



INDUSTRIA Y DISEÑO. IDEOLOGÍA DE LA HOCHSCHULE FÜR GESTALTUNG ULM 1953-1968

Neus Moyano Miranda

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

WARNING. Access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.

Neus Moyano Miranda

INDUSTRIA Y DISEÑO. IDEOLOGÍA DE LA HOCHSCHULE FÜR GESTALTUNG ULM 1953-1968



Tesis Doctoral

Dirigida por el Dr. Gillermo Zuaznabar Uzkudun

Unitat pre-departamental d'Arquitectura



Tarragona
2016

Neus Moyano Miranda

INDUSTRIA Y DISEÑO. IDEOLOGÍA DE LA HOCHSCHULE FÜR GESTALTUNG ULM 1953-1968

Tesis Doctoral

Dirigida por el Dr. Guillermo Zuaznabar Uzkudun

Unitat pre-departamental d'Arquitectura



Tarragona
2016



UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI

ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ARQUITECTURA

Avinguda de la Universitat, 1
43204 REUS
Tel. 977 759 878 Fax 977 759 888
A/e:osd.etsa@urv.cat

HAGO CONSTAR que el presente trabajo, titulado "Industria y diseño. Ideología de la Hochschule für Gestaltung Ulm 1953-1968", que presenta Neus Moyano Miranda para la obtención del título de Doctor, ha sido realizado bajo mi dirección en el Departamento Unitat Pre-departamental d'Arquitectura de esta universidad

Reus, 17 de mayo de 2016

El director de la tesis doctoral

Guillermo Zuaznabar Uzcedun

Agradezco la colaboración a lo largo de todos estos años que ha durado la preparación de este trabajo a la biblioteca y al archivo del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, que posee un importante fondo de documentación en revistas y libros sobre diseño de los años 50 a los años 70. A las bibliotecarias Carme Piulachs, Alba Casas y Meritxell Albet, y al responsable del archivo Andreu Carrascal, a los responsables y curadores del archivo de la HfG Ulm: Josef Mäntele, Daniela Baumann y Marcela Quijano y a los responsables del Bauhaus Archiv de Berlín. Los profesores Antoni Marí y Gui Bonsiepe me han aportado inestimables sugerencias sobre la importancia de la Escuela de Ulm que he incorporado a mis conclusiones. Finalmente agradezco el estímulo y apoyo constante de mi director y amigo Guillermo Zuaznabar, y de mi familia, mi compañero Fernando Marzá, que es director del Archivo del COAC, y Marina.

Contenido

A. Introduccion, metodología y objetivos	12
A.1. Metodología	15
A.2. Objetivos	17
B. Precedentes: La industrialización en Alemania	20
B.1. Introducción	20
B.2. 1907-1914 La Deutsche Werkbund y el contexto de la industrialización en Alemania desde 1900 hasta la Bauhaus	22
B.2.1. Peter Behrens y el concepto de Kunstwollen	22
B.2.2. 1907-1908 El primer encargo de AEG y la conferencia "Kunst in der Technik" (el arte en la técnica) el 29-8-1907	23
B.2.3. 1909 el diseño del hervidor eléctrico y las conferencias de 1909 "Kunst und Technik" (el arte y la técnica) y "Über Aesthetik in der Industrie" (Sobre la estética en la industria)	25
B.2.4. La exposición de la Werkbund en Colonia, 1914 y la discusión posterior	28
B.3. Gropius y la idea de unidad orgánica	29
C. La Escuela de Ulm. Los antecedentes	32
C.1. El arte concreto: Max Bill y la formación consciente en mirar y formalizar	32
C.2. El origen de la renovación de Tomás Maldonado y el arte concreto, 1945-1954	48
C.3. La relación con la Bauhaus	53
C.3.1. La etapa Hannes Meyer en la Bauhaus	56
C.3.2. La recuperación de la figura de Josef Albers para la HfG	59
C.3.3. La crítica al curso preliminar en la Bauhaus	62
C.3.4. La enseñanza de Moholy-Nagy (1895-1946)	64
D. Las fases de la Escuela de Ulm. Análisis de las etapas	66
D.1. (1945-1952) Etapa de preparación. La fundación y el primer programa de 1951	66
D.1.1. Introducción	66
D.1.2. El punto de partida	68

D.1.3. La orientación del primer programa de la Geschwister Scholl Hochschule	69
D.1.4. El contenido del Gelbes Heft	70
D.1.5. Análisis del programa de la Geschwister Scholl Hochschule de 1949-50	74
D.1.6. La intervención de Max Bill en el primer programa de 1949-50	75
D.1.7. El primer programa de la HfG de 1951. La idea de transversalidad	82
D.1.8. La metodología de la enseñanza	92
D.1.9. Refuerzo de la idea de un curso preliminar en el programa de 1951	94
D.1.10. El Instituto de Investigación para a Forma del Producto (Forschungsinstitut für Produktform)	95
D.1.11. El contenido del programa de 1951	96
D.2 (1953-1955) La primera etapa y el programa de Max Bill	112
D.2.1. Introducción	112
D.2.2. El contenido del curso 53-54. El seminario de Walter Peterhans	116
D.2.3. Estructura del curso de Josef Albers en Ulm	128
D.2.4. El curso de Helene Nonné-Schmidt y el curso de Max Bill en la enseñanza básica de los cursos 1953-54	132
D.3. (1956-58) El final de la era Max Bill y el inicio de la etapa de diseño tecnológico	134
D.3.1. Introducción	134
D.3.2. Relevancia de Hans Gugelot (Makassar, Indonesia, 1920 - 1965 Ulm)	136
D.3.2.1. La oposición al Styling y la aceptación de las nuevas características de la industria. El fin de la era Bill	137
D.3.2.2. La separación definitiva de la Bauhaus: "was ist design?" (¿Qué es diseño?) World Design Congress, Tokio 1960	140
D.3.2.3. El método como enseñanza fundamental de la Escuela de Ulm. La práctica del diseño industrial, 1962	142
D.3.2.4. Innovación estética unida a innovación técnica. Vom Element zur Kombination [del elemento a la combinación], 1956. Productos diseñados por el departamento de diseño de producto y el Instituto para la formalización de producto entre 1953 y 1956	144
D.3.3. La idea de sistema como concepto central en la formalización del producto y en la enseñanza	149

D.3.3.1. Antecedentes y contexto de la idea de sistema	150
D.3.3.2. La geometría de Walter Zeischegg	163
D.3.3.3. Hans Gugelot y el diseño de sistemas	165
D.3.3.4. Hans (Nick) Roericht. Un Diploma con una vajilla sistemática	167
D.3.3.5. Otl Aicher, la imagen corporativa y los pictogramas	169
D.3.3.6. Tomás Maldonado: desarrollo de un sistema de signos para un ordenador electrónico en 1960-61	171
D.3.4. La ideología de la escuela a través de la revista Ulm	174
D.3.5. (1956-1959) Diseño tecnológico. Maldonado y la reforma del curso preliminar	223
D.3.5.1. Crítica de las propuestas anteriores	224
D.3.5.2. El contenido del curso preliminar de Maldonado	227
D.4. (1959 a 1962) La etapa Metodológica de la Escuela de Ulm	242
D.4.1. Introducción	242
D.4.2. El problema del paso del curso preliminar a los cursos siguientes	247
D.5. (1962-68) Revaloración del diseño	249
D.5.1. Introducción	249
D.5.2. La incorporación de Abraham Moles y el impulso a la cibernética, semiótica y teoría de la información	253
D.5.3. Otras disciplinas matemáticas se introducen en el proceso de diseño	254
D.5.4. Evolución del curso preliminar de T. Maldonado a través de los ejercicios propuestos entre 1956 y 1966	256
E. Conclusión	270
Anexo: Análisis de la evolución de los departamentos y de su producción	276
A. Introducción	276
B. El departamento de comunicación visual	298
C. El departamento de diseño de producto o diseño industrial	328
D. El departamento de construcción industrializada	362
E. El departamento de información	372
F. Trabajos citados	378
G. Tabla de ilustraciones	392
H. Bibliografía	396

INDUSTRIA Y DISEÑO. IDEOLOGÍA DE LA HOCHSCHULE FÜR GESTALTUNG ULM 1953-1968

A. Introducción, metodología y objetivos

La Hochschule für Gestaltung Ulm (en adelante Escuela de Ulm), es una de las escuelas de diseño más relevantes del pasado siglo en Europa. Sus logros no son sólo circunstanciales y sometidos a los criterios de la moda o incluso de la historia, sino que significan un antes y un después en la enseñanza del diseño.

La relevancia que adquiere se debe a la importancia de algunos de los objetos o sistemas de objetos que surgen de la Escuela; a investigaciones pioneras en la época como el diseño de sistemas, la imagen corporativa o la aplicación de la semiótica en el diseño gráfico e industrial. Su enseñanza lleva a resultados relevantes que hoy en día forman parte de la historia del diseño: la imagen corporativa de Lufthansa, Braun y ERCO, el diseño del sistema de mobiliario M 125, los diseños de aparatos Hifi y electrodomésticos de Braun, los vagones del metro de Hamburgo o los juegos olímpicos de Múnich en 1972. La importancia de la Escuela también se debe a la transformación radical de la enseñanza del diseño, hasta el momento ligada a las artes aplicadas. El tema escogido para el presente trabajo pretende centrar estos logros en la renovación pedagógica de la Hochschule für Gestaltung Ulm por dos motivos:

En primer lugar la pedagogía en la Escuela centra de una manera fundamental su propia filosofía de la proyectación. Las decisiones radicales sobre la enseñanza rompen con la manera en que hasta entonces se entiende la pedagogía del diseño, a caballo en aquel momento entre la artesanía, el arte y la industria. Este hecho tiene consecuencias importantes sobre el tipo y la forma de los objetos: la escuela renuncia a diseñar objetos individuales para la casa burguesa y se centra en los sistemas de objetos al mismo tiempo que en la democratización del acceso a los productos diseñados.

En segundo lugar, gran parte de los postulados sobre la pedagogía del diseño quedan fijados en la evolución de su curso preliminar y concretamente en el debate, en los inicios de la formación de la escuela, entre la tendencia Bauhaus representada por Max Bill, y la tendencia renovadora representada entre otros por el artista concreto Tomás Maldonado. El curso preliminar es una herencia del *Vorkurs* de la Bauhaus. En 1955 Tomás Maldonado toma las riendas de la renovación de este curso, que evoluciona desde los primeros tiempos de la escuela y que, permanece en el programa de estudios a pesar del cambio de orientación del programa que tendrá lugar en 1962. En este momento se produce una dispersión del curso preliminar, que se convierte en una introducción más específica a los diferentes departamentos de la Escuela. Maldonado participa como profesor en el departamento de diseño industrial y en el departamento de comunicación visual a partir de ese momento, pero sin dejar de trabajar en la enseñanza de la forma a través de la evolución del concepto de curso preliminar.

Dejaremos de lado por tanto otros departamentos pioneros de la Escuela, como es el de construcción industrializada, el departamento de información o el instituto de cinematografía, que, si bien forman parte sin ninguna duda de la filosofía de la escuela, deben ser en sí mismos, objeto de amplias monografías que no pueden ser abordadas en el marco de este trabajo.

¹ Johannes Itten (Süden-Linden, Suiza 1888 - 1967 Zúrich) es el primero en aplicar la idea de curso previo o *Vorkurs* en la Bauhaus.

² (Lindinger H. E., 1987), (Spitz, hfg ulm. The View behind the Foreground. The Political History of the Ulm School of Design 1953-1968, 2002). (Hörmann K. G., 2003) este último compuesto fundamentalmente de aportaciones de los protagonistas contemporáneos. (L'ecole d'Ulm: textes et manifestes. [cat. Exp. Paris: Centre Georges Pompidou, 24-2 al 23-5 de 1988]., 1988) (Roericht H. N., 1982). (Archiv H. , Ulmer Modelle. Modelle nach Ulm (catálogo de la exposición itinerante del Ulmer Museum-hfg Archiv), 2003)

³ ("Hfg ulm", 2003) (Niggli, 1975), (1962), (Il contributo della scuola di Ulm/The legacy of the School of Ulm, 1984)

⁴ (Seckendorff, Die Hochschule für Gestaltung in Ulm. Gründung (1949-1953) und Ära Max Bill (1953-1957), 1989). (Archiv H. , HfG. Die frühe Jahre [cat.exp. Ulm: HfG Archiv Ulmer Museum 10-12-1995 a 11-2-1996, 1995)

⁵ (Petra Kellner, Holger Poessnecker, 1978), (Filmgestaltung, 1995). (Seeling, 1985)

⁶ (Archiv H. , Kartoffelchips im Wellflächenquadrat. Walter Zeischegg.

La denominación de “curso preliminar” es en sí misma objeto de debate. El concepto evoluciona desde el *Vorkurs* o curso previo en la Bauhaus, al *Grundkurs* o Curso preliminar en la Escuela de Ulm o Basic Design, tal como denomina el propio Albers a los cursos que imparte en la Black Mountain College, la Universidad de Yale o en Ulm. Con el concepto de *Grundkurs* se hace referencia no sólo a un curso previo a la enseñanza específica del diseño, sino a una enseñanza fundamental (Grund) en el sentido de poner las bases de la enseñanza. El *Grundkurs*, tal como se presenta en la Escuela de Ulm, y que traducimos como curso preliminar, no pretende despojar al alumno de lo aprendido anteriormente y permitirle auto expresarse, como en el planteamiento de Johannes Itten¹ en la Bauhaus. No constituye un curso en sí mismo autónomo, sino que, a diferencia de la Bauhaus, y sobre la base de una enseñanza de la forma fundamentada en la matemática, la teoría de la percepción, la semiótica, entre otras disciplinas, presta especial atención al puente entre la enseñanza de la forma y la enseñanza aplicada en el diseño, enseñanza a la que el alumno accede después de este curso introductorio.

La Escuela de Ulm es pionera en la pedagogía del diseño. Sin embargo no existe ningún estudio exhaustivo de la evolución de su método de enseñanza. Otros estudios que tratan de manera más general la evolución de la escuela describen el desarrollo de cada uno de sus departamentos o bien la historia política y administrativa de la institución². Algunas revistas de diseño han dedicado extensos monográficos a la Escuela de Ulm con importantes aportaciones teóricas³. En otros casos, las publicaciones tienen que ver con una etapa⁴ o con un departamento determinado⁵. El Archivo de la HfG Ulm ha editado monografías dedicadas a algunos profesores y diseñadores de la escuela⁶. Los artículos especializados dedicados a diversos aspectos de la Escuela son numerosos y se citan a lo largo de este trabajo y en la bibliografía.

La Escuela de Ulm, y en concreto sus aspectos pedagógicos y metodológicos, deben ser estudiados en el contexto artístico y social de la época y en relación con otros actores teóricos del diseño. Y si bien es pionera en éste y otros aspectos del diseño, no está aislada respecto a otras tendencias que tienen que ver con la proyectación y las tendencias artísticas, científicas y técnicas de su época. Hay grupos con intereses semejantes en el arte, la ciencia, la filosofía o la pedagogía, que son muy influyentes y determinantes en la evolución de la ciencia, la técnica o el diseño. La Escuela de Ulm es antena de la modernidad y esponja de todo lo que ocurre en relación con la configuración del entorno. Así lo manifiesta, no sólo el interés por tener un elenco de profesores invitados, además de los profesores titulares, que son los más importantes representantes a todos los niveles en los campos del diseño, la ciencia, la técnica o la filosofía, sino en hacerse con una biblioteca de los temas más contemporáneos. Sus resultados en el terreno del diseño son fruto de estas reflexiones e intereses teóricos.

En relación al estudio que presento, en el primer capítulo se trata el contexto histórico de la industrialización en Alemania, de la que es heredera la Escuela de Ulm. No se puede descartar la influencia del Fordismo americano, que sigue el esquema de estandarización y reducción de costes para la democratización del producto y su consiguiente influencia sobre la cultura de masas. No hay duda de que la escuela estuvo atenta a estas teorías del diseño. La invitación a Reyner

Plastiker, Designer, Lehrer an der HfG Ulm 1951-68 (cat.exp. Ulm: HfG Archiv 13-9 a 1810 1992), 1992), (Archiv H. , "design ist gar nicht lehrbar..." Hans Gugelot und seine Schüler. Entwicklungen und Studienarbeiten 1954-1965 (cat.exp. Ulm: HfG Archiv 9-9 a 21-10-1990), 1990)

⁷ (Staber, 1966, pág. 5)

⁸ (Maldonado, Vanguardia y racionalidad, 1977, pág. 37) "La segunda llave interpretativa es el constructivismo ruso. Circulaban algunas traducciones del ruso, de emigrados de Berlín, manifiestos del ala más productivista, como Arvatov, que teorizaban sobre la heteronomía del arte, sostenían que éste tenía que transformarse en otra cosa. Receptiva de los criterios constructivistas, la teoría del arte concreto tenía que llegar a la producción, a la función social. Arvatov hablaba de la muerte del arte para llevarlo a otra cosa. Ese es el camino que me lleva a otra cosa". Conversación de Andrea Giunta con Tomás Maldonado reproducida en (Museo Nacional de Bellas Artes , 2007, pág. 15)

⁹ (comunicación, 1973) Es la primera edición en castellano de los textos teóricos de los constructivistas.

Banham para ofrecer una conferencia en la Escuela de Ulm es prueba de este interés. En la misma Banham expone sus teorías sobre la estética popular y su influencia en el diseño del producto. Pero el contexto y herencia histórica de la Escuela de Ulm proviene de la Deutsche Werkbund. Analizaremos este tema a partir de las primeras reflexiones sobre el arte y la técnica de uno de sus fundadores: Peter Behrens, así como la exposición de la Deutsche Werkbund de 1914 y la célebre discusión entre Henry van de Velde y Hermann Muthesius sobre la relación entre arte y técnica.

La transformación de la educación del diseño en la Bauhaus de Weimar y Dessau es reinterpretada por la Escuela de Ulm a través de Josef Albers, Moholy Nagy y Hannes Meyer profesores del curso preliminar y director de la Bauhaus en su penúltima etapa respectivamente, además del asesoramiento inicial de Walter Gropius. El estudio que hacemos de esta propuesta artística y pedagógica de los años 30 es a la luz de estos autores y de su recepción en la Escuela de Ulm.

Dos de los protagonistas principales en esta investigación son Tomás Maldonado y Max Bill. A través de estos autores se introduce la tendencia del arte concreto en la Escuela de Ulm, a pesar de que, desde muy temprano, ésta se mostró contraria a la aceptación del arte entre sus estudios. La definición de Arte Concreto parte del manifiesto de Theo van Doesburg en el único número de la revista Art Concret (AC, Paris, abril 1930). Después de su fallecimiento en 1931 las ideas fueron desarrolladas en el círculo de la asociación internacional "Abstraction-création, Art Non figuratif" entre 1931 y 1936⁷. Max Bill y Tomás Maldonado fueron destacados teóricos y artistas de esta tendencia de la no objetividad en Suiza y en Argentina respectivamente. A su llegada a la Escuela de Ulm Tomás Maldonado ya era un destacado dirigente de las tendencias del concretismo en su país. La característica de este movimiento en el cono sur, a diferencia del mismo movimiento en Europa, es su aceptación de las vanguardias constructivistas soviéticas, que no solamente eran un ejemplo estético, sino una exigencia de socialización del arte y de su desaparición o disolución en la vida cotidiana. Maldonado reconoce haber sido influido por los teóricos del productivismo ruso: Aleksei Gan (1886-1940), que pertenece al grupo de los constructivistas en acción, y que escribe en 1922 "El constructivismo"; Osip Brik, teórico que escribe " a la producción!" en el primer número de la revista LEF en 1923, igual que Boris Arvatov⁸. Todos ellos son representantes del productivismo como nueva interpretación de la función del arte, pero sobre todo de la aplicación del diseño gráfico y de la arquitectura como transmisores de la nueva utopía. La pertenencia de Tomás Maldonado, líder del grupo de los artistas concretos argentinos, al partido comunista y su participación en el órgano del PC argentino "Orientación" hasta su expulsión del partido comunista, le dieron probablemente más fácil acceso a la traducción de estos escritos teóricos del constructivismo⁹.

La utopía que reivindica Max Bill, primer fundador de la Escuela de Ulm, con su concepto de "gute form" (buena forma) no tenía nada que ver con la utopía socialista-constructivista de Tomás Maldonado. Pero igualmente la concepción del diseño como objetivo de una nueva cultura integrada en la era industrial y a la que puedan acceder las masas es un objetivo idealista, de regeneración social a través de la armonía en la formalización del entorno.

¹⁰ Tomás Maldonado: "la configuración formal de los objetos, o sea, su fisonomía, será menos importante que su configuración productiva, estructural y funcional, o sea la manera como han sido (o deben ser) fabricados y cómo funcionan" de la conferencia en el International Design Conference in Aspen (Colorado, 1961) en (Maldonado, Vanguardia y racionalidad, 1977, pág. 129)

¹¹ Otl Aicher, fundador y profesor de la Escuela de Ulm, propone nueve etapas semejantes a las cinco que yo propongo. Pero incorpora la etapa inicial de preparación, que incluye contenidos políticos y sociales, y la etapa final en la que, una vez disuelta la escuela, se crea el Instituto de planificación ambiental, que depende de la Universidad. Ver (Aicher, Die Hochschule für Gestaltung. Neun Stufen ihrer Entwicklung, 1975)

Estas utopías positivas de la postguerra europea son revisadas por el primer equipo de rectores que substituye al fundador Max Bill en la Escuela de Ulm: Tomás Maldonado, Otl Aicher y Hans Gugelot. Se apuesta por una pedagogía del diseño y por una metodología que pretende únicamente el acercamiento al problema práctico, y no la colaboración en una revolución cultural.

Sea por las circunstancias de la realidad de la postguerra europea, o también por la evolución de la industria y la cultura de masas a partir de los años 50 del siglo XX, la Escuela de Ulm evoluciona hacia una pedagogía del diseño de base científica que es lo que le ha dado más fama. La Escuela de Ulm introduce conceptos en aquel momento inéditos en el mundo del diseño como es la aplicación de la semiótica, la ergonomia, la cibernética, que le ofrece métodos de acercamiento a los problemas de diseño y soluciones formales a sus productos diferentes a las que se habían obtenido hasta ese momento. Lo importante ahora será la estructura de los objetos o de los sistemas, no el aspecto formal externo¹⁰.

En los años 60 los intereses del grupo de intelectuales de la Escuela de Ulm coinciden con las de los situacionistas en el uso de la topología, una rama de la geometría separada de la geometría euclidiana, que desarrollaba en aquellos momentos la matemática. Las teorías de nudos y de grafos, que muestran las conexiones estructurales en el análisis de los problemas de diseño, de arquitectura y de urbanismo, más que las cuestiones formales, influenciarán fuertemente los temas y problemas escogidos por la Escuela de Ulm. La Escuela est  al corriente de las tendencias sobre la metodología del diseño que, sin embargo, recibe de manera crítica y crea una tendencia indiscutiblemente propia.

He dividido la línea de evolución de la escuela en cinco etapas, que coinciden con cambios en el programa de la escuela y en concreto en el curso preliminar:

1. etapa de preparación, de 1948 a 1952
2. el primer programa y la era Max Bill, de 1953 a 1955
3. la etapa del diseño tecnológico, de 1956 a 1958
- 4 La etapa metodológica: de 1959 a 1962
5. Revalorización del diseño según valores sociales: de 1962 a 1968¹¹

He obviado los aspectos políticos que rodearon a su fundación, y que se han tratado ya en otros estudios.

A.1. Metodología

En cuanto a las fuentes primarias: en primer lugar, he realizado un trabajo de campo de recopilación de datos en los archivos de la Escuela de Ulm (HfG Archiv, Ulm) y en la Bauhaus Archiv de Berlín. Recopilación de los programas de todos los cursos, algunos inéditos, especialmente los primeros cursos de la escuela, y otros publicados en el ámbito de la escuela. Presentaciones manuscritas de proyectos de enseñanza y contenidos de los programas. Conjunto de ejercicios del curso preliminar de 1953 a 1968.

La Bauhaus Archiv de Berlín custodia el legado de Walter Gropius, que intervino decisivamente en la primera parte de la constitución de la Escuela y sostuvo una intensa correspondencia con Max Bill en esta etapa. Se trata de 38 cartas de Max Bill a Walter Gropius y 32 cartas de Walter Gropius a Max Bill, entre 1945 y 1970 sobre el tema de la Escuela de Ulm y sobre otros intereses y negocios comunes. Además, el Bauhaus Archiv de Berlín custodia el legado de Herbert Ohl, que fue director del departamento de Construcción industrializada durante prácticamente toda la existencia de la escuela.

En segundo lugar, hay un trabajo de campo de recopilación de las fuentes de inspiración de los protagonistas, fundadores y profesores de la escuela para su propia docencia.

En tercer lugar, vaciado de las conferencias y artículos de los protagonistas en catálogos y publicaciones, o bien inéditos en los archivos de referencia.

En cuarto lugar, recopilación de los resultados materiales de los cursos y trabajos de los profesores e institutos de desarrollo.

En cuanto a las fuentes secundarias: análisis de los contenidos de los catorce números de la revista *Ulm*, órgano de la escuela, entre 1958 y 1968. Análisis de los contenidos de la revista *Output*, editada por los alumnos de la escuela.

En la primera parte se recoge una documentación en gran parte inédita relativa a los programas de los cursos. La elaboración de esta información a través de programas de cálculo permite interpretar mediante el cruce de datos, la evolución de los contenidos de la enseñanza, horas dedicadas a la teoría y al trabajo del taller y evolución del contenido de las asignaturas. De esta manera se fija de forma objetiva lo que hasta el momento se ha sobreentendido o interpretado de manera subjetiva por sus protagonistas.

Con respecto a la segunda parte, pretendo recoger los elementos que sirvieron de base tanto a la elaboración de los ejercicios del curso preliminar como en el contenido de los cursos teóricos. Las fuentes documentales se han contextualizado, de manera que he buscado las mismas fuentes y traducciones consultadas, en algunos casos editadas por los mismos actores, como es el caso de las publicaciones en las editoriales Nueva Forma e Infinito en Buenos Aires, para las fuentes del arte concreto y las utilizadas por Tomás Maldonado en la Escuela de Ulm.

En tercer lugar, he recopilado gran parte de las conferencias y artículos de los propios fundadores y profesores más importantes: toda la bibliografía editada de Max Bill y algunos textos y cartas inéditas, todas las conferencias de Hans Gugelot y los escritos de Tomás Maldonado tanto en su etapa preulmiana, editados en las revistas *Ciclo*, *Cea*, *Nueva Visión*, como en la Escuela de Ulm, editados en la revista *Ulm*, en la revista *Summa* o publicados en su recopilación de escritos: *Vanguardia y Racionalidad*¹², entre otros.

En cuarto lugar, la localización y análisis de los objetos producidos por la escuela o por sus profesores, sin llegar a hacer un inventario exhaustivo, sino un intento de identificación de los tipos de ejercicio y su resolución a lo largo de la historia de la enseñanza básica de la escuela, y la identificación y estudio de aquellos objetos o

¹² (Maldonado, Vanguardia y racionalidad, 1977)

¹³ <http://dada.compart-bremen.de/>

¹⁴ (International Center for the Arts of the Americas at the Museum of Fine Arts)

sistemas de objetos más significativos y relevantes en la producción de la escuela, sus profesores y sus institutos de desarrollo.

El vaciado de los artículos de la revista *Ulm* y la consulta de la revista *Output*, permite obtener documentación primaria con los artículos de los editores Tomás Maldonado y Gui Bonsiepe. *Ulm* fue durante toda la existencia de la escuela el órgano que permitía presentar tanto las bases teóricas como los trabajos prácticos de profesores y alumnos. Por tanto es de gran utilidad para reseguir la evolución de la enseñanza en la escuela y los intereses de sus editores. Así, las cinco etapas en las que dividimos este estudio quedan claramente reflejadas en la revista, incluso por ausencia, en el periodo de 1960 a 1962 en el que no se editó y en el que Maldonado, Aicher o Gugelot quedaron excluidos del rectorado de la Escuela.

Por último, el examen de la bibliografía sobre la Hochschule für Gestaltung y sobre algunos de sus departamentos, de manera a recopilar las interpretaciones más relevantes sobre el contexto cultural e histórico. No me he conformado con aquellos escritos relativos únicamente a la HfG, sino que he explorado otras tendencias contemporáneas en el diseño, la crítica del diseño y la arquitectura, la filosofía y la ciencia. El procedimiento de obtención de esta documentación ha sido tanto la consulta de las bases de datos internacionales como Jstor y las bases de datos CompArt de Arte digital¹³ y del International Center for the Arts of the American at the Museum of Fine Arts Houston (ICAA): Documents of 20th - Century Latin American and Latino Art¹⁴, que permiten el acceso a artículos especializados de la época, como Wordreference y los servicios de préstamo interbibliotecario de la Biblioteca de Catalunya y la biblioteca del COAC. También la compra directa a librerías de anticuario a través de portales internacionales como Vialibri.

Como era costumbre en la Bauhaus, Max Bill edita sus escritos en minúscula. La Escuela de Ulm y especialmente Otl Aicher sigue también esta tendencia, así como algunos seguidores de Max Bill. En este caso, he respetado la escritura en minúscula en los documentos publicados o manuscritos sólo en el caso en que efectivamente se publicó originalmente en minúsculas. No están transcritos automáticamente en minúsculas todos los documentos de Max Bill, ya que algunos periódicos y revistas seguían sus normas ortográficas independientemente de la voluntad del autor. Igualmente, los escritos procedentes de la Escuela de Ulm sólo están transcritos en minúsculas cuando son así publicados o escritos.

A.2. Objetivos

Con este estudio me propongo resituar el papel de la pedagogía del diseño en relación a otros métodos pedagógicos de la forma, en el contexto de la nueva relación entre el hombre, la técnica y la industria que se plantea de manera urgente en los años 50 y 60 del pasado siglo. La Escuela de Ulm no sólo pretende situarse en la actualidad del mundo técnico, sino comprender esa relación entre el hombre y la técnica a la luz del diseño que hace y de la teoría que piensa lo que hace.

En este sentido, la Escuela de Ulm plantea una reflexión profunda sobre los medios contemporáneos para cambiar su entorno y la finalidad de la acción del

diseñador en nuestra sociedad. Se sitúa en un plano muy distinto del de la sociedad capitalista, cuyo instinto es el de utilizar el diseño únicamente como valor de cambio.

Ulm se sitúa en una tradición idealista distinta de las exigencias primarias de la potente industria capitalista de la postguerra.

Parafraseando al diseñador Yves Zimmerman cuando se refiere a uno de los fundadores de la HfG Ulm, Otl Aicher, la escuela crea diseñadores que piensan.

Mi propósito es aclarar hasta qué punto los hallazgos y logros permanentes en el diseño se deben al establecimiento de unos métodos innovadores y rompedores respecto a los anteriores métodos de enseñanza. Hasta qué punto esto al menos puede hacernos reflexionar sobre los sistemas actuales de enseñanza de la forma tanto en las escuelas de artes y artes aplicadas o de diseño como en las escuelas de arquitectura, donde esta laguna todavía no se ha abordado de manera reflexiva.

No será el corpus de ejercicios y de recursos pedagógicos o el currículum de la Escuela el que nos sirva para aplicarlo a la enseñanza actual de la formalización, sino la manera en que la Escuela de Ulm se enfrenta al problema del aprendizaje de la forma para la resolución de los proyectos complejos.

Por tanto puede servir de ejemplo documentar los ejercicios y las propias reflexiones editadas en sus órganos de expresión como la revista *Ulm*, en torno a la utilidad y el seguimiento de la aplicación de esta pedagogía a favor de una mejor formación.

¹⁵ Ver (Maldonado, Técnica y Cultura. El debate alemán entre Bismarck y Weimar, 2002)

¹⁶ Edición en castellano en (Heidegger, La pregunta por la técnica, 1985). Primera edición en alemán en (Heidegger, Vorträge und Ausätze (Conferencias y ensayos), 1954)

¹⁷ Edición en castellano en (Simondon, El modo de existencia de los objetos técnicos, 2008) Primera edición en francés como (Simondon, Du mode d’existence des objets techniques, 1958)

¹⁸ (Wiener, Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine, 1948)Y (Wiener, The Human Use of HumanBeings. Cybernetics and Society, 1950)Editados en español cómo (Wiener, Cibernética, 1971) y por (Wiener, Cibernética, 1998); y (Wiener, Cibernética y sociedad, 1969)

¹⁹ (Bense, Estética. Consideraciones metafísicas sobre lo bello, 1957)

B. Precedentes: La industrialización en Alemania

B.1. Introducción

En el mismo momento en que la Escuela de Ulm desarrolla su programa en torno al diseño en la era tecnificada, la pregunta sobre la importancia de la técnica en el mundo actual se hace patente en otros ámbitos de la filosofía y la sociología. Maldonado recuerda en su artículo “Todavía la técnica. Un “tour d’horizon”¹⁵ la revisión del debate entre la técnica y la cultura en algunos pensadores de los años 50. En 1953 Martin Heidegger dicta una conferencia en la Universidad de Múnich que titula “La pregunta por la técnica”¹⁶, en 1958 Gilbert Simondon publica parte de su tesis doctoral en *El modo de existencia de los objetos técnicos*¹⁷. En 1948 Norbert Wiener publica *Cibernética y*, en 1950, *Cibernética y sociedad*¹⁸ y en ambos libros analiza el funcionamiento de las máquinas en relación al hombre. El filósofo Max Bense en el primer volumen de su estética editada el año 1954¹⁹ se propone equiparar a la estética del arte y la estética de la naturaleza, una estética técnica.

El escrito de Heidegger se pregunta por la esencia de la técnica considerada en sí misma y no desde el punto de vista de una disciplina externa. De manera habitual la técnica es vista como peligrosa o externa a la cultura. Heidegger insta a preguntarse por la esencia de la técnica como integrada en la propia esencia del hombre, y llama a no rechazar los peligros que en sí misma entraña, sino a afrontarlos como una oportunidad de comprensión de la esencia del hombre en la época tecnificada. Para Simondon el objeto técnico es el punto de partida para la comprensión de la cultura actual. O dicho de otra manera, no se puede entender nuestra cultura actual fuera de la técnica y la relación hombre-máquina. Wiener equipara el funcionamiento de las máquinas al comportamiento del hombre y viceversa para comprender aspectos de la sociedad y de la integración y trabajo conjunto hombre máquina.

La extraordinaria tecnificación, como consecuencia de la segunda guerra mundial, hace imposible rechazar el escenario de una nueva sociedad en la que la tecnología forma parte de la vida y del trabajo.

Al redefinir el papel del diseñador industrial en la postguerra europea, la Escuela de Ulm busca también la redefinición de la relación del hombre y el objeto técnico, el instrumento y la máquina, y por tanto con la cultura y la sociedad más allá del papel del arte en el diseño. En la Escuela se destaca el papel del diseñador más allá de su papel de artista, como coordinador, es decir, como el personaje que dota de estructura al sistema de los objetos que son producto de la industria: los objetos técnicos y todos aquellos que tienen que ver con el entorno humano en un mundo tecnificado.

La génesis de esta comprensión de la técnica como cultura hay que buscarla a principios del siglo XX, en aquellos que se enfrentaron a los problemas técnicos desde la propia producción industrial: Peter Behrens, director artístico de la AEG o Walter Rathenau, industrial y presidente de la AEG y político; o desde la arquitectura como Hermann Muthesius, arquitecto y fundador de la Werkbund o Walter Gropius, arquitecto y fundador de la Bauhaus, que integran técnica y arte

²⁰ (Maldonado, Técnica y Cultura. El debate alemán entre Bismarck y Weimar, 2002)

²¹ (Muthesius, Die Werkbundarbeit der Zukunft. Vortrag auf der Werkbund-Tagung. Köln, 1914, 1974, pág. 92)

²² Ver (Schwarz, 1996)

en el contexto más amplio de la arquitectura. La obra de sensibilización de estos autores, dice Maldonado, “[arquitectos, proyectistas, ingenieros e industriales] ha hecho creíble, en el plano teórico y práctico, que los productos de la industria puedan ser portadores de valores culturales, estéticos, éticos, simbólicos, etc.”

En su antología *Técnica y Cultura. El debate alemán entre Bismarck y Weimar*²⁰, Maldonado publica varios textos de estos autores que buscaron integrar por primera vez técnica, cultura, industria y arte, desde un punto de vista muy diferente de la historia del arte académica, y abordaron esta integración desde el mismo proceso industrial. De ahí que autores como Peter Behrens sean considerados los primeros diseñadores industriales y que sean subrayados como los precedentes de la idea de diseño que será desarrollada después de la guerra por la Escuela de Ulm.

Peter Behrens, arquitecto y director del departamento de arte de la AEG de 1908 a 1914, al mismo tiempo fundador de la Deutsche Werkbund, dedica parte de sus escritos y conferencias a la relación entre el arte y la industria. Así titula al menos tres de sus artículos y conferencias que giran en torno a la comprensión de los procesos de la industria, la importancia del ingeniero y de la organización del taller. La idea de Tipo, que concentra la reunificación de los procesos de la industria y el diseño artístico, centra la estandarización en los primeros tiempos de la Deutsche Werkbund, y reúne los conceptos de unidad de estilo, economía y racionalidad de la producción en un mismo término. En la última exposición de la Deutsche Werkbund en Colonia, el mismo año en que se desencadena la primera guerra mundial, que significará el primer revulsivo en la integración de técnica e industria en la sociedad, otro de sus fundadores, Hermann Muthesius, defiende también la necesidad de los Tipos en el diseño industrial, para superar el individualismo del artista²¹. Por el contrario, Henry van de Velde defenderá la libertad del arte aplicado a la industria. Finalmente Walter Gropius, en tres de sus artículos antes y durante su época de director de la Bauhaus, y como línea directriz de la misma, defiende la idea de unidad orgánica de arte e industria.

El primer concepto desarrollado por los miembros de la Werkbund es el de estilo. En estos primeros momentos, entre 1907 y el inicio de la primera guerra mundial en 1914, fechas de la fundación y consolidación de la Werkbund que culmina en la exposición de Colonia de 1914, se parte de la necesidad de integrar el arte a la industria, y no de comprender la industria en sí misma como hecho cultural. Esta integración de arte e industria se inicia en torno a la idea de la creación de un estilo, entendido éste como voluntad de expresión de un pueblo y no como una moda. El estilo, una fórmula resultante de esta simbiosis entre arte, técnica y cultura es un concepto que está igualmente sobrepuesto al objeto industrial. Sin embargo esta pátina artística se considera, en este momento, más auténtica que la imitación de los estilos históricos, el historicismo, que se aplicó a los objetos de la industria a finales del siglo XIX. El inspirador de esta idea es el historiador del arte Aloïs Riegl, que creó una categoría para definir esta unidad de estilo en la historia del ornamento de los objetos de la industria y la identificó como *Kunstwollen* o voluntad artística. Behrens, inspirado por Riegl²² busca esta unidad de estilo a través de la organización de la producción industrial en colaboración con el ingeniero que realiza esta tarea para la industria. Muthesius, que se añade desde la Werkbund a este debate, menciona tres parámetros en su idea de estilo: objetivo o función,

²³ (Muthesius, Die Bedeutung des Kunstgewebes, 1974, pág. 42)

²⁴ (Gropius, Grundsätze der Bauproduktion, 1925, págs. 5-8) Traducido al español como (Gropius, Principios para la producción de la Bauhaus, 2002)

²⁵ (Gropius, Principios para la producción de la Bauhaus, 2002, pág. 244)

material y conexión natural, es decir, autenticidad y adecuación de los materiales empleados y respeto por la estructura natural directa o simple de los objetos industriales. Si el industrial respeta ese principio educativo, se puede llegar a conseguir el estilo adecuado a la sociedad²³.

Finalmente Walter Gropius, que será director de la Bauhaus a partir de 1919, desarrolla la idea de unidad orgánica de todas las funciones del objeto industrial para crear un objeto bello, que significará el paso definitivo en la comprensión estructural del objeto industrial como objeto cultural. En su artículo “principios para la producción de la Bauhaus”²⁴ afirma: “La capacidad de crear un objeto “bello” se basa en el manejo soberano de todos los presupuestos económicos, técnicos y formales de donde resulta su organismo” (...) Su valor espiritual se esconde en las relaciones de medida de este ordenamiento y no en el agregado externo que, a título del embellecimiento, del ornamento o del perfil, arruina su forma clara cuando no están motivados funcionalmente”²⁵.

El segundo concepto que desarrollan los miembros de la Werkbund para integrar arte y objeto industrial es la idea de Tipo. Behrens y Muthesius defienden cada uno a su manera esta idea de estandarización mediante tipos, que en la práctica se traduce en una reducción y uniformización estética de los objetos existentes en el mercado. Gropius llega incluso a la conclusión de que la creación de tipos es una necesidad social. En la idea de tipo se unifican la economía de la producción, la seriación mediante la combinación de elementos y la adecuación de la forma a la fabricación y la economía. El artesano tiene que dar paso al trabajo experimental en vistas a la producción industrial para la creación de modelos o tipos. Esa tarea, desarrollada de la Werkbund a la Bauhaus, será la del futuro diseñador. Pero si bien en el caso de Behrens y de Muthesius, el tipo está unido a la *Kunstwollen* o voluntad artística, en el caso de Gropius queda ya olvidada esta conexión idealista y substituida por una concepción estructural de la noción de estilo y de tipo en el propio objeto industrial. La idea de ornamento externo al objeto que ya había sido rechazada por el arquitecto A. Loos, queda definitivamente alejada del elemento industrial.

B.2. 1907-1914 La Deutsche Werkbund y el contexto de la industrialización en Alemania desde 1900 hasta la Bauhaus

B.2.1. Peter Behrens y el concepto de Kunstwollen

Durante el mes de julio de 1907 Peter Behrens es contratado por primera vez por la AEG de Berlín por su sólida trayectoria en el terreno del arte y la arquitectura desde 1903 en la colonia de artistas de Darmstad, donde realiza su primera obra arquitectónica, en su propia casa.

En la AEG permanecerá hasta 1914, y en este tiempo no sólo realiza los diferentes encargos como director artístico, sino que imparte simultáneamente varias conferencias y artículos con el tema recurrente del arte o la estética aplicados a la industria.

²⁶ con los títulos: “Kunst und Technik”, conferencia en Verein für Deutshes Kunstgewerbe, Berlin, 5-4-1911, “Der moderne Industriebau in technischer und ästhetischer Beziehung, Berliner Tageblatt, 19-6-1912, Conferencia “Ästhetik und Industriebau” en el VDI Stuttgart, 10 y 12-6-1912, “Kunst und Technik” en Rheinisch-Westfälische Zeitung 25-11-1913, “Über den Zusammenhang des baukünstlerischen Schaffens mit der Technik”, Congreso para la Estética y ciencias del arte, Berlín 7 y 9 10 1913, “Kunst und Technik” en Hamburger Nachrichten 26-11-1913, “Die Zusammenhänge zwischen Kunst und Technik”, en Dokumente des Fortschritts, 1914.

²⁷ Este problema ya se lo habían planteado los vieneses de la Secession y el Jugendstil bajo la forma de la búsqueda de una expresión moderna al cambio de época.

El primer encargo que recibe Behrens consiste simplemente en el diseño de una lámpara. A este seguirán una serie de productos industriales, pero como director artístico, diseña también las fábricas de la empresa, los alojamientos para los trabajadores o Siedlungen y el diseño gráfico. En este contexto, en el período que comprende el primer encargo para una lámpara en 1907 hasta el encargo y la producción del hervidor de agua en 1910, es decir, en plena actividad creadora y directiva en la AEG, Behrens redactará tres artículos y conferencias que llevan en su título la mención al arte y a la industria, que analizaremos seguidamente.

No serán los únicos textos en los que Behrens haga referencia al arte y a la industria y la técnica. Hasta que deja la empresa en 1914, dedicará varias conferencias y artículos a este tema²⁶. Es este, por tanto, un tema recurrente en toda la etapa que Behrens trabaja para la AEG.

En el proceso de reflexión que acompaña al dar forma a estos nuevos objetos surgen preguntas que están relacionadas con un proceso de industrialización que serán relevantes desde el punto de vista del artista y de la cultura. Las reflexiones en torno a la relación del arte con el proceso industrial, pero también de la sociedad con los objetos que producimos alrededor de la moda, la ciudad moderna que surge de la industrialización o incluso las relaciones de trabajo, configuran un conjunto de intenciones que son determinantes para la sociedad contemporánea y la relación de la industria y la cultura.

Otros autores contemporáneos coinciden en las mismas preocupaciones desde la filosofía, la sociología o la poesía, como Hugo von Hofmanstäl, Georg Simmel, Werner Sombart o Adolf Loos. El gran choque que supuso la rápida industrialización centroeuropea, ocupa a un número considerable de pensadores del entorno germano, desde la Viena de fin de siglo hasta la primera guerra mundial.

B.2.2. 1907-1908 El primer encargo de AEG y la conferencia “Kunst in der Technik” (el arte en la técnica) el 29-8-1907

El primer encargo de Behrens para la AEG no es todavía el de la dirección artística de la firma, sino el del rediseño de una lámpara eléctrica.

Coincidiendo con este encargo, el 29-8- de 1907 Behrens pronuncia una conferencia después publicada en el *Berliner Tagesblat* titulada “Kunst in der Technik”.

El texto de la conferencia se plantea varios problemas sobre la cuestión del diseño que le había sido encomendado y que se derivan de la observación de la relación del diseñador con los propios objetos a diseñar pero también de la relación de la sociedad con esos objetos.

La primera cuestión que se plantea es la del estilo. Ésta surge de la constatación de la proliferación excesiva de objetos que, además, imitan formas pasadas, de manera historicista y ecléctica, de forma que no responden en absoluto a las necesidades de los tiempos modernos²⁷. La proliferación de objetos tradicionales o nuevos, hasta este momento, como consecuencia del progreso técnico y del exceso de

²⁸ Georg Simmel, psicólogo, sociólogo y filósofo contemporáneo a Behrens escribe en 1903 "La Metrópolis y la vida espiritual (Jahrbuch der Gehestiftung IX) y "Filosofía de la moda", en 1923. En ambos libros da cuenta del exceso de estímulo de la ciudad moderna respecto a la sociedad rural y los peligros que supuestamente también encierra esa sobreproducción de estímulos que inevitablemente provoca el desinterés, la inhibición del individuo y, lo que es más interesante en relación con Behrens, lleva al exceso de individualismo de algunos comportamientos fruto del desarraigo, y como reacción frente a la falta de una cultura objetiva y racional. Simmel constata esa transformación de la ciudad y la necesidad de adaptación del hombre moderno sin caer en el desánimo y fomentando la personalidad individual. Coincide con Behrens en esa aceptación del nuevo medio y, al contrario que William Morris, no rechaza la gran ciudad, sino que reclama un orden que regule ese exceso.

²⁹ Adolf Loos: "Poco a poco, la humanidad ha legado a establecer una neta línea de demarcación entre espíritu y materia. La lucha entre ambas tendencias concluyó en el siglo XIX. Hasta ahí, el artista y el artesano no eran sino uno.

producción de la sociedad industrializada capitalista, es la causa de un exceso de oferta que no se había producido nunca hasta entonces. La industria pugna por hacerse un lugar en la cultura de masas y esas masas acceden por primera vez a estos productos. El exceso también tiene relación con la perdurabilidad de esos mismos objetos y con la moda. Surgen temas como la importancia de la propaganda y de la respuesta a las necesidades estéticas del público masificado²⁸.

La relación entre individuo y sociedad se plantea en muchos ámbitos que reflexionan sobre la creatividad. En el terreno artístico, la característica de la época es el alejamiento del artista del ámbito social y su concentración en otra búsqueda interior alejada del decorativismo, y se hace patente en artistas expresionistas como Kokoschka en Viena. El artista se separa ahora del ámbito de la decoración de la casa burguesa, y su integración en la cadena de producción de elementos decorativos para la existencia urbana queda completamente truncada. Adolf Loos, autor de "Ornamento y delito", título de la conferencia que dicta en Praga en 1908 separa de manera definitiva el arte de las artes decorativas o aplicadas²⁹.

Cuando Behrens se enfrenta a la tarea de diseñar la lámpara de arco voltaico se enfrenta a la formalización de un objeto nuevo. Ahora la técnica ha cambiado y se plantean nuevos problemas derivados de ésta. Sin embargo ni la técnica ni la materia, por sí mismas, dice Behrens, son capaces de determinar la forma. El capataz que decide sobre la fabricación de un objeto no es el que decide sobre la forma que tendrá, el acero es el material determinante de los puentes modernos, pero por sí mismo, el comportamiento de este material no es capaz de determinar ni debe determinar la forma final. Hay otros elementos determinantes de la forma del objeto industrial.

La nueva forma ha de respetar la configuración técnica del objeto. No puede existir la contradicción con las nuevas técnicas de producción ni tiene sentido imitar las antiguas arañas y candelabros que tergiversan el funcionamiento de la lámpara. Las velas de los candelabros no iluminaban igual que actualmente lo hacen las lámparas de arco voltaico, cuya función es proyectar la luz. Pero por sí misma, la función tampoco determina la forma³⁰.

En la época del Jugendstil, la relación de estos objetos con la arquitectura y la arquitectura de interiores entendida como un todo armónico del interior burgués, como obra de arte total, se adapta difícilmente al objeto estandarizado. ¿Cómo encontrar la coherencia formal de los objetos y de la arquitectura y compatibilizarla con la estandarización de la fábrica? Esa coherencia está en otro ámbito, en la unidad formal de los objetos producidos por la misma empresa o la de las piezas de una serie unitaria de objetos que, por su simplificación formal, pueden integrarse en todo tipo de interiores. La innovación de Behrens, que significará un hito en la evolución de la idea de diseño, consiste en aplicar otro criterio de gusto diferente y actual a la producción masificada y no adaptar los gustos del interiorismo burgués a las grandes masas.

B.2.3. 1909 el diseño del hervidor eléctrico y las conferencias de 1909 "Kunst und Technik" (el arte y la técnica) y "Über Aesthetik in der Industrie" (Sobre la estética en la industria)

En 1908 Behrens recibe el encargo de la dirección artística de AEG y del diseño de los productos industriales, la imagen gráfica y los edificios de la firma, incluidas las colonias industriales. En 1909 se inicia la producción de la serie de hervidores y teteras (Wasserkessel), y al mismo tiempo, el 25 de enero de 1909, Behrens pronuncia la conferencia, editada un año después: "Kunst und Technik".

En el primero de los artículos Behrens se pregunta por el trabajo del diseñador: "No es verosímil que esté por desarrollarse una profesión especial, que podría definirse con la expresión ingeniero-arquitecto, creo más bien que en el futuro se tornará necesaria una estrecha colaboración codo a codo del artista y del ingeniero". "En esta colaboración ni el arquitecto ni el ingeniero deberán estar subordinados el uno al otro"³¹.

Es en este contexto en el que se inicia el diseño de la serie de hervidores eléctricos que empiezan a producirse en 1909 y son un caso insólito de permanencia en el mercado, ya que se producen hasta finales de los años 20, mucho tiempo después de la marcha de Behrens de la empresa.



Ilustración 1. Peter Behrens, catálogo y lista de precios de los hervidores eléctricos de AEG (1911).

La obra de arte era empleada y utilizada. Para el hombre de hoy eso es barbarie. Una tras otra, todas las industrias quedaron apartadas del dominio del arte. (...) ¿Llevo con ello a una noticia triste a mis congéneres? ¿Les he apenado? Ha sido a través de la lucha agotadora que he llegado, como arquitecto, a esta verdad. Pero he dejado de luchar y hoy soy un hombre feliz. Sé que tengo un oficio que puede servir al hombre y al tiempo presente. Pero por eso mismo sé que el arte existe. Estoy al corriente del arte. Sé que no se hace por encargo, que existe por sí." En (Loos, Art et architecture, 1920) traducción francesa de Claire Goll (se desconoce original alemán), en español en (Loos, Escritos II, 1993, pág. 161)

"A mí me costaba entender", dice Kokoschka, "que Loos pudiera ver obras de arte en mis cuadros, y lo interpretaba como una lisonjería suya. Me reforzaba en el convencimiento de que no debía echarme en brazos de la rutina ni de teoría alguna, sino hallar por medio de la pintura el fundamento que me permitiera comprender mi papel en el mundo y acceder al autoconocimiento. Lo más esencial que puedo decir del expresionismo es que en aquella época todos los jóvenes dotados de creatividad lo entendieron en ese sentido", en (Kokoschka, 1988, pág. 60)

³⁰ Behrens, se apoya en el historiador del arte Alois Riegl, que se opone radicalmente al materialismo del arquitecto y teórico Gottfried Semper, para el que la materia determina la forma.

³¹ “Kunst un Technik” impartida en 1909 y publicada en *Elektrotechnische Zeitschrift*, 1910, 22, p. 552-555. En español en (Behrens, 2002, pág. 108)

³² De alguna manera la industria del mueble curvado (Thonet o Kohn y otras) ya había hecho gala de esta estandarización adaptada a los recargados interiores burgueses y a los cafés y locales que proliferaron a final del siglo XIX. Pero no se había planteado el problema de un estilo unitario y coherente como lo hizo Behrens. Las industrias de mueble curvado Thonet o Kohn, obedecían a las leyes de la oferta y la demanda, respondiendo a las necesidades de la moda y del interiorismo, inundando el mercado de modelos de los gustos y tendencias más diversas, desde el historicismo al Jugendstil. La producción de sillas y balancines hacía avances también en la lógica estructural y de economía de producción y fueron adoptadas (o ellos fueron adoptados por las empresas) por arquitectos que valoraban e incluso mejoraban los valores

Como producto, el hervidor le plantea la misma problemática que la lámpara, es decir, la de responder con una nueva expresión formal a las nuevas funciones del objeto, pero al mismo tiempo, y a diferencia de otros objetos de línea más industrial, de responder a los criterios de gusto de los interiores de la nueva burguesía. La Wasserkettel es un producto industrial que tiene que tener cabida en un interior burgués y por lo tanto responder tanto a la racionalización de su fabricación como al problema del ornamento y a la carga simbólica sobre el estatus social³².

El nuevo problema que se plantea Behrens con su tetera se refleja también en la producción de otros objetos industriales. Este no es el de la ornamentación ni el del arte, sino el del estilo.

Al plantearse el problema del estilo como central en la formalización del objeto, Behrens está dando respuesta a tres problemas: la preponderancia de la moda efímera y cambiante en la producción industrial, una necesidad económica y de producción de unificar las formas, y la necesidad de mejorar la estética de los objetos industriales.

La búsqueda de este estilo es el que le lleva a la lectura del historiador del arte vienés Alois Riegl, que en 1902 había escrito dos libros fundamentales para Behrens y para la historia del Arte: *Problemas de estilo, fundamentos para una historia del ornamento*, Berlín 1893 y *El arte industrial tardo romano*, en 1901.

Riegl, en contra de la Historia del Arte de Winkelmann, muestra que los estilos no se rigen por la línea evolutiva que marca el origen, máximo desarrollo y decadencia de las épocas artísticas y por lo tanto el arte sigue una evolución centrada en sí mismo y en su propia historia, sino que cada época desarrolla un estilo particular que él identificó como el *Kunstwollen* o voluntad artística. La Wiener Sezession o el Jugendstil representan esta ruptura y la generalización a todos los ámbitos de la forma de un estilo artístico.

Riegl identificó además la esencia del arte refiriéndose a los elementos decorativos que la caracterizaban en un único concepto abstracto: el ritmo.

La influencia de Riegl en Peter Behrens se advierte desde el inicio de la producción de las lámparas AEG en la elección de algunos elementos ornamentales que toma de los libros de Riegl³³. Pero es especialmente la categoría del *Kunstwollen* que inspira a Behrens en su definición de estilo. ¿Cómo se alcanza este *Kunstwollen*? En primer lugar, con la unidad en el aspecto formal, en segundo lugar eliminando la desarmonía entre las formas, y en tercer lugar, con la elección del ornamento geométrico como forma simplificada para alcanzar el ritmo puro.

Es esta extrema concentración o síntesis, armonía y adecuación a la estructura y a la función, lo que define el nuevo estilo maquinista, lo que permitirá según Behrens, la producción en masa y la democratización del gusto a través de los objetos bien diseñados. La aplicación de estos criterios de armonía, unidad y reducción del ornamento a las formas geométricas, y la adecuación a su estructura y función se concreta en la idea de Tipo o Typisierung.

estructurales de estas piezas. Es conocida la colaboración de Adolf Loos con la casa Kohn para producir la famosa silla del café Museum. Como en el caso de Behrens con la serie de los hervidores, Loos rediseña modelos ya existentes de la misma empresa, reconoce los valores estructurales de la pieza y estiliza sus líneas y, como acabado final, la pinta de rojo para producir un contraste con el panelado de mahogani del interior del café. Curiosamente, la silla Loos no tuvo una gran producción y Loos por su parte, como es conocido, detestaba el mueble industrial.

³³ La lámpara imita la forma de la flor de loto cuya evolución a lo largo del arte antiguo había estudiado Riegl en sus *Stilfrage*, y que volvemos a encontrar en los motivos de los botones de su hervidor. Igualmente, la guirnalda de puntos del hervidor poligonal o la solución del asa pueden estar relacionados con reproducciones de motivos tardoromanos que Riegl había reproducido en su libro. Nuevamente en el terreno de las artes gráficas aparecen motivos antiguos. Ver (Schwarz, 1996, pág. 61 a 73)

³⁴ que publica (Budensieg, 1979), y que se conserva como parte del legado de este ingeniero el el Deutsches Museum de Munich.

Esa unidad de estilo que infunde a los tipos no significa para Behrens el reduccionismo aburrido de las formas decorativas, sino justamente la adaptación armónica de los elementos del mundo objetual que se resume con el concepto de coherencia. Behrens pretende que estos tipos se destilen espontáneamente a través del trabajo armónico y coherente sobre los productos fabricados en la época maquinista. Esa idea de coherencia y de síntesis la aplica Behrens a toda la producción AEG, tanto a los pequeños objetos eléctricos como a los edificios. Su *Typisierung* es un lema, no una imposición.

El ejemplo de los hervidores eléctricos plantea de manera central el punto de vista de Behrens respecto al diseño industrial. La unión de normalización para la producción en serie y ornamento.

AEG contaba, para poner en marcha esta racionalización de la producción, con el ingeniero Dolivo-Dobrowolsky. En una conferencia-presentación de productos de AEG³⁴ éste hace una defensa de la necesidad de la normalización en la economía de la producción. Es sin duda Dolivo-Dobrowolsky el ingeniero que menciona continuamente Behrens en diálogo con el arquitecto, y sin duda es el responsable de la racionalización de la producción de los hervidores eléctricos, como un experimento prototípico con el que con la combinación de tres elementos se podían producir hasta 30 objetos.

Análisis del producto.

forma	material	acabado	tamaño	total
Redonda (parece una calabaza) asa redonda	Latón niquelado	Brillante	0,75, 1,25, 1,75	15
	Latón	Mate	0,75, 1,25, 1,75	
	Latón niquelado con estrías	Con estrías	0,75, 1,25, 1,75	
	Cobre con estrías	Con estrías	0,75, 1,25, 1,75	
Poligonal de 8 lados asa cuadrada	Latón niquelado	Brillante	0,75, 1,25, 1,75	9
	Latón brillante	Mate	0,75, 1,25, 1,75	
	Cobre golpeado	Golpeado	0,75, 1,25, 1,75	
Ovalada asa cuadrada	Latón	Mate	0,75, 1,25, 1,75	6
	Latón niquelado	Brillante	0.75, 1,25, 1,75	
total				30

³⁵ (Marchán Fiz, 1974, págs. 44-45)

El paradigma de la seriación del producto, aportada por el ingeniero, y la reducción formal, aportada por el arquitecto, el resultado de esta colaboración que Behrens menciona varias veces en sus artículos, es aplicado a un producto con una fuerte carga simbólica en la mesa de la casa burguesa, donde tanto los materiales como las formas habían representado hasta ahora de manera paradigmática, el estatus de la familia que la posee.

En junio del mismo año pronuncia otra conferencia, referida otra vez al diseño y fabricación de pequeños objetos industriales: “Sobre la estética en la industria”. Y vuelve a insistir en las bases fundamentales de su idea de tipo: proporción, respeto a la estructura interna y ornamento geométrico simplificado e impersonal. El ideal del Tipo, se resume en conceptos que posteriormente serán claves para el diseño moderno: adecuación de la forma a la estructura y a la función, ritmo, simplicidad ornamental adecuada a la seriabilidad y coherencia.

B.2.4. La exposición de la Werkbund en Colonia, 1914 y la discusión posterior

En 1914, con motivo de la exposición de la Werkbund en Colonia, se genera la célebre discusión en torno al tema del arte en la industria, o más bien en torno al tema de la preservación de la independencia del artista frente a la racionalización y estandarización de la producción contemporánea.

Hermann Muthesius pronuncia un discurso a favor de establecer cánones de belleza que es respondido tanto por Van de Velde como por Behrens. Van de Velde defiende la presencia del artista individual en la fabricación y rechaza tanto el canon como el tipo. Behrens defiende, en primer lugar y nuevamente, la individualidad del artista y rechaza cualquier idea de canon entendido como un corsé a la libertad. El tipo no puede ser restrictivo. Lo que Behrens está defendiendo es una acción de ida y vuelta entre el artista diseñador y en proceso industrial acompañado del ingeniero. De esta dialéctica de trabajo proyectual en equipo surge el Tipo.

En conclusión, no pueden reducirse las primeras reflexiones de la era maquinista únicamente y de manera reductora al concepto de funcionalismo, es decir, al dominio de la función o de la materia. La función o la materia no pueden ser más que puntos de fricción en el proceso de formalización. Pero sin el respeto a la estructura o a la función no existiría la forma adecuada. Lo que hace moderna su reflexión es esta necesidad de replantear nuevamente cual es la forma adecuada y quien la produce más allá de la forma artística, en la relación entre arte e industria.

En este punto Behrens habla de la relación del arte con el producto industrial como una relación de ida y vuelta entre el problema funcional, los problemas de producción y la decisión de formalización consecuente. En la discusión con Muthesius sobre la necesidad de la existencia de Tipos Behrens responde: “Desde luego no debe pensarse en la supresión de la libertad artística...” Yo he pensado en el arte típico que para mí significa el objetivo más elevado en toda actividad artística. Esta es la expresión última y más fuerte de una personalidad profunda... Las mejores obras de un artista serán siempre tipos en dirección hacia estos dos lados...”³⁵.

³⁶ (Gropius, Der stilbildende Wert industrieller Bauformen, 1914) Traducido en (Gropius, La contribución de las estructuras industriales para la formación de un nuevo estilo, 2002)

³⁷ Ver (Wick, 1986, pág. 31)

³⁸ Walter Gropius, Programa de la Bauhaus Estatal de Weimar (folleto de cuatro caras con un grabado de madera de Lyonel Feiniger en laprimera página y en las otras tres el manifiesto y el programa redactados por Gropius) s.d. [1919]. En (Wingler, 1955, pág. 41)

³⁹ (Wingler, 1955, pág. 42)

Ni las formas arquetípicas de la cultura popular que son aplicadas por el artesano obrero sin introducir modificaciones ni evoluciones, ni los problemas de los materiales y de la técnica que sean comprendidos únicamente por los ingenieros son capaces de responder a problemas radicalmente nuevos. El artista había emprendido ya otros caminos liberadores hacia la introspección y la búsqueda personal y ya nada tenía que ver con aspectos decorativos. Es la nueva figura del diseñador, para la que Behrens no tiene todavía nombre, la que está en juego en esta definición, y que será definitiva para el mundo contemporáneo de la producción y de la formalización.

B.3. Gropius y la idea de unidad orgánica

Walter Gropius sucede a Henry van de Velde en 1919 en la dirección de la Escuela Gran ducal Sajona de Artes y Oficios. Van de Velde tuvo que dejar la escuela por motivos políticos en 1917. De la unión de esta escuela de artes y oficios y de la escuela de artes plásticas, se funda la Bauhaus.

Gropius había trabajado con Behrens en la fábrica de turbinas de Berlín en 1909 y construido la fábrica Fagus de Alfeld en 1911. Él mismo pertenecía a la Deutsche Werkbund. En 1914 diseña el edificio administrativo y sala de máquinas de la exposición de la Werkbund en Colonia. En el mismo año escribe en la revista *Der Verkehr*, el artículo “La contribución de las estructuras industriales para la formación de un nuevo estilo”³⁶. La influencia de la manera de pensar de Behrens y la Werkbund sobre Gropius es evidente en esta etapa, tanto en la búsqueda de un nuevo estilo con la unión de la forma técnica y la forma artística como en la crítica de la sobrevaloración de la adecuación a la materia y a la funcionalidad por encima de la voluntad formal, una manera de pensar en la que coincide con Behrens. Pero a diferencia del director artístico de la AEG, Gropius se preocupa también por la cuestión social. En sus escritos anteriores a la primera guerra mundial el arquitecto apuesta completamente por la unión de arte, técnica e industria con su idea de la forma orgánica (unión de forma artística y forma técnica)³⁷. Pero en 1919, cuando se hace cargo de la Bauhaus, además de centrar toda actividad de formalización en la arquitectura, hace de la formación del artesano, la actividad central de la escuela. “Arquitectos, escultores, pintores, todos hemos de volver al artesanado. El artista es un artesano a un nivel superior”³⁸. En el programa - manifiesto de la Bauhaus Estatal de Weimar declara: “La Bauhaus se propone reunir en una unidad todas las formas de creación artística, reunificar en una nueva arquitectura, como partes invisibles, todas las disciplinas de la práctica artística: escultura, pintura, artes aplicadas y artesanado” (...). “El arte surge con independencia de cualquier método, es algo que no puede ser enseñado; en cambio el artesanado puede aprenderse: arquitectos, pintores, escultores, son artesanos en el sentido original de término”³⁹.

En el primer programa de la Bauhaus se trasluce esta idea romántica sobre la artesanía y, en cierta manera como consecuencia de ésta, la preponderancia de la enseñanza basada en la práctica de taller. Cada taller es impartido por un maestro de la forma (un artista) y un maestro artesano. En la práctica no hubo hasta más tarde un departamento de arquitectura (Gropius dirigía el taller de ebanistería),

⁴⁰ (Wick, 1986, págs. 35-36)

⁴¹ Ver (Wick, 1986, pág. 31 y ss)

⁴² En una carta a Tomás Maldonado publicada en la revista Ulm 10/11 de 1964, éste explica las vicisitudes de la fundación de la Bauhaus y especialmente su opinión sobre Hannes Meyer, al que él mismo propuso como director de la escuela: “but concurrently with the manifesto, I began building up the first teaching plan, completed in 1920, which classified the objectives into practical activities. This teaching plan and my writings previous to the Bauhaus period show the real trend of my thought and development, also in contrast to the mystical tendency of Johannes Itten”. (Gropius, Von Walter Gropius/From Walter Gropius Cambridge, 24-11-63, 1964, pág. 68)

⁴³ (Gropius, Grundsätze der Bauproduktion, 1925)Traducido al español en (Gropius, Principios para la producción de la Bauhaus, 2002)

⁴⁴ (Gropius, Principios para la producción de la Bauhaus, 2002, pág. 245)

⁴⁵ (Gropius, Idee und Aufbau des staatlichen Bauhauses Weimar, 1923). En inglés como (Gropius, The theory and organization of the Bauhaus by Walter Gropius, 1975)

y si bien los talleres estaban dirigidos por un maestro de la forma y un maestro artesano en igualdad de condiciones, en el consejo escolar los maestros artesanos no tenían voto y su presencia en este consejo era sólo consultiva, lo que reflejaba una jerarquía marcada a favor de los teóricos o maestros de la forma por encima de los maestros de taller⁴⁰.

El curso preliminar, que tuvo una importancia primordial en la enseñanza de la Bauhaus y en la exportación de sus principios después de la desaparición de la escuela, es implementado por Johannes Itten seis meses después de iniciados los cursos⁴¹. Este curso previo a la enseñanza propia del diseño perduró durante toda la existencia de la Bauhaus hasta la desaparición de la misma. A Itten le sucedieron otros profesores con un concepto completamente distinto de la enseñanza: László Moholy-Nagy (1923-1928) y Josef Albers (1923-1933). Su idea de la enseñanza de la forma queda reflejada en el programa de Gropius de 1923.

Después de la marcha de Itten y con la aceptación de teorías más constructivistas en el curso preliminar de Moholy-Nagy, Gropius volvió a sus ideas iniciales sobre la industria y la técnica en unidad orgánica con la forma artística⁴². A partir de 1920, tal como indica en una carta a Tomás Maldonado, Gropius vuelve sobre la idea de la unidad orgánica: “la capacidad de crear un objeto bello se basa en el manejo soberano de todos los presupuestos económicos, técnicos y formales de donde resulta su organismo”⁴³.

Igualmente, su idea romántica sobre el artesanado, que aparece en el primer manifiesto cambia a favor de una declaración total a favor de la industria: “el artesanado del futuro se resolverá en una nueva unidad de trabajo, donde éste será el exponente del trabajo experimental en vista de la producción industrial”⁴⁴.

La necesidad de crear una unidad, sea esta una unidad orgánica alrededor de la arquitectura, como en el caso de Gropius, o una unidad de estilo como en el caso de Behrens y un tipo o Tipisierung, que encontramos tanto en Behrens como en Gropius, lleva necesariamente a una renuncia al individualismo del artista. En el modelo de enseñanza de la Bauhaus, el proceso de creación pierde la subjetividad del artista y se hace objetivo a través de los cursos de teoría de la forma y del color. En el artículo de Gropius publicado por la Bauhaus en 1923⁴⁵ la conexión entre artesanado e industria ya es un hecho, cuando Gropius anuncia la creación de laboratorios industriales en los cuales la experimentación desarrolla la creación de estándares para la producción industrial. Junto al aprendizaje en el taller está previsto el aprendizaje a través de la teoría de la forma y del color como introducción a la formalización objetiva⁴⁶, en la que, en lugar de estudiar las formas arbitrariamente individualistas y estilizadas de la academia se le da al alumno el equipamiento mental, la gramática con la que tiene que traducir sus ideas sobre la forma⁴⁷. Más adelante continua: “los elementos que constituyen la gramática de la creación son las leyes del ritmo, proporción, luz y espacio lleno y vacío”⁴⁸. Según Gropius, el aprendizaje de la gramática de las formas y el olvido de la expresión artística individualista, es la única manera de llegar a una unidad orgánica de las formas en la arquitectura⁴⁹. Esta enseñanza de la formalización teórica y ligada al aprendizaje del taller es impartida, a partir de 1923 por László Moholy-Nagy y Josef Albers.

⁴⁶ “... that instructions in crafts and in the theory of form are fundamental. No apprentice or journeyman can be excluded from either”. (Gropius, The theory and organization of the Bauhaus by Walter Gropius, 1975, pág. 25)

⁴⁷ (Gropius, The theory and organization of the Bauhaus by Walter Gropius, 1975, pág. 26)

⁴⁸ (Gropius, The theory and organization of the Bauhaus by Walter Gropius, 1975, pág. 27)

⁴⁹ Muthesius en su discurso en las jornadas de Colonia de 1914 también hace esta diferenciación entre las bellas artes o la poesía y la arquitectura. Las primeras tienen su finalidad en sí mismas, la arquitectura en cambio sirve a la vida práctica, es la agrupación rítmica de nuestras necesidades vitales. En sí misma tiende a la tipificación que evita lo extraordinario y busca el orden. En (Muthesius, Die Werkbundarbeit der Zukunft. Vortrag auf der Werkbund-Tagung. Köln, 1914, 1974, págs. 92-93)

⁵⁰ (Wick, 1986, págs. 279-289)

La Bauhaus tendió a este modo de entender la formalización teórica y práctica al mismo tiempo. Sus talleres se dedican a producir modelos para la industria, lo que no sólo era una medida pedagógica que evidencia la completa imbricación con los procesos industriales, sino que proporciona ingresos a la escuela ya en la época de la dirección de Gropius, y de manera exponencial cuando le sustituyó Hannes Meyer en la dirección.

La Bauhaus cerró sus puertas en 1933 bajo la dirección de Mies van der Rohe, pero su modelo de enseñanza es imitado por las escuelas que surgen en el periodo de inmediata postguerra europea y aplican especialmente la idea de curso preliminar. Rainer Wick cita las clases de antiguos alumnos y allegados en Krefeld, Hamburgo, Stuttgart, Kassel, Essen y Saarbrücken. En las escuelas de artes aplicadas de estas ciudades se aplicó una extensión, no una copia de algún curso o partes de un curso preliminar de la Bauhaus. Pero la escuela a la que Rainer Wick dedica especial atención como descendiente más directo de la pedagogía de la Bauhaus es la HfG Ulm, en cuanto continuación legítima de todo el proyecto Bauhaus y no sólo de su curso preliminar⁵⁰.

⁵¹ En relación al edificio de la HfG Ulm ver (Gillermo Zuaznabar, Neus Moyano, 2015)

⁵² El primero es la Freie Universität Berlin.

⁵³ La sección suiza a la VI Triennale di Milano en 1936 y a la IX Triennale di Milano en 1951. Ver (Fabbri, 2011)

⁵⁴ Max Bill es el autor del concepto y el diseño de la exposición itinerante *die gute form* cuya primera versión tiene lugar en Basilea en 1949. En la exposición se presentan 80 paneles de fotografías en blanco y negro con 240 ejemplos de “buenas” formas en el arte, la tecnología, la industria, la arquitectura y el diseño, cada uno acompañado de una leyenda o descripción técnica. Más de la mitad de los ejemplos provenían de Suiza y el resto de Francia, Italia, Finlandia, Suecia, Gran Bretaña, Alemania, Dinamarca, Países Bajos, Rusia, Checoslovaquia, Estados Unidos, Brasil y Japón. Se hacen dos versiones de la misma exposición: una que se presenta en Suiza y otra para Alemania y Austria. Los paneles se agrupan en las siguientes áreas: 1. Formas en la naturaleza, ciencia, arte y tecnología; 2. Formas en urbanismo y arquitectura; 3. Formas en mobiliario y en la casa; 4. Formas en maquinaria y modalidades de transporte. Los apartados no están diferenciados entre

C. La Escuela de Ulm. Los antecedentes

C.1. El arte concreto: Max Bill y la formación consciente en mirar y formalizar

En 1950 Max Bill recibe el encargo de dirigir una nueva escuela de diseño en Ulm, el proyecto de pedagogía del diseño más importante de la postguerra europea. Al mismo tiempo recibe el encargo de formalizar el edificio que debía albergar la escuela⁵¹. El proyecto une en una sola persona esta doble realización: edificio y proyecto pedagógico. La propuesta venía de los jóvenes entusiastas Inge Sholl y Otl Aicher, declarados antifascistas y opositores a Hitler, y se inicia en un proyecto de escuela popular, la Volkshochschule Ulm, que tenía una finalidad política, la reeducación democrática de los jóvenes alemanes. Max Bill redirige la propuesta hacia una escuela de diseño, una especie de renovación de la enseñanza de la mítica Bauhaus. El proyecto cuenta con fondos americanos para su realización. Es de hecho uno de los dos proyectos pedagógicos mejor subvencionados con dinero americano en Alemania en la postguerra europea⁵².

Entre las causas para la elección de Max Bill como director de la nueva escuela de diseño está en primer lugar su formación como antiguo alumno de la Bauhaus entre 1927 y 1929. A pesar de su corta estancia en la escuela, en la que había solicitado estudiar arquitectura, Bill quedó impregnado de su método de enseñanza que intentó aplicar y renovar, en especial la metodología del curso preliminar de Josef Albers, al que él mismo asistió. En su recuerdo permanente quedan asimismo las enseñanzas de Vasili Kandinsky, al que dedica varias publicaciones y exposiciones durante su vida, y de Paul Klee. Pero es Josef Albers la referencia más directa y el que será llamado a inaugurar el curso preliminar de la Escuela de Ulm.

Max Bill vuelve a Zúrich en 1929. Entre esta fecha y el final de la segunda guerra mundial le ocupan fundamentalmente dos temas: la renovación del concepto de arte concreto y la mejora de los productos de la industria. Como representante principal del arte concreto desarrolla una gran actividad teórica y práctica como articulista y como miembro de la asociación de artistas Allianz, que realiza exposiciones propias y ajenas relacionadas con la pintura concreta. En cuanto a sus preocupaciones por la arquitectura y el diseño industrial, Bill se hace miembro de la Werkbund Suiza y como tal realiza exposiciones en Milán en 1939 y en 1951 representando la industria y el arte suizos⁵³ y exposiciones itinerantes, entre ellas la célebre exposición “*die gute form*”, de 1949⁵⁴.

En la concepción de Max Bill, estos dos ámbitos de acción no están separados. Bill entiende que existe una conexión necesaria entre todos los ámbitos de la formalización para la configuración de todo nuestro entorno, desde el objeto más pequeño a la ciudad. Para que se produzca esta transversalidad, el arte concreto adquiere y practica con recursos formales que se separan de la individualidad y la expresión del artista, que ahora utiliza recursos objetivos con los que da forma, prueba y finalmente selecciona según su intuición. Estos recursos son los de la matemática, en sus formas algebraicas más simples, como el teorema de Pitágoras, o más actuales como la topología que aplica en sus superficies no orientables.

sí: los paneles se suceden en una línea continua serpentina sin interrupciones, y con un sistema original de panelado confeccionado con listones de madera que se aleja de una presentación expositiva clásica. El orden y el número de paneles varían en cada presentación. A raíz de la exposición edita su libro *Form*, en 1952, una extensión de la exposición con aclaraciones sobre los modelos escogidos. Su muestra inspiró el premio “*die gute form*”, otorgado anualmente por la Werkbund suiza entre 1951 y 1968, en los que sin embargo Max Bill no estuvo implicado, e inspiró igualmente premios de diseño en Italia (Premio Compasso d’oro desde 1954) y Alemania (desde 1954 *Die gute Industrieform*, y el *Bundespreis Gute Form*). (Ver (vva, Max Bill’s view of things, 2015, pág. 19) En 1957 se edita el cuaderno y se inaugura una exposición sobre el premio “*gute form*”: (Bill M. , *Die Gute Form: 6 Jahre Auszeichnung “Die Gute Form” an der Schweizer Musetermesse in Basel*, 1957)

⁵⁵ Esta expresión ya había sido utilizada por Hermann Muthesius como “del cojín del sofá a la construcción de la ciudad”

⁵⁶ “de la surface a l’espace”, 1951. En este artículo Bill presenta un recorrido histórico por sus antecesores en pintura concreta

La Werkbund alemana, de Behrens a Gropius, había desarrollado una idea de estilo comprendido como estructura coherente de todos los aspectos del objeto estandarizado. Tal como hemos visto en capítulos anteriores, en el periodo entre los primeros pasos de la industrialización con Peter Behrens y la reestructuración de la Bauhaus en Dessau dirigida por Gropius a partir de 1919 el ornamento deja progresivamente de representar la ansiada unidad de estilo proclamada por la Werkbund. Bill reelabora este concepto y lo hace más flexible y abierto. La definición ideal de configuración común a todos los objetos, de la cuchara a la ciudad⁵⁵, es la suma de todas las funciones en unidad armónica forma=función=belleza, en la que la belleza es una función mas sin jerarquía entre las otras funciones. Según esta reelaboración de Max Bill, en la metodología concreta es más importante el proceso de formalización que el propio resultado formal.

Como demostración de esta base común de la metodología concreta a todas las disciplinas de la configuración, en varios de sus artículos hace mención a la unión de todas las disciplinas artísticas y técnicas: pintura, escultura, arquitectura, ingeniería, para la consecución de una obra. En el artículo “de la superficie al espacio”⁵⁶ manifiesta: “ahora que los medios técnicos en manos de los ingenieros son cada vez más perfectos, se necesita de nuevo al artista que una pintura, escultura y arquitectura, que vea el espacio como un todo en su relación con el ser humano. En semejante espacio, la configuración plástica-cromática-espacial constituye una unidad a la que aspiramos.” En el artículo “El dominio del espacio”⁵⁷ menciona el trabajo del artista concreto como un trabajo preparatorio, de laboratorio, de cara a la colaboración con arquitectos e ingenieros que elaboran el espacio: “nuestras creaciones constructivas espaciales, como también las de la pintura concreta, se pueden considerar en parte como trabajos de laboratorio que indican que, en un futuro próximo, será necesaria la cooperación entre los arquitectos centrados en el cumplimiento de la pura utilidad, los ingenieros, los pintores “concretos” y los escultores “espacial-constructivos”. De este modo, la arquitectura volverá a ser universal, volverá a ser ese arte que comprende todas las artes, y será capaz de crear obras que constituyan una unidad desde cualquier punto de vista, y que causen una profunda impresión, como la que experimentamos ante las grandes obras de épocas pasadas.”

Se deduce de esta primera etapa de compromiso de Bill con el diseño y la arquitectura una voluntad real de universalizar los recursos formales para todas las disciplinas que contribuyen a configurar en entorno humano. Si analizamos su propia producción, los ejemplos de la aplicación de la metodología concreta los encontramos especialmente en sus proyectos de diseño de exposiciones y de arquitectura.

señalando el valor espacial de este movimiento pictórico, en la escultura y en la arquitectura. Ilustra su razonamiento con su proyecto para el concurso de pabellón para la Bienal de Venecia en el que estaba trabajando en ese momento. Este proyecto no llegó a materializarse puesto que el concurso lo ganó Bruno Giacometti. Publicado por primera vez en francés en *XXème Siècle* (París), nº 2, 1951, pp. 59 a 65.

Traducido del original en alemán conservado en el archivo max, binia+jakob bill stiftung, Ch-adligenswil por Elena Sánchez Vígil. Este texto añade dos párrafos que no se reproducen en el texto en francés. Ver (March, Max Bill (cat. exp. Madrid: Fundacion Juan March 16 octubre2015-17 enero 2016), 2015).

En alemán, ligeramente modificado se publica en *architecture* (Bruselas), nr. 7, 1953 y en *spirale* 3, 1954, 6 páginas, no paginado.

57 939. Publicado en alemán como (Bill M., *die behersung des raumes*, 1940).

Publicado en francés en *Xxème Siècle* (París), nº 4, 1939, pp. 51 a 53. Publicado en italiano como „La costruzione concreta e il dominio dello spazio” en *Domus* nº 210, junio 1946, pp 18 a 21.

58 (Bill M., *Ein Denkmal*, 1957). Reeditado en alemán en Eduard Hüttinger, Max Bill, 1977, Zürich, abc

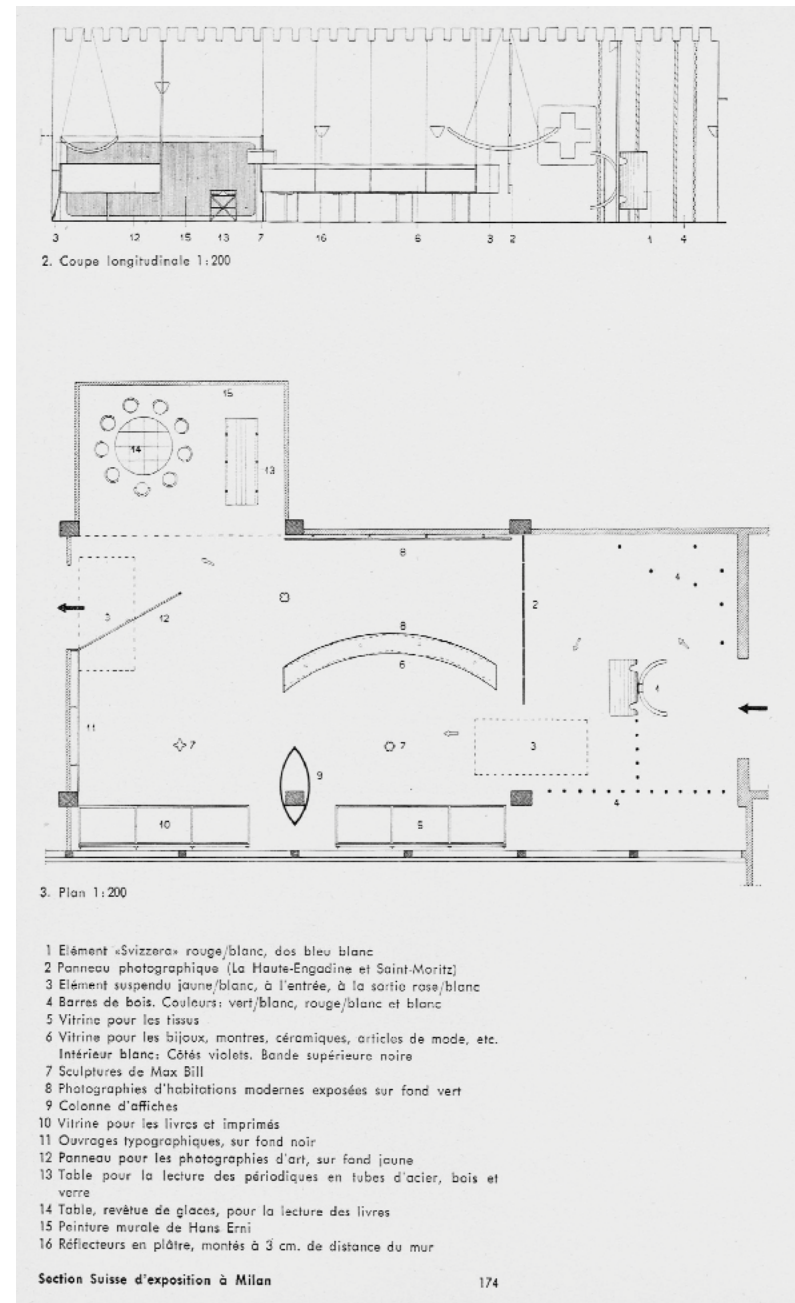


Ilustración 2. Max Bill. Proyecto para la sección suiza en la Triennale de Milán de 1936.

o aquellos intermedios como el proyecto para el monumento al preso político desconocido de 1952, que reivindica la traducción en escultura o arquitectura de ideas abstractas, simbólicas, sin que, sin embargo, las formas remitan a ninguna representación⁵⁸.

verlag, pp. 118 a 125. Publicado por primera vez en español y en inglés en Tomás Maldonado, Max Bill. Editorial Nueva Visión, Buenos Aires, 1955, pp. 67-75. Reeditado en español en el número dedicado a Max Bill en *Nueva Forma*, nº 92, septiembre 1973, pp. 40-41. y en DPA (Barcelona), nº 17, 2001, pp. 40-45. Reeditado en español como “Monumento al preso político desconocido” y en inglés como “Monument to the Unknown Political Prisoner” en Karin Gimmi (ed.), *2G Revista internacional de arquitectura* (Barcelona) nº 29-30, 2004, pp. 144-149. Reeditado en inglés en, Eduard Hüttinger, Max Bill. Nueva York: Rizzoli, 1978, pp. 118-125.

Este artículo es un análisis posterior a la participación de Bill al concurso internacional convocado por el Institute of Contemporary Art de Londres en 1952 y recoge las reivindicaciones de Max Bill posteriores a la adjudicación del controvertido concurso. En un clima de guerra fría, el tema “Monumento al preso político desconocido”, se promueve por La US Central Intelligence Agency (CIA) con motivaciones propagandísticas contrarias al bloque soviético. (Burstow, 1998/7). La organización del concurso publicita que participan 3.500 artistas de 57 países.



Ilustración 3. Max Bill. Proyecto al monumento al preso político desconocido en la revista *Werk*, 1957.

Pero, como el editor del artículo aclara, las entregas en los diversos puntos de recogida de los países colaboradores son 3. 246. Las comisiones regionales seleccionan 140 propuestas que finalmente se presentan al jurado de Londres. El primer premio es para Reg Buttler, (Gran Bretaña). En segundo puesto es para Mirko Bosaldella (Italia), Naum Gabo (EEUU), Bárbara Hepworth (Gran Bretaña) y Atoine Pevsner (Francia). El tercer premio con mención de honor es para: Henri Georges Adam (Francia), Max Bill (Suiza), Alexander Calder (EEUU), Lynn Chadwick (Gran Bretaña) Marget Hinder (Australia), Richard Lippold (EEUU), Luciano Minguzzi (Italia). Las bases que se envían a todos los participantes dejan entrever dos claras intenciones: I). La preferencia hacia la escultura abstracta en contraposición al realismo soviético o nacional socialista: "...the organisers wish to emphasise that a symbolic or a non-representational treatment of the subject will receive the same consideration as a more naturalistic treatment". II) Que el tema debía enfatizar la actitud heroica del defensor de la libertad frente a la opresión como propaganda, así como la defensa del estilo de vida americano: "...In choosing as a theme THE UNKNOWN POLITICAL PRISONER they have felt a desire to have commemorated all those unknown men

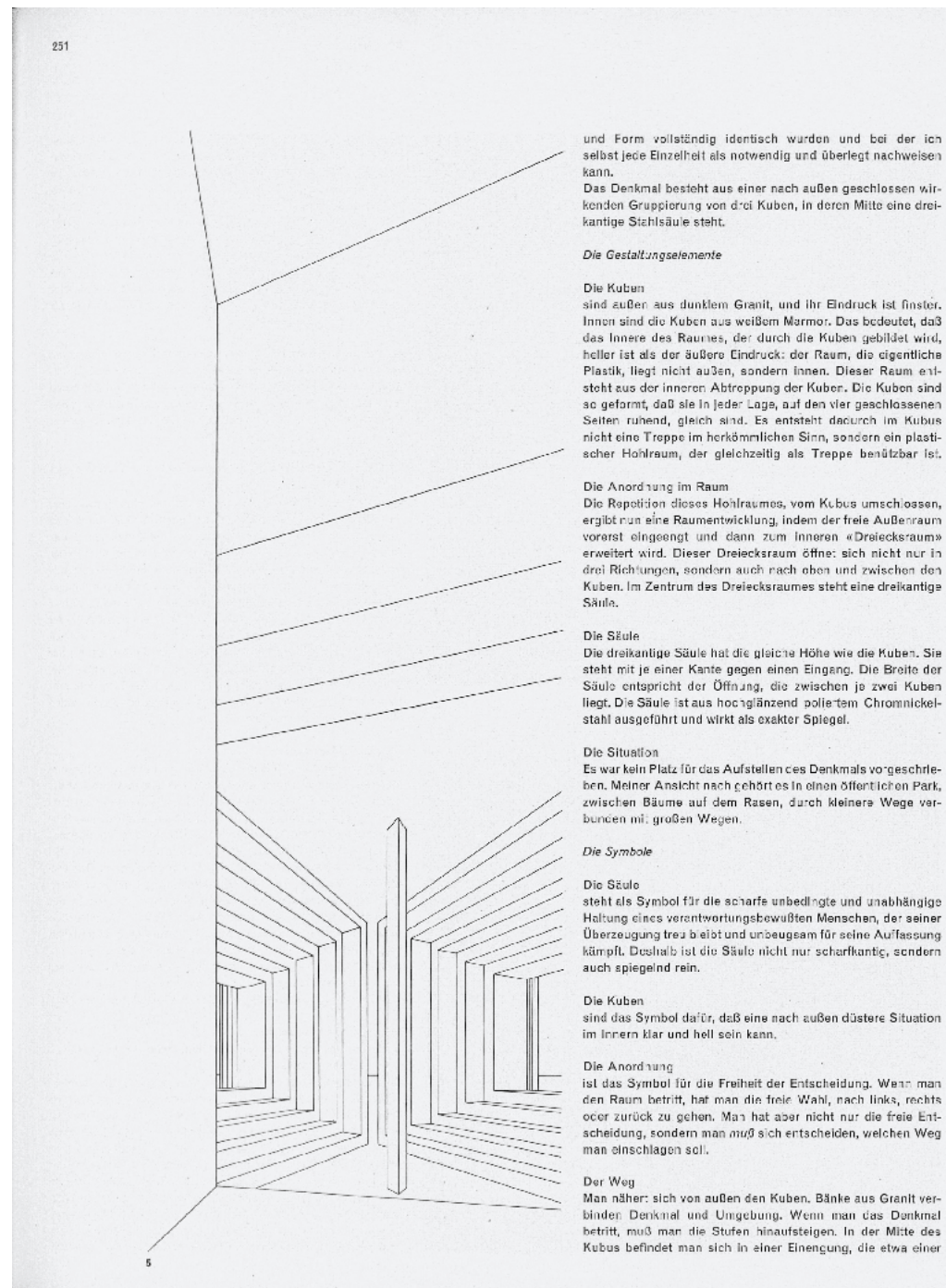


Ilustración 3. Max Bill. Proyecto al monumento al preso político desconocido en la revista Werk, 1957.

and women who in our time have given their lives or their liberty to the cause of human freedom" (Mater, 1994). La obra presentada y el escrito de Max Bill corrigen las intenciones de los organizadores al interpretar el tema no como la celebración de la actitud heroica contra las dictaduras sino como el trabajo individual de conciencia, fidelidad y responsabilidad con los propios actos. Jorge Oteiza, que fue seleccionado para participar en representación de España, publica en la Revista Nacional de Arquitectura, nº 138, p. 45, una protesta contra la decisión del jurado donde reflexiona sobre el concepto de monumento. En artículo además de la obra que él mismo presenta, Oteiza destaca la propuesta de Max Bill y la de Lynn Chadwick. Se hace evidente que su propuesta no fue admitida por los miembros del jurado por ser demasiado independiente e introspectiva, y que el contexto del concurso, altamente politizado pero contrario al realismo del bloque soviético, pretendía representar otro tipo de ideas heroicas (traducidas en el tamaño y la grandiosidad del monumento) que no estaban en el pensamiento de Max Bill.



Ilustración 3. Max Bill. Proyecto al monumento al preso político desconocido en la revista Werk, 1957.

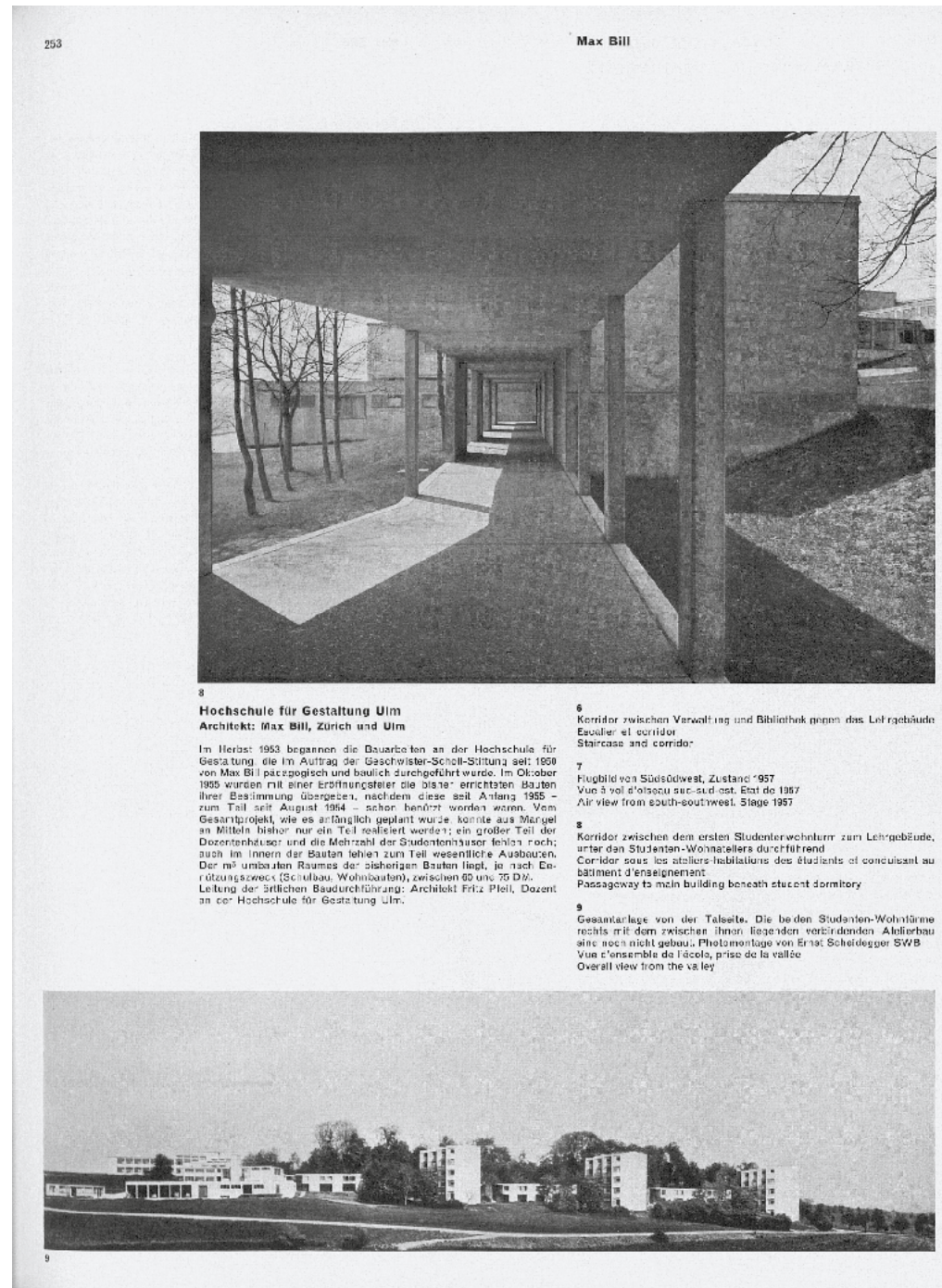


Ilustración 3. Max Bill. Proyecto al monumento al preso político desconocido en la revista Werk, 1957.

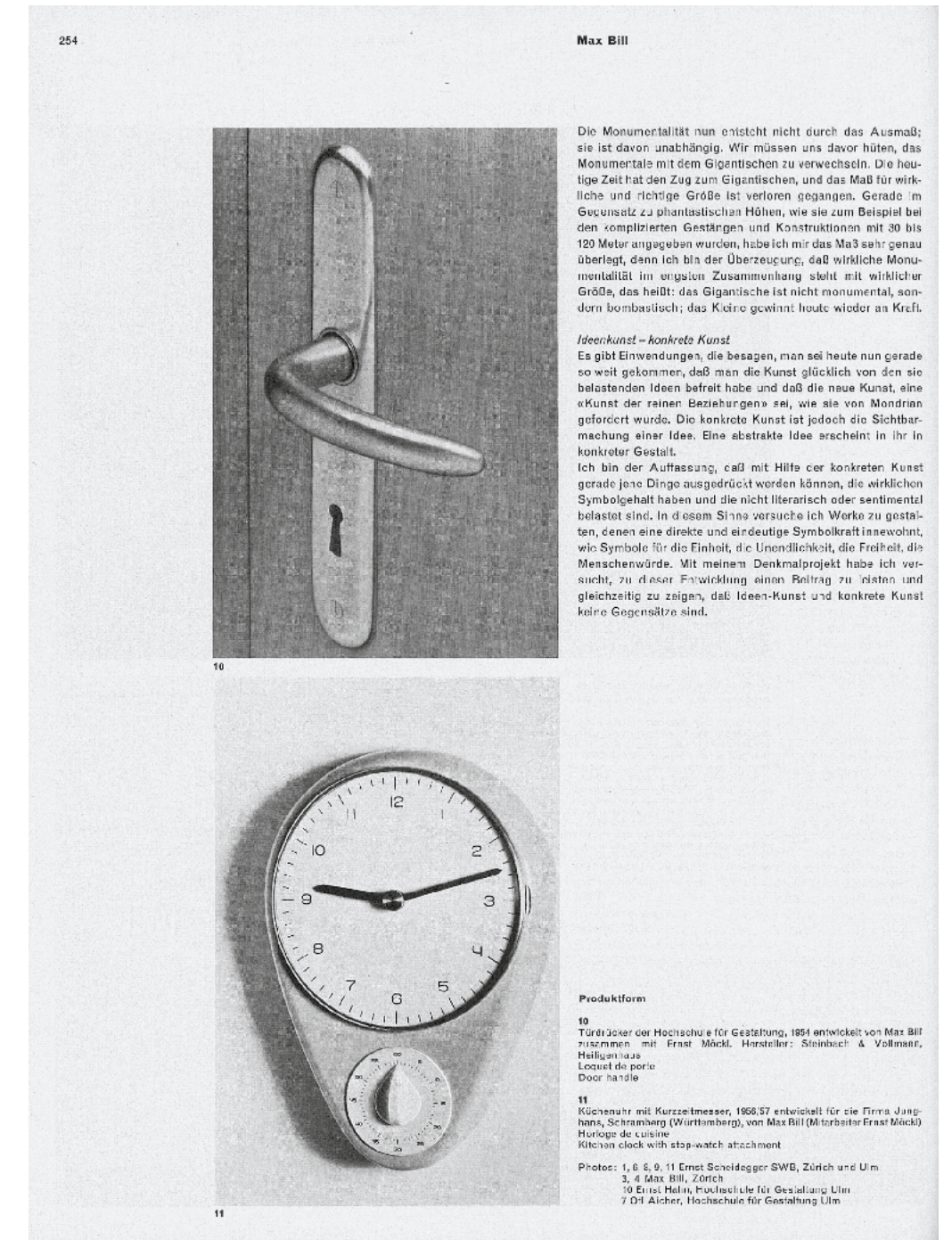


Ilustración 3. Max Bill. Proyecto al monumento al preso político desconocido en la revista Werk, 1957.

⁵⁹ Max Bense expresa en su *Estética* esta coincidencia de procedimientos en el arte y en los objetos de la industria con el concepto de “correalidad”. (Bense, *Estética. Consideraciones metafísicas sobre lo bello*, 1957). Ernesto Nathan Rogers le dedica un artículo a este tema de la unidad de las artes plásticas en la revista nueva visión, dirigida por T. Maldonado. (Rogers E. N., 1951): “la reconquista de los diferentes “oficios” significa, en efecto, la definición de un “método” unitario para encarar los problemas del arte”.

⁶⁰ Ver (Fabbri, 2011)

⁶¹ (Bill M., *Erfahrungen bei der Formgestaltung von Industrieprodukten*, 1946)

El proyecto de monumento al preso político permite a Bill explicar su proceso de trabajo y demostrar que es un proceso abierto y no dogmático al partir de hecho de que se puedan concretar ideas abstractas y simbólicas sin utilizar los recursos de la representación figurativa o de la abstracción de las formas de la naturaleza, es decir, en una forma propia independiente y separada de otras tendencias coetáneas tanto de la abstracción cubista como del realismo soviético.

Los trabajos de diseño gráfico en catálogos y carteles en los que Bill trabaja durante toda su vida, podrían estar próximos a su trabajo como pintor concreto. No obstante, no hay una exacta correlación entre las formas artísticas y las formas funcionales, sino una coincidencia de procesos⁵⁹. En la medida en que el soporte y la materia son similares a los de la superficie plana del cuadro, y de manera muy semejante a como sucede en la representación en planta de sus proyectos de exposición en Milán y en Venecia, Bill recurre siempre a la misma lógica estructural para sus composiciones que utiliza en su trabajo como artista⁶⁰.

En cuanto a la aplicación del método concreto al diseño industrial, Bill aporta ejemplos propios de aplicación a un producto de la industria de los recursos de la plástica concreta en su artículo “Experiencias en la formalización de productos industriales”⁶¹ en que además muestra sus propios diseños de la máquina de escribir Patria (1944), una lámpara de techo para B.A.G. Turgi y una brocha y cepillo para la Bürstenfabrik Walther A.G. (1948-49).

Con posterioridad a estas fechas Bill diseñó una lámpara de rayos ultravioletas (1951) y diferentes elementos de mobiliario, sillas apilables y mesas extensibles entre 1949 y 1951 para Wohnbedarf en Zúrich. A partir de 1953 diseña elementos de mobiliario y aplicaciones para su edificio para la Escuela de Ulm como el célebre Hocker o taburete, una manilla para las puertas y un lavamanos para las habitaciones de estudiantes, en colaboración con los profesores de la escuela.



Ilustración 4. Objetos diseñados por Bill que ilustran su artículo en la revista *Werk*, 1946.

nicht kommen. Also redet man dem Kunden die schöne Geschichte mit der Stromlinie aus ökonomischen Erwägungen aus. (Die künstlerischen und moralischen Bedenken verschweigt man besser, weil man befürchtet, gerade diese würden ihn bestärken, das Gegenteil von dem zu wünschen, was man sich selbst vorstellt.) Man ist also finster entschlossen, das Einfachste zu machen, das sich für den bestehenden Mechanismus vertreten läßt. Man nimmt die schon in Fabrikation befindlichen Hebelchen gutmütig in Kauf und sieht, daß trotzdem etwas Anständiges herauskommt.

Schließlich sind dann noch allerhand Kämpfe zu bestehen, Kämpfe gerade um jene Dinge, die einem besonders wichtig erscheinen. So zum Beispiel, wenn man die Leertaste nicht mehr zwischen zwei Rudimente des Rahmens einklemmen will. Oder wenn man das Typische der Maschine, den Typenkranz, in seiner Wölbung besonders ausprägt. Und doch sind es gerade diese Überlegungen, die ein Fabrikat vom andern abheben können; denn mit der Zeit werden ohnehin alle diese Maschinen ähnlich aussehen und sich nur durch typische Merkmale unterscheiden können.

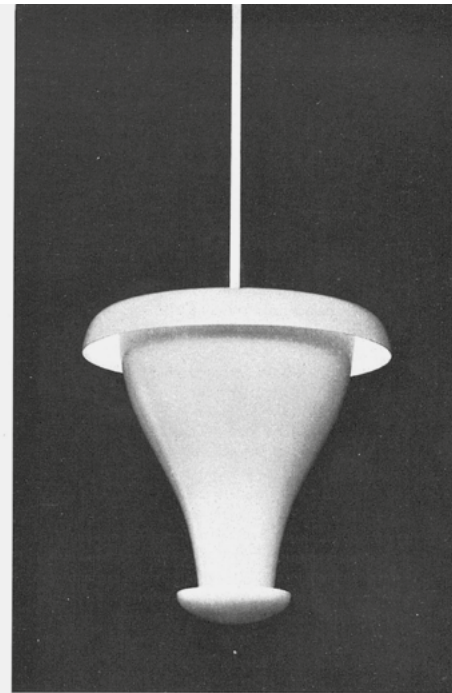
Etwas ganz anderes ist es, wenn man vor die Aufgabe gestellt wird, eine Indirektlampe für Büro- und Geschäftsräume zu entwerfen.

Uns allen sind solche Indirektlampen zur Genüge bekannt; sie geben ein diffuses, blendungsfreies Licht; die meisten Modelle hängen als dunkle Schirme unter der angestrahlten Decke. Darüber ärgert man sich immer wieder. Nun soll also ein Konkurrenzprodukt geschaffen werden.

Zuerst untersucht man, was eigentlich hinter diesen dunklen Schirmen versteckt sei, und wird darüber aufgeklärt, daß in vielen Fällen einige Lampen dort untergebracht werden, daß aber das Licht selbst ohne irgendwelche Richtung verteilt wird und die Lichtausbeute nicht unbedingt vorteilhaft sei. Dann gibt es eine Variante, bei der eine Lampe mit einem Spiegelreflektor das Licht gerichtet an die Decke strahlt, was eine gute Lichtausbeute darstellt. Nun aber fragt man sich: Warum braucht es denn einen Schirm von dieser Größe, wenn doch ein Reflektor das Licht an die Decke wirft? Und man staunt darüber, daß der Schirm nur noch da ist, um den Hals der Glühlampe gegen die Sicht zu verbergen – und nicht einmal das gelingt überzeugend.

Ein neuer Vorschlag geht nun dahin, wenigstens den dunklen Schirm von unten aufzuhellen, unter Anwendung des bestehenden Prinzips mit der hängenden Glühlampe und dem Reflektor, die durch einen großen Schirm abgedeckt werden (s. Abb. Seite 169).

Ein weiterer Vorschlag richtet sich gegen den sichtbaren Glühlampenhals. Die Lampe wird umgedreht, der Lampensockel unten eingebaut, und der Reflektor



Indirektleuchte, entworfen für die B.A.G. Turgi

Skizze der Lichtfunktionen der Indirektleuchte mit stehender Glühlampe in Spiegelreflektor (Breitstrahler). Die Umleitung wird durch das aus dem Raume zurückgestrahlte Licht aufgehellt. Lichtschlitze oben und unten vermitteln zwischen der Helligkeit der Decke und der Leuchte, wodurch diese auch in beleuchteten Zustand leicht aussieht

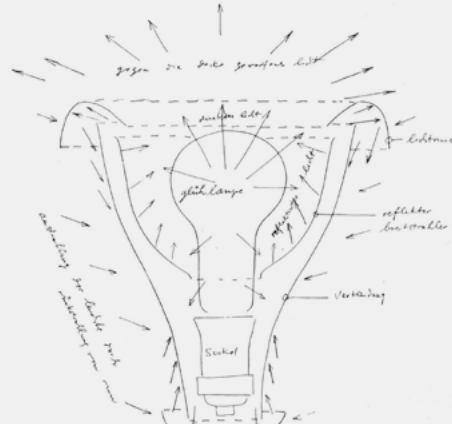


Ilustración 4. Objetos diseñados por Bill que ilustran su artículo en la revista Werk, 1946.

strahlt nun, ohne Behinderung durch den oberen Lampensockel, sein Licht an die Decke. Diese funktionellen Teile werden verkleidet durch eine harmonisch ausgewogene Form, die durch eine obere Rinne und eine untere Kappe aufgehellt wird. Durch diese Umstellung wird der Beleuchtungskörper kleiner; er hängt nicht mehr als dunkle Form im Raum, und die Lichtausbeute ist größer.

Aber schon bei diesen beiden Objekten ist alles das, was wir als reinen Funktionalismus schätzen oder was dann «technischer Stil» getauft wurde, weit in den Hintergrund gerückt, ohne allerdings seine grundlegende Bedeutung zu verlieren. Das Hauptinteresse geht jedoch um die ästhetische Gestaltung der funktionellen Form, oder vielleicht noch eher um die Gestaltung einer Form, die nicht funktionswidrig ist, sondern möglichst praktisch und möglichst schön sein soll. Es sind Erfahrungs- und Ermessensfragen; es geht um die harmonische Führung einer Kurve, die genaue Ausbalancierung von Proportion und Volumen, die ebenso wichtig sind wie die reine Funktion. Und bei all dem muß man keine Furcht davor haben, zu Ergebnissen zu gelangen, die einem im ersten Augenblick fremd sind, die, obschon sie aus allen Voraussetzungen herauswachsen, die man kennt, gar nicht dem entsprechen, was man im voraus erwartet hatte, und die gerade deshalb eine gewisse Anonymität, eine Allgemeingültigkeit aufweisen.

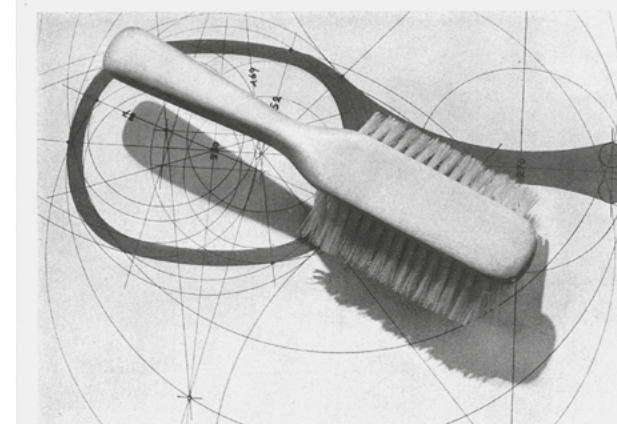
Schwieriger wird die Sache dann, wenn Gebrauchsgeräte hergestellt werden müssen, bei denen der Geschmack des Käufers viel ausschlaggebender ist, wie zum Beispiel Haarbürsten oder Basierpinsel. Auch bei Basierpinseln müssen Funktion, Technik und Form aufeinander abgestimmt werden. Der gute Vorsatz, ein Modell für alle Zwecke zu machen, von billigster bis kostbarster Ausführung, wird schon allein durch die vielen technischen Möglichkeiten über Bord geworfen, und schließlich entstehen vier bis fünf Ausführungsmodelle, die alle ihren Zweck erfüllen und von denen

tatsächlich das teuerste das technisch und formal befriedigendste und schönste ist. – So verschwindet ein soziales Postulat unter einem Haufen von Möglichkeiten und Skizzen. Aber auch das billigste Modell ist nun schön und preiswürdig.

Und erst die Haarbürsten. Da spricht der Publikums-geschmack schon mit, bevor man beginnt. Selbst wenn man noch so sicher ist, keine Kompromisse einzugehen, so ist es viel weniger sicher, ob man sie nicht doch gemacht hat. Der Rettungsanker bleibt auch hier die Forderung, alles zu unterlassen, das weniger zweckmäßig ist als das Maximum des Erreichbaren, und nichts zu machen, das ästhetisch in seiner Weise weniger befriedigt als das Schönste, das man sich auf diesem Gebiet vorstellen kann. Die vielen Möglichkeiten und Materialien erschweren die Arbeit und sind verwirrend. Man kann so – man kann auch anders, und es ist nicht einfach, dabei einen Standard herauszuarbeiten, zumal die Ausführung nicht immer rein mechanisch geschieht, sondern zu einem großen Teil Handarbeit an der Maschine ist. Da helfen oft die schönsten Modelle nichts, an denen man versucht hat, jeden Zehntelmillimeter der Kurve zu fixieren, jede Feinheit der Proportion auszuwägen. Und dennoch besteht die Hoffnung, daß vielleicht etwas Besseres dabei herauskommt als das Vorangegangene.

Die Erfahrung lehrt, daß gut durchgebildete Standardmodelle, die durch ständige Verbesserung vervollkommen werden, im Laufe der Zeit sich dem Fabrikanten lohnen, sowohl bei den Luxusartikeln wie auch bei den Massenkonsumgütern.

Wenn wir im besonderen die schweizerische Situation betrachten, stellen wir fest, daß unser Land nur durch die Erzeugung ausgesprochener Qualitätsprodukte auf dem Weltmarkt konkurrenzfähig ist, und so verstehen wir es, daß heute unser altes Lieblingspostulat von der Formveredlung auch von fortschrittlichen Industriellen und Gewerbetreibenden übernommen wird.



Arbeitsmodell aus Holz für eine Ebenholz-Haarbürste. Darunter Werkzeugzeichnung für einen Handspiegel aus Plexiglas-Platten für die Bürstenfabrik Walther AG., Oberentfelden

Photo: E. A. Heiniger SWB, Zürich

Ilustración 4. Objetos diseñados por Bill que ilustran su artículo en la revista Werk, 1946.

⁶² Ver (Frampton, On Bill, 1974) y (Banham R. , Machine Aesthetic, 1955) y (Banham R., Design by Choice, 1961)

⁶³ Bill no intenta traducir recursos formales propios de la pintura o la escultura a los objetos industriales o gráficos, sino que se trata de reproducir un proceso crítico de trabajo en el que los elementos sintácticos están en la base.

⁶⁴ “La obra de Bill es una de las que mejor ilustran esta nueva posición. Sus pinturas, sus esculturas, sus trabajos de arquitectura, sus diseños para la industria, comunican una sostenida voluntad de coherencia y apuntan, por tanto, hacia un estilo (...) Su obra testimonia una coherencia de un nuevo tipo, abierta, dialéctica, una verdadera unidad plural; de ahí entonces que el estilo que ellas animan no sea ni dogmático ni cerrado (...) En Bill la voluntad de informar prevalece sobre la voluntad de formar. (...) la particular índole de los métodos de estructuración de Bill confirma que el espíritu constructivo (...) está restableciendo, paso a paso, su continuidad revolucionaria” en (Maldonado, Max Bill, 1955, pág. 9)

⁶⁵ Vorschlag eines Vorkurses an der Kunstgewerbe Schule der Stadt Zürich, 1929. Typoschrift Fundación Max Bill en (Bill J. , 2008, págs. 83-85)

La aplicación de fórmulas sintácticas como las que utiliza en su propia pintura o leyes matemáticas como las que utiliza en pintura y escultura, al diseño industrial, en el que los condicionantes de funcionalidad o de producción y economía son muy importantes, es mucho más complejo. Los factores más materialistas y funcionales ejercen su dominio sobre las decisiones formales. En realidad habría que preguntarse si estos otros aspectos dominan sobre los aspectos formales, como han señalado Kenneth Frampton y Reyner Banham. Este último critica la utilización formalista de algunos objetos mecánicos o técnicos por parte de Le Corbusier o del propio Bill, para los que parece que la reducción formal de objetos complejos a formas geométricas simples tuviera que ver con la economía de la producción, y que la funcionalidad tenga que ver con las formas geométricas simples, cuando de hecho no están ligados estos factores a los de la forma. Banham demuestra cómo la obsolescencia técnica de estos objetos hace asimismo obsoleta su estética cuando la técnica queda superada y por tanto, la búsqueda de una fórmula universal o “gute Form” no es una fórmula aplicable al vertiginoso progreso del objeto industrial y técnico⁶².

Las ideas de La metodología “concreta”, en las que el proceso de prueba y de decisión es tan importante como el propio resultado, se reflejan en obras de Bill como las “15 variaciones sobre un mismo tema”. En las “15 variaciones” se aplica un sistema de juego con leyes lógicas o matemáticas y se pone en práctica los recursos de la intuición del artista para la toma de decisión final de seleccionar unas soluciones sobre otras. Estos recursos sintácticos, liberados de los condicionantes de la función, la producción o la economía, son aplicables en realidad, únicamente a los procesos de aprendizaje⁶³.

De esta manera, el curso preliminar que inaugura en Ulm la andadura de la Hochschule für Gestaltung utilizará en una parte importante recursos que había utilizado el propio Bill, como la teoría de la Gestalt o la topología. En este aspecto tendrá mucho que ver la presencia de antiguos profesores de la Bauhaus como Walter Peterhans, Josef Albers o Helene Nonné-Schmidt, y la llegada a la escuela de Tomás Maldonado que, en la introducción a su libro sobre Max Bill, valora especialmente, al menos en estos primeros momentos, la capacidad del método de artista suizo para convertirse en método universal⁶⁴.

El proyecto y la primera edición de los cursos en la Escuela de Ulm (Hochschule für Gestaltung Ulm) entre 1953 y 1957, representa para Max Bill la ocasión de poner en práctica teorías largamente meditadas sobre la educación artística, del diseñador y del arquitecto.

Bill parte de su experiencia en la Bauhaus de Dessau, que intentó personalizar y plasmar a su vuelta de la mítica escuela, en 1929, con un temprano proyecto de un curso preliminar para la escuela de artes decorativas de la ciudad de Zúrich⁶⁵. En esta primera idea Bill defendía una enseñanza basada tanto en la formación práctica como teórica. Era un método socrático, basado en la discusión y la defensa oral de los trabajos frente a los compañeros. La palabra tenía junto a la práctica, una función fundamental en la comprensión y la interiorización de los ejercicios, pensados para el dominio de la forma abstracta y la relación entre forma y materia. La formación teórica tenía como finalidad que el alumno fuera consciente del contexto de la creación artística, la artesanía, la industria y el trabajo.

⁶⁶ (Bill M. , Schönheit aus Funktion und als Funktion, 1949) y (Bill M. , la belleza desde la función y la belleza como función, 2015)

⁶⁷ “Ich bin nach wie vor davon überzeugt, dass der freien Kunst das Primat zukommt innerhalb der Gestaltung, dass die Fortschrittlichen Maler und Bildhauer die autonomen Werke des Zietgesnosischen Geistes schaffen. Diese sind Anregung und Mass für alle andern schöpferischen Gestaltungen: Ich bin auch überzeugt davon, dass nicht unfähige Maler und Bildhauer (“schlechte Künstler”) sich der Massen produktion der Konsumgüter bewältigen dürfen, sondern dass verantwortungsbewusste wirkliche Künstler an diesen diringenden Aufgaben mitarbeiten sollen”.(...) Wir betrachten die Kunst als höchste Ausdruckstufe des Lebens und erstreben, das leben als ein Kunstwerk einzurichten”. (Bill M. , Bauhaus Chronik, 1952)

⁶⁸ (Bill M. , bei un kann man nicht maler werden (...) gedanken zu einer hochschule für gestaltung, 1951) (Bill M. , con nosotros no llega uno a pintor (1951), 2015)

⁶⁹ “Sie sehen daraus, dass bei uns die sogenannte Kunst anders aufgefasst wir ald im alten Bauhaus”. (Pezolet, 2008)

⁷⁰ (Muthesius, Wo stehen wir, 1974) Conferencia en la

Después de la guerra, en la conferencia que dictó en Berna en 1948 con motivo de la reunión anual de la Werkbund suiza, “Schönheit aus funktion und als funktion”⁶⁶, Bill se refirió por segunda vez a la formación del diseñador en los términos de la defensa de una formación general al lado de la formación técnica, con cursos teóricos y ejercicios prácticos en todos los ámbitos de la formalización. El punto de partida es el hombre y la comprensión de su entorno. Junto a la base de su formación práctica el alumno tiene que recibir una perfecta formación artística, técnica e intelectual. Finalmente el diseñador de productos industriales también debería ser un verdadero artista.

La discusión sobre el valor del arte en la formación del diseñador es un capítulo importante en su concepción de la pedagogía del diseño y de su propia idea del papel de diseñador. La práctica artística y su relación con otras disciplinas como el diseño o la arquitectura son el nudo de su idea de renovación de la enseñanza de la Bauhaus.

La clave la encontramos en la propia formulación de la enseñanza del diseño que hace Max Bill en su artículo “Bauhaus Chronik” en 1952: “Estoy cada vez más convencido de que las artes liberales tienen la primacía en la formalización, que los pintores y escultores realizan las obras autónomas del espíritu contemporáneo. Estas son la medida y la incitación para todas las otras formalizaciones creadoras: Estoy convencido que los pintores y escultores no hábiles no tiene que dedicarse a los productos de consumo, sino que los verdaderos artistas conscientes de su responsabilidad, tienen que colaborar en esta tarea urgente (...) contemplamos el arte como la expresión más alta de la vida y exigimos comprender la vida como una obra de arte”⁶⁷.

Esta importante declaración contrasta con el rechazo que manifestó repetidamente a la formación artística en la escuela de diseño. Poco antes de esta declaración de 1952, en la que Max Bill compara su proyecto con el de la Bauhaus, sostuvo una agria discusión a raíz de un artículo publicado en un periódico, culminada con una polémica con el artista del grupo Cobra Asger Jorn, sobre la presencia de los artistas en la Escuela de Ulm que estaba a punto de inaugurarse. El 11 de septiembre de 1951 se publica en *Die Neue Zeitung* una carta de respuesta a un estudiante titulada “en nuestra escuela no se convierte uno en pintor... reflexiones sobre una escuela superior de diseño”⁶⁸. En 1953 sostiene también una encendida polémica con Asger Jorn y su “Bauhaus imaginista” entorno a la presencia de la formación artística en una escuela que se pretendía heredera de la Bauhaus de Gropius, en la que Bill responde a Jorn: “Comprobará usted que para nosotros el llamado Arte es comprendido de otra manera que en la antigua Bauhaus”⁶⁹.

La posición de Bill se sostiene en su utopía de la *Umweltgestaltung* (diseño total del entorno): la presencia de la armonía y la belleza en todos los ámbitos de la vida humana, de la cuchara a la ciudad. Esta pretensión tiene su paralelismo en las palabras de uno de sus fundadores de la Deutsche Werkbund, Hermann Multhesius en 1911, “vom Sofakissen zum Städtebau” (“del cojín de sofá a la planificación de la ciudad”)⁷⁰. Para llegar a esta armonía, la expresión artística individualista tiene que ser substituida por la lógica impersonalizada del proceso de formalización y esta

Jahresversammlung des deutschen Werkbundes in Dresden 1911, publicada en Deutscher Werkbund: Jahrbuch des Deutschen Werkbundes, 1912

⁷¹ Conferencia impartida en la Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH), Zürich, el 26 de febrero de 1958; en el mismo año la imparte en la Technische Hochschule Stuttgart y la Hochschule für bildende Künste Hamburg y en 1959 en el österreichisches Insitut für Formgebung de Viena y la Technische Hochschule en Graz.

Publicada en alemán en (Bill M. , funktion und gestalt (1958), 2008). Publicada en inglés en (Bill M. , Funktion and Gestalt, 2010)Form, Function, Beauty = Gestalt. Londres: Architectural Association, 2010, pp. 104-122

⁷² (Rüegg, 2008, pág. 87 y nota 13)

coherencia nos conduce a la armonía de la belleza natural con la que configurar nuestro entorno. En esta renuncia a la expresión individual está la condición de la transmisión de los procedimientos artísticos al diseño, la arquitectura y el urbanismo.

Su idea de la *Umweltgestaltung*, en la que cada cosa cumpla su función para que todos los ámbitos de la vida tengan una resolución formal armónica y por tanto bella, implica la intervención del diseñador y su comprensión no sólo de los aspectos formales sino también de los aspectos sociológicos, antropológicos, económicos que ordenan la existencia.

Bill propaga estas ideas tanto en el terreno teórico como el práctico, mediante artículos, conferencias y exposiciones, y esta convicción le lleva a idear instituciones que logren unir a los agentes de esta formalización en grupos de discusión y de acción. Agrupaciones que tienen igualmente una finalidad propedéutica. En la conferencia “Función y configuración”⁷¹, que nuestro autor lee en la Technische Hochschule de Zürich el 26 de Febrero de 1958, recuerda la creación, hacia 1948, de un *institut für progressive kultur* (i.p.c.) que por medio de la educación, las exposiciones y las publicaciones, ayudara a extender la idea de una cultura adecuada a nuestros tiempos. Este Instituto tenía sus extensiones internacionales en Milán con Gianfranco Bombelli y en Buenos Aires con Tomás Maldonado. En 1958 proponía la creación de un *Institut für praktische Ästhetik* con parecida pretensión universalizadora de la relación entre la estética y su aplicación a la vida cotidiana. Finalmente, en el archivo Max Bill de Zürich existe una noticia sobre una propuesta de *Institut für Gestaltung* que hizo a la ciudad de Zürich en 1961⁷².

Crear un nuevo concepto de escuela de diseño en los años 50 en Europa era una tarea difícil y no exenta de riesgos. El recuerdo de la Bauhaus y las múltiples interpretaciones que se hacían de su enseñanza tanto por antiguos alumnos y maestros, como por extraños chocaba con la una enseñanza académica que persistía en el ámbito de la enseñanza de las artes aplicadas en toda Europa. El proyecto de la Escuela de Ulm no siempre obtuvo el beneplácito. El nuevo proyecto de escuela se enfrentaba en Alemania a otros proyectos de artes decorativas, escuelas de arte y arquitectura.

El artículo mencionado anteriormente: “en nuestra escuela no se convierte uno en pintor...” desata las críticas de directores de academias de arte. Bill manifiesta que las escuelas de diseño nada tienen que ver con la enseñanza del arte, a diferencia de la Bauhaus que había admitido a renombrados artistas entre sus profesores como Kandisky o Klee. La formación que pretende darse en la Escuela de Ulm compite con la formación que se da en otras escuelas de artes decorativas del país e incluso de arquitectura. Pero la escuela pretende diferenciarse radicalmente de los estudios de artes aplicadas. La actitud de Bill no puede ser diletante, tiene que luchar contra ideas preconcebidas y erróneas interpretaciones de la mítica enseñanza de la Bauhaus. Los modelos de los maestros que se exiliaron a Estados Unidos, como Walter Gropius o Moholy-Nagy, se anteponen a sus propias ideas. Frente a todo ello Bill defiende su postura incondicionalmente y expone su idea de renovación de la Bauhaus: “La generación de los maestros de la Bauhaus estaba

⁷³ “Die Generation der Bauhausmeister war noch gespalten in Künstler und Techniker. Meine Generation hat jenen typ des Gestalters hervorgebracht, dem die Kunst eine Lebesfrage ist, dem aber die Mitarbeit an den Aufgaben der Gesellschaft an den täglich zu losenden Problemen mit zur Lebensaufgabe geworden ist” (Bill M. , Bauhaus Chronik, 1952, pág. 15)En 1953 el artículo se publica en Inglés en la revista Architect’s Year Book: “The Bauhaus Idea from Weimar to Ulm”

⁷⁴ Así se manifiesta también en un capítulo de su libro Form, editado en 1952. (Bill M. , Form, 1952)

⁷⁵ (Stiftung G. S., Hochschule für Gestaltung. Forschungsinstitut für Produktform, [1951])

dividida entre artistas y técnicos. Mi generación ha producido un tipo de diseñador para el que el arte es una pregunta vital, pero para el que la colaboración en las tareas de la sociedad, en la resolución de los problemas diarios se ha convertido en una tarea vital”⁷³.

A pesar de todo, el proyecto pedagógico más importante de Max Bill, que se concretó en la Hochschule für Gestaltung de Ulm, gira en gran parte entorno al arte.

Después de un intercambio de correspondencia con Walter Gropius, en 1951 se redacta el primer programa de la Escuela. En las primeras presentaciones del programa se pone de manifiesto la adscripción de la nueva escuela de diseño a la Bauhaus de Weimar, Dessau y Berlín. La nueva escuela llevará en parte su nombre: Hochschule für Gestaltung⁷⁴.

El método de enseñanza se basa en la coexistencia de enseñanza e investigación, en la experimentación individual y el trabajo en grupo en los laboratorios, talleres y estudios individuales. El carácter democrático de la escuela se subraya con la participación de los alumnos en la propia dirección y administración.

Siguiendo el consejo de Gropius, la arquitectura y el urbanismo, junto con las asignaturas más relacionadas con la formalización, pasan al primer plano en el programa, y las asignaturas más políticas, que están incluidas en la primera propuesta, son eliminadas. El programa tiene similitudes con el de la New Bauhaus de Chicago. La inclusión de un departamento de Información que englobaría Radio y Cine, junto con el departamento de Urbanismo, es la única diferencia con el programa de la Bauhaus o de la *New Bauhaus* de Moholy Nagy en Chicago, posteriormente Institut of Design. Junto al programa de estudios se prevé la creación de un “Instituto de investigación de la Forma del producto”.

El primer año se dedicaba a la enseñanza fundamental o *Grundkurs*, siguiendo el modelo de la Bauhaus. En los años siguientes la enseñanza se repartía entre los departamentos de Formalización visual e Información, Diseño de producto, Arquitectura y Urbanismo. Sociología, Economía, Política, Psicología y Filosofía se estudiaban en forma de seminarios en un segundo plano, tal como sucedía en el Institut of Design de Chicago⁷⁵.

En verano de 1953 se inician las clases de la escuela en la sede de la Volksschule de Ulm ya que el edificio diseñado por Max Bill no se inaugurará hasta octubre de 1955.

El proyecto comprendía un primer curso preliminar que tenía por finalidad apartar al alumno de ideas preconcebidas e introducirlo en el aprendizaje de la morfología la proporción y el color. En paralelo los alumnos asisten a conferencias y lecciones teóricas. Estas lecciones son dictadas por los mismos profesores que dirigen los seminarios y se complementan con las conferencias impartidas por los profesores invitados. Esta última parte constituye lo que Max Bill denomina “integración cultural” (Kulturelle Integration) De esta manera se completa la idea de Bill de que la formación del diseñador debía consistir en los dos aspectos: la acumulación de experiencias prácticas en formalización y la integración cultural.

⁷⁶ En el Bauhaus Archiv de Berlín se conservan inéditas 38 cartas de Max Bill a Walter Gropius y 32 cartas de Walter Gropius a Max Bill, entre 1945 y 1970. Los temas que conciernen a la Escuela de Ulm se concentran entre el 2 de mayo de 1950, fecha en la que Bill envía a Gropius el primer programa de la escuela, y el 10 de febrero de 1959

⁷⁷ Los cursos de formalización en el MIT son impatidos por Georgy Kepes (Selyp, Hungría 1906-Cambridge, MA, 2001) desde 1937 dirige el departamento de luz y color del Institute of Design de Chicago. Desde 1946 es profesor de diseño visual del M.I.T, Chicago y autor del libro Language of Vision y de la Bibliothèque de Syntheses: Recherche sur les réalisations scientifiques, sociologiques et artistiques contemporaines et leur itégration dans le monde moderne, La Connaissance, Bruxelles 1966-68. Los de Yale son impartidos por Josef Albers, los del IIT por Walter Peterhans, siendo el director del programa de arquitectura de este Instituto Mies van der Rohe.

La importancia que Bill otorgaba a este curso preliminar, tomado de la Bauhaus, la demuestra la respuesta a las cinco preguntas del comisario americano McCloy, que gestionaba la subvención económica para la creación de la HfG Ulm, adjuntas a una carta dirigida por Max Bill a Walter Gropius en 1950⁷⁶: “En ninguna parte en Alemania, Suiza, Holanda, Inglaterra y USA hay ninguna escuela en la que se haya aplicado propiamente el curso preliminar (*Grundkurs*) de la Bauhaus. Los que de verdad conocen la Bauhaus, descubren con desazón que este curso preliminar se ha adoptado de una manera superficial y decorativa, no en la manera en que realmente estaba pensado. La causa es que faltan los profesores adecuados y que en general la estructura y las finalidades pedagógicas de estas escuelas no son adecuadas para la incorporación de un curso previo (*Vorkurs*). Los únicos cursos que actualmente se llevan a cabo correctamente y que pueden servir a los estudios subsiguientes se están dando a mi entender en el MIT y en IIT, además también en la Syracuse University⁷⁷ y en el departamento de diseño de la Yale University. Si el Curso Previo (*Vorkurs*) se vuelve a implantar sobre una base más amplia (es decir, no sólo para los departamentos de arquitectura tal como se han aplicado en Alemania), podemos afirmar que otras instituciones seguirán este ejemplo. No hay ninguna duda, que nuestra escuela será revolucionaria más allá de las fronteras de Alemania. Esto ya podemos verlo hoy con las reacciones, no sólo positivas, sino también de rechazo, que hemos obtenido ya...”

Max Bill pone en práctica una objetivación y racionalización de la enseñanza básica de la forma con la finalidad práctica de que pueda ser aplicada a los terrenos del diseño de producto y la arquitectura. En la base está la utilización consciente de los medios artísticos y la familiaridad con la práctica de la formalización; pero se rechaza expresamente la utilización de recursos teóricos tomados de la teoría de la Gestalt o de la matemática. La confianza en el “larning by doing”, heredada de la Bauhaus, constituye todavía un sistema de trabajo con los alumnos. La expresión artística subjetiva al estilo de Johannes Itten es rechazada expresamente. No obstante, Bill llama a Johannes Itten para impartir un seminario en la Escuela de Ulm. A pesar de estas contradicciones, los profesores escogidos por Bill para la primera edición del curso preliminar de la HfG ejemplifican esta tendencia hacia la formación del diseñador consciente de su tarea en la sociedad.

C.2. El origen de la renovación de Tomás Maldonado y el arte concreto, 1945-1954

A partir de 1945, en Buenos Aires, un grupo de jóvenes artistas entre los que se encuentra Tomás Maldonado, impulsan la renovación artística que, con el nombre arte concreto, lleva al contexto latinoamericano una práctica iniciada en Europa por Georges Vantongerloo, Max Bill, Teo van Doesburg y Walter Peterhans, entre otros. En los años 40, en plena guerra europea, la información que llega a Buenos Aires es escasa. Aún así, en 1944 logran mostrarse a la sociedad a través de revistas como *Arturo*, un numeró único en el que participa Tomás Maldonado con el diseño de la cubierta y una obra suya en el interior. En noviembre de 1945 Maldonado crea la *Asociación Arte Concreto Invención*, junto a Alfredo Hlito, Manuel Espinosa, Lidy Prati, Caraduje, Ennio Iommi, Claudio Girola, Alberto Mohlenberg, los hermanos

⁷⁸ Ernesto Nathan Rogers es un arquitecto italiano de padre británico. Forma parte del grupo BBPR que se funda e 1932. Se exilia a Suiza en la época del fascismo en Italia y traba amistad con Max Bill. Después de la segunda guerra regresa a Italia y dirige durante un tiempo las revistas *Domus* y *Casabella*. Bajo su dirección se editan artículos de Bill y un importante monográfico sobre la Escuela de Ulm.

⁷⁹ (Maldonado, Escritos preulmianos, 1997, pág. 27)

⁸⁰ La información está extraida del artículo de Nelly Perazzo en (Maldonado, Escritos preulmianos, 1997). Ver también: (García, 2001)

⁸¹ Ver (Maldonado, ¿A donde va la pintura?, 1941) en (Maldonado, Escritos preulmianos, 1997, págs. 35-36)

⁸² En (Maldonado, Manifiesto Invencionista, 1946) en (Maldonado, Escritos preulmianos, 1997, págs. 39-40)

⁸³ (Maldonado, Diseño Industrial y Sociedad, 1949)En (Maldonado, Escritos preulmianos, 1997, págs. 63-65)

⁸⁴ En (Maldonado, Lo abstracto y lo concreto en el arte moderno, 1946) en (Maldonado, Escritos preulmianos, 1997, págs. 41-47)

⁸⁵ En (Maldonado, Tomás, 2003)

Lozza, Nuez, Mónaco y Souza y en agosto de 1946 se publica el primer número de la revista *Boletín de la Asociación Arte Concreto Invención*. En el año 1946 se funda también el grupo Madi. La finalidad de ambas asociaciones era, entre otras, la organización de exposiciones de los miembros del grupo.

En 1948, Maldonado conoce a Ernesto Nathan Rogers (Trieste 1909 - Gardone Riviera 1969)⁷⁸, que había pronunciado una conferencia en la escuela de Arquitectura de Tucumán titulada “Ubicación del arte concreto”⁷⁹, publicada en 1948 en el primer número de la revista *Ciclo* de arte, literatura y pensamiento, de la que Maldonado es el diseñador gráfico. Igualmente interviene en el *Boletín de Estudiantes de Arquitectura*. El arquitecto Ernesto Nathan Rogers conecta a Maldonado con Max Bill y, en 1948, se produce el viaje decisivo de Maldonado a Europa y su conexión con los artistas concretos Max Bill, Vantongerloo, Richard P. Lohse, Vordemberge-Gildewart. Bill, Vordemberge y Maldonado serán más tarde profesores en la HfG Ulm.

En 1951 aparece la revista *Nueva Visión*, fundada por Hlito, Méndez Mosquera y Maldonado, que continúa hasta 1957. La revista lleva por subtítulo “revista de cultura visual, artes/arquitectura/diseño industrial/fotografía”. La relación con el diseño industrial, que le llevará más tarde a la HfG Ulm a propuesta de Max Bill, estaba ya en el programa de los artistas concretos como la forma más clara de llegar a la conexión con la sociedad, en oposición a otras formas de *art engagé*. En 1952 se crea el grupo de Artistas Modernos de la Argentina, que reúne a todos los artistas que practican un modo u otro de abstracción. En 1954 Maldonado deja la Argentina llamado por Max Bill para participar en la Escuela de Ulm⁸⁰.

En la actividad desarrollada por Maldonado durante esta época aparecen los temas que serán relevantes en su concepto de formalización. Ésta tomará su forma definitiva en el curso preliminar que concreta en la HfG Ulm y donde Maldonado debe afrontar la conexión ya anunciada entre arte, arte concreto y diseño industrial.

Estos temas que configuran su concepción de la renovación del arte no figurativo se manifiestan mediante las dicotomías que sitúan al arte concreto frente al arte representativo que había dominado hasta entonces, tanto en el arte figurativo como en la pintura abstracta representada por cubistas como Picasso o Braque. Estas oposiciones son:

Invención frente a representación⁸¹

Arte objeto frente a arte crónica⁸²

Diseño industrial frente a art engagé⁸³

Espacio como relación de direcciones frente a volumen como forma representada⁸⁴

Fondo ilimitado frente al marco⁸⁵

El concepto de invención frente al de representación es el caballo de batalla con el que se inician los manifiestos y artículos del arte concreto. Éste se hace denominar arte concreto-invención, para destacar el acceso primario a las formas y la invención de formas nuevas frente a la representación de la realidad. El nuevo objetivo de arte concreto - invención ha de consistir “sobre todo en inventar formas que puedan ser disfrutadas intensamente por todos los hombres”. En esta frase de la revista

⁸⁶ (Maldonado, Diseño Industrial y Sociedad, 1949)

⁸⁷ (Köhler, 1972), primera edición, Köhler, W. Gestalt psychology. New York: Liveright. London: Bell 1930. Al parecer el poeta Aldo Pellegrini habría recomendado a Maldonado leer el libro de W.Köhler y el de Koffka, en 1946. Ver (Huff, Albers, Bill y Maldonado: el curso básico de la Escuela de Diseño de Ulm, 2007, pág. 110)

⁸⁸ Ver (Köhler, 1972, pág. 212)

⁸⁹ (Maldonado, Tomás, 2003)

CEA⁸⁶ de 1949 se resumen las pretensiones del movimiento incluidas en las cinco dicotomías mencionadas anteriormente: En primer lugar, la invención de la forma a partir de las relaciones entre las formas mismas y no a partir de la representación de la realidad y en segundo lugar, la democratización de las formas que han de ser accesibles a toda la sociedad y contribuir a su emancipación.

En cuanto al primer punto, es clara la conexión del movimiento concreto con la teoría de la Gestalt, que empieza a formularse en la primera década del siglo 20. Wolfgang Köhler en su libro *Psicología de la forma*⁸⁷ que Maldonado conoce desde 1946, dedica un capítulo a reflexionar sobre qué significa pensar y concluye que, en el proceso del pensamiento, éste no ha de ser imitativo sino productivo, es decir, la invención opuesta a la representación. La clave de la solución de problemas está en la invención que se produce como consecuencia del juego de relaciones. La invención, coincidiendo con la psicología de la Gestalt, se define como el hallazgo de nuevas relaciones entre formas. La teoría de la Gestalt y las teorías de los artistas concretos tienen mucho que ver en esta comprensión de los procesos mentales y de resolución de problemas. La vía de la creación de nuevas formas o nuevas soluciones a problemas, en cualquiera de las disciplinas, no es la imitación, sino el pensamiento productivo, y en este proceso tiene mucha importancia los dos procesos de la comprensión y la intuición. Estos últimos no deben considerarse como algo misterioso, sino como procesos claros que se producen en el cerebro cuando se plantea la resolución de un problema.

Las conexiones entre la teoría de la Gestalt y Tomás Maldonado son ineludibles y se traducirán a su experiencia en la enseñanza del diseño en la Escuela de Ulm. También para Maldonado estos procesos no son en absoluto misteriosos o inexplicables, sino diáfanos y universales para todas las disciplinas y por tanto, más democráticos que lo que la actitud de los artistas románticos pretendían hacernos creer, puesto que están en la estructura mental de todas las personas independientemente de su creatividad. Por otro lado, está presente en toda la trayectoria de Maldonado como pedagogo y como artista desde los años 40, el convencimiento de que el procedimiento de aprendizaje o de formalización no pueden ser únicamente el resultado de la expresión de la subjetividad del artista. Por el contrario, el alumno tiene la medida de los logros intelectuales que son el resultado de un proceso organizador, de una comprensión de las relaciones, que conllevan la comprensión y preparación mediante el trabajo mental activo del material clave que se trata de relacionar⁸⁸.

Poco a poco Maldonado va desglosando cada uno de los problemas del arte para definir la postura del arte concreto como radicalmente nueva frente a la concepción anterior del arte. Si en el análisis de la invención frente a la representación Maldonado desnuda todas las tendencias no objetivas, renunciando al concepto de abstracto a favor del concepto de arte concreto, con el problema de la relación entre figura y fondo o entre figura y el espacio que la rodea, Maldonado se plantea otro de los temas clave en el arte occidental: el problema del marco. La reciente publicación del manuscrito “El arte concreto y el problema de lo ilimitado, notas para un estudio teórico Zürich, 1[6]48”⁸⁹ analiza este tema central en el arte concreto. Maldonado se refiere a obras de Max Bill como “ilimitado y limitado”, de 1947 y de Vatongerloo, “disco rojo fundido con el fondo”, que reproduce en

⁹⁰ “La toma de conciencia de la pintura, el nacimiento de la concepción moderna de la imagen y, finalmente, la aparición de la imagen del artista muestran perentoriamente que la invención del cuadro, antes que incorporar un sueño de pureza, fue el fruto de la dramática confrontación de la nueva imagen con su propio estatus, con sus propios límites” (Stoichita, 2000, pág. 10). (Belting, 1990)

⁹¹ (Maldonado, Los artistas concretos, el “Realismo” y la Realidad”, 1946) Reproducido en (Maldonado, Escritos preulmianos, 1997, pág. 50)

⁹² (Maldonado, Diseño Industrial y Sociedad, 1949) Reproducido en (Maldonado, Vanguardia y racionalidad, 1977, págs. 38-39)

⁹³ Ver (Buck-Morss, 2004, págs. 83-84)

la última página de su manuscrito. En este caso también nos enfrentamos a un problema típico, el del fondo y la forma, de la psicología Gestalt. Sin embargo no podemos reducir este problema a la psicología de la forma, ya que está tocando aspectos profundos de la renovación de la representación artística. El cuadro aparece en la historia del arte como una confrontación dramática de la imagen con sus propios límites, tal como han analizado historiadores como Víctor Stoichita o Hans Belting⁹⁰. En el escrito mencionado Maldonado desmenuza uno de los pilares de la historia de la pintura moderna y confronta a ésta una nueva concepción del arte que da un paso adelante con la destrucción de los límites del cuadro que ha configurado la pintura occidental. Estos límites trascienden los de las artes plásticas y extiende el problema de la forma a otros campos de la creación estética como es, en este caso, el diseño industrial.

La democratización de las formas denota la voluntad de liberación de otro de los aspectos del arte representativo: su relación con la narrativa del poder. El arte concreto es popular, es decir, su capacidad de influencia, más allá de los límites del marco, se extiende a la vida y quiere ser comprendido por la sociedad. El arte del objeto supera la idea de arte crónica o arte narrativo. Esta disyuntiva enfrenta a Maldonado a otra de las tendencias del arte figurativo durante la Guerra Fría y en concreto el realismo soviético que explicará las decisiones que Maldonado se ve obligado a tomar en 1948.

En el año 1945 el arte concreto argentino está ligado al marxismo, y encuentra su modelo en el arte constructivista ruso.

Como los constructivistas, los artistas concretos argentinos se identifican con la revolución bolchevique. En los primeros momentos de la revolución rusa, el arte se pone también al servicio de la transformación de la sociedad y Maldonado declara: “el arte concreto será el arte socialista del futuro”⁹¹. De esta manera el arte concreto substituye la representación de la realidad por la utopía revolucionaria de emancipación del obrero, que pretende cambiar la realidad y conducir a la autoconsciencia a través del arte.

El diseño y la industria son aliados en esta utopía: “de la misma manera que lo político puede superarse por medio de una politización total del hombre, lo “artístico” solamente desaparecerá cuando el arte consiga extenderse hasta tal punto que, incluso las cosas más recónditas y secretas de la vida cotidiana puedan ser secundadas artísticamente”⁹². El diseño industrial y el diseño gráfico representan la disolución del arte en la sociedad. Como en el caso de los constructivistas rusos Rodchenko o El Lissitzky, la disolución del arte en las formas colectivas del diseño para el pueblo reproduce el éxito del progreso político antes de éste que llegue a producirse, la colectivización del arte es en realidad la convergencia con las utopías sociales que han de llevar al pueblo a su plena autoconsciencia. El arte, “al convertirse en propiedad colectiva mediante su reproducción múltiple como imagen, ofrecía una representación sensorial de la convergencia dialéctica entre la imaginación revolucionaria y la forma material”⁹³.

⁹⁴ “artistas adhieren al comunismo”, en *Orientación*. Órgano del partido comunista argentino, Buenos Aires, 19 de septiembre de 1945. Citado por Andrea Giunta, “Una vida susceptible de adoptar todas las formas” en (Museo Nacional de Bellas Artes, 2007, pág. 30 Nota 12)

⁹⁵ (Maldonado, La Falange contra Picasso, 1946) y (Maldonado, Picasso, Matisse y la libertad de expresión, 1947, pág. 17)

⁹⁶ Ver (Giunta, 2007, págs. 21-22) Elio Vittorini como defensor de la libertad del artista y del intelectual por encima de las consignas del partido defiende esta postura desde las páginas de *Il Politecnico* (1945-1947) y Palmiro Togliatti, fundador y secretario general del PCI desde 1927 hasta su muerte en 1964 que rechaza esta postura independiente del intelectual comunista y cierra la revista en 1947.

La reconstrucción de la Bauhaus en 1946 en Weimar con la ayuda de algunos bauhasianos como G. Hassenpflug, llevó a la Hochschule für Baukunst und Bildende Künste Weimar. Pero su departamento de arte cayó a causa de la nueva legislación de realismo socialista y, en 1951, la escuela desaparece como tal. Ver (Grohn, 1985, pág. 61)

En 1932 Stalin promulga el decreto de construcción de

La vocación de transformación social de Maldonado se traduce en su adhesión al partido comunista en 1945 junto al artista Alfredo Hlito y otros artistas concretos. Los artistas del grupo hacen público este hecho en la revista *Orientación* de Buenos Aires⁹⁴. Maldonado, que había sido un defensor activo de las tesis comunistas con su actividad como artista y diseñador en la revista *Orientación*, en la que publica algunos fotomontajes en la línea de El Lissitzky y Rodchenko,



Ilustración 5. Fotomontajes de Maldonado en la revista *Orientación*, Buenos Aires, 6 de noviembre de 1946.

no tarda mucho en enfrentarse a las críticas del partido al supuesto elitismo del arte abstracto y, en 1947, en esta misma revista *Orientación*, órgano del partido comunista, hace una defensa de Picasso y Matisse y de la libertad de expresión⁹⁵. La realidad no tardaría en imponerse. Maldonado viaja a Europa en 1948, pasa también por Milán y asiste a la polémica entre Elio Vittorini y Palmiro Togliatti desde la revista *Il Politécnico*, cercana al partido comunista italiano, sobre la libertad del intelectual y el compromiso con la ideología⁹⁶.

las organizaciones literarias y artísticas y en 1934 se consolida el rechazo a los estilos burgueses anteriores a la revolución. Las prohibiciones contra otro tipo de arte que no fuera el realismo duraron hasta la muerte de Stalin en 1953. El representante de Stalin en asuntos culturales Andrei Zhdanov fue el que condujo las grandes purgas del arte que comenzaron en 1947 como respuesta al plan Marshall, y que derivaron en la negación de la abstracción como estética burguesa y a la filosofía existencialista, y a la imposición del realismo socialista. Ver (Egbert, 1981, pág. 309)

⁹⁷ Ver Andrea Giunta, en (Giunta, 2007, pág. 22). El abandono del partido comunista de destacados intelectuales se repitió en la misma época: Pier Paolo Pasolini es expulsado en 1948 por su homosexualidad. Pero hay que entender este conflicto en el contexto más amplio de lucha entre la libertad de expresión y el realismo socialista en toda Europa. El periódico *l'Unità* anunció la expulsión de Pasolini de la siguiente manera: (...) “los hechos que han determinado tan graves medidas disciplinarias contra el poeta Pasolini nos dan la ocasión de denunciar una vez más las deletéreas influencias de determinadas corrientes ideológicas y filosóficas, como las de Gide, Sartre y demás

En la misma línea que la revista italiana, el artista argentino se ve abocado a tomar partido en la polémica cultural entre el arte abstracto y el realismo socialista que se había desatado en 1947 cuando se establecen los nuevos postulados de la estética estalinista y, a su vuelta a Buenos Aires, se produce su expulsión del partido comunista⁹⁷.

En el número 1 de la revista *nueva visión*, con el artículo “Actualidad y porvenir del arte concreto”, se produce el giro definitivo de intereses hacia la aproximación del arte a la ciencia y hacia el diseño industrial y se aleja de la política marxista activa cuando declara: “En general, los que acusan a nuestro arte de ser minoritario son los mismos que proponen para sustituirlo un arte crónica, un arte alegato, que consideran que es el único arte que está en condiciones de alcanzar una escala mayoritaria, por cuanto – según ellos – es el único que es capaz de ayudar a movilizar a los hombres en el sentido de la justicia. Pero ¿el arte alegato cumple realmente esta misión? Es decir, ¿moviliza realmente a los hombres? La eficacia del arte alegato es dudosa y opinable”⁹⁸.

La relación entre arte concreto y diseño industrial es el medio de acceso o de popularización del arte, como disolución final y utópica de lo artístico. Esta evolución del arte fuera del progreso de los estilos artísticos imita el progreso hacia el socialismo según las tesis marxistas, que se diluye cuando el obrero alcanza la autoconsciencia. En 2003 Maldonado, en una entrevista en la revista *Form und Zweck*⁹⁹ declara: “En aquel tiempo nuestra posición política era extrema, ideológica. Éramos, como la mayoría de los protagonistas del constructivismo ruso, marxistas. Muchos de nosotros y yo especialmente, estábamos impresionados por una representación productivista. Estábamos convencidos de que el arte tiene que tener una estrecha relación con la producción. Por este medio el arte – el arte concreto- tenía que contribuir directamente a derrotar definitivamente a la sociedad capitalista”.

La ruptura del arte concreto con la propia historia del arte significa al mismo tiempo la adscripción a otra línea de progreso, en este caso la utopía socialista. Una vez rota la ilusión de progreso social que proponía el socialismo, en 1949 escribe: “... El diseño industrial aparece hoy como la única posibilidad de resolver, en terreno efectivo, uno de los problemas más dramáticos y agudos de nuestro tiempo y que es el divorcio que existe entre el arte y la vida”¹⁰⁰.

El artista está por encima de cualquier otra fuerza productora, como mesías y mensajero de esa utopía. Con esta creencia llega Maldonado a Ulm en 1954 para hacerse cargo del curso preliminar de la Escuela junto a Max Bill.

C.3. La relación con la Bauhaus

La Escuela de Ulm se declara desde el primer momento continuadora de la Bauhaus. Esa relación se rompe con la marcha de Max Bill del equipo de rectorado de la escuela. Sin embargo, las referencias a la Bauhaus de Walter Gropius y Hannes Meyer son continuadas a lo largo de la historia de la Escuela de Ulm y merecen ser analizadas con atención.

celebrados poetas y literatos que se las dan de progresistas cuando, en realidad, adoptan los aspectos más deletéreos de la generación burguesa” L’Unità 29 octubre 1949. Ver (vvaa, 2013, pág. 36)

⁹⁸ (Maldonado, Actualidad y porvenir del arte concreto, 1951)Reproducido en (Maldonado, Vanguardia y racionalidad, 1977, pág. 47)

⁹⁹ (Maldonado, von Buenos Aires auf den Kuhberg, 2003, pág. 16)

¹⁰⁰ (Maldonado, Diseño Industrial y Sociedad, 1949)

¹⁰¹ En (Bill M. , Bauhaus Chronik, 1952, pág. 14). Citado por Kenneth Frampton (Frampton, Ulm. Ideologie eines Lehrplans, 1975, pág. 38)

¹⁰² Es una conferencia pronunciada en la Gran Exposición Universal de Bruselas (Expo 58) el 18 de septiembre de 1958. Publicada en alemán, francés e inglés en (Maldonado, Neue Entwicklungen in der Industrie und die Ausbildung des Produktgestalters, 1958). Publicada parcialmente en español como “El diseño y las nuevas perspectivas industriales” en (Maldonado, Vanguardia y racionalidad, 1977, págs. 71-79)

En primer lugar, la HfG Ulm es fundada por Max Bill, un antiguo alumno de la Bauhaus. Algunos de sus antiguos profesores y alumnos, como Josef Albers, Walter Peterhans o Johannes Itten son requeridos por la HfG Ulm como colaboradores y profesores en determinados momentos iniciales de su historia. Max Bill establece así esta relación con la Bauhaus en 1953: “Los fundadores de la Escuela de Ulm creen que el arte es la expresión la más elevada de la vida humana y su finalidad es por consiguiente ayudar a hacer de la vida una obra de arte. En los términos de este desafío memorable lanzado por Henry van de Velde hace más de 50 años, “nosotros hacemos la guerra a la fealdad”, y la fealdad no puede ser combatida más que por lo bueno (...), “bueno” pues a la vez bello y práctico. En tanto que heredero directo de la escuela de van de Velde en Weimar, la Bauhaus de Dessau se había puesto los mismos objetivos. Si nosotros tenemos la intención de ir más lejos en Ulm de lo que se hizo en Dessau, es que las exigencias de la post guerra implican claramente la necesidad de ciertos añadidos al programa de estudios. Por ejemplo queremos dar un lugar más importante al diseño de los objetos de uso cotidiano; queremos animar al desarrollo de la planificación urbana y regional y elevar el diseño visual a un nivel correspondiente a los últimos progresos técnicos. Habrá también un nuevo departamento para la recolección y difusión de toda información útil”¹⁰¹.

Esta adhesión total al programa de la Bauhaus, en cierta manera provocada por la enorme influencia que en aquel momento ejercía esta escuela en los programas de educación artística y de diseño y arquitectura europeos y americanos, es rechazada más tarde por los jóvenes profesores de la HfG y con ello parecía cerrada la etapa de aproximación de la Escuela de Ulm a la que era considerada hasta el momento su predecesora. Pero ¿se trataba únicamente de añadir ese plus tecnológico al diseño? ¿Hasta qué punto la tecnología va a cambiar radicalmente la forma de enfocar los problemas de diseño?

La relación de la HfG con la Bauhaus, no puede ser dirimida únicamente desde un punto de vista circunstancial y en función de la presencia de unos u otros herederos de la Bauhaus en Ulm, sino que debe ser analizada más a fondo.

En los programas y manifestaciones de la HfG que se publican en los primeros números de la revista Ulm 1 y 2, en 1958, cuando Max Bill ha abandonado ya la Escuela, se recoge la opinión de Tomás Maldonado y los jóvenes diseñadores que habían tomado las riendas a partir de aquel momento. En el artículo “La formación del diseñador y las nuevas perspectivas industriales”¹⁰² Maldonado se distancia inicialmente de la Bauhaus criticando la unión del arte y la artesanía que caracterizó su primera etapa, al mismo tiempo que critica el Styling americano. Rechaza una enseñanza del diseño basada en la enseñanza artística aplicada a la materia tal como ya había hecho gala Max Bill. Más adelante en el mismo artículo, reivindica la etapa de Hannes Meyer como el director que había denunciado el formalismo en que había caído la escuela. Para asumir los retos de la industria, la técnica y la economía de la producción que acechan al diseño industrial es necesario replantearse su enseñanza. Esta tiene necesariamente que acercarse más a los contenidos científicos, pero sin que estos tengan una dirección única de aplicación de la teoría a la práctica. La presencia de la ciencia en la escuela tiene que basarse fundamentalmente en su aplicación. Maldonado menciona en este punto que la

¹⁰³ Maldonado menciona a Georg Kimball y Philipp Morse que en 1951 publican *Methods of Operations Research*, (Georg Kimball, Philipp Morse, 1951). El *Operational research* o método de investigación operacional es un método científico que proporciona a los departamentos ejecutivos una base cuantitativa de datos para la toma de decisiones bajo su control. Es un método desarrollado por la US Navy americana para la que trabaja Georg Kimball durante la segunda guerra mundial en operaciones militares y que tuvo después dela guerra una inmediata aplicación a la industria.

¹⁰⁴ (Maldonado, Ist das Bauhaus aktuell? / Is the Bauhaus Relevant Today?, 1963)

¹⁰⁵ (Gropius, Von Walter Gropius. Cambridge, 24-11-63, 1964, págs. 67-70)

¹⁰⁶ en (Aicher, El mundo como proyecto, 1994)

¹⁰⁷ La HfG Ulm, una escuela privada dirigida por la Geschwister Scholl Stiftung y financiada por el Land Baden Württemberg, Ministerio para la educación y las artes y (en el caso del Instituto de Diseño de Producto), por el ministerio de Economía, por el Gobierno Federal, por el Ayuntamiento de Ulm y por los ingresos propios. En 1960 la proporción de los

fuente de inspiración para la enseñanza del diseño en la escuela tiene que ser el *operacionalismo científico*, es decir, tiene que basarse en el tratamiento y la organización cuantitativa y cualitativa de la información objetiva para hacer frente a problemas cada vez más complejos de diseño¹⁰³.

Pero la adscripción a los métodos científicos no acaba con el problema, ya que el diseño continúa teniendo como resultado final una forma y esta formalización tiene un aprendizaje en las escuelas de diseño. La relación con la Bauhaus, como el referente más próximo de esta enseñanza, no queda liquidada aquí, sino que continúa la polémica con la publicación en 1963 del artículo de Tomas Maldonado “Ist das Bauhaus aktuell?/”Is the Bauhaus Relevant Today?”¹⁰⁴, que dio lugar a un intercambio de opiniones en forma de correspondencia que se publicó en el siguiente número de la revista *Ulm*¹⁰⁵. Otros artículos en torno a temas de la Bauhaus, como el de Otl Aicher, “La Bauhaus y Ulm”¹⁰⁶ definen finalmente la posición de la Escuela de Ulm respecto a la célebre escuela de diseño.

La primera comparación entre las dos escuelas es política: la Bauhaus sufrió los avatares de una época que veía como demasiado arriesgadas sus propuestas de enseñanza del diseño y de llevar el diseño al entorno humano, o de humanizar la técnica.

De la misma manera que la Bauhaus, la evolución de la Escuela de Ulm también tuvo dificultades para ser aceptada por la sociedad conservadora de la postguerra alemana y acabó por ser cerrada en 1968, en circunstancias si no similares, al menos con las mismas consecuencias que para la primera escuela, ya que ésta fue cerrada por los Nacionalsocialistas en 1933, mientas que la segunda se cerró por elección de sus miembros y a causa de las desavenencias con la administración de enseñanza alemana respecto a la integración de la escuela en el sistema pedagógico del diseño¹⁰⁷.

La verdadera influencia de la Bauhaus en la HfG Ulm hay que situarla en el contexto de la confrontación de los fundadores de la HfG con sus predecesores. El análisis de esta confrontación nos permitirá conocer el contenido de la propuesta pedagógica de la HfG en relación al significado de la formalización en el diseño actual.

En 1963, cuando Maldonado publica el artículo mencionado en la revista *Ulm*, los antiguos maestros y alumnos de la Bauhaus son profesores influyentes en la cultura alemana, y a nivel de enseñanza del diseño, su curso preliminar es especialmente seguido en las escuelas del país. Por tanto es uno de los grandes logros de la escuela contar entre sus profesores durante los cursos 1953-54, los meses de diciembre del 53 y enero del 54 y 54-55, los meses de mayo a agosto, con Josef Albers que se desplaza desde la universidad de Yale, y que entiende su propia enseñanza como una herencia de la Bauhaus en Estados Unidos. El artículo de Maldonado repasa la bibliografía escrita sobre la Bauhaus en aquel momento, para denunciar la parcialidad en la descripción de la ideología de la antigua escuela de Weimar, Dessau y Berlín. Según Maldonado, los estudios sobre la Bauhaus no mencionan o no comprenden los aspectos más importantes de la Escuela Superior de Diseño, y desprecian aspectos como la dirección de Hannes Meyer y el giro social que adquiere la escuela en la etapa en que fue director, y el papel de Josef Albers en la reestructuración del curso preliminar.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

ingresos era: Land BadenWürttemberg, 42%; Recursos propios, 32%; Gobierno Federal 21%; Ciudad de Ulm, 5%. La contribución del Land Baden-Württemberg era fundamental para la existencia de la Escuela, y se cierra por una decisión de éste de no continuar financiándola que data de 1967. Ver (Spitz, hfg ulm. The View behind the Foreground. The Political History of the Ulm School of Design 1953-1968, 2002, pág. 247)

¹⁰⁸ (Schnaidt, Hannes Meyer. Bauten. Projecte und Schriften. Buildings, projects and writings, 1965)

¹⁰⁹ “Whether belated or, in certain respects, premature, it may be hoped that the publication of Hannes Meyer’s Work will shed light on some matters of topical interest, more particularly the debate on the status and role of the architect in an industrial civilization, the controversy raging around functionalisms, the reassessment of the heritage of the Bauhaus, and the crisis in the teaching of architecture”... y concluye: “The aims and methods of architecture are due for a radical reappraisal and for this a return to the sources seems increasingly necessary (Schnaidt, Hannes Meyer. Bauten. Projecte und Schriften. Buildings, projects and writings, 1965, pág. 17)

¹¹⁰ (Schnaidt, Hannes Meyer. Bauten.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

C.3.1. La etapa Hannes Meyer en la Bauhaus

En cuanto a la recepción crítica de la etapa de Hannes Meyer en la Bauhaus, la relación que establece Tomas Maldonado entre esta etapa y la Escuela de Ulm no es superficial. En el mismo momento en que aparece el artículo de Maldonado en la revista *Ulm* 8/9 en septiembre de 1963 y la respuesta por carta de Gropius publicada en el número 10/11 de la revista en mayo de 1964, el arquitecto y profesor del departamento de construcción Claude Schnaidt redacta la primera monografía sobre Hannes Meyer que se publicará en 1965¹⁰⁸. En esta monografía prologada por Tomás Maldonado el editor incluirá también la opinión de Gropius publicada ya en la revista *Ulm*. En la introducción, Claude Schnaidt se ocupa de justificar las razones de esta monografía: “Sea retrasado o, en ciertos aspectos, prematuro, hay que esperar que la publicación de la obra de Hannes Meyer ilumine algunos aspectos de interés, particularmente el debate sobre el estatuto y rol del arquitecto en la civilización industrializada, la controversia alrededor del funcionalismo, la revisión de la herencia de la Bauhaus y la crisis en la enseñanza de la arquitectura...” y concluye: “las intenciones y los métodos de la arquitectura están obligados a ser revisados y para ello una vuelta a las fuentes parece cada vez más necesaria”¹⁰⁹. Con ello Schnaidt sitúa el interés de la propia Escuela de Ulm en la reivindicación de la Bauhaus en su etapa crítica que se identifica con la etapa Hannes Meyer y con ello relaciona la estrecha relación con la industria de la Escuela de Ulm, las preocupaciones sociales del diseño y la arquitectura con las preocupaciones de Hannes Meyer y la renuncia a la vertiente artística de la escuela que significó también esta etapa de la Bauhaus. A Hannes Meyer se le reconoce también haber introducido la metodología científica en la formación del diseñador¹¹⁰ con la introducción de cursos sobre psicología de la forma, mérito reconocido por el propio Gropius en la contestación a Maldonado.

En la línea de las reivindicaciones de Maldonado, la monografía de Schnaidt, la primera sobre esta etapa de la Bauhaus, declara la etapa de la dirección de Meyer como la más fértil e interesante de su historia. Meyer no es, como se piensa, el que contribuye a enterrar la Bauhaus, sino por el contrario, el que inicia su cambio necesario y le da un aire de renovación a la enseñanza del diseño.

La razón de la conexión de la Bauhaus de Hannes Meyer con la Escuela de Ulm se puede rastrear en los escritos del propio Meyer y su experiencia docente. En respuesta a esta reivindicación que se inicia con el artículo de Maldonado sobre la Bauhaus, se cimienta en la monografía de Claude Schnaidt y volvemos a encontrar en los escritos de Otl Aicher, Gropius reivindica como suyos en su carta publicada en *Ulm* 10/11, casi todas las innovaciones de la etapa de Hannes Meyer, al que él mismo propuso como profesor e iniciador del departamento de arquitectura en la Bauhaus y que posteriormente rechazó por sus tendencias izquierdistas. Pero aun siendo cierto que la mayoría de los logros de Hannes Meyer en los dos años en que dirigió la Bauhaus de Dessau habían sido introducidos por Walter Gropius en etapas anteriores a 1928, no descalifica la estrecha conexión que, a partir del artículo de Maldonado, hace la Escuela de Ulm con esta etapa de la Bauhaus.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

Projecte und Schriften. Buildings, projects and writings, 1965, pág. 47)

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

Proyecto de la escuela de la Bauhaus en Dessau, 1926. El edificio fue diseñado por Walter Gropius y construido por Bruno Taut.

En la lista de influencias de Hannes Meyer sobre la Escuela de Ulm tendríamos que añadir la de la arquitectura de las escuelas de la Federación de Sindicatos alemana en Bernau construida entre 1928 y 1930, que fue probablemente uno de los modelos del propio edificio de la Escuela de Ulm de Max Bill¹¹¹. No sólo el programa del edificio, sino la filosofía subyacente de educación social con el que se construyó el de Hannes Meyer, están latentes también en el edificio de la Escuela de Ulm, como lo está en la Bauhaus el movimiento internacional de reforma de la escuela. En este caso los principios de la reforma de la enseñanza a nivel de escuela primaria que se llevaron a cabo a principios del siglo XX en el contexto germánico, se aplican de manera peculiar a una escuela superior de arte y diseño.

Serán no obstante, no sólo la reforma de la Bauhaus, que podemos atribuir relativamente a Meyer, según la respuesta de Gropius, sino también sus escritos y su tendencia social, los que acercarán sus teorías a las de la Escuela de Ulm y especialmente, lo que se considera una refundación del funcionalismo con características sociales. Especialmente sus artículos: “Construir”, publicado en *Bauhaus Zeitschfrit für Gestaltung* en 1928, y “Mi manera de trabajar” publicado en Moscú en 1933 y finalmente, el citado por Maldonado “Bauhaus Dessau 1927-1930. Experiencias sobre la enseñanza politécnica” publicado en México en 1940¹¹².

En “Construir” declara que “La nueva casa es una unidad prefabricada que debe montarse sobre el lugar y, como tal, es un producto industrial, obra de especialistas: economistas, estadísticos, higienistas, climatólogos, ingenieros industriales, expertos en estándares... expertos en calefacción y ¿el arquitecto?...¿era un artista, y se convirtió en un especialista de la organización!” y, más adelante: “Construir no es ya una tarea individual, en la que se realizan las ambiciones arquitectónicas”. “Construir es un trabajo conjunto de artesanos e inventores. Únicamente el que sabe dominar los procesos vitales trabajando en colaboración con los demás puede considerarse realmente un buen constructor”. “Construir es sólo organización: Organización social, técnica, económica, psicológica”¹¹³.

En “Mi manera de trabajar”: “Nunca proyecto solo”. ...“el análisis debe desarrollarse a tres niveles: a) elementos técnico-económicos; b) elementos económico-políticos; c) elementos psicológico-artísticos”. “Este análisis del programa de construcción debe conducirse con severo método científico, puesto que es la condición básica del proyecto”¹¹⁴.

Su interpretación de la relación con la industria y los métodos cooperativos de trabajo coincidían perfectamente con la metodología y la colectivización del trabajo de diseño planteado por la Escuela de Ulm.

El tercer artículo especialmente mencionado por Tomás Maldonado es “Bauhaus Dessau 1927-1930. Experiencias sobre la enseñanza politécnica”¹¹⁵. La respuesta de Walter Gropius al artículo de Maldonado se refiere especialmente a los logros mencionados en este artículo por el propio Meyer. Gropius afirma estar de acuerdo con Maldonado en su apreciación del papel de Johannes Itten y también sobre el papel de Doesburg, cuya influencia Gropius considera sobreestimada. En cambio, subrayan la importancia del papel de Josef Albers en la construcción del curso preliminar en la enseñanza del diseño por encima del de Itten, que representa la etapa expresionista de la escuela y la tendencia a la valoración de lo artístico

lucha de clases y otros escritos, 1972, págs. 98-99)

¹¹⁴ (Meyer, El arquitecto en la lucha de clases y otros escritos, 1972, pág. 142)

¹¹⁵ publicado en (Meyer, Bauhaus Dessau 1927-1930. Experiencias sobre la enseñanza politécnica, 1940)

¹¹⁶ (Meyer, Bauhaus und Gesellschaft, 1929) editado en español en (Meyer, El arquitecto en la lucha de clases y otros escritos, 1972)

¹¹⁷ En (Schnaidt, Hannes Meyer. Bauten. Projekte und Schriften. Buildings, projects and writings, 1965, pág. 43)

¹¹⁸ en concreto una mesa plegable que se expuso en la exposición Bauhaus promovida por Meyer: Klapptische Ti205, madera, 1928 y una silla plegable de madera y tela Modelo Ti 206, 1928. En (Grohn, 1985)

¹¹⁹ (Hassenpflug, 1949)

por encima de lo matemático y funcional. Ambos están de acuerdo también en la importancia de la objetivación en la enseñanza del diseño. En cambio, el rechazo personal de la figura de Meyer es evidente en el caso de Gropius, su repulsa a la politización de la escuela que tuvo lugar con el arquitecto suizo y que la llevaron, según Gropius, al cierre.

Tanto Maldonado como Schnaidt pasan por alto el exagerado sesgo funcionalista del pensamiento de Meyer, y su célebre afirmación “Toda la vida tiende hacia la armonía. Crecer significa luchar para gozar armoniosamente de oxígeno + carbono + azúcar + almidón + proteínas. El trabajo significa nuestra búsqueda de una armoniosa forma de existencia. No estamos buscando un estilo Bauhaus o una moda Bauhaus”¹¹⁶. Consideran en cambio que la renovación que lleva a cabo Meyer es un punto de partida para reconsiderar el valor del funcionalismo en la etapa actual.

El punto de vista sobre la tendencia correcta en la enseñanza del diseño que expone Meyer refleja el modelo que la Escuela de Ulm quería reivindicar para sí con afirmaciones como: “El período sucesivo, durante el cual fue director el arquitecto Hannes Meyer, tuvo mucha importancia. Acentuó la misión social del Bauhaus; dio un lugar preferente a las ciencias exactas dentro del plan de estudios; suprimió la influencia de los pintores; fomentó el desarrollo cooperativo de los diferentes laboratorios; impuso los ejercicios prácticos como base de la teoría en los laboratorios; desarrolló tipologías y estándares adecuados a las exigencias del pueblo...”¹¹⁷.

El departamento de arquitectura de la Bauhaus, en el que Meyer se inició como director, colaboró en varios de sus proyectos en Dessau y en el proyecto de la Escuela Sindical Alemana de Bernau-Berlín. En esta última colaboraron el departamento de arquitectura, la sección de tejidos y la sección de mobiliario. La organización de la enseñanza alrededor del proyecto fue fundamental en esta etapa de la escuela. Los encargos que la escuela aceptaba eran una oportunidad para los laboratorios de experimentar con los diseños para las masas. Y sólo se aceptaban aquellos encargos que podían desarrollarse de manera industrial. Eso significó en el caso de la proyectación de muebles, la inspiración en unidades modulares que podían utilizarse separadamente o en combinación para que el comprador los pudiera utilizar a su gusto según sus necesidades. Esta línea de trabajo, que tuvo la posibilidad de desarrollarse después de la guerra en el bloque del este a través de los antiguos alumnos que decidieron quedarse en esta parte de Europa, era también una de las líneas de trabajo de la Escuela de Ulm. El arquitecto Gustav Hassenpflug, alumno de la Bauhaus entre 1927 y 1930, y autor de algunos de los muebles diseñados en esta etapa¹¹⁸, desarrolla después de la guerra una línea de mueble modular para la habitación obrera, un *Baukastenmöbel*¹¹⁹ en paralelo a la investigación sobre mueble modular de la Escuela de Ulm a través inicialmente de Hans Gugelot, uno de los profesores de diseño industrial más destacados de la Escuela.

Maldonado menciona otros dos elementos destacables de la experiencia de la Bauhaus, la influencia de los movimientos artísticos y de diseño rusos, especialmente a través de la figura de Moholy Nagy, admirador de las obras de Malévich, Tatlin, Rodschenko, El Lissitzky, Gabo y Pevsner, y la figura de Josef Albers y su reforma del curso preliminar.

¹²⁰ “We cannot deny that on account of the initiative of Moholy-Nagy - known as an admirer of the works of Malewitsch (sic), Tatlin, Rodschenko, El Lissitzky, Gabo and Pevsner, this influence assumed a leading role in the development of the Bauhaus didactics, especially after Itten had left the Bauhaus. Besides this we must complain about the over-schematic and insufficient presentation of the achievements of Josef Albers... Albers took upon himself perhaps the most difficult task in the development of the Bauhaus didactics, a task, which he solved brilliantly, i.e. he transformed the different and partly contradictory components (pedagogical activism, mystical expressionism and exaggerated constructivism) into a systematic, coherent and operable subject of teaching”. (Maldonado, Ist das Bauhaus aktuell?, 1963, pág. 12)

¹²¹ Ver (Rainer Wick, Martin Krampen y Michael Götte, 2009)

¹²² “Gestaltung wird wieder Entfaltung, also Synthese von Entdecken und Erfinden. Damit wechseln Prinzip und Ziel von visueller Entwicklung von übernommenen Wissen und dessen Anwendung zu Entfaltung von eigenem Sehen, eigenem Schauen, von Rückblick zu Einblick, zu Einsehen, zu Voraussehen”. (Albers,

C.3.2. La recuperación de la figura de Josef Albers para la HfG

En el artículo de la revista *Ulm*, publicado en 1963, Maldonado destaca por encima de todos estos aspectos el olvido sistemático de la figura de Josef Albers y su papel en la Bauhaus. “No podemos negar que, a causa de la iniciativa de Moholy Nagy- conocido como un admirador de la obra de Malevich, Tatlin, Rodchenko, El Lissitzky, Gabo y Pevsner, su influencia asumió un rol de liderazgo en el desarrollo de la didáctica de la Bauhaus, especialmente después de que Itten dejó la Bauhaus. Además de esto, tenemos que lamentar la esquemática e insuficiente presentación de los logros de Josef Albers... Albers asumió él mismo quizás la tarea más difícil en el desarrollo de la didáctica de la Bauhaus, una tarea que resolvió de manera brillante, es decir, transformó los componentes diferentes y en parte contradictorios (activismo pedagógico, expresionismo místico y exagerado constructivismo) en una materia de enseñanza sistemática, coherente y operativa”¹²⁰.

En el mismo número 8/9 Gui Bonsiepe hace una corta presentación, selección y traducción de algunos textos del libro de Albers publicado en 1963, “La interacción del color”, en el que el artista continua sus investigaciones sobre su curso preliminar que inició en la Bauhaus y la HfG Ulm con el curso sobre el estudio del color que en parte desarrolló durante su estancia en Ulm¹²¹. Bonsiepe es preciso también en su apreciación de Albers como el punto de unión entre la etapa de la Bauhaus antes de la segunda guerra y la de la HfG en la posguerra, y los motivos hay que buscarlos en el método que Albers asumió como tarea para el desarrollo de la enseñanza artística: “Diseño es nuevamente desarrollo, es decir, síntesis de descubrimiento e invención. Con ello cambian los principios y finalidades del desarrollo visual, del conocimiento adquirido y su utilización en el desarrollo de la propia visión y la propia observación, de la retrospección a la introspección, a la comprensión, a la previsión”¹²².

Otl Aicher, en su artículo sobre la Bauhaus y Ulm¹²³ ya insinúa esta conexión entre las ideas de Albers y las de la HfG como evolución necesaria de las ideas de la Bauhaus: “es cierto que algunas voces declararon su oposición (a la Bauhaus). sobre todo de jóvenes como Josef Albers, Mart Stam, Hannes Meyer y Marcel Breuer, quienes cuestionaban la subordinación a una estética ideal. ellos consideraban los resultados de sus trabajos como producto de los métodos de trabajo, las propiedades de los materiales, la técnica y la organización. como mentes empíricas se oponían frontalmente a los idealistas de la forma pura.”¹²⁴.

Es lógico suponer una auténtica continuidad de una escuela a otra, y esta continuidad tiene lugar a través del curso preliminar puesto en práctica por primera vez en la Bauhaus, y en el que participan Josef Albers y Moholy-Nagy, entre otros, y el dictado en la HfG por el mismo Albers y continuado por Maldonado, incluso después de la partida de Max Bill, reconociendo de manera abierta la importancia de su método. Albers hará de la pedagogía estética el tema más importante de su investigación después de dejar la Bauhaus para empezar en el Black Mountain College y en la Universidad de Yale.

El curso preliminar, con variables importantes después de la reforma que Maldonado realiza del programa académico de la escuela, en 1956, perdura hasta el cierre de la HfG.

Wechselwirkung der Farbe/Interaction of Color, 1963)

¹²³ Otl Aicher, “la bauhaus y ulm” en (Aicher, El mundo como proyecto, 1994, págs. 81-88)

¹²⁴ (Aicher, El mundo como proyecto, 1994, pág. 85)

¹²⁵ (Huff, La diàspora. Autoritrati di venti protagonisti alla HfG, 1979)

¹²⁶ (Aicher, El mundo como proyecto, 1994, págs. 86-87)

¹²⁷ (Aicher, El mundo como proyecto, 1994, pág. 85)

¹²⁸ (Claudio Guerri y William S. Huff, 2003)

La continuidad de la obra de Albers en la HfG es garantizada también con la docencia de Willian S. Huff, alumno también del curso preliminar impartido por Maldonado, y posteriormente profesor en la propia HfG en los años 1963, y de 1965 a 1968, en el Carnegie Institute of Technology en 1960-66, en la Carnegie-Mellon University (1966-72) y desde 1974 en la New York University de Buffalo, Arizona¹²⁵.

La justificación de la permanencia del curso preliminar, que adopta elementos del arte concreto de Bill y Maldonado, y su continuidad hasta el final de la Escuela de Ulm en 1968, se explica incluso a pesar de la deriva metodológica y racionalista de la escuela.

Aunque la HfG buscó insistentemente separar su enseñanza de cualquier enseñanza artística, las bases del aprendizaje de la forma están justamente en el aprendizaje de la observación de las formas y de su estructura y en la formulación a partir de ésta misma, tal como postula Josef Albers, entendiendo por estructura los elementos de la forma: línea, espacio, textura, color, y sus relaciones.

La aceptación del método pedagógico de Albers se justificó con la incorporación de otros elementos científicos al estilo de la *Operational Research* que servían para dar una orientación objetiva a los estudios de diseño. Otl Aicher explica cómo la semiótica les sirvió de base para justificar la conexión de arte y diseño: “Uno de los primeros libros que adquirí para la biblioteca de la HfG fue el que exponía la teoría de los signos de Charles Morris, con la clasificación de la información en semántica, sintaxis y pragmática teníamos también una base teórica para definir criterios de diseño e interpretar el arte como una labor sintáctica”¹²⁶. Tanto Otl Aicher como Walter Zeischegg, ambos fundadores de la HfG en los primeros años 50, estaban de acuerdo en la necesidad de utilizar categorías estéticas en los procesos de formalización, pero no en considerar esas categorías como fines en sí mismos o darles estatuto transcendente o espiritual¹²⁷. Por tanto, cualquier acercamiento a los problemas de formalización por sí mismos debían tenerse en cuenta sólo como experiencia sintáctica en el contexto de una metodología para el diseño. Es en este sentido como debe entenderse la aceptación que tuvieron los cursos de Josef Albers en la HfG y su evolución posterior.

Comprender las categorías estéticas como incorporadas a un proceso de formalización y no como fines en sí mismas, tal como reclama Otl Aicher, y entenderlas como problemas sintácticos en un proceso de diseño, incorpora a su vez nuevos problemas que no existen cuando esas formas pretenden ser consideradas como fines en sí mismas. El problema fundamental es el de cómo se realiza el paso de la sintáctica de las formas a la formalización de un objeto de diseño. Esta preocupación ocupó a los directores de la Escuela de Ulm hasta el final: la relación entre lo que ellos mismos llamaban diseño no aplicado y el diseño aplicado.

La implantación por parte de Albers de un curso preliminar a imagen del que se realizaba en la Bauhaus, pero entendido como una disciplina puramente abstracta¹²⁸, es decir, reducida, desde el punto de vista de la semiología, a una sintáctica primaria, no aplicada, de la línea, la forma y el color, permitiría al alumno desarrollar y conocer su capacidad estética con los materiales, la línea, la forma y

¹²⁹ (Claudio Guerri y William S. Huff, 2003) <<http://aisv2003.zxq.net/espanol/guerri.html>>

¹³⁰ (Huff, La diàspora. Autoritrati di venti protagonisti alla HfG, 1979, pág. 38)

¹³¹ Claudio F. Guerri y William S. Huff demuestran la operatividad del curso preliminar de Albers para la HfG Ulm a través de su análisis semiótico, aplicando el nonágono semiótico inventado por Guerri a partir de la semiótica de Peirce para analizar el concepto de diseño.

Clasificando los diferentes niveles de formalización de un diseño de cualquier tipo, los ejercicios de Albers se sitúan en el nivel de la primacdad, es decir el que no tiene ningún componente semiótico o simbólico, sino que se reduce a la pura sintaxis de los elementos primarios de la forma. En cambio, los otros Grundkurs impartidos por Moholy-Nagy, Klee, Kandinsky, incorporaban también niveles de secundidad y terciaridad, siguiendo la semiótica de Peirce. (Claudio F. Guerri y William S. Huff, 2003)

el color, más allá de cualquier finalidad utilitaria o incluso artística. La experiencia estética con la línea, la forma, el color y la materia tiene la finalidad de dotar al alumno de un conjunto de recursos no aprendidos ni heredados, sino asimilados, con los que enfrentarse a cualquier problema de diseño en cualquier ámbito de formalización.

El bagaje de recursos con el que se dota al alumno, según este procedimiento, es mucho más sólido que aquel que sólo se basara en una formalización dependiente de la utilidad de la forma o de su contexto social, puesto que, desaparecido este contexto o modificada la finalidad del objeto, el alumno queda sin recursos formales con los que hacer frente a nuevos problemas de diseño.

La necesidad de incluir en los primeros cursos de enseñanza del diseño, ejercicios formales sin ninguna relación con la praxis del diseño es reconocido tanto por Maldonado como por S. Huff como la introducción necesaria a la enseñanza de la formalización en todos los ámbitos. Incluso después de la desaparición del curso preliminar como tal, siguió practicándose esta consigna en los departamentos de la escuela. La razón de esta adopción estaba en el convencimiento de que se dotaba al alumno de recursos formales permanentes. Progresivamente se introducía la complejidad en los ejercicios que consistía en introducir cada vez más variables de diseño aplicado a los primeros ejercicios de diseño no aplicado.

William S. Huff junto con el semiólogo Claudio F. Guerri¹²⁹ analizan desde la semiótica, cómo en efecto, el curso de Albers se remite a aquellos elementos estructurales básicos en cualquier aprendizaje de la forma y los despoja de toda pretensión y de toda expresión o finalidad práctica, para remitirse únicamente a las formas puras como la línea, el color, la textura y sus relaciones, línea línea, color y color, forma y forma y línea y forma, forma y color, etc.¹³⁰

Es justamente la sistemática y coherencia que otorga Albers a su investigación docente y el despojamiento de las tendencias con las que sus predecesores revestían la enseñanza de la forma, Moholy Nagy con su exagerado constructivismo o Itten con su místico expresionismo, el que aleja también a Albers de las pretensiones esteticistas de las que se acusa a la Bauhaus desde la HfG, puesto que tanto el constructivismo como el expresionismo son niveles intencionados de la comunicación artística que se evitan expresamente en el curso de Josef Albers¹³¹. La enseñanza de Albers maneja sólo la sintáctica de los elementos formales: línea, plano, materia, color, mientras que la enseñanza de Itten y de Moholy Nagy manejan elementos semióticos y simbólicos, es decir, niveles superiores del lenguaje formal.

Por tanto, el curso preliminar de Albers, no sólo fue impulsado por la HfG sino que fue seguido posteriormente por Maldonado en el curso preliminar que impartió en los años 55-56 y 56-57. La geometría y la topología aplicadas también en los cursos preliminares son necesariamente una continuación de los cursos de Albers y un paso más allá en la formalización con la incorporación de la práctica constructiva a través de la geometría. El *Grundkurs* de Maldonado continuaría remitiéndose al estudio de la estructura o de la sintáctica, en lenguaje semiótico, entendida ésta como los elementos línea, color, forma, espacio, volumen, textura y las relaciones entre ellos, pero entiende que la estructura puede ser analizada de dos maneras:

¹³² (Huff, La diàspora. Autoritrati di venti protagonisti alla HfG, 1979, pág. 38)

¹³³ (Maldonado, Max Bill, 1955, pág. 34)

¹³⁴ (Dewey, Art as experience, 1980 (primera edición diciembre 1934)) en español (Dewey, El arte como experiencia, 2008)

superficialmente, y por tanto analizamos su estructura perceptiva, tal como hace Albers, con su concepto pedagógico de observación y formulación, o bien puede ser analizada científicamente y nos interesaríamos también por su estructura física a través de conceptos geométricos y matemáticos como la simetría, la topología y la teoría cromática, tal como introducirá Maldonado en el curso preliminar a partir de 1956¹³².

Por tanto no basta con abordar el análisis de la forma en su aspecto externo, lo que se percibe, sino que según Maldonado, hay que contemplar sus dos aspectos: En primer lugar, en cuanto a la estructura perceptiva de los elementos, nos ocuparíamos de su superficie, es decir, de las relaciones de sus elementos: línea, volumen, textura, color, según su percepción instantánea. Maldonado se remite en este punto a los estudios de la psicología de la Gestalt, a los que había tenido acceso a través de los escritos Wolfgang Köhler y de Kurt Koffka, *Psicología de la forma* y *Principios de psicología de la forma* respectivamente. En segundo lugar, el estudio de la geometría o de la aritmética es un estudio de la forma tan elemental como el de la estructura perceptiva de la que se ocupaba Albers pero remite a la estructura interna de los objetos. Maldonado ya había introducido esta comprensión matemática del entorno en el estudio que dedicó a Max Bill, antes de su acceso a la HfG Ulm. En él declaraba “La matemática no es sólo uno de los medios esenciales del pensamiento primario y, por lo tanto, uno de los recursos necesarios para el conocimiento de la realidad circundante, sino también, en sus elementos fundamentales, una ciencia de las proporciones, del comportamiento de cosa a cosa, de grupo a grupo, de movimiento a movimiento”¹³³.

C.3.3. La crítica al curso preliminar en la Bauhaus

El curso preliminar fue iniciado por Josef Itten en Viena en 1918 y propuesto por él mismo a Gropius en la Bauhaus de Weimar donde el curso se inició nueve meses más tarde de la inauguración de la escuela, en 1919.

La finalidad del curso de Itten era, en primer lugar, despojar al alumno de los prejuicios del aprendizaje académico a través de la propia expresión. En segundo lugar ese reaprendizaje se conseguía con los ejercicios prácticos y de taller y se renunciaba a la teoría.

Ambos planteamientos, el de la autoexpresión y el del aprendizaje a través del ejercicio práctico de taller no pueden relacionarse únicamente con la Bauhaus, sino que tienen su origen en el contexto de la renovación de la enseñanza que tiene lugar especialmente en la sociedad germánica des de principio de siglo con la forma de enseñanza libre. Las escuelas Montessori, seguidoras de la pedagoga italiana María Montessori, se desarrollaron por toda Europa desde los años 20 hasta después de la segunda guerra. Otros experimentos similares tuvieron lugar de manera contemporánea en Europa. En Estados Unidos, además de la incursión del propio método Montessori, hay que destacar los escritos de John Dewey que se resumen en su libro “art as experience”¹³⁴. Pero además de las teorías pedagógicas, ciertos movimientos filosóficos están enfocados también a la pedagogía y crean escuelas, como la Antroposofía de Rudolf Steiner y las escuelas Waldorf, que

¹³⁵ Rainer Wick, Pedagogía de la Bauhaus, pag. 101

tienen su inicio en Suiza y Alemania en la primera década del siglo XX o la teoría psicológica Gestalt o psicología de la forma que desarrolla sus teorías entre las dos guerras mundiales hasta el advenimiento del fascismo en Europa y, posteriormente, en Estados Unidos¹³⁵.

Todas estas teorías tienen que ver con métodos de aprendizaje y de desarrollo de la creatividad y del pensamiento.

Estos dos principios mencionados, el de la autoexpresión y el de la práctica del taller, se mantuvieron con la llegada de Itten y pervivieron en los cursos posteriores de la Bauhaus que tenían que ver con el curso preliminar o con cursos más avanzados, como por ejemplo en el aprendizaje del color en los cursos de Kandinsky y Klee.

Moholy Nagy, que empieza a enseñar en la Bauhaus, llamado por Gropius, en 1923, continúa sus enseñanzas en Estados Unidos apoyado por un discípulo de la Bauhaus, Horst Bredendieck. Josef Albers sucede a Moholy Nagy en el curso preliminar hasta 1933, fecha del cierre de la escuela.

La reforma de la enseñanza de las artes que aplica Itten tiene sus raíces en la reforma de la enseñanza de las artes y de la pedagogía que preceden al curso de la Bauhaus y la repercusión de sus métodos será perdurable en la medida en que es aplicada de manera generalizada en la enseñanza en Europa. Principios como el respeto a la personalidad del alumno que en potencia posee todas las capacidades de su propio desarrollo al que hay que darle posibilidades de expresarse, están comprendidos a partir de aquel momento en todas las enseñanzas artísticas.

Los teóricos de la Escuela de Ulm van más allá, al plantearse si puede haber una transposición automática de unos métodos hechos para niños al programa de estudios de la HfG, en primer lugar, y en segundo lugar, todo y que se admita la importancia de esta metodología basada en la práctica en el taller, llega a plantearse la necesidad trazar un puente entre esta práctica con las formas puras y el diseño aplicado, entre la enseñanza de la sintáctica de las formas o del color y el enfrentamiento del alumno a problemas de diseño concretos.

En 1923, después de la controversia con Gropius y coincidiendo con el traslado de la Bauhaus a Dessau, el nombre de Itten es borrado de su proyecto pedagógico. Temas como el estudio general de contrastes, los ejercicios de relajación previos, la conexión cuerpo mente de las sensaciones artísticas y la configuración del curso a partir de una propuesta de ejercicios prácticos perduran en Albers. En cambio las aplicaciones de sus teorías sobre forma y color identificándolas a sentimientos o expresiones y atribuyendo significados a las formas geométricas básicas, en la misma línea que lo hizo Kandinsky en *Punto y línea sobre el plano*, como un concepto metafísico de la forma, es rechazado en concepciones posteriores del curso preliminar.

La creación del Black Mountain College, en el que Josef Albers podrá desarrollar su experiencia de pedagogía artística al exiliarse de la Alemania nazi, está igualmente enmarcada en el movimiento de renovación de la enseñanza superior de su fundador John A. Rice. En los años 30 en Estados Unidos, existe una inquietud y una experimentación sobre la renovación educativa, en la que se enmarca la

¹³⁶ (Shelley, 1967)

¹³⁷ Traducido al castellano en (Moholy-Nagy, 1972)

¹³⁸ (Wick, 1986, pág. 140)

fundación del Black Mountain College que albergará a la familia Albers. Existe una coincidencia y una similitud en los objetivos de ambas escuelas, Ulm y Black Mountain College, si bien entre la fundación de ambas haya una distancia de 20 años (Black Mountain abre en otoño de 1933). Esta última pretende la educación para el hombre demócrata, es decir, una educación en la responsabilidad colectiva en la que la enseñanza de las artes tienen un papel primordial, el de disponer al alumno en el control de sí mismo y de su entorno, más allá del puro esfuerzo intelectual¹³⁶. Veremos cómo esta pretensión se repite en Ulm.

C.3.4. La enseñanza de Moholy-Nagy (1895-1946)

En 1923 tras la marcha de Itten para hacerse cargo del curso preliminar, László Moholy-Nagy es llamado por Walter Gropius a la Bauhaus.

Permaneció en la Bauhaus de Weimar hasta 1928. De 1928 hasta su muerte en 1943 desarrolló su actividad en la New Bauhaus, la School of Design y el Institute of Design en Chicago.

Su experiencia pedagógica se resume en los libros: *Malerei, Photographie, Film* (1925) y *Von Material zur Architektur* (1929)¹³⁷.

La práctica pedagógica de Moholy Nagy se basa en los ejercicios pautados en el taller en torno al conocimiento de materiales según su estructura, textura y factura. La finalidad era ejercitar la intuición artística basándose en el enfrentamiento con los diferentes materiales y sus características de estructura además de sus características externas. El ejercicio de la formalización se basa, como será también el caso de Albers, en analizar de manera consciente y posteriormente formular¹³⁸.

Los ejercicios planteados en torno al análisis de la estructura, textura y factura se dividen en ejercicios bidimensionales y, en un estadio más avanzado, ejercicios tridimensionales. Esta estructura se repite en la enseñanza impartida en el curso preliminar en la Escuela de Ulm hasta la reforma del curso preliminar. Cuando los diferentes departamentos asumieron sus cursos introductorios los ejercicios bidimensionales eran la tendencia en el Departamento de Comunicación Visual, mientras que los ejercicios tridimensionales más relacionados con la construcción son más frecuentes en los departamentos de Construcción y de Diseño Industrial. Los ejercicios propuestos son:

1. Elaboración de facturas con instrumentos elegidos: aguja, tenacita, colador o métodos como pinchar, componer...
2. Elaboración de facturas en papel con instrumentos o plegado
3. Elaboración de factura por medio del color
4. Elaboración de facturas sobre papel o lienzo con diferentes instrumentos: pincel, lienzo, etc.
5. facturas con color y pincel sobre distintos materiales
6. facturas con diferentes elementos
7. factura con material de distintos talleres

¹³⁹ (Bredendieck, 1962)

8. exposición óptica de valores de estructura, textura, factura: ilusión engañosa, abstracción
9. Utilización práctica (funcionalidad)

Ejercicios de construcción tridimensional que estudian de manera sistemática los problemas constructivos en cinco fases:

1. del bloque
2. del modelado
3. del perforado
4. flotante
5. cinética

Se trata de ejercitarse en el conocimiento visual de los diferentes aspectos relacionados con la estructura de la memoria: dimensión y proporción, estática y dinámica, tensión y contraste. Este conocimiento es el resultado del análisis de las características y comportamiento de los materiales: su peso, elasticidad y resistencia. Moholy-Nagy le da especial importancia a los estudios de construcción y de equilibrio visual.

Con este fin, los ejercicios experimentan con la simetría y la proporción en la construcción. La simetría fue, en años posteriores en la Escuela de Ulm, también un tema recurrente. Pero, a diferencia de la HfG, el curso de Moholy-Nagy tiene por finalidad una formación estrictamente visual. Lo constructivo está ligado a la percepción visual intuitiva, a la que se llega a través de la práctica de taller. En los cursos de Moholy-Nagy se renuncia a la experimentación con leyes teóricas estructurales o geométricas, como en cambio sí aplicó la Escuela de Ulm.

Los ejercicios de Moholy-Nagy tienen una buena aplicación pedagógica en la formación visual e introducen elementos contemporáneos sin distinguir la tradición pictórica o escultórica. Es, en este sentido, cercano a las pretensiones con las que le siguió Albers en la docencia en la Bauhaus, que tenía como base la experimentación con las propiedades estructurales de los materiales que no son necesariamente los tradicionales de la práctica artística o arquitectónica. Los fotogramas o el papel de periódico son válidos objetos de estudio.

Coincide también con Albers en la valoración de los ejercicios prácticos por encima de los teóricos y en el refuerzo de la intuición creativa por encima de la racional.

Continúa su labor pedagógica en Chicago, asistido por el alumno de la Bauhaus Hin Bredendieck, que posteriormente escribe "The legacy of the Bauhaus" sobre la aplicación del *Vorkurs* en América¹³⁹.

¹⁴⁰ *La Formació del Sistema Disseny a Barcelona (1914-2014), un camí de Modernitat*, Edición de GRACMON (Grup de Recercas en Historia de l’Art i del Diseny contemporanis y UB, Barcelona 2014. “Como elementos del Sistema Diseño comprendemos los elementos diferenciados de la sociedad de consumo que hacen posible la existencia del diseño: además de los profesionales del diseño, comprende las empresas y organizaciones productores, los proveedores del sector que constituyen la oferta de los servicios de diseño, y los actores de soporte a la cultura del diseño como las asociaciones de profesionales, escuelas de diseño, salas y espacios de exposición, ferias y salones especializados, editoriales y prensa especializada”. (GRACMON, 2014, pág. 41)

¹⁴¹ La deriva hacia el realismo socialista provocó el cierre del departamento de arte y en 1951 la escuela se convierte en una Technische Hochschule. Ver (Grohn, 1985, págs. 59-61)

D. Las fases de la Escuela de Ulm. Análisis de las etapas

D.1. (1945-1952) Etapa de preparación. La fundación y el primer programa de 1951

D.1.1. Introducción

En este capítulo nos proponemos analizar las diferentes fases que supera el programa de estudios de la HfG Ulm desde las primeras propuestas en 1949 por parte de Inge Scholl, Otl Aicher y el grupo de la Volkshochschule Ulm, hasta la definición del programa en 1951, que es válido hasta la marcha de Max Bill en 1957. Tras la marcha de Max Bill se constituye un rectorado formado por Tomás Maldonado, Otl Aicher y Hans Gugelot que da lugar a un cambio radical en el programa de estudios de la Escuela.

El análisis de los orígenes de la HfG y la controversia que se origina en torno a la formación del diseñador en su programa es importante por dos motivos: Analizar el debate sobre la formación del diseñador después de la desintegración de la Bauhaus e inmediatamente después de acabada la segunda guerra mundial y, en segundo lugar, analizar la correspondencia con la evolución del concepto de diseño como respuesta a la creciente tecnificación y a los cambios sociales.

El análisis del contexto de la postguerra y la etapa de la guerra fría y el replanteamiento de las cuestiones de diseño en relación a la industria y al usuario, nos permite situar las necesidades y motivaciones de la creación de una escuela de diseño y, consecuentemente la necesidad y características de la formación del diseñador.

Veremos cómo la aparición de la Escuela de Ulm no está directamente relacionada con necesidades del sistema de producción ni con el llamado milagro económico alemán de la postguerra, sino que tiene un origen ideológico que entronca con el pensamiento moderno anterior a la guerra y en concreto con la Bauhaus¹⁴⁰.

La de la HfG no es la única tentativa de restablecer la mítica escuela. Se producen esfuerzos de recuperación en Alemania con la recuperación en la línea de la Bauhaus de la Hochschule für Baukunst und Bildende Künste de Weimar¹⁴¹. En Alemania se refundaron también en los años 50 otras escuelas relacionadas con la Bauhaus. En concreto la Hochschule für Bildende Künste de Hamburgo contó como director en los años 50 con Gustav Hassenpflug, que buscó reproducir la Bauhaus que había conocido en la época de la dirección de Hannes Meyer.

En Estados Unidos, gracias a la emigración de algunos de los profesores de la Bauhaus, Lázsló Moholy-Nagy fundará la New Bauhaus de Chicago que después se convertirá en el Institute of Design, dirigida por Serge Chermayev; Josef Albers desarrolla sus enseñanzas de arte y diseño en la Black Mountain College y posteriormente en Yale, Mies van der Rohe enseña en el Institute of Technology de Chicago acompañado por Walter Peterhans y R.Hilbesheimer, y Walter Gropius en Cambridge (Massachussets) en la Graduate School of Design de Harvard desde 1937.

¹⁴² Ver (Caragonne, 1995) y el apéndice al libro que incluye el “Manual for the Conduct of Courses in Design” de Bernhard Hoesli y Colin Rowe. Los estudios empezaron a ponerse en práctica en la Texas University en 1954. A partir de 1959 Bernhard Hoesli aplicó sus experiencias en la ETH de Zürich, donde enseñó hasta su fallecimiento en 1984. En el grupo de los Texas Rangers, además de Hoesli, Rowe y Slutzki estaban John Hejduk, John Shaw, Lee Hodgden y Werner Seligmann.

¹⁴³ György Kepes (1906-2001) pintor, diseñador educador y teórico de origen húngaro, enseña en la New Bauhaus en Chicago. En 1967 funda el Center for Advanced Visual Studies en el Massachusetts Institute of Technology (MIT), donde enseña hasta su retiro en 1974. En 1944 publica *Language of Vision*. Chicago: Paul Theobald, 1944. Reeditado en New York: Dover Publications, 1995 y la serie *Vision + Value Series*, que incluyen *The Education of Vision. Structure in Art and Science. The Nature and Art of Motion. Module, Symmetry, Proportion, Rhythm. Sign, Image, Symbol. The Man-Made Object*. New York: George Braziller, 1965-66.

¹⁴⁴ La escuela recibió fondos de John McCloy (the American High Commissioner responsible for

Sin duda los herederos de la *Bauhaus* contribuyeron al debate sobre la enseñanza de la formalización en diseño y arquitectura en el movimiento moderno en Estados Unidos, pero no fueron los únicos intentos de reformular la enseñanza de la forma. En el terreno de la arquitectura tuvo especial relevancia la reforma que intentó llevarse a cabo en la Texas University de Austin con profesores arquitectos europeos y americanos reunidos bajo el nombre de los Texas Rangers que intentaron una reforma de los estudios de arquitectura basados en el aprendizaje de la formalización. El proyecto, que partía de la oposición a una enseñanza tipo Ecole des Beaux Arts, rechazó la base de la educación de la *Bauhaus* y especialmente del curso preliminar en la versión más expresionista de Johannes Itten, a favor de un aprendizaje racional de las herramientas del diseño. El primer programa elaborado en 1951 en Austin, Texas, por el arquitecto suizo Bernhard Hoesli, Colin Rowe y el artista Robert Slutzky, antiguo alumno de Josef Albers, partía de una serie de ejercicios metódicos para introducir al alumno progresivamente en la comprensión y la metodología racional de los procesos de formalización. En este sentido, el proyecto de la Universidad de Texas se lleva a cabo en paralelo al experimento de la Escuela de Ulm¹⁴².

György Kepes, artista húngaro que emigra a Estados Unidos en 1937, imparte estudios de formalización visual en el Massachussets Institute of Technology donde funda el Center for Advanced Visual Studies en 1967, después de estudiar en la *New Bauhaus* de Chicago con Moholy Nagy y con Serge Chermayev en el Institute of Design¹⁴³.

En la facultad de arquitectura, diseño y urbanismo de Buenos Aires el arquitecto Cesar Jannello, vinculado a las publicaciones sobre arte concreto dirigidas por Tomás Maldonado, es el autor de la renovación de los planes de enseñanza a partir de 1957, relacionados con los estudios de formalización.

El origen de la Escuela de Ulm hay que comprenderlo en el contexto de la reconstrucción moral del país después del desastre de la segunda guerra. Indirectamente, la financiación que recibe la escuela para su constitución y la construcción del edificio a través del HICOG (Alto Comisionado de Estados Unidos para Alemania) dirigido por John McCloy, con fondos americanos para la reconstrucción¹⁴⁴, relacionaría en cambio su existencia con los intereses de recuperación económica del país por parte de las administraciones públicas, a falta de una red de industriales que apoyara la existencia de la formación del diseñador. En este sentido, aunque la Escuela de Ulm no parte directamente de la demanda del tejido industrial, este tejido está presente en los intereses que giran alrededor de la formación de la escuela.

En los primeros momentos de la realización del programa en cambio, interviene con mucha fuerza la justificación ideológica y filosófica del programa, y esto es lo que ha representado el atractivo y la fuerza moral de la HfG como modelo que se difundió posteriormente en numerosos países y que tuvo incluso su repercusión en la formación de las escuelas de diseño de Barcelona en Elisava y en el programa de diseño industrial que Santiago Pey promoverá en la escuela Massana a partir de 1964.

Germany) el Norwegian European Aid Program, y el West German Finance Directorate.

¹⁴⁵ (Spitz, HfG Ulm. The view behind the Foreground. The Political History of the Ulm School of Design 1953-1968, 2002, págs. 40-65). Y (Seckendorff, Die Hochschule für Gestaltung in Ulm. Gründung (1949-1953) und Ära Max Bill (1953-1957), 1989, págs. 19-20) René Spitz menciona la “ley de desnazificación de Alemania” que fue aprobada como “Befreiungsgesetz” el 5 de marzo de 1946, y en agosto la Long Policy Statement for German Reeducation, que invita a los alemanes a participar activamente en la reconstrucción democrática y cultural.

¹⁴⁶ Ver (Seckendorff, Die Hochschule für Gestaltung in Ulm. Gründung (1949-1953) und Ära Max Bill (1953-1957), 1989, pág. 16 y ss.)

¹⁴⁷ Inicialmente dirigida por Inge Aicher Scholl, Otl Aicher y Max Bill, hasta 1954, después por Inge Aicher Scholl hasta 1958, con Max Guthier und Thorwald Risler hasta 1963 y desde 1963 a 1968 por Throwald Risler, Walter Erbe, Hans Zumsteg y Friedrich Rau. Estaba compuesta de un consejo de administración dirigido por el jurista Hellmut Becker y un Kuratorium compuesto por Hermann J. Abs, Otto Bartning, Walter Gropius (USA) Romano Guardini, Odd Nansen (Oslo), Herbert Read

La Escuela de Ulm pretendía actuar en el tejido productivo alemán, pero también pretendía constituirse como formadora del gusto y del criterio social que debía dirigir la actividad del diseñador y su formación, como heredera de las iniciativas alemanas anteriores a la guerra, como la Deutsche Werkbund y la *Bauhaus*. Es por este motivo por lo que se alza como un faro tanto de la formación de diseñador como del propio concepto de diseño que nace en la postguerra europea.

D.1.2. El punto de partida

La primera idea de formación de la escuela parte de Inge Scholl y Otl Aicher. Ambos habían participado en la resistencia al régimen Nazi durante la segunda guerra como parte del grupo llamado “Weisse Rose”. Los hermanos de Inge Scholl, Hans y Sophie Scholl habían sido condenados y ajusticiados en 1943 a raíz del lanzamiento de unas octavillas contra el régimen en la Ludwig Maximilian Universität de Múnich. En 1945, a la vuelta de Otl Aicher de su servicio militar, Inge y Otl organizan unas conferencias con amigos de su propio círculo y conocidos filósofos como Romano Guardini, filósofo humanista cristiano, el músico Carl Orff, el escritor izquierdista italiano Ignazio Silone, el escritor y periodista Hans Werner Richter, que estaba destinado a ser el director de la escuela, y otros, que formaron la base de la primera Volkshochschule de Ulm y que tenían como tema la reflexión sobre la reconstrucción moral y política de Alemania¹⁴⁵.

Uno de los primeros objetivos de la administración militar americana que se instala en Ulm en abril de 1945 es la desnazificación de la población mayor de 18 años. Es en este contexto que debe entenderse que el círculo de Inge Scholl obtuviera la autorización para la apertura de la Volkshochschule Ulm en 1946. Las Volkshochschule se constituyen como escuelas de formación continuada, y también asumieron el rol del adoctrinamiento político y democrático de la población.

Las VHS se ofrecían como centros de discusión y de investigación sobre las verdaderas raíces del humanismo. Pretendían renovar una tradición de pensamiento y de costumbres que, en ese momento, eran sospechosas de haber llevado al país al Nacionalsocialismo¹⁴⁶.

Desde un principio, los cursos que se ofrecían en Ulm, incluían clases técnicas de dibujo, fotografía e idiomas. Algunos tenían que ver con la conformación del entorno de la casa y de la ciudad. En el centro de las preocupaciones estaba la reconstrucción de la ciudad, para la que se empezaron a hacer propuestas prácticas bajo la dirección de Otl Aicher.

En 1950 los organizadores de la Volkshochschule se constituyen en la Geschwister Scholl Stiftung¹⁴⁷, nombre con el que buscaba honrar la memoria de los dos hermanos muertos durante el Nazismo, para la creación de la Geschwister Scholl Hochschule, una escuela de diseño con orientación política, humanista y democrática.

Uno de los impulsores de esta iniciativa es, además de Inge Scholl y Otl Aicher, el escritor Hans Werner Richter, que dirige un periódico “Der Ruf” de orientación izquierdista. En 1948 Inge Scholl y Otl Aicher viajan a Suiza a un congreso sobre educación y visitan a Max Bill, que estaba preparando la exposición “die gute form”

Stonegrave (Gran Bretaña), Ignazio Silone (Roma), Henry van de Velde (Suiza), Carl Friedrich von Weizsäcker y Carl Zuckmayer (Suiza). Ver (Lindinger H. E., 1987, pág. 28)

¹⁴⁸ (Bill M. , Erfahrungen bei der Formgestaltung von Industrieprodukten, 1946)

¹⁴⁹ (Stiftung G. S., 1949), (Stiftung G. S., Weg und Ziel. Programm für eine Geschwister Scholl Hochschule, Abril 1950) (Stiftung G. S., Erstes Gedruckten Programm der HfG Ulm. 1951-52)

¹⁵⁰ Editado por (Frei, Konkrete Architektur? Über Max Bill als Architekt, 1991, pág. Anexos) El documento se encuentra en los archivos de la HfG Ulm y también hemos tenido acceso a una presentación en inglés. Tanto Eva von Seckendorff (Seckendorff, Die Hochschule für Gestaltung in Ulm. Gründung (1949-1953) und Ära Max Bill (1953-1957), 1989) como Hans Frei, (Frei, Konkrete Architektur? Über Max Bill als Architekt, 1991) analizan con detalle el proceso desde el primer programa marcado por la política, al programa definitivo y la puesta en práctica en los primeros cursos de la Escuela de Ulm.

¹⁵¹ En el cuaderno traducido al inglés con signatura AZ 619-11

¹⁵² La crítica a una manera de pensar que

que se iba a celebrar en Basilea en 1949 y poco después en Ulm, a iniciativa de los Aicher. Otl Aicher conocía los artículos publicados por Max Bill en la revista suiza *Werk*, órgano de la Werkbund, en concreto el publicado en 1946 “Erfahrungen bei der Formgestaltung von Industrieprodukten” (Experiencias en la formalización de productos industriales)¹⁴⁸.

Los fundadores proponen a Max Bill que se incorpore al equipo de la Geschwister Scholl Hochschule, e inician las conversaciones con la administración americana en Alemania para la financiación del proyecto. A partir de 1950 se nombra a Bill director de la escuela y de su proyecto arquitectónico que realizará él mismo.

En 1949 se redacta un programa de estudios por parte de los fundadores de la Volkshochschule de Ulm. En 1950 se incorpora ya Max Bill a la redacción del proyecto y se redacta un nuevo programa que se somete a juicio de diversos interlocutores internacionales. En 1951 se redacta un proyecto definitivo¹⁴⁹.

D.1.3. La orientación del primer programa de la Geschwister Scholl Hochschule

En 1949 Inge Scholl redacta un proyecto de programa de escuela superior, el llamado *Gelbes Heft*¹⁵⁰. El subtítulo del “cuaderno amarillo” es una declaración de principios: “Una escuela activa para la ciencia, el arte y la política en Alemania”. En sus primeras declaraciones¹⁵¹ se pone la enseñanza en la escuela al servicio de la democracia y bajo los auspicios de la resistencia contra Hitler representada por los dos hermanos Scholl. El documento rechaza una enseñanza académica que denuncia tachándola de *torre de marfil*, a favor de una enseñanza dinámica y práctica que favorezca la exploración de nuevos campos del saber en relación directa con la vida y con las comunidades. Se acusa a las antiguas instituciones de no haber considerado las enseñanzas de periodismo, publicidad y urbanismo dentro del ejercicio democrático y, por tanto, de favorecer la ascensión de un régimen autocrático. Afirma que para que la educación sea auténticamente independiente debe alejarse de la influencia del estado y de los grupos religiosos o políticos¹⁵².

El primer proyecto no se ahorra las críticas a la intervención de los aliados para la reeducación de los alemanes, de una manera disonante con la pretensión de estos mismos fundadores de obtener fondos americanos para su escuela, y reivindica la necesidad de que la juventud progresista dirija sus propios pasos. Esta crítica desaparece de los programas de la Geschwister Scholl Hochschule en el momento en que la administración americana empieza a intervenir en la subvención del proyecto.

En el propósito inicial del programa se aboga por una enseñanza universal en la que las disciplinas de política, ciencias, artes y economía sean vistas en una relación integral y armónica, es decir, que el estudiante comprenda la relación entre actitud mental y acción social. Esta tendencia al pragmatismo y actitud universalista formulada desde el primer proyecto y que permaneció en la filosofía de la Escuela de Ulm durante toda su existencia, está en la base de la comprensión de una idea de diseño global del entorno y no únicamente como formalización individual de objetos.

lleva al totalitarismo coincide con la teoría crítica de la Escuela de Frankfurt y con Theodor Adorno y Max Horkheimer. En 1946 se publica por primera vez el libro de ambos, *Dialéctica de la Ilustración*, que recoge estos aspectos de la nueva izquierda opuesta a las actitudes fascistas.

¹⁵³ “Program der Geschwister Scholl Hochschule (1949-1950), Geshwister Sholl Hochschule, eine active Schule für Kultur und Politik. Ulm: 1949/1950” en (Frei, *Konkrete Architektur? Über Max Bill als Architekt*, 1991, pág. 271)

¹⁵⁴ Ver (Schnaidt, *L’escola connectada a la vida no és una utopia*, 1991) Claude Schnaidt que había sido profesor del departamento de Construcción de la HfG Ulm hasta 1968, evoca este tema de la aplicación de los principios e la nueva educación en la Bauhaus en la etapa en que Hannes Meyer es director de la escuela. El mismo es el primer autor que en 1965 dedica una monografía a este arquitecto y director de la Bauhaus después de la etapa de Walter Gropius, siendo profesor de la HfG Ulm.

¹⁵⁵ “El motivo decisivo que conduce a la buena forma del producto es de índole moral y estética: nos oponemos a que algo que no nos gusta se venda a un incauto por un dinero que ha ganado honradamente, rebajando de este

Toda formación que no tenga una conexión real con la vida es rechazada¹⁵³. Las enseñanzas artísticas y las científicas deben estar fundamentadas en una enseñanza práctica y enfocada al bienestar social. En el mismo documento se menciona ya la posibilidad remota de revivir la famosa Bauhaus de Dessau y especialmente de contratar algunos de sus antiguos alumnos. La conexión de la escuela con la Bauhaus no se perderá a partir de este momento.

Se propone localizar el nuevo edificio de la escuela en un antiguo fuerte que había servido de campo de concentración en la época de la guerra, situado en un montículo cercano a Ulm llamado Kuhberg.

Con esta declaración inicial la enseñanza en la GSH se sitúa en la tradición de la nueva pedagogía que nace en Europa y Estados Unidos a principios del siglo XX que se había aplicado con anterioridad en la enseñanza de la Bauhaus. La idea de formación está enraizada tanto en la Bauhaus como en la Escuela de Ulm en un modelo de enseñanza que comprendía al alumno no como un molde vacío que había que llenar de conocimientos, sino como alguien que participaba activamente en su propia formación, como actor de su educación¹⁵⁴.

La organización es consciente de la poca experiencia que existe en Alemania en este tipo de estudios, pero también de la importancia de estos temas en la sociedad del momento y para la formación de lo que hoy llamaríamos el espacio público y, en consecuencia, de la gran influencia que la escuela debía ejercer sobre la población en general.

La finalidad de los estudios de la Geschwister Scholl Hochschule era expresamente contraria a la utilización que se había hecho en el régimen Nacionalsocialista de la comunicación y la propaganda. La conciencia de la importancia de estos temas en la formación de la opinión colectiva requería a su parecer, que las personas que se iban a ocupar de la información y de la formalización tuvieran igualmente una cuidadosa formación y conciencia ética suficiente como para ejercer una influencia sana sobre la sociedad. El argumento ideológico es por tanto, el que está en la base de la formación de esta primera escuela e, igualmente, en el origen del acercamiento a las autoridades supervisoras de Estados Unidos, que habían de autorizar y que finalmente financiaron la actividad.

La intervención de Max Bill a partir de 1950 dará un giro a las intenciones de los fundadores de la escuela. Pero los objetivos respecto al acceso del diseño al conjunto de la sociedad coinciden con las propuestas del creador de la exposición “die gute form”¹⁵⁵.

D.1.4. El contenido del Gelbes Heft

En el programa de 1949 se proyectan siete materias fundamentales que debían cumplir las expectativas democráticas y éticas de la escuela: política, periodismo, radio y cine, fotografía, publicidad, formalización industrial y urbanismo.

Cada una de las materias propuestas agrupa diferentes ámbitos de trabajo.

Las enseñanzas agrupadas como “política” se dividen en: Historia, Sociología, Economía, Gobierno del Estado (Staatskunde), Psicología de masas y Retórica.

modo todo el nivel cultural.” (Bill M., *Form*, 1952) Traducido al español en (MNCARS, 2003)

¹⁵⁶ Hago notar que en ningún momento se habla de asignaturas impartidas, sino de terrenos o ámbitos de trabajo, temas de trabajo, etc.

Los proyectos de estudio propuestos se basan en investigaciones sobre empresas e investigaciones sociológicas, entre otras, a partir del archivo de prensa y de un instituto de estadística que proporcionarían los datos de estudio para los trabajos prácticos. La idea de la formación de institutos de investigación entendidos como herramientas de recopilación y elaboración de la información concreta, que ha de servir de base a la formalización, está sin duda en el origen de la creación posterior en la Escuela de Ulm de los institutos de desarrollo que elaboraron los proyectos de diseño más emblemáticos de la escuela.

Bajo el paraguas de “Periodismo” se agrupan los alumnos y profesores que se ocupan de problemas literarios (literarische Problemen) y sin duda era la materia destinada a ser impartida por Hans Werner Richter, en la época él mismo director de un periódico. Los ámbitos de trabajo (Arbeitsgebieten)¹⁵⁶ son: publicidad, literatura, política, psicología y crítica. Para los trabajos prácticos se dispondría de una imprenta y se realizarían expediciones para recopilar información.

La existencia de un departamento de Periodismo y sus principios, resulta programática respecto a las intenciones de la GSH. En la declaración de intenciones de la escuela se denuncia que no existían en Alemania personas que tuvieran el valor y la formación necesaria para hablar claro y, especialmente, para dirigirse al público y darle respuestas a sus preocupaciones concretas. Con estas declaraciones se hacía referencia claramente a las directrices ideológicas que habían marcado la propaganda de la época del Nacionalsocialismo y que no tenían como finalidad, precisamente, informar con espíritu crítico, ni por amor a la verdad. En programas posteriores en la HfG este departamento se transforma en el departamento de “Información”, que estará siempre presente en la escuela en la era Max Bill aunque su tendencia era más literaria que formal. En esencia el departamento de información existe en la Escuela durante toda su trayectoria hasta que desaparece en 1963, después de la era Max Bill. En 1963 se integró al departamento de cinematografía dirigido por Alexander Kluge. La semiótica tiene gran importancia en el desarrollo y la importancia del departamento y su continuidad en la escuela con un contenido puramente literario, y sin ser un departamento estrictamente de diseño.

Con las secciones de Radio, Film y Fotografía la GSH busca los medios actuales de información, demuestra que está presente en la actualidad e intenta superar las formas del pasado, una característica que marcará también la trayectoria de su sucesora, la HfG Ulm.

La orientación de estos estudios en la GSH es literaria y en ningún caso técnica. Es evidente la falta de infraestructura y de conocimientos de que adolece el primer rectorado para ofrecer conocimientos técnicos a los alumnos. Los temas tratados son: noticias, reportajes, crítica, dirección (Regie) técnica, programación, música, psicología, política. Como taller práctico igualmente se proyecta tener un estudio de radio.

El departamento “Cinematografía” tampoco pretende una enseñanza técnica y se basa en el estudio del lenguaje cinematográfico con temas como: historia del cine, sociología de la dramaturgia, psicología, crítica, guión, dirección, cámara, montaje, sonido y producción. La construcción de un estudio de cine está igualmente prevista.

¹⁵⁷ Die Generation der Bauhausmeister war noch gespalten in Künstler und Techniker. Meine Generation hat jenen Typ des Gestalters hervorgebracht, für den die Kunst eine Lebensnotwendigkeit ist, aber dem die Mitarbeit an den Aufgaben der Gesellschaft, an den täglich zu lösenden Problemen, mit zur Lebensaufgabe geworden ist " en (Bill M. , Bauhaus Chronik, 1952)

La sección de fotografía incluye temas como la técnica, psicología, fotografía de interior y exterior, reportaje, montaje y fotograma.

Con las secciones de "publicidad", "formalización industrial" y "urbanismo" se entraba en materia más propia del diseño que las disciplinas mencionadas anteriormente.

El tema de la publicidad o propaganda como sección de la escuela, que recordaba demasiado a prácticas de la época de la dictadura, desaparece en la segunda revisión del programa para centrarse en el concepto de comunicación visual.

En este primer programa se entiende por publicidad fundamentalmente el diseño gráfico de carteles. Otl Aicher, al que se hace referencia sin nombrarlo, realiza en aquel momento los carteles de la VHS y tiene seguramente la responsabilidad de la descripción de la asignatura, que comprende: gráfica, tipografía, moda, fotografía, pintura, historia del arte, psicología y análisis de mercado. Sin embargo, será el pintor concreto Vordemberge-Gildewart el que será llamado para ser profesor titular y director del departamento en los primeros años de funcionamiento de la Escuela, al parecer a propuesta del propio Otl Aicher, que en aquel momento se consideró a sí mismo inmaduro para el puesto.

La sección de "formalización industrial" se define con dos conceptos básicos: el rechazo de la artesanía como solución a los problemas de la sociedad industrial y la necesidad de que los artistas se adscriban a los requerimientos de la industria. Los alumnos deben ejercitarse en la formalización a partir de las condiciones de la máquina. La declaración está en la línea de las preocupaciones que giran en torno a la Werkbund alemana desde principios de siglo: la necesidad de proveer de modelos a la potente industria alemana, al mercado y a la exportación. A este modelo puramente economicista de entender el servicio del diseñador a la industria se le añade la necesidad de acceder, mediante la estandarización, a todas las capas sociales y no únicamente a la burguesía, que ya caracterizaba la etapa de Hannes Meyer en la Bauhaus. La normalización, la estandarización y la tipificación, que son necesidades de la industrialización, debían ser adoptadas como base del trabajo de diseño. El punto de vista de la GSH en esta primera etapa respecto a la disciplina propia del diseñador, no aporta nada nuevo a planteamientos anteriores, pero es una declaración de principios del modelo de enseñanza no basada en la artesanía sino en el producto industrial.

En ningún momento se renuncia a los artistas, pero estos deben comprender los procedimientos industriales y las leyes de las máquinas para la formalización de los objetos de uso. En este principio de separación de las enseñanzas artísticas hay una coincidencia con las declaraciones que encontramos en Max Bill en artículos contemporáneos a la confección del programa de la Escuela de Ulm: «La generación de los maestros de la Bauhaus estaba todavía dividida en artistas y técnicos. Mi generación ha favorecido un tipo de diseñador para el que el arte es una necesidad vital, pero que para los cuales la colaboración en las tareas de la sociedad, en la resolución de los problemas diarios, también se ha comprendido como una tarea vital.»¹⁵⁷

¹⁵⁸ "Denn, für uns inst es selbstverständlich geworden, dass es sich nicht mehr darum handeln kann, die Schönheit allein aus der Funktion heraus zu entwickeln, sondern wir fordern die Schönheit als ebenbürtig der Funktion, das sie geichermassen eine Funktion sei" En (Bill M., Schönheit aus Funktion und als Funktion, 1949, pág. 272)

¹⁵⁹ Vease especialmente su crítica a la exposición (Velde, 1949) en la que van de Velde ve reflejado su proyecto de un museo de la forma pura (Museums der reinen Form)

Las materias en las que está dividido el departamento son: plástica, arquitectura de interiores, técnica y conocimiento de materiales e historia del arte. Se prevén tres talleres: maquetismo, carpintería y metalistería. A diferencia de la Bauhaus, los talleres no están relacionados con los materiales y el conocimiento de sus técnicas específicas, sino con el diseño entendido como proyecto.

El departamento que engloba todas las asignaturas relacionadas con la arquitectura es el departamento de urbanismo. Al denominarlo así se renuncia explícitamente al formalismo arquitectónico representado por el estilo moderno en arquitectura. El contexto de la urgencia de la reconstrucción, en un país totalmente destruido por la guerra y con requerimientos urgentes de atención a refugiados de todo tipo estaba detrás de la elección del urbanismo como una disciplina que incorporaba el análisis de las condiciones humanas de vivienda.

Las materias que se comprenden en el departamento son: arquitectura, planificación urbana, sociología, estadística, economía y pintura.

Este interés marcado por la reconstrucción entronca con la introducción y la dirección de la asignatura de arquitectura en la era Hannes Meyer de la Bauhaus, en la que los aspectos de información y adecuación a las necesidades de alojamiento y de planificación urbana están por encima de las necesidades estéticas o plásticas. En la Escuela de Ulm continuará siendo un Leitmotiv incluso después de haber pasado la urgencia de la reconstrucción. En la Hfg no existió el departamento de arquitectura como tal, sino un departamento de construcción industrializada, comprendiendo que ésta daba mejor respuesta a las necesidades imperiosas de habitación.

La preocupación por la adecuación social de la arquitectura y el urbanismo coincide con la manera de pensar de Max Bill sobre la reconstrucción de Europa. En 1945 escribe el libro *Wiederaufbau*, en el que une ambos temas, la reconstrucción arquitectónica y los métodos industriales de prefabricación.

La tendencia de la primera escuela en lo que a las asignaturas de formalización se refiere, tiene un marcado carácter funcionalista y el concepto de diseño y de estética está poco elaborado. En cambio, la postura de Max Bill, explicitada en los artículos que escribe en la inmediata postguerra en relación a la formalización industrial, incorpora la estética como una función más en el objeto industrial. Para Max Bill la función no es considerada una característica principal, sino uno más de los parámetros de formalización. "Para nosotros se ha vuelto evidente, que ya no se trata de derivar la belleza sólo de la función, sino que consideramos la belleza de la misma categoría que la función, que la belleza sea de la misma manera una función"¹⁵⁸.

Su presencia, a partir de 1950, en el proyecto de la escuela superior dará un giro a favor de la disciplina del diseño entendiendo que la tarea del diseñador es también la conformación del entorno urbano y de las condiciones de vida de la sociedad. En este proceso le ayudará el antiguo director de la Bauhaus Walter Gropius, pero recibirá un apoyo más explícito del primer director de la Kunstgewerbeschule en 1906 y después Bauhaus. Henry Van de Velde se siente especialmente en sintonía con Max Bill, y le apoya explícitamente en sus actividades en la Werkbund suiza y, posteriormente, en su proyecto de relanzar una escuela de diseño en Alemania¹⁵⁹.

¹⁶⁰ En 1936 diseña y dirige en Pabellón suizo de la Trienal de Milán, en 1949, la exposición de la Werkbund *die gute form* y, de nuevo en 1951 el Pabellón suizo en La Trienal de Milán.

¹⁶¹ (vva, El Cadaqués de Peter Harndem i Lanfranco Bombelli, 2002, pág. 18)

¹⁶² Carta a Walter Gropius de 2-5-1950 en Bauhaus Archiv Berlin y (Stiftung, Geschwister Scholl, [1949])

Max Bill no sólo ofrece de esta manera a los fundadores de la Volkshochschule y a los patrocinadores americanos la garantía del éxito por su conexión directa como alumno de la Bauhaus, sino que demuestra una larga trayectoria en el seno de la Werkbund y como teórico y dinamizador del arte y del diseño.

A raíz de sus actividades como organizador y diseñador de exposiciones realizadas entre 1936 y 1951¹⁶⁰, en el año 1949 Max Bill ya había estado en relación con las actividades del plan Marshall. Bill es propuesto por el arquitecto inglés Peter Graham Hardem y por Lanfranco Bombelli para la realización del programa norteamericano de exposiciones en Europa, pero Max Bill renuncia a participar en él¹⁶¹. No obstante, el arquitecto suizo es el diseñador de una importante exposición relacionada con la propaganda americana en Europa: *Usa baut*, del 9 de septiembre al 7 de octubre de 1945. A raíz de esta participación en el programa americano es conocido también en este círculo, lo cual añade garantías de éxito a la propuesta a los patrocinadores americanos. A esta conexión se une una recomendación directa del propio Walter Gropius que ve con muy buenos ojos la presencia de Max Bill en el proyecto.

D.1.5. Análisis del programa de la Geschwister Scholl Hochschule de 1949-50

Max Bill es contratado oficialmente para dirigir la GSH en 1950, pero interviene sin duda en el programa elaborado en 1949-50 para ser presentado a la subvención de la administración americana y al comisario del HICOG John MacCloy. El proyecto se hace llegar a distintas personalidades del diseño y de la cultura para contrastar opiniones y recibir apoyos sobre su contenido. Además de Walter Gropius, antiguo director de la Bauhaus de Dessau, y Henry van de Velde, se envió al director del Max Plank Institut y premio Nobel profesor Werner Heisenberg y al escritor Carl Zuckmayer, Alvar Aalto, Josef Albers, Dieter Sattler (secretario de estado en el ministerio de cultura bávaro), Profesor Romano Guardini, Minna Specht, directora de la escuela Odenwald, Herman J. Abs, presidente del Wiederaufbaubank, Roderich Graf Thun, fabricante de juguetes, profesor Hans Hildebrand de la TH Stuttgart y Will Grohmann, profesor de la universidad de Berlín.

La carta con el contenido del programa es dirigida por Max Bill a Walter Gropius el 2 de mayo de 1950 y en ella afirma llevar ya tres meses involucrado en el proyecto. En la misma carta menciona la conexión del proyecto con la Bauhaus y la doble finalidad de la consulta que dirigía a Gropius: obtener la opinión especializada del antiguo director de la Bauhaus, invitarle a formar parte del Kuratorium, órgano directivo de la escuela, y obtener su apoyo en relación a las autoridades americanas que ya habían sido contactadas. Para ello era necesario dirigir los objetivos de la escuela hacia los estudios sobre la forma, pero manteniendo su tendencia hacia la democratización de los jóvenes alemanes, que era necesaria según Bill para obtener el beneplácito de los americanos¹⁶².

El documento que hemos manejado, no fechado pero supuestamente elaborado a finales de 1949 y primeros de 1950 declara como principio de la escuela “el trabajo y la formación del creativo familiarizado con un pensamiento político en el sentido social y con las técnicas más modernas que, de una manera

¹⁶³ (Stiftung, Geschwister Scholl, [1949])

¹⁶⁴ Citado por A. Rüegg, (Rüegg, 2008) ver Jakob Bill, (Bill J. , 2008, págs. 83-85)“aus diesem schüler soll ein mensch gemacht werden, der an sich schon in ihm steckt, der als erstes die empfindung für seie umwelt hat und sich dessen klar bewust. durch die erziehung zu sich selbst wird er zum bewussten menschen und als solcher ist er fähig, über sein handeln zu urteilen und schöpferisch tätig zu sein”.

¹⁶⁵ “Die Schule will vor allem auf die Gestaltung der Sozialprodukte Einfluss nehmen und der Industrie Menschen ausbilden, welche die Form und Qualität ihrer Erzeugnisse in Einklang bringen können” (Bill J. , 2008)

¹⁶⁶ En concreto solicitó fotografías y ejemplos para su exposición *die gute form*.

¹⁶⁷ En la Bauhaus Archiv de Berlín se encuentra la correspondencia con Gropius. Se trata de 38 cartas de Max Bill a Walter Gropius y 32 cartas de Walter Gropius a Max Bill, entre 1945 y 1970. Los temas que conciernen a la Escuela de Ulm se concentran entre el 2 de mayo de 1950, fecha en la que Bill envía a Gropius el primer programa de la escuela, y el 10 de febrero de 1959.

consciente y responsable, contribuya a la formalización de nuestro mundo técnico e industrializado”¹⁶³ La participación de Max Bill en este nuevo planteamiento hacia la formalización es clara. No obstante, en el programa predominan todavía las especialidades derivadas de la política. También se recuperan del antiguo programa la insistencia en la universalidad de las disciplinas que engloban la vida como una totalidad y la enseñanza derivada de la práctica y la pedagogía crítica, para formar profesionales conscientes y con pensamiento autónomo. Esta última, una idea que ya aparecía en su propuesta de curso preliminar para la Kunststngewerbeschule de Zúrich de Max Bill en 1929¹⁶⁴. Nuevamente se mencionaba el modelo de las escuelas Pestalozzi y Montessori que arraigaron en la Bauhaus y se reivindicaban los mismos principios para la nueva GSH.

La inclinación hacia los estudios de formalización aparece todavía como secundaria en el conjunto de las disciplinas a tratar. Sin embargo, en el párrafo titulado “Kulturell” se decía explícitamente y por primera vez: “La escuela quiere sobre todo influir en la forma de los productos sociales y formar personas que puedan armonizar la forma y la cualidad de los productos industriales”¹⁶⁵.

La enseñanza se divide en siete departamentos: Metodología política, prensa y radio, propaganda, información, foto/cine, diseño de producto, arquitectura y urbanismo.

En el programa ya se incluyen institutos de investigación que sirven de apoyo al desarrollo de los proyectos en los talleres.

Las asignaturas teóricas quedan agrupadas en sociología, economía, política, historia, psicología y filosofía.

El programa incluye un presupuesto de funcionamiento y otro de construcción que se eleva a casi 2 millones de marcos de los cuales un millón de marcos eran aportados por la administración americana. De esta manera el de la GSH se convertía en el segundo proyecto con mayor financiación americana en Alemania, de un proyecto pedagógico.

D.1.6. La intervención de Max Bill en el primer programa de 1949-50

En 1950 Max Bill recibe el encargo oficial de dirigir la nueva escuela de diseño proyectada por Inge Scholl y Otl Aicher. A partir de este año se elabora un nuevo programa conjuntamente con los fundadores, que se envía a distintos agentes culturales y científicos para su valoración. Bill, que ya tenía contacto con Gropius por otros proyectos de exposición¹⁶⁶ inicia con el arquitecto afincado en Cambridge (Massachusetts) un intercambio de correspondencia sobre la pedagogía de la escuela de diseño y arquitectura¹⁶⁷ y en concreto sobre el programa de estudios y su finalidad, que acabó de definir la orientación de la escuela.

A diferencia de Van de Velde que, por su edad, sólo podía ofrecer un apoyo moral, Gropius comenta y critica extensamente el programa que le envía Max Bill en correspondencia que empieza el 2 de mayo de 1950 y que se extiende hasta más allá de su partida de la escuela en 1957.

En la primera carta, Gropius instaba a Max Bill a fijarse en el programa de estudios de la New Bauhaus de Chicago fundada por Lázsló Moholy-Nagy, y después continuada por Serge Chermayeff y rebautizada como Institute of Design. El proyecto de Chermayeff sitúa urbanismo y arquitectura en la cúspide de la pirámide del programa educativo y las disciplinas como sociología, psicología, economía son agrupadas como "cultural studies" o "social context". Igualmente Gropius le insiste

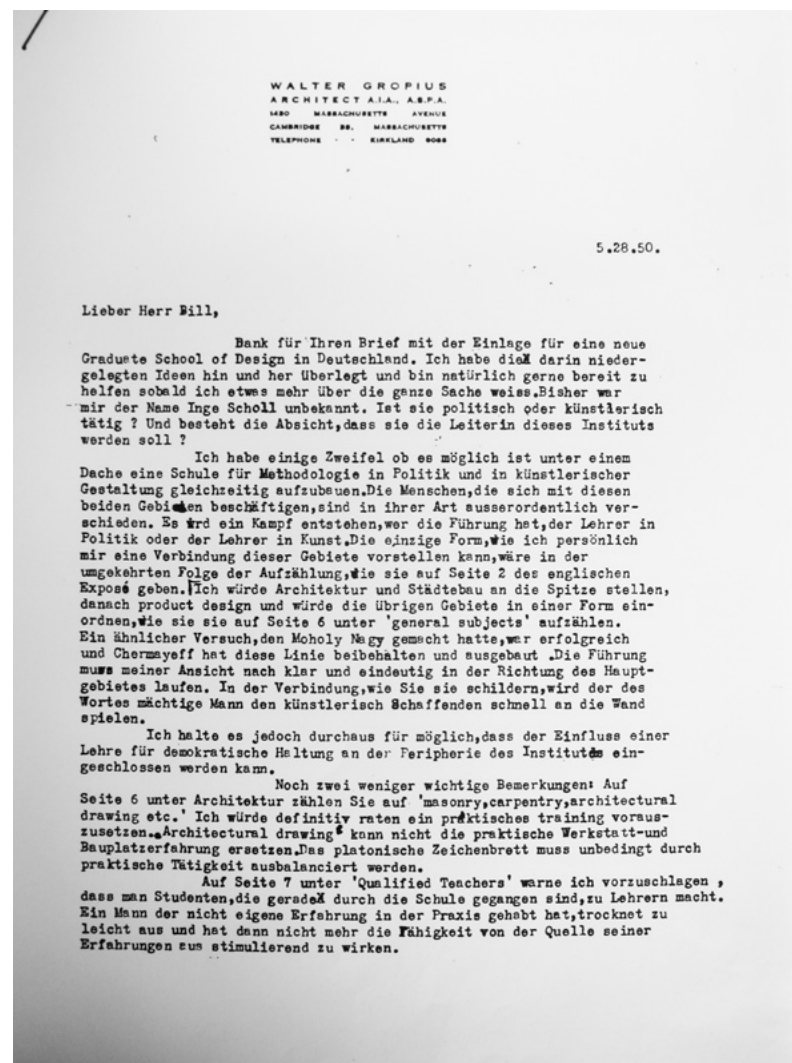


Ilustración 6. Carta de Walter Gropius a Max Bill de 28 de mayo de 1950. Mapped BHA_GS19_Mp048. Bauhaus Archiv, Berlín.

en que las asignaturas relacionadas con la política o con la actitud democrática quedaran relegadas en la periferia del programa. Los otros dos puntos en los que Walter Gropius incide en relación al programa de la escuela son que la enseñanza esté centrada en la práctica de taller y que los profesores escogidos tengan experiencia práctica y no sólo académica.

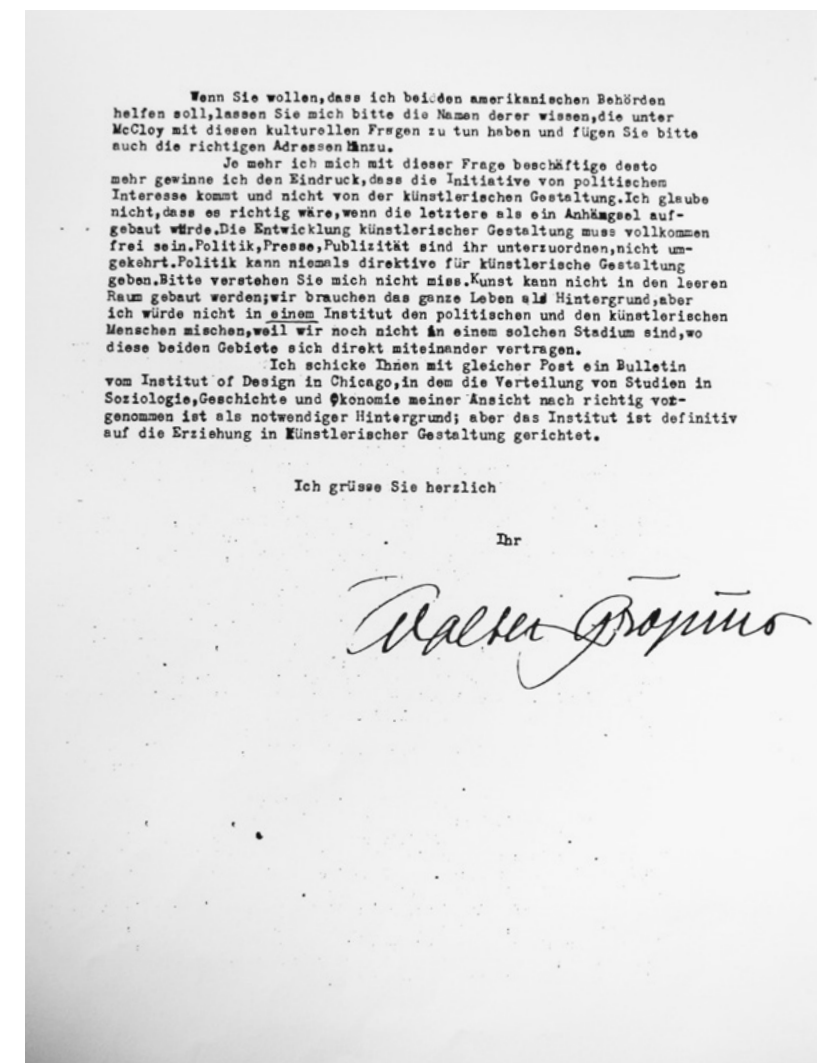


Ilustración 6. Carta de Walter Gropius a Max Bill de 28 de mayo de 1950. Mapped BHA_GS19_Mp048. Bauhaus Archiv, Berlín.

5.28.50.

Apreciado señor Bill,

gracias por su carta con el anexo para una nueva escuela superior de diseño en Alemania. He reflexionado una y otra vez sobre las ideas que allí se expresan y estoy naturalmente preparado para ayudar tanto como yo sepa sobre el tema. Hasta ahora el nombre de Inge Scholl me era desconocido. ¿Su actividad es política o artística? ¿Es la intención que ella sea la directora de este instituto?

Tengo algunas dudas sobre si es posible poner bajo el mismo techo una escuela sobre metodología en política y en formalización artística al mismo tiempo. Las personas que se ocupan con estas dos disciplinas son, en su carácter, extraordinariamente diferentes. Habrá una lucha por quién tenga la dirección, el profesor en política o el profesor en arte. La única forma como yo personalmente me imagino la unión de estos terrenos sería en el orden contrario a como usted lo expone en la página 2 del documento en inglés. Pondría arquitectura y urbanismo en la cúspide, después diseño de producto y el resto de las disciplinas ordenadas de una forma como usted las pone en la página 6 como “general subjects”.

Un intento semejante lo llevó a cabo Moholy-Nagy y tuvo mucho éxito y Chermayeff ha mantenido esa línea y la ha consolidado. La dirección tendría que ser en mi opinión claramente en la línea de las disciplinas principales. En la unión, como usted lo muestra, el poderoso hombre de la palabra rápidamente relegará al hombre creativo.

Creo que es posible que la influencia de una enseñanza para la metodología democrática se circunscriba a la periferia del instituto.

Aún dos apreciaciones importantes: En la página 6, bajo arquitectura, incluye usted también albañilería, carpintería, dibujo arquitectónico, etc. Definitivamente le aconsejo una enseñanza práctica. El dibujo arquitectónico no puede substituir la práctica del taller y de la construcción. La pizarra platónica tiene que ser equilibrada sin ninguna duda por la actividad práctica.

En la página 7 bajo “Profesores cualificados” le aconsejo que no emplee estudiantes que acaban de dejar la escuela. Un hombre que no tiene experiencia en la praxis se agota rápidamente y no tiene la capacidad de actuar de manera estimulante a partir de sus fuentes.

Si usted quiere que le ayude con los dos funcionarios americanos, déjeme saber los nombres y las direcciones de los que bajo las órdenes de Mc Cloy se ocupan de las cuestiones culturales.

Ilustración 6. Carta de Walter Gropius a Max Bill de 28 de mayo de 1950. Mapped BHA_GS19_Mp048. Bauhaus Archiv, Berlín. Traducción propia.

Cuanto más me ocupo con esta cuestión más tengo la impresión de que la iniciativa tiene que ver con intereses políticos y no con la formalización artística. Creo que no sería correcto que la última colgara de la primera. El desarrollo de la formalización artística tiene que ser completamente libre. Política, prensa y publicidad se tienen que subordinar a ella, no al revés. La política no puede dirigir nunca la formalización artística. Por favor, no me entienda usted mal. El arte no puede ser construido en el espacio vacío; necesitamos toda la vida como contexto, pero no mezclaría en un instituto los hombres políticos y los artísticos, porque no estamos en un estadio tal en el que ambas disciplinas se soporten la una a la otra.

Le envío en el mismo correo un boletín del Institut of Design de Chicago en el que el reparto de estudios en sociología, historia y economía están contemplados correctamente como contexto necesario desde mi punto de vista; pero el Instituto se dirige definitivamente a la educación en formalización artística.

Le saluda atentamente, suyo, Walter Gropius.

Ilustración 6. Carta de Walter Gropius a Max Bill de 28 de mayo de 1950. Mapped BHA_GS19_Mp048. Bauhaus Archiv, Berlín. Traducción propia.

¹⁶⁸ Carta a Max Bill de 26 de junio de 1950 que se conserva en el HfG Archiv Ulm.

¹⁶⁹ (Rüegg, 2008)

¹⁷⁰ (Bill M. , Schönheit aus Funktion und als Funktion, 1949)

¹⁷¹ Ambos proyectos, el de curso preliminar y el de Instituto de diseño son manuscritos que se encuentran en el Archivo Max Bill en Zürich citados por Arthur Rüegg, (Rüegg, 2008)

¹⁷² Traduzco Gestalt y Gestaltung por forma y formalización y por diseño según las circunstancias. El concepto de Gestalt en el caso de Max Bill implica tener en cuenta todas las funciones del objeto y por lo tanto es un concepto más profundo que el de Forma. Bill no utiliza casi nunca el concepto Design o diseño.

¹⁷³ (Bill M., funktion und gestalt (1958), 2008)

A partir de estas conversaciones con Gropius, Bill reelaborará todo el proyecto de la Geschwister Scholl Hochschule redirigiéndolo a los estudios de diseño. Van de Velde, amigo personal de Max Bill, también interviene en la consolidación del proyecto con una carta laudatoria pero con un juicio no tan elaborado como el de Gropius: “lo que usted me presenta, querido amigo Bill, separa lo que ya está sobrepasado, amplifica, se prepara a superar nuevas etapas y desplaza los límites que ni Gropius ni yo pudimos sobrepasar”. Igual que Gropius considera que política y propaganda han devenido “odiosas y prostituidas armas diabólicas contra las que hay que protegerse” y que “prensa y radio no pertenecen a este instituto”¹⁶⁸.

En el mismo momento en que Bill recibe el encargo de dirigir el nuevo programa de la escuela, emprende el proyecto del nuevo edificio de la HfG con un planteamiento de nueva planta muy diferente de una primera propuesta de Aicher para instalar la escuela en el fuerte del Kuhberg. Bill convence a los fundadores de renunciar a un espacio que tenía importantes connotaciones, ya que era un edificio militar que había servido de campo de concentración durante la guerra. A partir de ese momento se empieza a pensar en el espacio contiguo a la fortaleza para el nuevo edificio de la Escuela de Ulm. Proyecto arquitectónico y conformación del programa de estudios se producirán en paralelo.

Hasta el momento en que se enfrenta al encargo de conformar el programa y el edificio de una nueva escuela de diseño, Max Bill había tenido escasa relación con la práctica de la enseñanza del diseño más allá de su efímera participación durante un año y medio en la Bauhaus de Dessau como alumno y la redacción de una propuesta en 1929 para un curso preliminar en la Kunstgewerbeschule de la ciudad de Zúrich. En la misma escuela, Bill llega a realizar un “curso de enseñanza en formalización” en 1944, por encargo de su director y antiguo maestro de la Bauhaus Johannes Itten, que no continuó por desavenencias con la idea de enseñanza básica o *Grundkurs*¹⁶⁹. En su artículo “Schönheit als Funktion und aus Funktion” (belleza como función y desde la función)¹⁷⁰ de 1949 menciona algunas de sus ideas para la educación del diseñador. En 1961, con posterioridad a la fundación de la Escuela de Ulm, redacta un proyecto de *institut für gestaltung* (Instituto de diseño) también para la ciudad de Zúrich que finalmente no será llevado a la práctica¹⁷¹. Si bien su experiencia en el terreno de la enseñanza era escasa, en cambio era patente su interés por redefinir una idea de metodología del diseño y ese interés incluía también a la pedagogía. En 1947, en un terreno próximo a la enseñanza, Max Bill funda el i.p.c., *institut für progressive kultur*. La finalidad de este instituto la definió posteriormente en su conferencia “funktion und gestalt” (función y forma)¹⁷² que sostuvo en el Edgenössische Technische Hochschule de Zúrich el 26 de febrero de 1958¹⁷³. Entre las finalidades del *institut*, que tenía una orientación social y política evidente, estaba la fundación de una nueva escuela, cuyo programa estuviera de acuerdo con las necesidades de la cultura de nuestro tiempo. Como conclusión de las investigaciones de este centro se planteaba la necesidad de crear un instituto que tratara especialmente de los problemas de la relación entre la estética y su aplicación a la vida cotidiana y que en 1958 denominaba *institut für praktische aesthetik*. En esta conferencia, Max Bill demuestra que su relación con

¹⁷⁴ “es braucht also einen dritten weg, um ein resultat zu erreichen, das wir dann gestalt nennen können: neben den fachlichen kenntnissen, die aufschreibbar und erlenbar sind, braucht es nämlich ein training im aesthetischen bereich. es braucht erkenntnisse und kennntnis von aesthetischen selektionsmethoden, aber darüber hinaus braucht es ein training für die aesthetische empfindung, denn diese können nicht in büchern aufgeschrieben oder durch eine berechnung ersetzt werden. die grundlage und das mass für die aesthetischen wertungen aber liegt in einem teil der werke der sogenannten freien kunst”. En (Bill M., funktion und gestalt (1958), 2008, pág. 138)

¹⁷⁵ (Bill M., typografie ist der grafische ausdruck unserer zeit, 1937). Recogido en (Bill M. , Max Bill: Typografie, Reklame, Buchgestaltung, 1999)

¹⁷⁶ Ver (Moos, 1992)

la pedagogía de la forma va más allá de la creación de escuelas de diseño. Que la pedagogía, como demuestra a través de los numerosos artículos que escribe a partir de la postguerra sobre arte sobre diseño y arquitectura, y la preparación de su exposición “die gute form”, es una tarea social que emprende desde todos los frentes a su alcance.

La pedagogía está siempre presente en el concepto de formalización de Max Bill. Por un lado están los que piensan que el arte tiene que ser libre, que es fruto únicamente de la intuición y que no puede estar sometido a leyes. Por otro lado, la opinión de que la forma de un objeto es el resultado automático de la reunión de todas las condiciones funcionales necesarias. Ambas opciones son para Bill igualmente peligrosas. Sin embargo, hay una tercera vía: “para obtener un resultado que podamos llamar forma (gestalt): al lado de los conocimientos técnicos, que son susceptibles de ser aprendidos, se necesita un entrenamiento en terreno de la estética. Se necesita conocer y reconocer los métodos estéticos adecuados de selección, pero además, se necesita un entrenamiento para la sensibilidad estética. Esta capacidad no se encuentra en los libros ni puede ser sustituida por un cálculo. El fundamento y la medida para las valoraciones estéticas descansa en parte en el trabajo artístico (freien kunst)”¹⁷⁴. Ésta es la vía pedagógica propuesta por Max Bill.

Otra de las preocupaciones de Bill en los años anteriores a su participación en el proyecto y programa de la HfG Ulm tiene que ver con la reconstrucción. Desde los años 30, a su vuelta de la estancia en la Bauhaus de Dessau, y durante la guerra, Max Bill reside en Zúrich donde ejerce su actividad como diseñador gráfico. Suiza, que era neutral, acoge a numerosos intelectuales y artistas, judíos o izquierdistas, y el círculo de Max Bill no fue indiferente al desastre que significó la diáspora de personas que hablaban el mismo idioma que ellos. A su convicción, heredada de la Bauhaus, de que el arte tiene que servir a la sociedad mediante su presencia en la vida cotidiana, que Max Bill entiende no solamente de una manera teórica sino también práctica con su actividad de publicista, tal como demuestra con su artículo “die typografie ist der grafische ausdruck unserer zeit” (la tipografía es la expresión gráfica de nuestro tiempo)¹⁷⁵, se une su participación activa en asociaciones de artistas concretos con la organización de exposiciones, y en la Werkbund suiza con artículos y exposiciones, algunas de las cuales ya hemos mencionado más arriba. El paisaje es de devastación en toda Europa, no sólo moral sino también física, que se añadía a unos años de desastre económico y paro derivado del *crack* del 29, que tuvo repercusión también en Suiza.

En el contexto de la crisis del 29, el movimiento moderno hace su aparición en Zúrich en los años 30 con dos proyectos emblemáticos: la Siedlung Neubühl en Zúrich Wollishofen, en 1929-1931, proyecto de barrio de vivienda obrera llevado a cabo por unos jóvenes arquitectos, y la casa de muebles Wohnbedarf S.A. proyecto promovido por el profesor Siegfried Giedion, el arquitecto Werner Moser y Rudolf Graber en 1931 para la producción de mobiliario de significados artistas y arquitectos del movimiento moderno, que también se ocupó del mobiliario de la Siedlung Neubühl¹⁷⁶.

Max Bill se interesó por el tema de la reconstrucción con dos trabajos relevantes: una vivienda particular en Brengarten construida en 1942 con un sistema de prefabricado suizo llamado Durisol, y su libro *Wiederaufbau, Dokumente über*

¹⁷⁷ (Bill M., Wiederaufbau. Dokumente über Zerstörungen, Plannungen, Kontruktionen, 1945)

¹⁷⁸ (Bill M., von bauhaus bis ulm, 1976)

¹⁷⁹ “stieg antertags gegen den sturm auf die barrikaden und verteidigte meinen standtpunt”.

¹⁸⁰ (Bill M., Schönheit aus Funktion und als Funktion, 1949)

¹⁸¹ Ver (Frei, La Hochschule für Gestaltung et l'ombre du Bauhaus, 1990, pág. 24) Introducción al artículo de Max Bill “Beauté issue de la fonction”.

*Zerstörungen, Plannungen, Konstruktionen*¹⁷⁷ en el que recogía todos los sistemas de prefabricación de urgencia que encontró en Europa y en América. El libro está compuesto en fichas prácticas por proyectos de una forma completamente utilitaria.

En el abordaje de estos temas se pone de manifiesto su interés por la estandarización y la prefabricación que después se pondrá en práctica en la construcción del edificio de la Escuela de Ulm en cuya concepción entraba sin duda en juego el problema de la escasez de medios y de dinero, pero en el que intervenía también el papel que para él tenía la matematización y la armonía como metodología del diseño derivada del arte concreto.

D.1.7. El primer programa de la HfG de 1951. La idea de transversalidad

Después de una intensa correspondencia con Walter Gropius sobre el programa de la escuela finalmente se redacta un primer programa dirigido oficialmente por Max Bill que recoge todas las observaciones que Gropius había manifestado.

La primera declaración del programa es para poner de manifiesto la adscripción de la nueva escuela de diseño a la Bauhaus de Weimar, Dessau y Berlín, aunque se resalta, como ya se había producido en el primer programa de la Geschwister Scholl Hochschule, que es imprescindible introducir nuevos temas que actualicen el concepto de enseñanza del diseño de la Bauhaus.

Max Bill menciona en su artículo “von bauhaus bis ulm”¹⁷⁸ (de la Bauhaus a Ulm) la estrecha relación que le une con Henry van de Velde desde que en la lectura de su conferencia “Schönheit aus Funktion und als Funktion” con motivo de la reunión anual de la Werkbund suiza en Berna en 1948, el entonces nonagenario, fundador de la primera Bauhaus, apoyó la postura de Max Bill, que defendía la belleza de las formas como una función más y que ampliaba la tendencia al funcionalismo¹⁷⁹. El funcionalismo, es decir, la idea de que la belleza de un objeto derivaba únicamente del la perfección del cumplimiento de su función, predominaba en la Werkbund suiza.

La postura de Max Bill, derivada de su concepción objetivista de la belleza como armonía de todas las funciones del objeto y su adscripción a las leyes de la lógica matemática, le permitía traspasar esa misma experiencia a todos los ámbitos de la formalización, desde el arte al diseño industrial. Esta concepción, derivada de su idea del arte concreto, será fundamental en una renovación de la enseñanza del diseño que supere el juicio subjetivo del artista.

Más adelante, en el mismo artículo que se publicó en la revista *Werk* en 1949¹⁸⁰, Max Bill se manifiesta sobre la educación del diseñador de tal manera que prefigura el programa de la HfG Ulm¹⁸¹ en los siguientes términos:

“El número de estudiantes tendrá que mantenerse bajo”. “Al lado de una formación técnica en cada especialidad el alumno debería recibir una formación generalista junto con las especialidades teóricas y ejercicios en todos los ámbitos de la formalización y con conceptos básicos sobre estática, mecánica y física”

¹⁸² (Bill M., El pensamiento matemático en el arte de nuestro tiempo, 1950)

¹⁸³ (Bill M., Erfahrungen bei der Formgestaltung von Industrieprodukten, 1946)

¹⁸⁴ (Bill M., Erfahrungen bei der Formgestaltung von Industrieprodukten, 1946, pág. sin paginar)

¹⁸⁵ Ver (Frei, Konkrete Architektur? Über Max Bill als Architekt, 1991, pág. 193 y ss.)

¹⁸⁶ (Bill M., Struktur als Kunst? Kunst als Struktur?, 1967). Traducido parcialmente al español en (Bill M., ¿Estructura como Arte? ¿Arte como estructura?, 2004). “das bedeutet, dass kunst nur dort und nur dann und nur deshalb entstehen kann, wenn und weil individueller ausdruck und persönliche erfindung sich dem ordnungsprinzip der struktur unterstellen und diesem ordnungsprinzip neue gesetzmässigkeiten und gestalt-möglichkeiten abgewinnen können.”

“solche gesetzmässigkeiten und solche erfindungen im rahmen des persönlichen ausdrucks manifestieren sich als rhytmus. Rhythmus verändert die struktur zur gestalt; das heisst, aus der allgemeinen struktur entsteht die spezielle gestalt eines kunstwerkes duch eien rhythmische ordnung.” (la traducción es mía)

¹⁸⁷ (Bill M., Ein Denkmal, 1957)

“los alumnos tienen que trabajar con todos los materiales posibles, tanto de forma teórica como práctica en el taller con la dirección adecuada; brevemente, tienen que recibir junto a las bases de su formación manual una perfecta formación artística, técnica y espiritual (...)”

“Sería más bien una especie de mezcla entre Academia y Politécnico como buscaba la Bauhaus” (...)

“El diseñador de productos industriales, al lado de sus abultados conocimientos también debería ser un verdadero artista que en cambio fuera inmune a la idea de que la pintura o la plástica es más importante o de mayor categoría que el productor de buenos aparatos de belleza perfecta”

“Estas consideraciones sirven no sólo para los objetos útiles sino para el desarrollo de la arquitectura”.

La adscripción del arte a las leyes matemáticas es una investigación de Max Bill desde su artículo sobre el pensamiento matemático en el arte de nuestro tiempo, de 1950¹⁸². La trasposición a las formas industriales se trata en su artículo “Erfahrungen bei der Formgestaltung von Industrieprodukten” (Experiencias en la formalización de productos industriales), de 1946¹⁸³. En ambos, Max Bill entiende que la formalización de los objetos de uso, como la de las obras de arte y arquitectura, no es un acto individual, sino un acto de investigación y comprensión de estructuras que son, como tales, bellas y válidas como una función más del objeto. “El interés principal radica en la formalización estética y funcional o mejor, en la formalización que tiene que ser en lo posible práctica y en lo más posible bella” (...) “se trata de la armonía de una curva, del balance exacto de una proporción o de un volumen, que son igual de importantes que la función”¹⁸⁴.

La transversalidad del concepto de formalización a las artes plásticas, arquitectura o diseño industrial ha sido analizado por Hans Frei¹⁸⁵ y debe ser entendido no cómo la aplicación de formas artísticas a objetos industriales, en el sentido del arte aplicado, sino más bien como la coincidencia de procedimientos de investigación que llevan a una determinada formalización. Las investigaciones del artista concreto están alejadas de la expresión individual. Este tema recurrente desde después de la guerra, Bill lo explicita claramente en el artículo que escribe para el libro de György Kepes, *Strukture in art & science*: “...el arte no puede nacer y desarrollarse más que cuando la expresión individual y la invención personal se subordinan al principio de orden comandado por la estructura, y logran arrancar a este principio ordenador nuevas regularidades y posibilidades de figuración”¹⁸⁶.

Este modelo de transversalidad en la formalización artística se refleja en los artículos “Ein Denkmal”¹⁸⁷ y en sus libros Form¹⁸⁸ y Robert Maillart¹⁸⁹ con la utilización de las imágenes que ilustran los textos. En “Ein Denkmal” se compara su proyecto de monumento al prisionero político desconocido de 1952 con un detalle del edificio de la HfG en la que había trabajado al mismo tiempo, explicitando que se trata de reflexiones formales en la misma línea.

188 (Bill M., Form, 1952)

189 (Bill M., Robert
Maillart, 1949)



Ilustración 7. Fragmento del artículo
"Ein Denkmal" en la revista Werk, 1957.

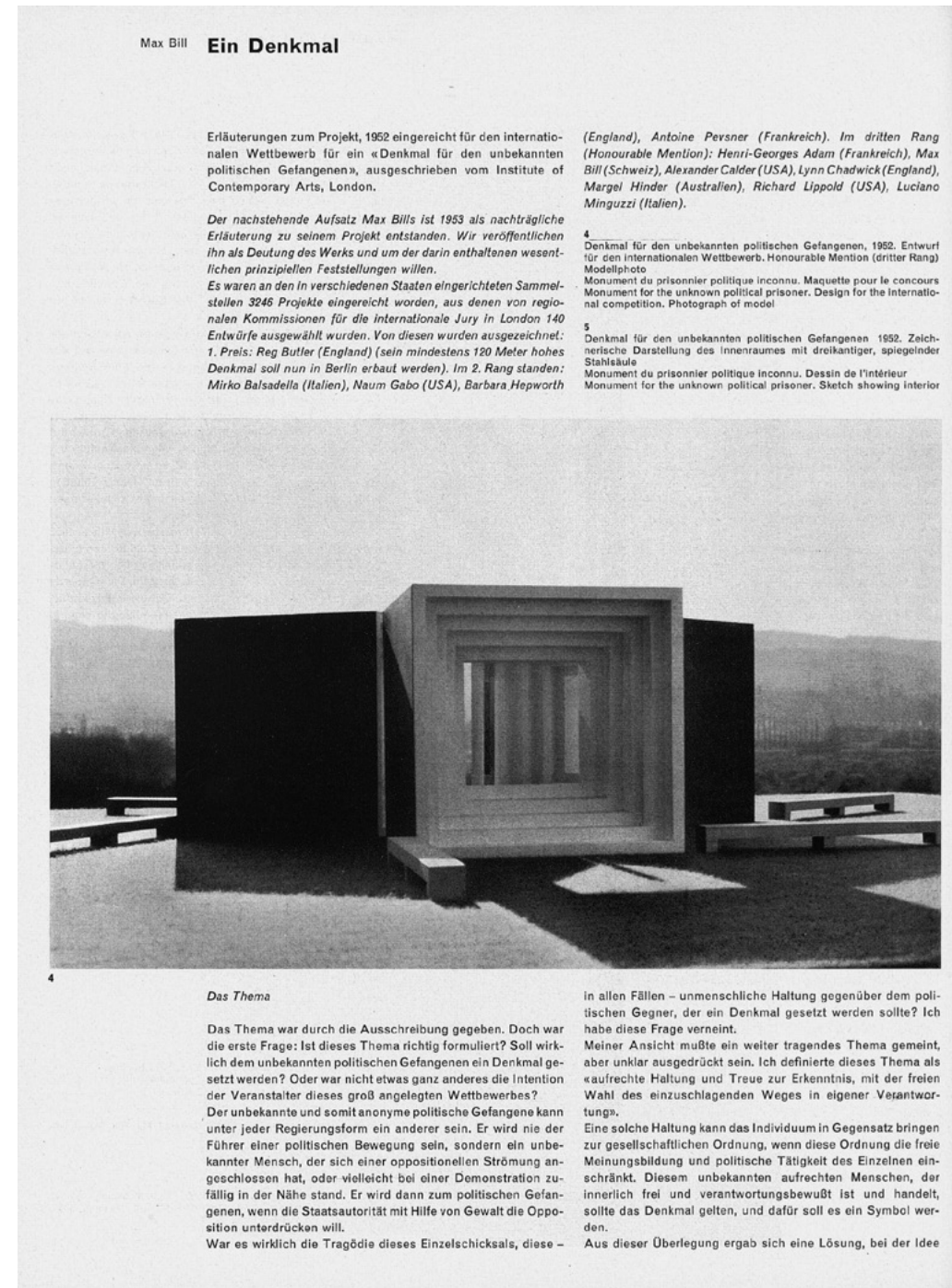


Ilustración 7. Fragmento del artículo
"Ein Denkmal" en la revista Werk, 1957.

En los libros *Form*, de 1952 y *Robert Maillart*, de 1949, compone igualmente imágenes de obras escultóricas con piezas de diseño industrial en el primer caso o con los puentes de Maillart en el segundo caso con una voluntad claramente de comparación de resultados estéticos similares.

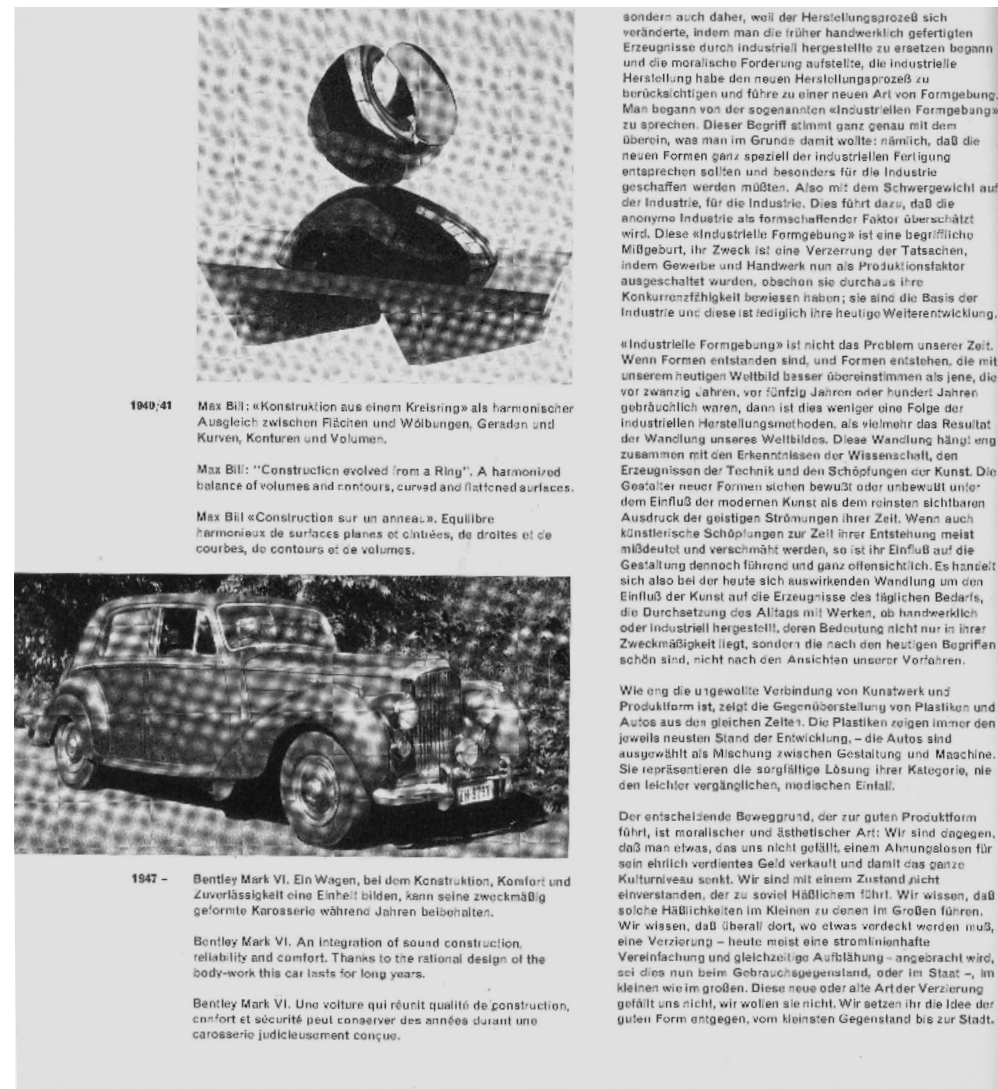


Ilustración 8. Página del libro *Form*, 1952.

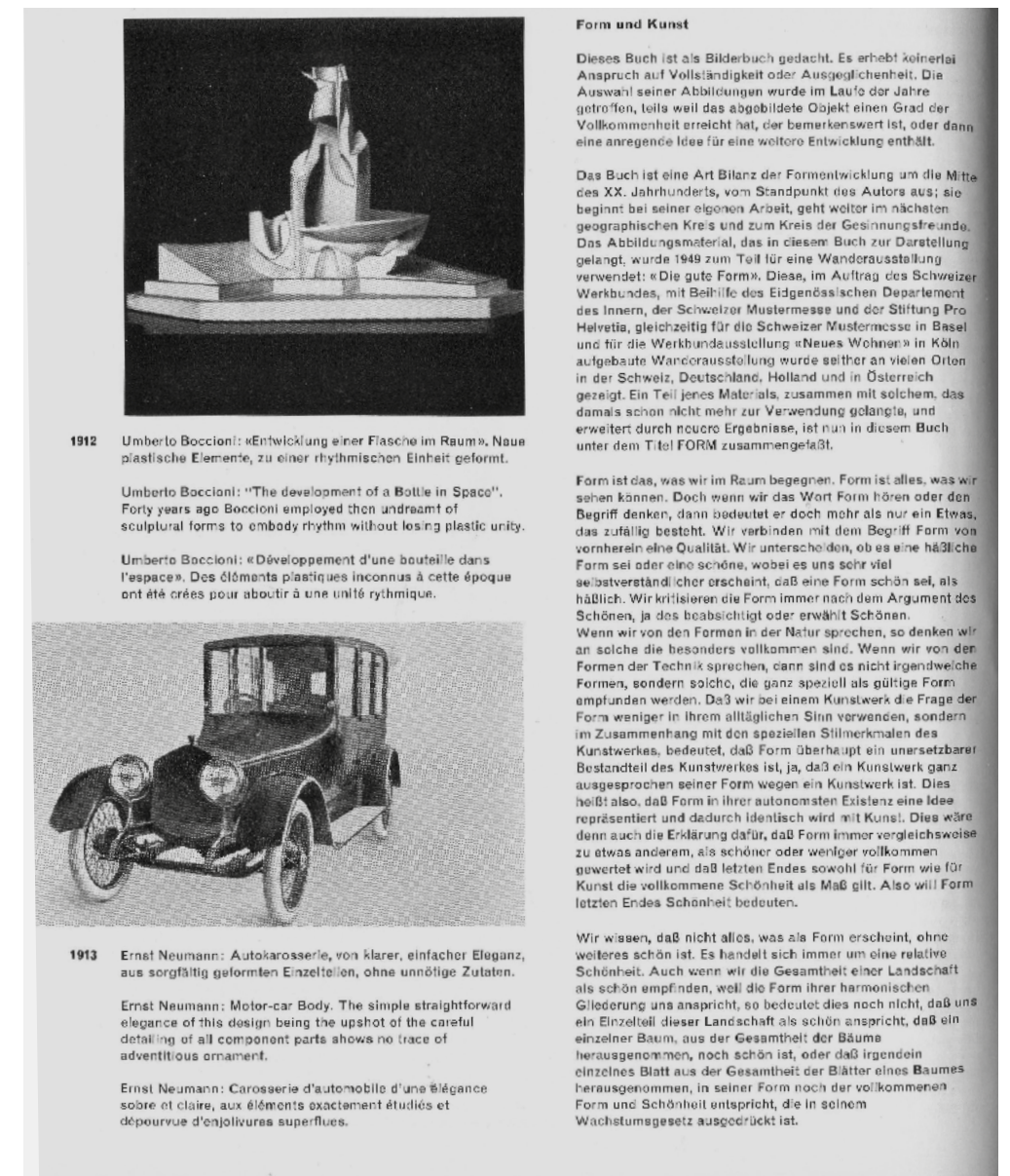


Ilustración 8. Página del libro *Form*, 1952.

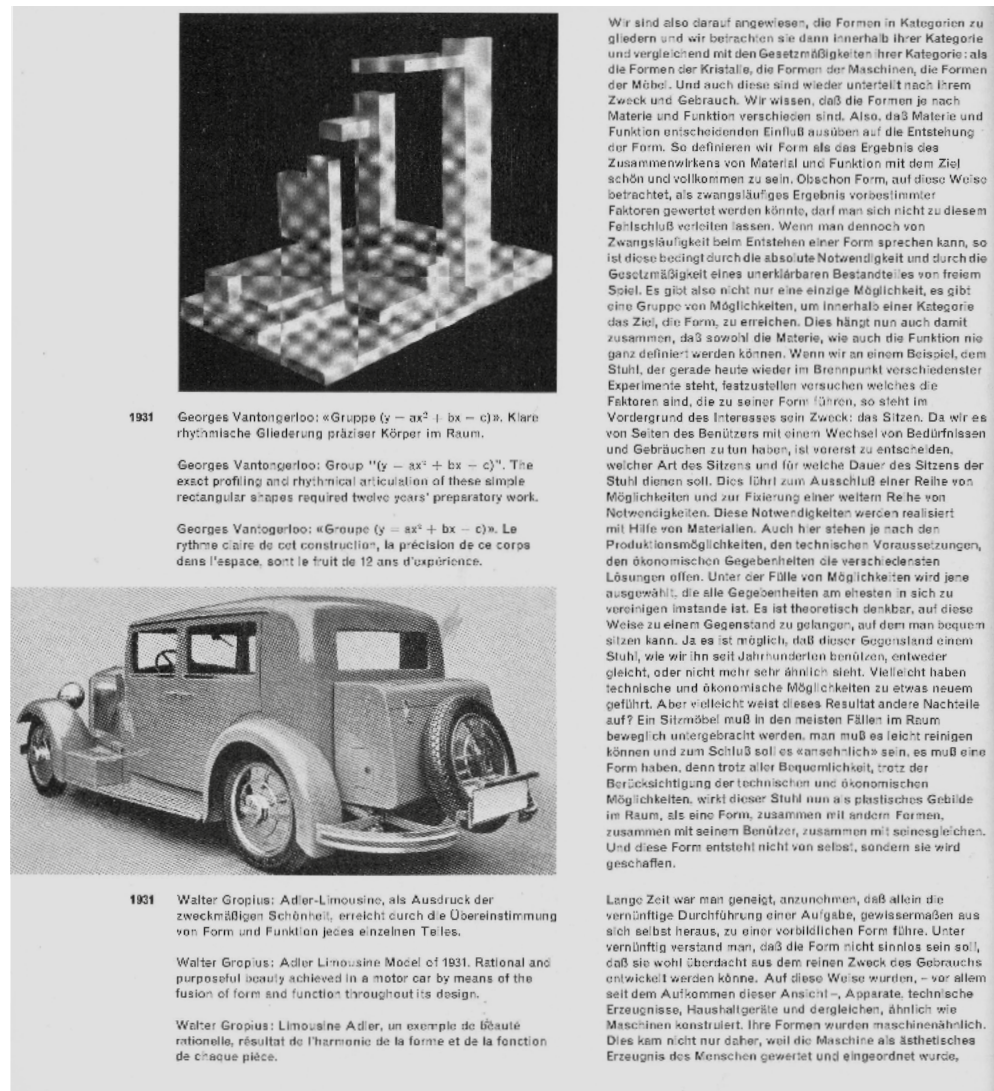


Ilustración 8. Página del libro Form, 1952.

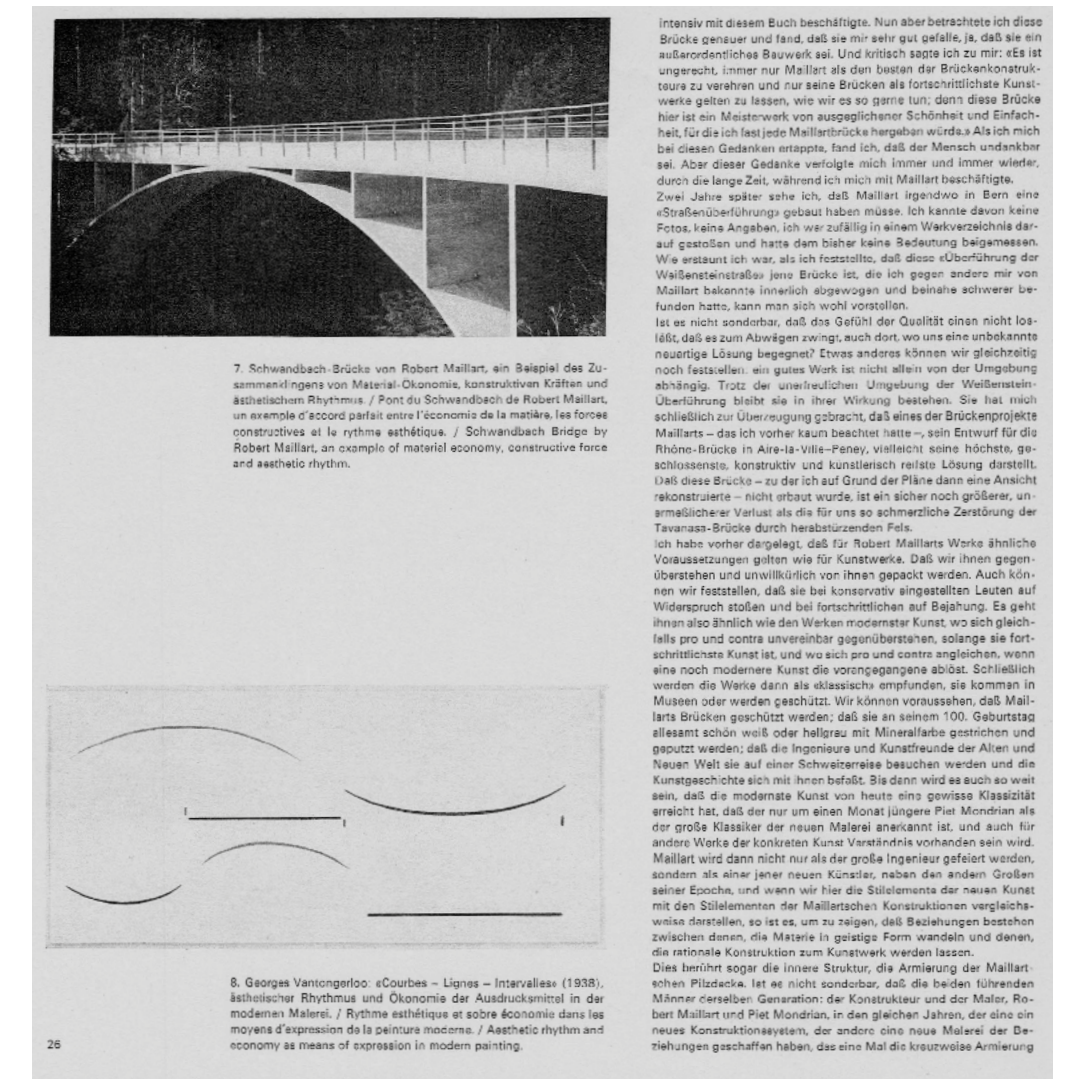
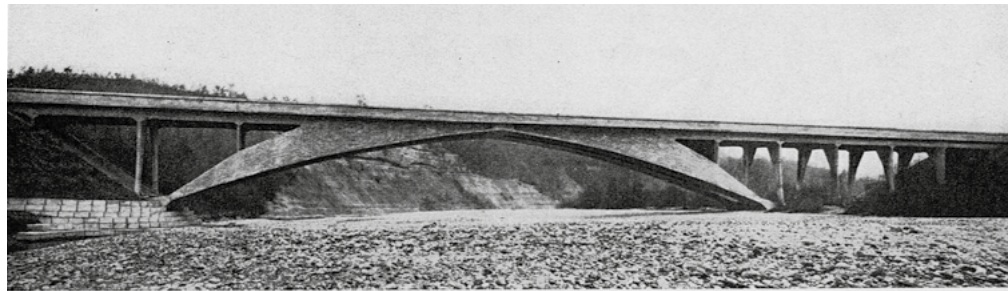
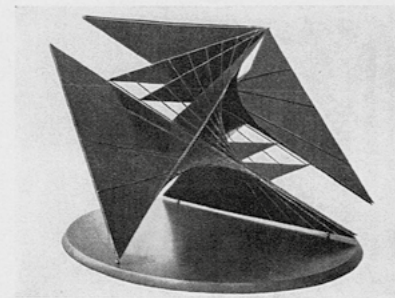


Ilustración 9. Páginas del libro Robert Maillart, de 1949.



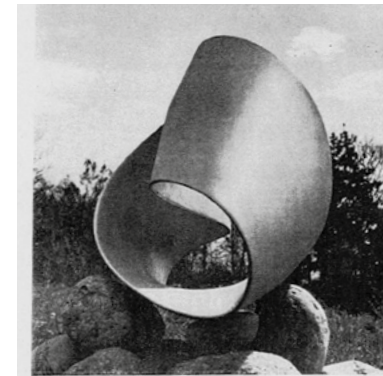
halb, weil dies die Kompositionsmittel sind, die dem Ingenieur zur Verfügung stehen, und die er auch, die Lehre daraus ziehend, in Zukunft anwenden soll. Es wäre unsinnig, hier auf alle Eingriffe hinzuweisen, die von behördlicher Seite aus Maillarts Brücken veränderten. Besonders krasse Fälle, wie die Thurbrücke bei Felslegg, wo eine betonierte Brüstung nachträglich das leichte Geländer ersetzen mußte, oder die Brücke über den Twannbach, die zuerst als leichter Stabbogen gedacht war, und als vollwandiges Kastengewölbe endete, sind dennoch verhältnismäßig selten. Viel eher wurden die Brücken gar nicht gebaut, weil sie das beurteilende Preisgericht ablehnte. So kommt es, daß die meisten Brücken Maillarts an Orten errichtet wurden, wo man schwer hinkommt, in einsamen Bergtälern, wo wenig Geld zur Verfügung stand und die Ästhetik keine Rolle zu spielen schien. Wir sehen hierin, daß sich diese gezwungene Ökonomie zu Gunsten der Ästhetik auswirkte, und daß gerade die äußerste Sparsamkeit künstlerisch wertvollste Lösungen zeitigte.

11. Thurbrücke von Robert Maillart. Die Brücke berührt kaum den Boden, ein Charakteristikum moderner Ingenieurtechnik und desgleichen der modernen konstruktiven Plastik. / Pont sur la Thur de Robert Maillart. Le pont touche à peine le sol, une caractéristique de l'art moderne de l'ingénieur comme aussi de la plastique constructive moderne. / Thur Bridge by Robert Maillart. This bridge hardly touches the ground, characteristic of modern engineering technic, and also of modern constructive sculpture.



12. Antoine Pevsner: «Konstruktion» (1937-38). Dieses Werk moderner konstruktiver Kunst ruht nur auf wenigen Punkten. / Cette œuvre de l'art constructif moderne ne repose sur le sol qu'en quelques points. / This work of modern constructive art rests on point supports.

Ilustración 9. Páginas del libro Robert Maillart, de 1949.



9. Max Bill: «Unendliche Schleife» (1935-1936). Ein plastisches Raumgebilde der modernen konstruktiven Kunst, von mathematischer Eigengesetzlichkeit, in den Naturraum gestellt. / Une concrétion plastique de l'espace, d'une rigueur mathématique implicite, située dans l'espace naturel. / Example of 'constructivo-spatial' art, the 'Endless Ribbon', built according to sovereign mathematical laws, and set in natural surroundings.



10. Schwandbach-Brücke von Robert Maillart, ein Ingenieur-Kunstwerk in seiner natürlichen Umgebung. / Le pont sur le Schwandbach de Robert Maillart, une œuvre d'art de l'ingénieur placée dans son ambiance naturelle. / Schwandbach Bridge by Robert Maillart, a work of art in modern engineering in natural surroundings.

Fläche behandelt, mit organisch in die Stützen überführenden Pilzen (6), das andere Mal die horizontal-vertikal rhythmisierte Fläche, akzentuiert durch wenige sparsame Farben (5)? Beide Male sind Ökonomie und Idee vereinigt in höchster ästhetischer Formulierung. Oder ist es nicht sonderbar, daß ähnliche Formelemente, von ähnlicher Einfachheit und Harmonie sich im Rhythmus eines Gemäldes von Georges Vantongerloo finden (8) wie in der Schwandbach-Brücke (7)? Und besteht nicht eine Verwandtschaft der gekurvten Brücke, die wie ein künstlich gewachsenes unbekanntes Gesetz von einem Hang zum andern gespannt ist (10), mit der in die Natur eingebetteten Plastik, die auf mathematischen Gesetzmäßigkeiten basiert (9)? Und besteht nicht eine Verwandtschaft zwischen einer weiteren Plastik, die auf wenigen Punkten ruht, die nur notgedrungen der Schwere der Materie gehorcht (12), und der Brücke, die an wenigen Stellen aufgelagert ist und die kaum den Boden berührt (11)? Ich möchte mit diesen wenigen Beispielen zeigen, daß eine Beziehung besteht zwischen der aus der Nützlichkeit heraus äußerst sparsam gestalteten Materie Eisenbeton und der zu einer scheinbaren Unnützlichkeit, aber geläufig rationalen Nützlichkeit gestalteten Materie. Und wenn wir diese Kunst konkret nennen, weil sie reale Tatsache ist, materialisierte geistige Vorstellung – so wie der philosophische Begriff dies begründet – so weise ich hier auch noch darauf hin, daß im angelsächsischen Sprachgebrauch «concrete» nicht nur der Begriff ist, den wir auf die Kunst anwenden, sondern auch die Bezeichnung für den Beton, den künstlich geschaffenen, formbaren Stein; also nach menschlichem Geist mit technischen Mitteln formbare Materie, die nicht nur ähnliche, sondern noch bessere Eigenschaften besitzt als der natürlich gewachsene Stein. Auch hier schließt sich der Ring wieder, und die Bezeichnungen konkret und concrete liegen nicht mehr so weit auseinander, als man dies bei flüchtigem Vergleich glauben könnte.

Wenn wir nun also vor allen Dingen die Brücken, die Robert Maillart konstruierte, als eine besondere Art von Kunstwerken betrachten, so sind sie dennoch gleichzeitig auch wieder nicht weniger technische Werke, und nicht weniger Werke für den zweckmäßigen Gebrauch. Sie sind also in harmonischem Gleichmaß sowohl nützlich als auch schön; sie sind in jeder Beziehung funktionell, sie erfüllen ihre Funktion. Wir können uns durch die Tatsache ihrer unbeschädigten Existenz und die stattgehabten Proben und Prüfungen davon überzeugen, daß die technischen Lösungen richtig sind, und wir können gleichzeitig feststellen, daß sie in höchstem Maße ökonomisch und in gleicher Weise auch zweckmäßig sind. Denn sie erfüllen ihren Zweck nicht nur als Brücke schlechthin, sondern sie sind als Brücke so vollkommen in den Straßenzug eingefügt, daß sie den ruhigen Fluß der Straße nicht unterbrechen oder in grober Weise verbiegen. Überall wo uns Maillart-Brücken begegnen, ist das Verkehrsproblem in vorbildlicher Weise gelöst, meist kreuzen sie schräg das Hindernis. Für diese schräge Überbrückung hat Maillart verschiedene Systeme angewandt, die Ökonomie und Funktion verbinden.

Wenn wir aber hier hauptsächlich vom künstlerisch-ästhetischen Ausdruck sprechen, dann möchten wir auch wissen, ob wir diese Ansicht auch überall bestätigt finden, und da können wir leider nicht immer ein Höchstmaß von Übereinstimmung zwischen unserer These und der Wirklichkeit finden. Wenn wir aber genauer hinschauen, dann ist dies nicht Maillarts Schuld, denn immer wieder hat er selbst die Schönheit der Konstruktion gesucht und in seinen Schriften ausdrücklich verlangt. Immer wieder begegnet man seinen unausgeführten Projekten von erstaunlicher Reinheit, und verhältnismäßig selten finden wir von ihm ausgeführte Werke von derselben Konsequenz. Wir können also annehmen, daß die Auseinandersetzung mit den Auftraggebern sich in den wenigsten Fällen zu Gunsten des Maillart-schen Projektes auswirkte und daß die Fälle, wo seine Brücken in absoluter Reinheit verwirklicht werden konnten, selten sind. Wenn ich bei den einzelnen Brücken immer wieder auf diese Einflüsse hinweise, und auf die Entscheidungen ästhetischer Art, so ist es des-

Ilustración 9. Páginas del libro Robert Maillart, de 1949.

¹⁹⁰ (Rogers E. N., 1951)

Es en este contexto que debe entenderse la consecución de principios de formalización que aúnen todas las disciplinas plásticas para el diseño de objetos industriales, arquitectónicos o artísticos y la aplicación de estos principios a la enseñanza del diseño. En 1951, Ernesto Nathan Rogers explica esta unidad en la diversidad que acuña Max Bill y que intenta aplicar a la enseñanza del diseño en los siguientes términos: “la reconquista de los diferentes “oficios” significa, en efecto, la definición de un “método” unitario para encarar los problemas del arte,“(…)”Max Bill es arquitecto cuando hace arquitectura o cuando realiza un objeto de uso (un cepillo, una silla); es tipógrafo cuando compone un libro; es, en fin, escultor o pintor, cuando realiza una escultura o una pintura, es decir, que en cada ocasión es lo que la objetividad de sus investigaciones le impone ser.”(…) “Podréis encontrar en las formas concebidas por este artista, en las más simples, como en las más complejas, un modelo, un esquema matemático. Así, por ejemplo, descubriréis la sección áurea en una de sus claras composiciones tipográficas, la serie de Fibonacci en algunas de sus pinturas, la ecuación de Moëbius en una de sus esculturas, del mismo modo que la relación entre las proporciones estáticas y las proporciones estéticas en todas sus obras arquitectónicas”¹⁹⁰.

Parece evidente que una concepción de este tipo requiere de una formación básica y fundamental en la enseñanza de la forma, común a todas las disciplinas y en cambio separada de la aplicación de conceptos artísticos a otras disciplinas de diseño. Es este concepto el que Bill intenta implementar en la Escuela de Ulm con la modificación del curso preliminar heredado de la Bauhaus.

D.1.8. La metodología de la enseñanza

El programa de 1951 adopta principios de la enseñanza que ya estaban incorporados en la Bauhaus, con la finalidad de poder establecer una relación y un trabajo directo entre profesor y alumno, en una combinación de clases prácticas en talleres y clases teóricas, y con un restringido número de alumnos de no más de 150.

El método de enseñanza, que remite también a la Bauhaus, se basa en la coexistencia de enseñanza e investigación, en la experimentación individual y el trabajo en grupo en los laboratorios, talleres y estudios individuales.

El principio es la continua comunicación y trabajo conjunto, apoyado por la convivencia en el mismo campus de profesores y alumnos que viven, trabajaban y estudian juntos.

El carácter democrático de la escuela que es uno de los principios de los primeros programas, se subraya con la participación de los alumnos en la propia administración. En cambio se elimina la asignatura de política que aparecía de manera recurrente en el primer y segundo programa. Siguiendo el consejo de Gropius, la arquitectura y el urbanismo, junto con las asignaturas más relacionadas con la formalización pasan al primer plano en el programa de estudios y las asignaturas políticas son eliminadas. Al mismo tiempo Hans Werner Richter, uno de los fundadores de la Volkshochschule y coautor del primer y segundo programa de la GSH, es sustituido por Max Bill en la dirección de la escuela.

¹⁹¹ (Bill M. , Der Modellfall Ulm. Zur Problematik einer Hochschule für Gestaltung, 1959)

¹⁹² (Seckendorff, HfG: Ausser Bauhaus nichts gewesen? Das New Bauhaus Chicago und die Hochschule für Gestaltung Ulm, 1987)

En relación con la marcha de Hans Werner Richter, podemos deducir la censura política por parte de los principales patrocinadores de la escuela, que obligaron a purgar a todos los profesores sospechosos de haber sido o simpatizado con el partido comunista o, en este caso, de haber sido crítico con la ocupación americana a través de su revista. Como consecuencia de su partida, las asignaturas relacionadas con el periodismo y la sociología no se eliminan pero son relegadas en favor de las asignaturas de formalización.

Sin embargo estas asignaturas más literarias no desaparecieron del todo, en contra de la opinión de Gropius o de van de Velde. En este hecho tenemos que ver la voluntad expresa de Max Bill, de actualizar las asignaturas más formales con otras asignaturas más transversales que de alguna manera hacen más objetivo y más concreto el trabajo de diseño.

Esta interpretación la confirma el propio Max Bill en su artículo “El caso Ulm. Problemática de una escuela superior de diseño”¹⁹¹ cuando, comparando su proyecto con el nuevo proyecto de la escuela a partir de la dirección de Tomás Maldonado, afirma: “la formalización de los medios de comunicación se desarrolla ahora (por el proyecto de Maldonado) de manera autónoma, no tiene ya como objetivo primordial el compromiso con los problemas de los efectos culturales de la formalización del entorno, que era el objetivo y la novedad en la creación de los dos departamentos de comunicación: comunicación visual e información; pero sobre todo el departamento de información.”

La asignatura de publicidad, que en el contexto del régimen nazi había sido muy mal utilizada, desaparecía en favor de los departamentos de información y de formalización visual. En todo el programa la semejanza con el programa de la New Bauhaus de Moholy-Nagy es evidente y responde a las recomendaciones de Gropius. El departamento de información que englobaría Radio o Cine es el único que, junto con el departamento de urbanismo, no tiene parangón ni con el programa de la Bauhaus ni con el del Institut of Design de 1948-1950, continuación de la New Bauhaus de Chicago de Moholy-Nagy¹⁹².

La prueba aclaratoria de la importancia que Max Bill otorga a este departamento es otra vez la aclaración que hace a cinco preguntas que el comisario MacCloy formula a la escuela para aclarar algunos puntos del programa que tenía que subvencionar. Lógicamente, una de las preocupaciones del comisario es conocer la repercusión que la Escuela de Ulm tendrá en la población. La respuesta de Bill, además de dar satisfacción a las preocupaciones políticas de los americanos, cuya finalidad no era la formación en diseño, sino la desnazificación de los alemanes, clarifica la función del departamento de información en la escuela de diseño: “El diseñador que venga de nuestra escuela, tiene repercusión en lo público de dos maneras: 1) como ciudadano consciente y responsable; 2) como proyectista de productos que son mejores, más baratos y más bellos que los otros y que ayudan a elevar el nivel de vida estándar de la población y a construir una cultura de nuestra época tecnificada (no confundir con romanticismo técnico).

La persona que ha estudiado en el departamento de información o de formalización visual actúa como 1) ciudadano consciente y responsable, 2) informador auténtico, consciente y responsable. Entendemos bajo información

¹⁹³ Respuesta a cinco preguntas del comisario McCloy incluidas en la carta de M. Bill a W. Gropius de 18 de abril de 1952 (Bauhaus Archiv, Berlín).

¹⁹⁴ David Oswald y Christiane Wachsmann analizan la evolución del departamento de información de la Escuela de Ulm en (David Oswald, Christiane Wachsmann, 2015). Ambos autores desvinculan a Max Bill del interés por la existencia de un departamento de información. La trayectoria de Bill hasta el momento de la fundación de la Escuela avalan sin embargo esta preocupación humanista que le llevaría a querer diferenciar a la HfG de otro tipo de instituciones con la existencia del departamento de información.

todo lo que tiene que ver con la publicidad: prensa, propaganda, anuncios, etc. Depende del carácter individual de cada uno como se trata esta “propaganda”, si constructiva o destructivamente; si en la información se da una mentira como verdad, o se tergiversan los hechos en lugar de dar una información verdadera y constructiva (...) La influencia de los informadores sobre la población es enorme. Consideramos que la formación de estas personas tiene que tener una sólida base humanística, de manera que con una profesionalidad comprometida arraigue una nueva moral y un grupo de personas comprometidas conscientemente con su tarea”¹⁹³.

Sin duda es voluntad de Max Bill responder a las expectativas políticas de los representantes de la administración americana, pero también adivinamos que esta respuesta responde a la voluntad de incorporar a los contenidos de la escuela lo que Bill había definido anteriormente como *Integración cultural*, y que no tiene que ver únicamente con el contexto estético o social del diseñador, sino con la voluntad de contribuir a una sociedad mucho más humanizada a través de la forma¹⁹⁴.

D.1.9. Refuerzo de la idea de un curso preliminar en el programa de 1951

Tanto en la Geschwister Scholl Hochschule como en la New Bauhaus de Chicago se incluye, a semejanza del programa de la antigua Bauhaus, un curso preliminar. En Ulm, en estos primeros momentos, este curso fue asumido por antiguos miembros y profesores de la Bauhaus como Josef Albers, Johannes Itten, Walter Peterhans o Helene Nonné-Schmidt. A diferencia de la Bauhaus, en cambio, hay que destacar la inexistencia de los talleres de pintura o artes plásticas que Kandinsky o Klee sostenían en esta escuela. Max Bill había declarado expresamente la negativa a la enseñanza del arte en la Escuela de Ulm. El programa de Bill no potencia las artes plásticas por encima de otras disciplinas como la arquitectura el urbanismo o el diseño industrial, aunque algunos de los profesores, incluso el propio Tomás Maldonado que se incorpora como profesor en 1954, eran artistas.

La importancia que Max Bill otorga a la enseñanza de la forma ya la hemos mencionado anteriormente. El director de la Escuela de Ulm copió el nombre y la finalidad del curso preliminar de la Bauhaus de Dessau; pero adoptó críticamente su contenido, tal como venía elaborando desde hacía tiempo, junto a la propia elaboración de su metodología artística. La presencia de Johannes Itten como profesor invitado en los primeros momentos de la Escuela de Ulm sólo se puede explicar, desde mi punto de vista, como la vuelta del favor que le hizo Itten al contratarlo para la Kunstgewerbeschule de Zúrich. Bill fundamenta su concepto de *Grundkurs* o curso preliminar en la metodología de Josef Albers basada, como la de Bill, en ejercicios prácticos de formalización que eran discutidos en público con los alumnos periódicamente, y en la de Walter Peterhans. Ambas eran contrarias al planteamiento expresionista e individualista del curso preliminar que planteaba Johannes Itten. La presencia de Itten en la escuela y su incompatibilidad con Albers parece que fue uno de los motivos por los que más tarde éste último abandonó el curso que había iniciado en la Escuela de Ulm.

¹⁹⁵ El título de la exposición es *Hand und Griff*.

D.1.10. El Instituto de Investigación para a Forma del Producto (Forschungsinstitut für Produktform)

Junto al programa de estudios se prevé la creación de un Instituto de Investigación para la Forma del Producto. Parece que el origen de la creación de un instituto separado de la programación de la escuela se fundamentaba en un problema administrativo para facturar los trabajos externos de diseño. Por otro lado la subvención recibida por la escuela requería igualmente que se justificara un servicio a la investigación del diseño que tenía que desarrollar este Forschungsinstitut für Produktform. Walter Zeischegg, el escultor austriaco y comisario de una exposición sobre ergonomía en Viena en 1951¹⁹⁵, fue el encargado de redactar los contenidos del Institut.

El espíritu de este instituto de investigación estaba ya presente en el programa anterior como Institut für soziologische Erhebungen und Meinungsbefragungen o Institut für Statistik und Demoskopie, que tenía por finalidad proporcionar datos para la investigación formal y política de la escuela. El instituto de investigación se transformó, en el nuevo programa, en el Forschungsinstitut für Produktform (Instituto de investigación para la formalización del producto) y tenía por finalidad la investigación de las posibilidades técnicas, del mejor cumplimiento de las finalidades y de las bases sociológicas y económicas para una formalización racional. En la práctica, el instituto estaba desde el primer momento ligado a la enseñanza en la escuela a través de la dirección de los talleres, y después de la marcha de Max Bill, a partir de 1958, continuará su desarrollo en diferentes institutos de investigación que dirigirán los principales profesores: El grupo de desarrollo E2 dirigido por Hans Gugelot, el E3Z por Walter Zeischegg, el E5 por Otl Aicher, E6M por Tomás Maldonado, E6B por Gui Bonsiepe, E7K por Herbert W. Kapitzki, EL (Herbert Lindinger), el IIB, el Institute für Industrialisiertes Bauen (Instituto de Construcción Industrializada) dirigido por Herbert Ohl.

La finalidad de la escuela se centraba ya únicamente en los ámbitos de la formalización que determinan nuestra forma de vida en la era técnica e industrial (sic). Estos ámbitos eran los apartados técnicos, la habitación, el contexto urbano del barrio, la ciudad o la región, la palabra impresa en prensa y radio, el efecto de la imagen en las publicaciones, en la publicidad, en las exposiciones y en el cine que están en la base de la formación del espíritu de la sociedad. Para ello se crearon los departamentos de información, formalización visual, forma del producto, arquitectura y urbanismo.

D.1.11. El contenido del programa de 1951

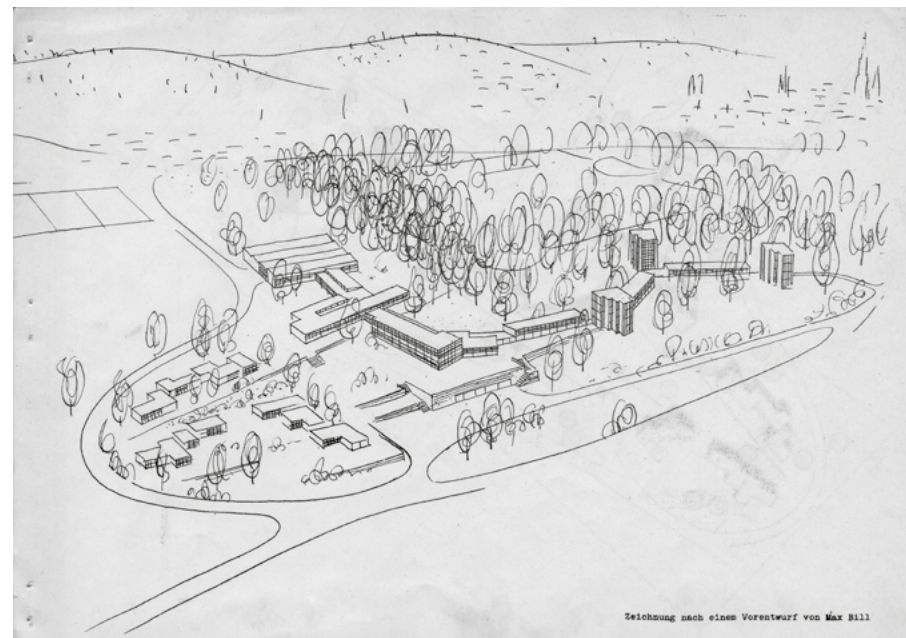
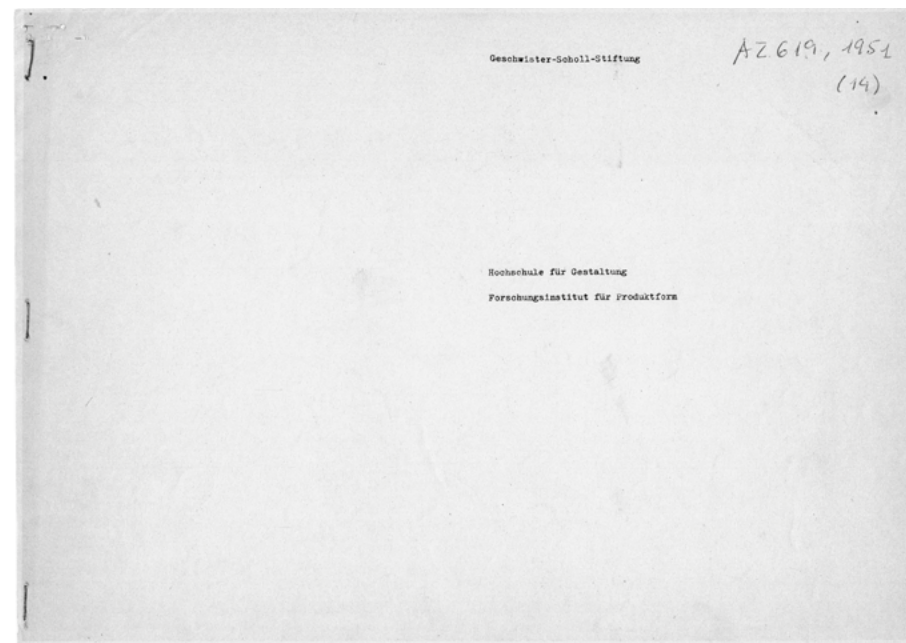


Ilustración 10. Geschwister-Scholl-Stiftung. Hochschule für Gestaltung. Forschungsinstitut für Produktform. Programa [1951] inv. AZ 619, 1951 (14) del Archivo HfG Ulm.

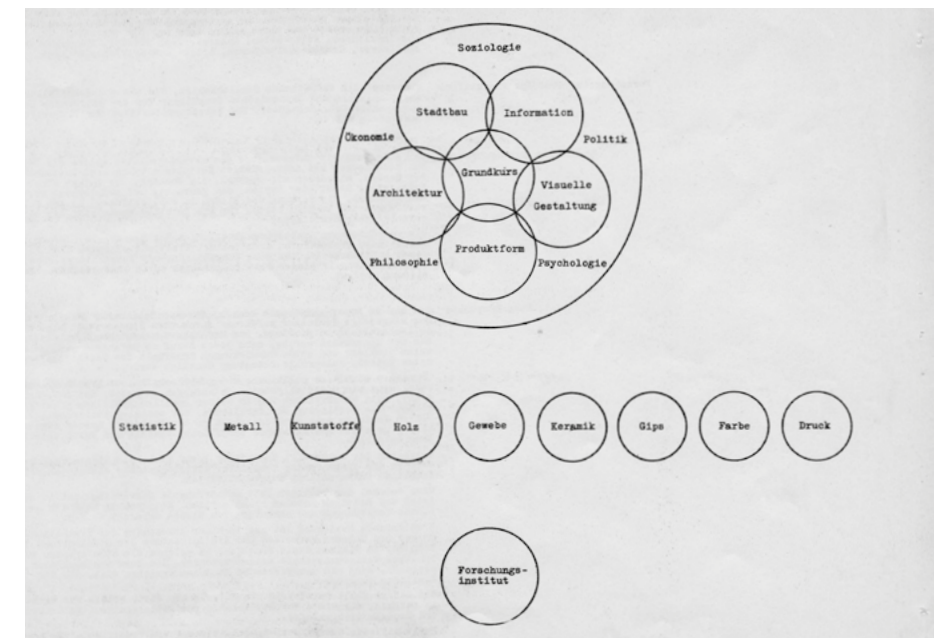
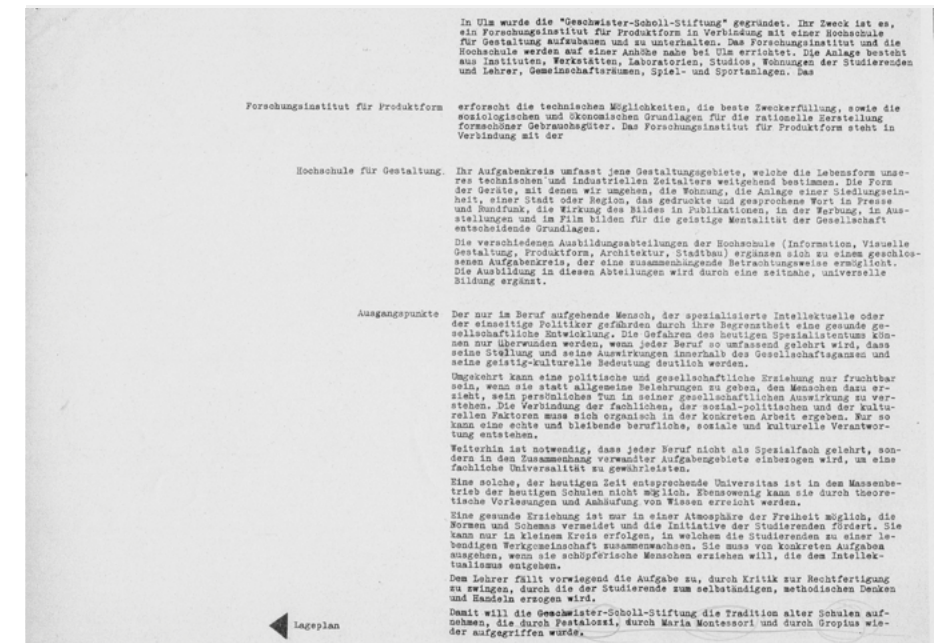


Ilustración 10. Geschwister-Scholl-Stiftung. Hochschule für Gestaltung. Forschungsinstitut für Produktform. Programa [1951] inv. AZ 619, 1951 (14) del Archivo HfG Ulm.

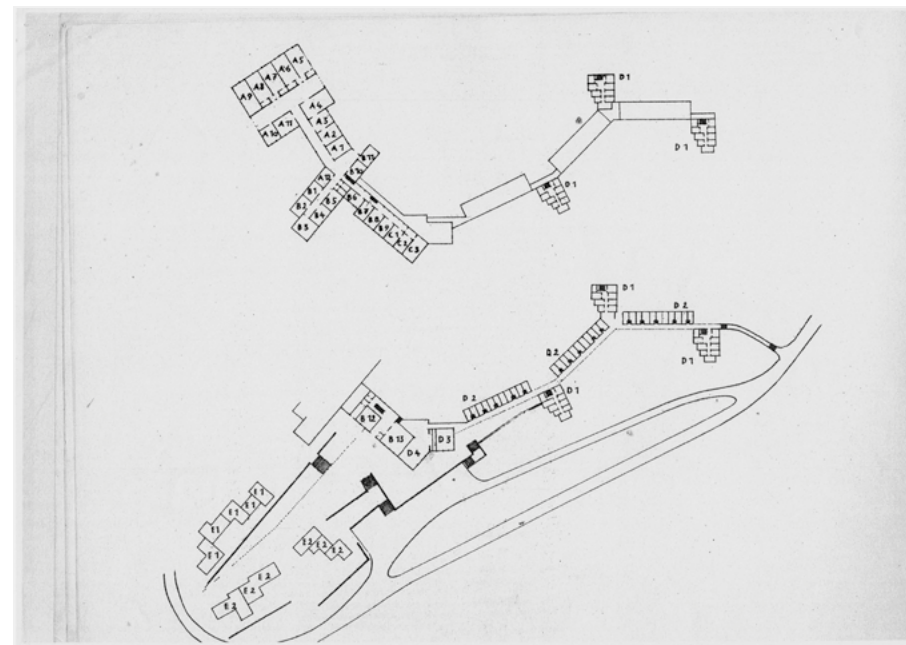
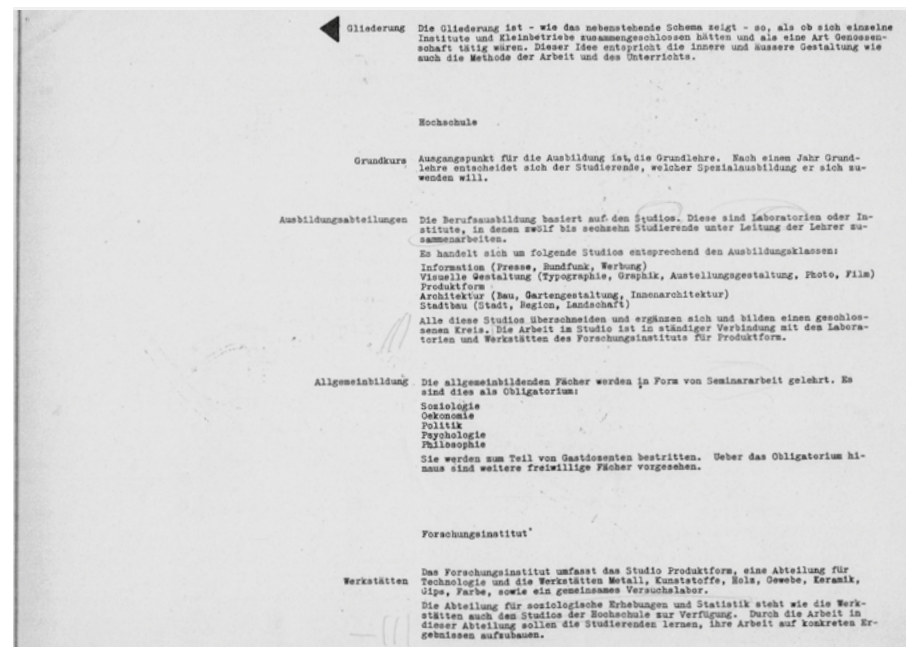


Ilustración 10. Geschwister-Scholl-Stiftung. Hochschule für Gestaltung. Forschungsinstitut für Produktform. Programa [1951] inv. AZ 619, 1951 (14) del Archivo HfG Ulm.

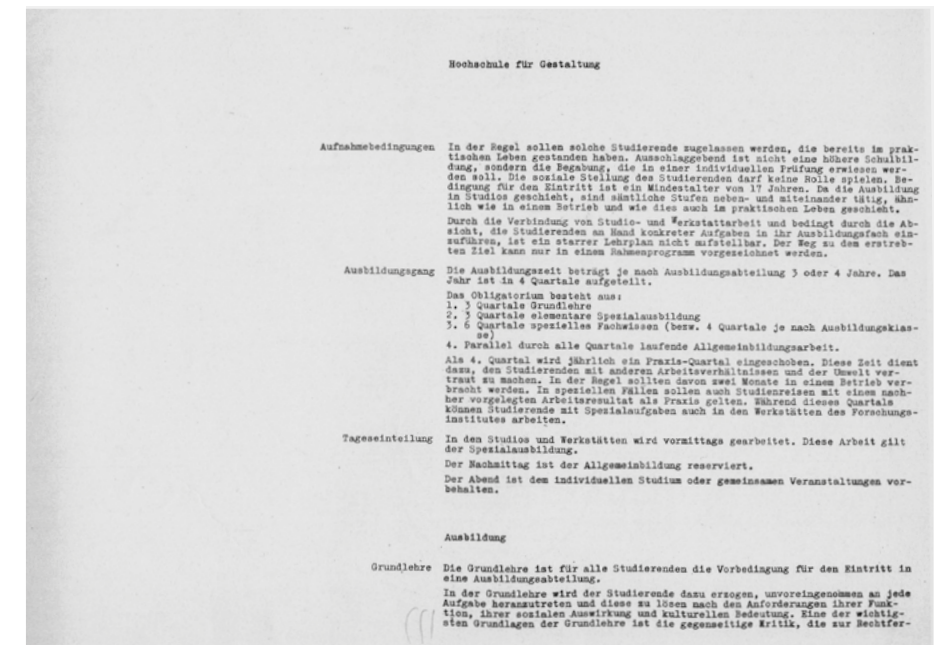
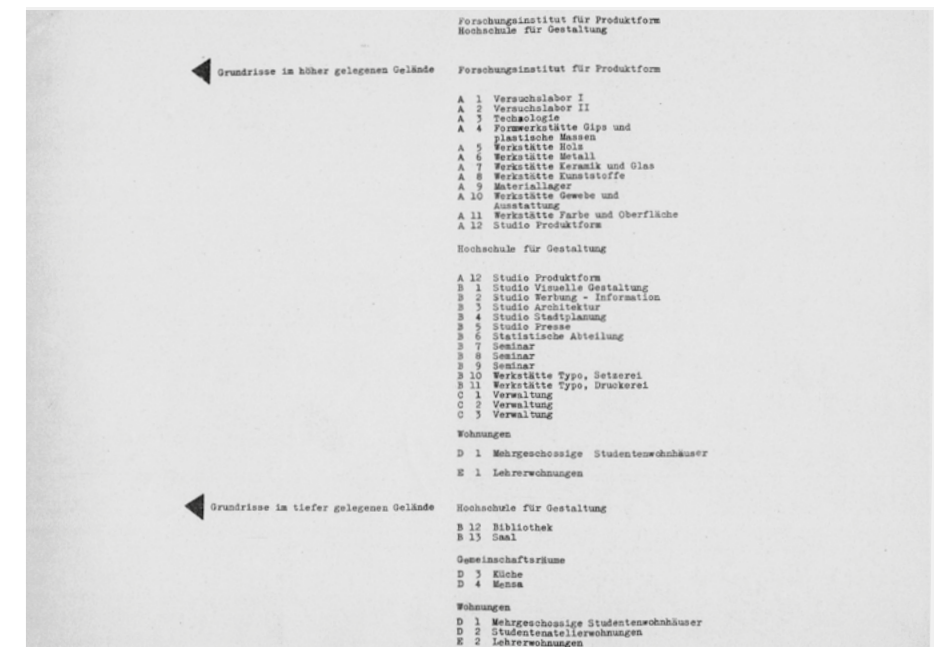
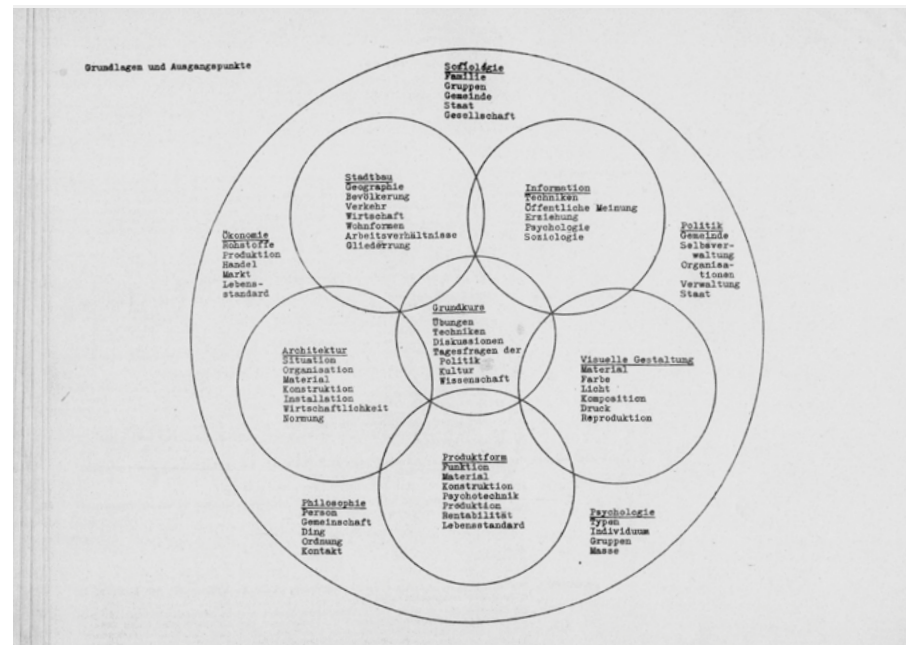


Ilustración 10. Geschwister-Scholl-Stiftung. Hochschule für Gestaltung. Forschungsinstitut für Produktform. Programa [1951] inv. AZ 619, 1951 (14) del Archivo HfG Ulm.



tigung der eigenen Arbeit führen soll. Dabei sollen eingefahrene Anschauungen und vorgefasste Meinungen erschüttert werden, um ein selbständiges Arbeiten zu ermöglichen.

Die Grundlehre besteht aus:
 Elementare Gestaltungslehre, Arbeit mit Farbe, Form und Licht.
 Elementare Ausdruckslehre, Arbeit in Wort und Schrift.
 Elementare Techniken, Arbeit mit verschiedenen Materialien und Werkzeugen, Auseinandersetzung mit Tagesfragen der Politik, Soziologie, Kultur und Wissenschaft, Kritik und Debatte, Teilnahme an allgemeinen Diskussionen und Aussprachen.

Ausbildungsabteilungen

Die Ausbildung im Studio vermittelt die technischen, manuellen und geistigen Grundlagen für eine selbständige schöpferische Tätigkeit. Studierende, welche eine Berufslehre absolviert haben, die mit dem gewählten Fach übereinstimmt, können je nach ihrer Anlage die rechte Stufe (elementare Spezialausbildung) überspringen.

Information

In dieser Abteilung sollen Fertigkeiten herangebildet werden, die die Fähigkeiten besitzen, in der Öffentlichkeit mit den Mitteln des Wortes zu wirken. Sie sollen sich bewusst werden, welche Verantwortung sie gegenüber der menschlichen Gesellschaft haben, und mit dem ganzen Gewicht ihrer Persönlichkeit in diesem Sinne handeln. Die Schule vermittelt die Grundlagen für das journalistische Handwerk. Darüber hinaus erzieht sie ihre Studierenden, das Material für jede Aufgabe selbständig und sorgfältig zusammenzutragen, es zu prüfen und im Hinblick auf die heutige Zeit zusammenfassend und verantwortungsvoll auszuwerten.

Die Studierenden sollen Einblick bekommen in alle Gebiete des täglichen Lebens, die in Form von Werbung und Aufklärung der Bevölkerung nahegebracht werden.

Visuelle Gestaltung

Film und Fotografie sind für das heutige Leben von grosser Wichtigkeit. Ihr Einfluss, auch im Zusammenhang mit Typographie und Grafik sind auch immer von wachsender Bedeutung. Das Studio für visuelle Gestaltung arbeitet sowohl an der Schaffung selbständiger Werke (Filme, Fotos, Bücher, Zeitschriften, Ausstellungen usw.) als auch im Zusammenhang mit den Bedürfnissen und den Problemen der übrigen Abteilungen der Schule.

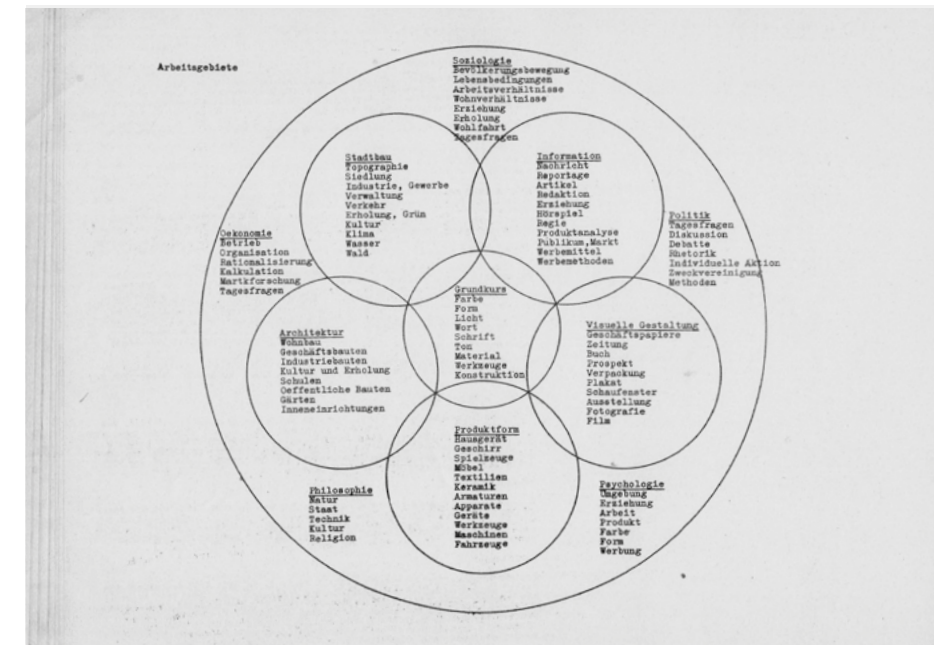
Produktform

Eines der wichtigsten Probleme für Industrie und Gewerbe ist heute die Fertigung ihrer Produkte. Die Leistungsfähigkeit und Konkurrenzfähigkeit sind weitgehend von der Form eines Produktes abhängig, und davon, dass diese Form mit der Funktion des Produktes und der technischen Ausführung in Einklang steht.

Architektur

Die Entwicklung der Architektur ist in Deutschland seit 1933 auf Abwege geraten. Es ist dringend notwendig, dass auf diesem Gebiet neue Wege beschritten werden, unter spezieller Berücksichtigung der sozialen und ökonomischen Probleme, aber auch ihrer technischen und künstlerischen Möglichkeiten. Für die Architekturausbildung muss der Studierende entweder eine Berufsausbildung in irgendeinem technisch-handwerklichen Fach (Tischler, Baustechner, Maurer etc.) oder ein begünstigtes Architekturstudium nachweisen.

Ilustración 10. Geschwister-Scholl-Stiftung. Hochschule für Gestaltung. Forschungsinstitut für Produktform. Programa [1951] inv. AZ 619, 1951 (14) del Archivo HfG Ulm.



Städtebau

Die Methoden einer neuen Stadt- und Regionalplanung werden in Deutschland ungenügend gelehrt. In dieser Abteilung werden Leute ausgebildet, die sich der überragenden Verantwortung ihrer Aufgabe bewusst sind und in der Lage sind, die ökonomischen, sozialen, technischen und künstlerischen Fragen zu koordinieren. Voraussetzung für die Aufnahme in die Abteilung Stadtplanung ist eine vorangegangene Architekturausbildung.

Allgemeinbildung

Die Allgemeinbildung soll den Studierenden in die Zusammenhänge des heutigen Lebens in Form von Seminararbeit einführen. Zugleich gibt diese Seminararbeit die Möglichkeit, die Arbeitsergebnisse der verschiedenen Studios austauschen und zu koordinieren.

Soziologie

Der Studierende lernt in Form von Seminararbeit die Struktur der menschlichen Gesellschaft kennen, um sein soziales Verantwortungsbewusstsein zu wecken und die soziale Bedeutung und Auswirkung seiner Arbeit und seines Handelns zu erkennen.

Ökonomie

Die Kenntnis der wirtschaftlichen Zusammenhänge ist die Voraussetzung für das Verständnis soziologischer und politischer Zusammenhänge. Der Studierende lernt seine eigene Arbeit in das Wirtschaftsganze einzubeziehen und nach ihren wirtschaftlichen Funktionen zu gestalten.

Politik

Den Studierenden wird politische Methodik auf überparteilicher Grundlage gelehrt. Sie sollen zu selbständigem politischen Denken und Handeln erogen werden und das Hinstreben erhalten, sich am öffentlichen Leben aktiv zu beteiligen. Sie werden mit der Technik der Debatte, Historik der Massen- und Gruppenpsychologie vertraut gemacht, ebenso mit den Funktionen der politischen Organisationen.

Psychologie

Im Mittelpunkt der Arbeit an der Schule steht der Mensch mit seinen Bedürfnissen und Wirkungsmöglichkeiten. Psychologische Kenntnisse geben dem Studierenden Einblick in die Faktoren, die das menschliche Wesen bestimmen.

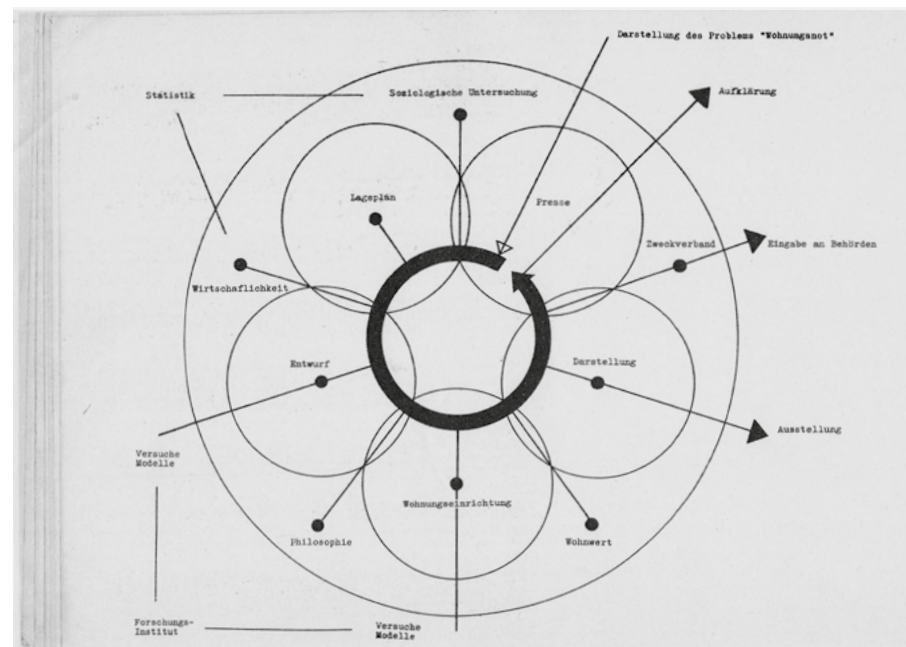
Philosophie

Der Studierende lernt mit Hilfe der philosophischen Systeme die geistigen Zusammenhänge der Zeit erkennen.

Studienabschluss

Nach 3 Jahren bzw. 4 Jahren Ausbildung wird den Studierenden ein Ausweis über die Leistung gegeben. Dieser Ausweis ist ein Befähigungszertifikat auf Grund seiner Arbeit. Dem Wert dieses Ausweises will sich die Schule durch ihre Leistung erweisen. Eine Gleichstellung mit den herkömmlichen Abschlusszeugnissen und Diplomen wird nicht anstrebt.

Ilustración 10. Geschwister-Scholl-Stiftung. Hochschule für Gestaltung. Forschungsinstitut für Produktform. Programa [1951] inv. AZ 619, 1951 (14) del Archivo HfG Ulm.



Allgemeine Orientierung

Lehrlingsausbildung In den Fachwerkstätten kann eine eigentliche Berufsausbildung mit Gesellenprüfung absolviert werden. Diese Ausbildung erfolgt auf gleiche Weise wie die übrige Schulausbildung. Dadurch hilft die Schule, die Spannungen zwischen den verschiedenen Berufsrichtungen auf eine solche Weise zu überbrücken.

Fortbildung In allen Abteilungen können Assistenten durch eine selbständige Wirkungslosigkeit und unter Zuweisung pädagogischer Aufgaben ausgebildet werden. Das Ziel ist die Erziehung zu selbständiger schöpferischer und leitender Tätigkeit oder eigene pädagogische Tätigkeit an anderen Instituten.

Ferienkurse Es ist geplant, während des Sommerquartals in der Schule Ferienkurse, eventuell Arbeitstagen, durchzuführen, unter Mitwirkung von speziellen Gastassistenten.

Gebühren Das Schulgeld pro Quartal beträgt DM 90.-. An Versicherungsbeiträgen sind pro Quartal DM 3.- zu entrichten. Die einmalige Einschreibgebühr für die gesamte Schulzeit beträgt DM 50.-. Als Materialentschädigung ist pro Quartal ein angemessener Betrag zu entrichten. Im Schulgeld ist die Benutzung der Bibliothek, der Werkstätten, sowie der Spiel- und Sportanlagen inbegriffen. Wohnung und Verpflegung kosten pro Monat im Sommer DM 115.-, im Winter DM 130.-. Auf Grund von Vorbesprechungen mit interessierten Industrievertretern wird es voraussichtlich möglich sein, in manchen Fällen Wohnungs- und Verpflegungskosten, wie auch Schulgebühren, durch Stipendien zu decken.

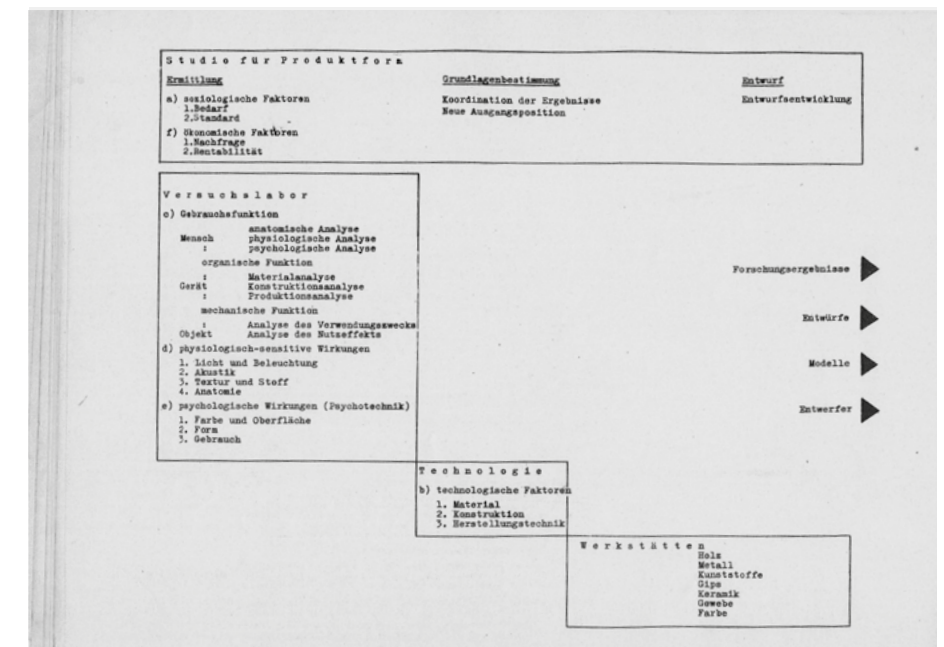
Gebäude Die notwendigen Bauten der Hochschule für Gestaltung werden für ihre speziellen Bedürfnisse neu erstellt. Dadurch besteht zugleich die Möglichkeit, die Gebäude den pädagogischen Prinzipien entsprechend zu gestalten. Der Bau und Ausbau der Schulgebäude wird teilweise in das Ausbildungsprogramm mit einbezogen.

Beispiel für Grundidee und Arbeitsweise Das nebenstehende Schema zeigt an dem Beispiel "Wohnungsnot" die Grundidee und die Arbeitsweise der Schule. Ausgehend von der Behandlung des Problems durch die Abteilung Information (Presse) ist jede Abteilung an der Bearbeitung der Aufgabe beteiligt. An Hand konkreter Aufgaben ergibt sich organisch eine Universalität, die nicht aus der Addition verschiedener unabhängiger Teilgebiete entsteht, sondern sich als Gesamtszusammenhang erweist. Durch diese Methode soll erreicht werden:

- 1) der Zusammenhang zwischen verwandten Fachgebieten.
- 2) die Verbindung von Fachwissen mit einer seitlichen Allgemeinbildung.
- 3) die Einordnung der Arbeit in die gesellschaftlichen und politischen Zusammenhänge.
- 4) die Verbindung mit der geistig-kulturellen Entwicklung.
- 5) die Überwindung der Kluft zwischen theoretischer Bildung und praktischer Arbeit.

In diesem Sinn ist die Schule als Modell aufzufassen für den Versuch, die geistige und moralische Krise unserer Zeit zu überwinden.

Ilustración 10. Geschwister-Scholl-Stiftung. Hochschule für Gestaltung. Forschungsinstitut für Produktform. Programa [1951] inv. AZ 619, 1951 (14) del Archivo HfG Ulm.



Forschungsinstitut für Produktform

Das Forschungsinstitut für Produktform dient der Forschung auf dem Gebiet der Gebrauchsgüterverzeugung im weitesten Sinne. Es schafft die Grundlagen für die Beurteilung aller Faktoren, die eine rationelle Herstellung qualitativ hochwertiger, formstabiler Erzeugnisse von Industrie und Gewerbe ermöglichen. Dadurch soll der Lebensstandard der Bevölkerung und die Exportfähigkeit der Produkte erhöht werden.

Angangspunkte Folgende Feststellungen bilden die Ausgangspunkte:

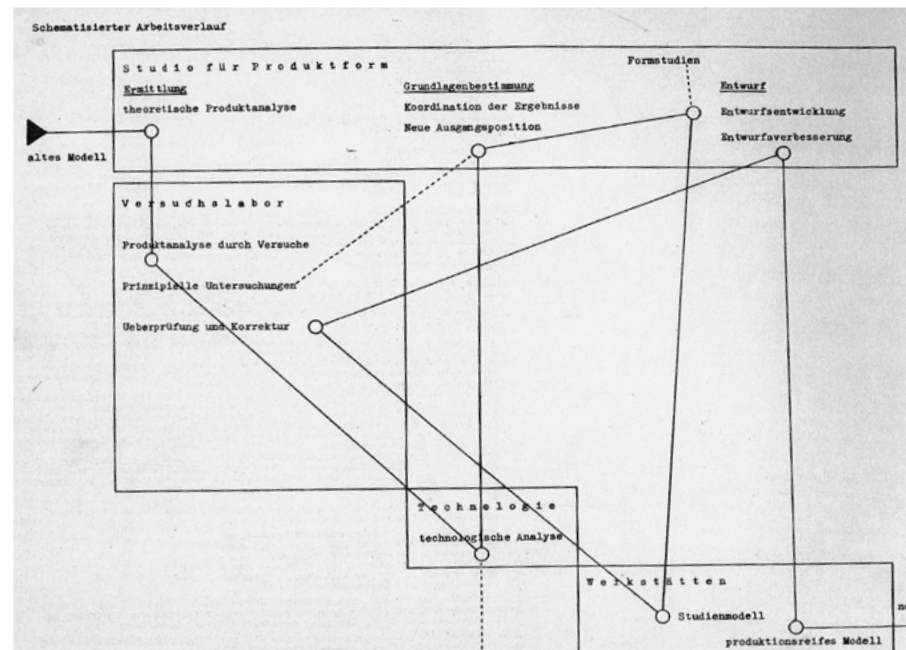
- 1) Die bisherigen Ergebnisse auf dem Gebiet der Gebrauchsgüterverzeugung stehen größtenteils im Widerspruch zu den fortschreitenden technischen Möglichkeiten.
- 2) Die Fertigung hängt weitgehend mit den Herstellungsmethoden und dem zu verwendenden Material zusammen. Diese Methoden müssen neu überprüft, und neue Materialanwendungen müssen erprobt werden.
- 3) Die Gebrauchsfunktion der Gegenstände muss genau untersucht werden, um veraltete und unpraktische Erzeugnisse ausschalten und durch bessere ersetzen zu können.
- 4) Die Publikumsbedürfnisse und die Publikumsmeinung sollen untersucht werden als Voraussetzung für die Herstellung von Gebrauchsgütern.
- 5) Die Entwicklung in den westlichen Industrieländern wendet sich seit einigen Jahren in starkem Masse den Problemen der Fertigung zu. Deutschland kann sich nicht den allgemeinen Bestrebungen fernhalten, ohne wirtschaftliche Nachteile zu erfahren.
- 6) Eine nur von ästhetischen und künstlerischen ausgehende Fertigung steht meistens im Widerspruch zu den ökonomischen, technischen und funktionellen Bedingungen. Die Produktgestaltung muss im Einklang mit ihnen stehen.

Untersuchungen Wesentliches Element der Arbeit des Forschungsinstituts auf folgenden koordinierten Untersuchungsgebieten:

- a) Untersuchung der soziologischen Grundlagen
- b) Untersuchung der technologischen Möglichkeiten
- c) Untersuchung der Gebrauchsfunktionen
- d) Untersuchung der psychologisch-sensitiven Wirkungen
- e) Untersuchung der psychologischen Wirkungen
- f) Untersuchung der ökonomischen Faktoren.

Zur Durchführung dieser Untersuchungen unterhält das Institut ein Versuchslabor, eine technologische Abteilung und Versuchswerkstätten für Holz, Metall, Kunststoffe, Gips, Keramik, Gewebe, Farbe und Oberflächen. Eine statistische Abteilung untersucht die soziologischen Grundlagen sowie die Publikumsmeinung und die Publikumsbedürfnisse. Organisatorisch steht das Forschungsinstitut für Produktform in enger Verbindung mit der Hochschule für Gestaltung.

Ilustración 10. Geschwister-Scholl-Stiftung. Hochschule für Gestaltung. Forschungsinstitut für Produktform. Programa [1951] inv. AZ 619, 1951 (14) del Archivo HfG Ulm.



In verschiedenen Staaten bestehen ähnliche Forschungsinstitute. In allgemeinen geht jedoch ihr Interesse nicht über die Tätigkeit hinaus, wie z.B. beim Forschungsinstitut der schwedischen Hausfrauenorganisation oder beim Forschungsinstitut, die amerikanischen Universitäten angegliedert sind, wie z.B. die "Armour Research Foundation" am Illinois Institute of Technology, Chicago.

Eine Institution mit ähnlich umfassendem Interessenskreis wie das Forschungsinstitut für Produktform ist der vom britischen Handelsministerium begründete "Council of Industrial Design".

Eine Institution, die auf genügend breiter Basis aufgebaut und mit den nötigen Einrichtungen versehen wäre, fehlt in Deutschland bis heute noch. Diese Lücke soll das "Forschungsinstitut für Produktform" ausfüllen. Das fällt die Aufgabe zu, die Untersuchungen auf wissenschaftlicher Basis und im Interesse des Volksgutes unabhängig durchzuführen und auf Grund davon Vorschläge auszusprechen.

Leistungen Die unmittelbaren und mittelbaren Leistungen des Forschungsinstituts bestehen in:

- 1) Modellen
 - a) unabhängige Entwürfe und Modell-Entwicklung
 - b) in ständiger Korrespondenz mit Produzenten (Auftragsbearbeitung und Konsultation)
 - c) Verbesserung und Neuentwurf von alten Modellen
 - d) Formentwicklung von neuzeitlichen Produkten
- 2) Forschungsergebnisse
 - a) Erstellung von unabhängigen Ergebnisberichten
 - b) Bearbeitung in Auftrag (Konsultation, Beratung)
- 3) Ausbildung von qualifizierten Entwurfern

Ilustración 10. Geschwister-Scholl-Stiftung. Hochschule für Gestaltung. Forschungsinstitut für Produktform. Programa [1951] inv. AZ 619, 1951 (14) del Archivo HfG Ulm.

Kuratorium
Hermann J. Abs, Präsident der Niederrheinbank, Frankfurt
Professor E.H.v. Otto Grottel, Präsident des IIDA, Kuchelsteinbach
Prof. Dr. Ing.h.c. Walter Gropius, Chairman des Department of Architecture an der Harvard University, Cambridge, MA
Prof. Dr. Romano Guardini, Universität München
Oda Nussens, Oslo
Harbert Ross, Stratford (England)
Ignazio Silone, Rom
Prof. Henry van de Velde, Oberlehrer (Schweiz)
Prof. Dr. Carl Friedrich von Sinsheimer, Universität Göttingen
Carl Moskau, Chardonne (Schweiz)

Direktionsausschuss
Inge Scholl, Ulm, Direktor
Otto Aicher, Ulm, stellvertretender Direktor
Max Hill, Zürich, Rektor

Verwaltungsrat Stand 1. Juni 1951
Helmut Becker, Reichenhall, Kressbronn
Ernst Hermann-Fischer, Völglingen, Frankfurt
Dr. Helmut Cron, Chefredakteur der "Deutschen Zeitung", Stuttgart
Dr. Karl Max von Hellingsroth, Präsident der Bayer. Staatsbank, München
Dr. Karl Klassen, Pr. direkt der L. Rosenzweigbank, Hamburg
Dr. Otto Pfleiderer, Präsident der Landesbank, Stuttgart
Dr. Georg Rappert, Weidenheim
Arthur Roth, Direktor der Heilmann-Werke, Ulm
Dr. Roderich Graf Tuma, Jettlingen

Seit 1. Juni 1951 ist in Ulm eine Arbeitsgruppe als Kern der Schule ständig tätig, welche die Realisierung des Projekts einleitet. Die Besetzung ist:
Inge Scholl, Direktor der Stiftung
Helmut Becker, Syndikus
Kurt von Hahn, Auswahlschriftungen
Alois Scharrer, Verwalter
Inge Aichinger, Sekretärin
Max Hill, Architekt
Otto Aicher, Grafiker
Wolfgang Sauer, Architekt
Walter Zeischka, g. Entwurfer

Organisation
Finanziell und verwaltungsmäßig wird die Schule und das Institut getragen von der Geschwister-Scholl-Stiftung. Der Vorstand der Stiftung ist gleichzeitig Direktorium der Schule. Das Direktorium setzt sich zusammen aus dem Direktor, dem stellvertretenden Direktor und dem Rektor. Der Direktor ist ein Mitglied des Verwaltungsrats und ein Kustos der Schule. Der Stellvertreter ist bei der Planung und Verwaltung der Schule mit. Der Verwaltungsrat wacht über die ordnungsgemäße Verwendung der Gelder. Das Direktorium bestimmt die Abrechnung der der Schule im Zusammenhang mit der Gesamtsatzung des Lehrkörpers. Es vertritt die Schule nach aussen. Der Rektor leitet den inneren Betrieb der Schule und des Produktionslabors in Zusammenarbeit mit Lehrer und Studenten. Die Gesamtheit der Studierenden trägt die Verantwortung für die Unterrichts-, Haus- und Hofordnung. Die Studierenden sind in eigener Verantwortung Mitglieder der Schule. Sie arbeiten und erlernen die Grundlagen der politischen Selbstverwaltung an Beispiel der Schule.

Lehrkräfte (abgeschlossen 31. Mai 1951)
naturgemäß können in abgelaufenen Zeitpunkt einige Lehrkräfte noch nicht genannt werden. Bei den nicht genannten handelt es sich durchaus um Kräfte, die den angeführten ebenbürtig sind.

Vorkurs

Leiter: noch in Verhandlung

Mitarbeiter: Max Hill, Zürich
Selbstständiger Architekt in Zürich. Studierte an der Kunstgewerkschule Zürich und an "Bauhaus" in Dessau. Vortragsstilist in der Schweiz und in anderen Ländern. Publikation über Architektur und Architektur und in Zusammenarbeit des Schweizerischen Architektenverbandes, die Monatszeitschrift "Kunst und Architektur", sowie "Kunst und Architektur". Zur Zeit bearbeitet er das Buch "Form", sowie Konzeptionen "Kies van der Rube" und "Walter Gropius".

Organisation vorläufig, die die Verbindung von Architektur, Gebrauchsgewerbe und täglichen Leben zeigen, so der Schweizer Architekt an der Kunstgewerkschule Zürich, Assistent von Prof. Hirtliden an der Kunstgewerkschule Zürich, Assistent Professor an der technischen Hochschule Zürich. Gestalter der internationalen Architektur-Ausstellung, Triennale die Milano 1948. Seit 1950 Mitarbeiter des Visual-Information Unit IMA Paris.

Otto Aicher, Ulm
Graphiker. Studierte an der Kunstakademie in München. An Ausstellungen beteiligt in München, Düsseldorf, Amsterdam, New York. Mitbegründer und Mitarbeiter der Ulmer Volkshochschule.

Architektur

Leiter: Max Hill, Zürich

Assistenten: L. Bombelli-Ciravanti, Paris
Architekt. Studierte Architektur am Polytechnum Mailand und an der eidgenössischen Hochschule in Zürich. Assistent Professor an der technischen Hochschule Zürich. Gestalter der internationalen Architektur-Ausstellung, Triennale die Milano 1948. Seit 1950 Mitarbeiter des Visual-Information Unit IMA Paris.

O.W. Volz, Darmstadt
Architekt. Studierte an der technischen Hochschule Darmstadt. Jetzt als Mitarbeiter in Architekturbüro tätig.

Mitarbeiter: aus der Abteilung für Statik und Produktform

Ilustración 10. Geschwister-Scholl-Stiftung. Hochschule für Gestaltung. Forschungsinstitut für Produktform. Programa [1951] inv. AZ 619, 1951 (14) del Archivo HfG Ulm.

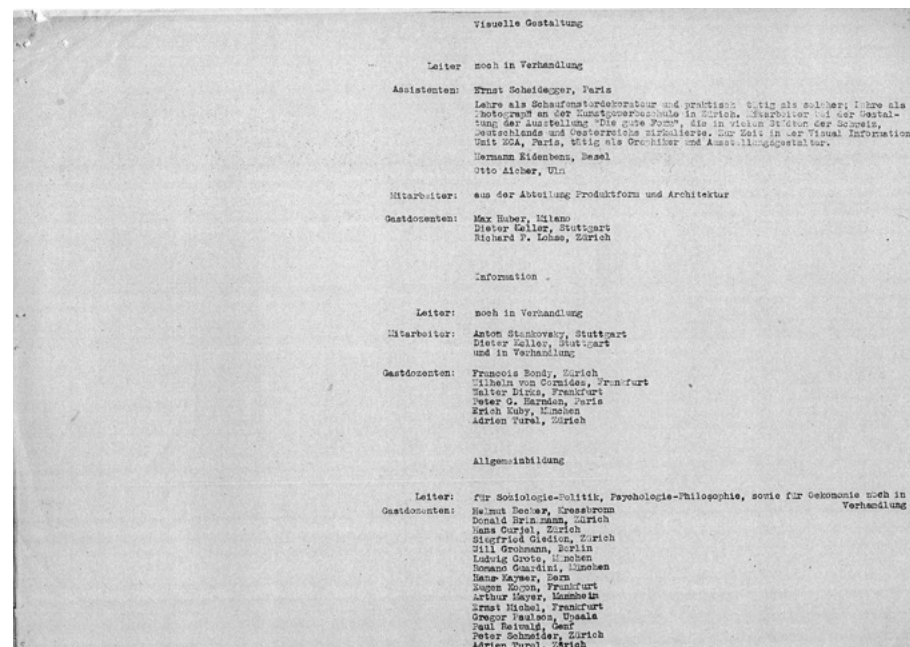
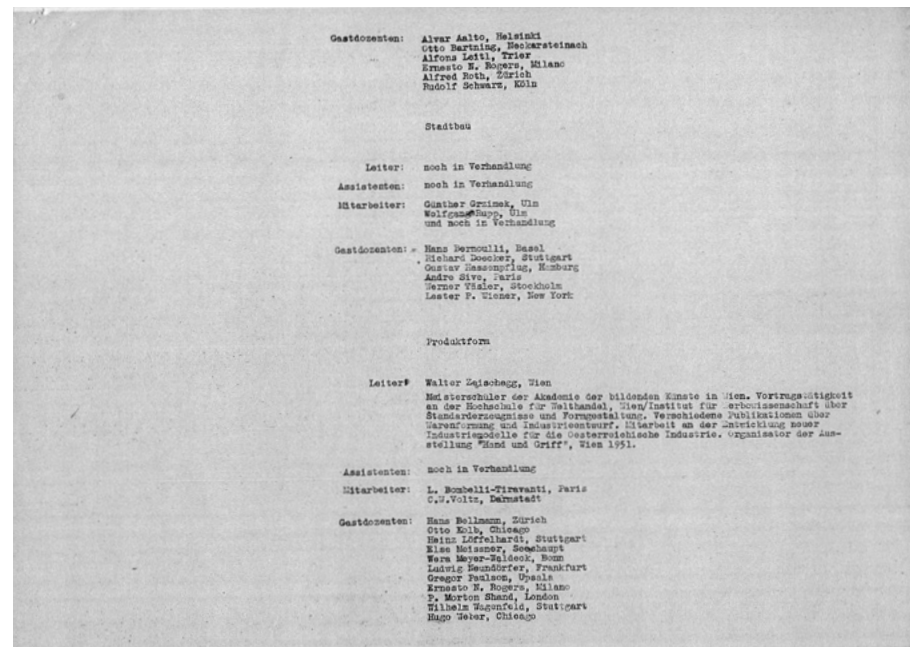


Ilustración 10. Geschwister-Scholl-Stiftung. Hochschule für Gestaltung. Forschungsinstitut für Produktform. Programa [1951] inv. AZ 619, 1951 (14) del Archivo HfG Ulm.

Los departamentos mencionados son descritos como laboratorios o institutos formados por entre doce y dieciséis estudiantes, muy estrechamente ligados al Instituto de Investigación sobre la Forma del Producto. La gestión de este instituto no está integrada en el programa de estudios, sino que tiene una organización paralela. El trabajo de los llamados laboratorios era fundamentalmente un trabajo de taller dirigido por un profesor y sus asistentes. A diferencia de la Bauhaus en la que, prominentes profesores como Kandinsky o Klee no dirigían directamente los talleres, en la Escuela de Ulm la enseñanza tiene lugar alrededor de un profesor y del trabajo práctico sobre un proyecto.

En este primer programa de la HfG de 1951, los talleres también se separan por materiales e inicialmente son los talleres de estadística (que se mantiene respecto al programa anterior), metal, materiales sintéticos, madera, textil, cerámica, yeso, color e imprenta. Los talleres dependen del instituto de investigación y están a disposición de los diferentes estudios o departamentos arriba mencionados. Además de los talleres el instituto dirige un laboratorio de investigación y otro de tecnología.

Los estudios se dividen en trimestres (cuartales) de la manera siguiente:

- a) 3 trimestres de enseñanza fundamental
- b) 3 trimestres de enseñanza especial elemental
- c) 6 trimestres de enseñanza específica (o 4 en función de la especialidad)
- d) Paralelamente durante los trimestres se desarrolla el trabajo de formación general

También se contemplan trabajos prácticos o prácticas en empresas y, en algunos casos en el Instituto de Investigación.

Las mañanas se dedican a la enseñanza práctica en los talleres, las tardes se reservan para la formación general, con clases teóricas sobre sociología, economía, política, filosofía y psicología.

El primer año de estudios esta dedicado íntegramente a la enseñanza fundamental o *Grundlehre*. Ésta consiste, en este primer programa de la escuela, en la realización de tareas consideradas de enseñanza básica partiendo de su función y de su repercusión social y cultural, que se someten a la crítica colectiva sobre las tareas acabadas con la finalidad de que el alumno se cuestione la validez de sus opiniones anteriores para conseguir progresivamente mayor conciencia y autonomía, es decir, se pone en cuestión la formación académica anterior del alumno y se sientan las bases de una formalización a partir de principios razonados.

La enseñanza fundamental es uno de los elementos de la enseñanza en la Escuela de Ulm más claramente tomada de los logros de la Bauhaus y, de hecho, es asumida en los primeros años por antiguos profesores y alumnos de la mítica escuela. En este primer proyecto el director del curso preliminar todavía no está determinado y está previsto que las clases se asuman por el propio Max Bill, y los diseñadores gráficos Hermann Eidenbenz y Otl Aicher.

¹⁹⁶ “In der Grundlehre ist für alle Sutdierenden die Vorbedingung für den Eintritt in eine Ausbildungsabteilung.

In der Grundlehre wird der Studierende dazu erzogen, unvoreingenommen an jede Aufgabe heranzutreten und diese zu lösen nach den Anforderungen ihrer Funktion, ihrer sozialen Auswirkung und kulturellen Bedeutung. Eine der wichtigsten Grundlagen der Grundlehre ist die gegenseitige Kritik, die zur Rechtfertigung der eigenen Arbeit führen soll. Dabei solleneingefahrene Anschauungen und vorgefasste Meinungen erschüttert werden um ein selbstständiges Arbeiten zu ermöglichen“. (Stiftung G. S., Hochshule für Gestaltung. Forschungsinstitut für Produktform, [1951])

¹⁹⁷ Max Bense (Estrasburgo, 1910 - Stuttgart, 1990) uno de los principales representantes de la teoría de la información. Es profesor en la Universidad técnica de Stuttgart y, en los primeros años, de la Escuela de Ulm.

Los ámbitos que proponen tratar en este curso preliminar se agrupan en torno a la formalización, la expresión escrita y las diferentes técnicas y materiales. Los ejercicios que se tratan en el curso tienen que ver con materias fundamentales, y en concreto son descritos en un diagrama adjunto, como, enseñanza fundamental de la forma: color, forma, luz; enseñanza fundamental de la expresión escrita: palabra, escritura, sonido; técnicas fundamentales: trabajo en diferentes materiales herramientas y construcción¹⁹⁶.

En la aclaración que Max Bill hace a cinco preguntas del comisario Mc Cloy sobre el programa de la Geschwister Scholl Hochschule que data de abril de 1952 se pone de manifiesto que la falta de definición del curso preliminar en esta fase de proyecto no es representativa de la importancia que el rector de la escuela le da a este curso. Max Bill está informado de la repercusión que tenía el curso de la Bauhaus y su aplicación en otras escuelas y países. Tiene muy claro qué giro quiere darle al principal curso de iniciación a la formalización, que tendrá una importancia fundamental en la definición de la metodología de la Escuela.

Paralelamente a los trabajos de taller y a través de la participación en las clases teóricas y en los debates y discusiones, se tratan cuestiones actuales de la política, la sociología, la cultura y la ciencia. Esta parece la aportación más clara del antiguo programa de la Volkshochschule de Scholl y Aicher al nuevo programa de la Escuela de Ulm. La presencia de la política en la escuela continua siendo importante, aunque sea residual, ya que las asignaturas de formalización tienden a predominar. Max Bill puede haber coincidido con Scholl y Aicher para mantener esta vertiente más social de la escuela que no está en contra de su propio punto de vista, en el que la socialización del arte y de las disciplinas artísticas tiene un papel fundamental.

El departamento de información tiene la finalidad de formar a los estudiantes en las disciplinas que tienen que ver con la palabra, desde el periodismo a la publicidad. Su existencia se justifica por el mal uso que se había dado durante el nazismo tanto a la propaganda como a la información, como se había declarado en programas anteriores y por lo tanto se comprende la necesidad de integrarla en un curso sobre formalización. Junto a la formación del alumno en publicidad, se menciona la ilustración de la población. Por tanto las tareas van más allá del servicio a la industria, que en este caso sería “servil” y tiene que ver con el servicio a la población en el proceso de conocimiento de la verdad, y en este caso sería “servicial”. Se entiende que se refiere a todo aquel documento relativo a los objetos industriales, la arquitectura y la ciudad que asisten a la población en su propio bienestar y conocimiento.

En este programa de 1951 no está nombrado todavía el director de este departamento que, después de la separación de Hans Werner Richter, estaba destinado a ser dirigido por un seguidor y crítico de la obra de Max Bill, el filósofo Max Bense¹⁹⁷, y tiene continuidad hasta años después de la marcha de Max Bill de la escuela en el año 1957. Bajo la influencia de Bense el departamento inicia un camino mucho más teórico, hacia la teoría de la información y la semiótica,

¹⁹⁸ “actualmente la escuela se compone de dos grupos: (2) la configuración de productos industriales (departamento de producción y departamento de construcción industrializada), la configuración de comunicados gráficos y lingüísticos (departamento de comunicación visual y departamento de información).

este cambio estructural resulta convincente en un primer momento por su simplicidad. pero, en realidad, con él desaparecen algunos puntos de vista muy importantes que eran nuevos en ulm. en lugar de una influencia funcional recíproca se subraya de forma artificial la dualidad de producción y comunicación. la configuración de los medios de comunicación se independiza y se amplía de forma ilimitada, ya no tiene como objetivo primario abordar los problemas de la repercusión cultural de la configuración del entorno, pero ése fue el propósito y la novedad cuando se crearon ambos departamentos de comunicación: comunicación visual e información; sobre todo por lo que respecta al departamento de información“. En (Bill M. , Der Modellfall Ulm. Zur Problematik einer Hochschule für Gestaltung, 1959)

¹⁹⁹ Al parecer Otl Aicher no se sintió maduro para

que el propio Max Bill critica en el artículo citado más arriba¹⁹⁸, es decir, campos de investigación teórica, separada de la experiencia práctica de la publicidad y el periodismo y separada del proceso global de formalización del entorno por el que apuesta Bill.

El departamento de formalización visual (después Comunicación Visual), tampoco tiene director en este momento¹⁹⁹, y comprende cine y fotografía en relación con tipografía y gráfica para el diseño y la producción de películas, fotos, libros, carteles, prospectos, *packaging*, prensa, exposiciones, etc.

El departamento de diseño de producto, dirigido por W. Zeischegg, está enfocado al diseño de producto para la industria y al estudio de la forma en concordancia con la función y la técnica. Comprende el diseño de todos los productos industriales desde los productos para el hogar hasta las herramientas, las máquinas y la automoción.

El departamento de arquitectura, bajo la dirección de Max Bill y con la colaboración como asistentes de Bombelli-Tiravanti²⁰⁰ y C.W. Votz está enfocado a los problemas sociales y económicos y también a las nuevas posibilidades técnicas y artísticas actuales de la arquitectura.

El departamento de urbanismo es una aportación original de Max Bill y probablemente la menos pensada en el momento de constituir el programa de estudios. A diferencia de otros departamentos no se pueden determinar ni director ni asistentes en el momento de la redacción del programa, puesto que requería probablemente de un perfil de dirección mucho más complejo que el resto de los departamentos.

Max Bill consigue que las enseñanzas genéricas como sociología, economía, política (definida como metodología política), psicología y filosofía, igual que en la programación del *Institut of Design* de Chicago se estudien en forma de seminarios en el segundo plano de la formación, detrás de las asignaturas relacionadas con la forma. Pero se pretende que tengan un papel informativo en los proyectos de formalización de los diferentes departamentos de la escuela.

En el programa de 1951 a la descripción escrita de las finalidades, asignaturas, organización de la escuela y profesorado, se le añaden diagramas explicativos de los cursos, del contenido de los mismos, un diagrama de ejemplo de la resolución de un problema según criterios de la escuela y esquema de trabajo del departamento de diseño de producto, y el esquema sistemático o metodología del diseño de un producto. Son ejemplos ilustrativos del funcionamiento de la escuela según el concepto de diseño que se pretendía aplicar. Los esquemas hacen referencia a todas las condiciones previas y trabajos de laboratorio y de investigación necesarios a la formalización del producto.

En la estructura de resolución de un problema que se muestra en el programa de 1951 con el ejemplo “necesidad de vivienda” (Wohnungsnot), la elección del tema denota cierta cercanía a los que tanto Max Bill como Otl Aicher había tenido entre manos hasta el momento.

postularse para dirigir el departamento y se buscó a Friedrich Vordemberge-Gildewart, un pintor concreto que en aquel momento ya es muy conocido.

²⁰⁰ En el archivo Bombelli que se encuentra en el Col.legi Oficial d'Arquitectes de Catalunya en Barcelona, se encuentra un ejemplar del programa de estudios de 1951. Aunque nos consta que había un contacto permanente con el estudio Lanfranco Bombelli-Perter Harnden, no hemos encontrado constancia escrita en el archivo del COAC, aparte del programa de la HfG en el que se menciona como profesores tanto a Bombelli como a Harnden. Max Bill tuvo relación con España, llegó a establecer sus vacaciones en Cadaqués y participó como jurado de los premios Delta en los años 60.

²⁰¹ (Stiftung, 1951)

Todas las enseñanzas teóricas de la escuela como sociología, economía, y filosofía, son puestas también al servicio de la resolución de problemas bajo la coordinación de los dos institutos de investigación: el de estadística y el de formalización de producto. La estructura está basada más en el análisis del problema que en su formalización estética.

Tal como ya hemos mencionado, uno de los elementos fundamentales del nuevo programa es la creación de un Instituto de investigación para la formalización del producto (Forschungsinstitut für Produktform).

El planteamiento de este instituto es el de obtener información sobre nuevos materiales, nuevas tecnologías y nuevas condiciones sociológicas, económicas y psicológicas para el rediseño de productos o el diseño de nuevos productos de la industria. El programa analiza los 6 puntos de partida del Instituto:

“1. Los resultados que se han obtenido hasta ahora en el terreno de los objetos de uso están en gran parte en contradicción con los avances de las posibilidades técnicas.

2. La formalización depende al mismo tiempo de los métodos de producción y de los materiales utilizados. Estos métodos tienen que ser comprobados de nuevo, al mismo tiempo que deben ser probados nuevos usos de los materiales.

3. La función de uso de los objetos ha de ser igualmente investigada para modificar los objetos envejecidos o poco prácticos por mejores objetos

4. Las necesidades del público y la opinión del público deben ser investigadas como condición para la producción de objetos de uso.

5. El desarrollo en los países occidentales desde hace algunos años se dirige en gran medida a los problemas de la formalización. Alemania no puede alejarse de estos anhelos generales sin experimentar desventajas económicas.

6. Una formalización únicamente estética y artística está la mayoría de las veces en contradicción con las condiciones económicas, técnicas y funcionales. La formalización del producto tiene que estar en comunión con estas condiciones.”

Por lo tanto el trabajo del instituto de investigación comprende los siguientes ámbitos coordinados:

a) investigación de los fundamentos sociológicos

b) Investigación de las posibilidades tecnológicas

c) investigación de las funciones de uso

d) investigación de los efectos fisiológicos y sensitivos

e) Investigación de los efectos psicológicos

f) Investigación de los factores económicos”²⁰¹

²⁰² (Wachsman, 1993)

Las condiciones de existencia del instituto de investigación para la formalización del producto estaban estrechamente ligadas al conocimiento y análisis de las necesidades y de las condiciones económicas y técnicas. No obstante no se plantea en este momento una estrecha relación con la empresa para analizar y dictaminar estas necesidades del producto. El Forschungsinstitut dependía de su propia investigación y estaba ligado únicamente a las funciones de la escuela.

El Forschungsinstitut für Produktform iba más allá de la propia enseñanza e intentaba imponer un modelo de pensamiento en torno al diseño. Así en el programa se declara la intención de que las investigaciones del instituto engloben amplios aspectos del diseño, probablemente en la línea de lo que Bill había aprendido en la Bauhaus y especialmente en la línea de la Werkbund de que el buen diseño englobara desde lo más pequeño a lo más grande, de la cuchara a la ciudad. El programa cita otros institutos que se han tenido en cuenta como modelos aunque su ámbito de acción era más pequeño, como el Insituto de investigación en la organización del trabajo doméstico de la mujer en Suecia o los institutos de investigación ligados a universidades americanas como el “Armour Research Foundation” en el Illinois Institute of Technology de Chicago. Los redactores se sienten más cercanos a intereses más globalizadores como el del ministerio de economía británico: “Council of Industrial Design”.

La elección de los profesores y directores de cada uno de los departamentos que se hace en este primer programa es significativo de las relaciones de Bill con sus colaboradores suizos, puesto que, en un principio, el curso preliminar recae en el propio Max Bill, en Otl Aicher y en Hermann Eidenbenz, también suizo y diseñador gráfico. Sólo más tarde, entre 1953 y 1955 intervinieron decisivamente como colaboradores del curso preliminar preeminentes antiguos profesores de la Bauhaus como Josep Albers, Johannes Itten, Helene Nonné-Schmidt, Walter Peterhans o el propio Max Bill²⁰². En esta primera programación y propuesta de profesores de 1951 sólo son reconocibles dos antiguos miembros de la Bauhaus, que probablemente habían coincidido con Bill en la época de la dirección de Hannes Meyer: Wilhelm Wagenfeld y Gustav Hassenpflug. Los dos aparecen en la propuesta de profesores invitados en los departamentos de diseño de producto y de urbanismo respectivamente. En cambio el apoyo requerido de los amigos y colaboradores suizos es mucho más importante. Así aparecen mencionados Hermann Eidenbenz, diseñador gráfico de Basilea, Lugi Bombelli-Tiravanti, arquitecto y profesor en la Technische Hochschule de Zúrich y colaborador de Alfred Roth, Ernesto N. Rogers y el propio Alfred Roth, además de Alvar Aalto como profesores invitados en arquitectura, Hans Bernoulli de Basilea, Hans Bellman de Zúrich como profesor invitado de diseño de producto, Richard Paul Lohse como profesor invitado del departamento de Formalización Visual, François Bondy de Zúrich y Peter G. Harnden de París para el departamento de Información. En la formación general en sociología, política, psicología, filosofía y economía contaba con Donald Brinkmann, Hans Curjel, Siegfried Giedion, Will Grohmann, Paul Reinwald, Peter Schneider y Adrien Turel de Zúrich, como profesores invitados. En su mayoría antiguos amigos y colegas de profesión en Suiza.

D.2. (1953-1955) La primera etapa y el programa de Max Bill

D.2.1. Introducción

En verano de 1953 se inician las clases de la escuela en la sede de la Volkshochschule de Ulm ya que el edificio diseñado por Max Bill no se inaugurará hasta octubre de 1955.

El programa elaborado para el ejercicio 1953-54 se inicia con el curso preliminar y las conferencias y lecciones paralelas a los seminarios y ejercicios. Estas lecciones son dictadas por los mismos profesores que dirigen los seminarios y se complementan con las conferencias únicas por parte de profesores invitados. Estas conferencias constituían lo que Max Bill denomina “Kulturelle Integration”. De esta manera se completa la idea de Bill de que la formación del diseñador debía consistir en los dos aspectos: la acumulación de experiencias prácticas en formalización y la integración cultural.

Para esta primera edición de los cursos que se inician con el curso preliminar, Max Bill procura rodearse de antiguos profesores y alumnos de la Bauhaus que llevaban a cabo cursos semejantes en otras universidades en Estados Unidos, como Walter Peterhans (1897 - 1960) en el Illinois Institute of Technology o Josef Albers (Bottrop, Alemania, 1888 - 1976 New Haven, EUA) en el Black Mountain College y en Yale. Entre los antiguos alumnos de la Bauhaus, Helene Nonné-Schmidt (Magdeburg 1891 - 1976 Darmstadt) estaba recopilando el corpus de enseñanza básica de su marido, Joost Schmidt, uno de los últimos profesores de la Bauhaus de Hannes Meyer y es estudiosa de la obra de su antiguo maestro Paul Klee. Hans Bellmann (1911-1990) diseñador suizo de mobiliario, también era un antiguo alumno de la Bauhaus, y es contratado para un curso de formalización en el espacio.

En el círculo de profesores de esta primera edición de los cursos estaban también los propios fundadores Max Bill y Otl Aicher, Walter Zeischegg (Viena 1917- Ulm 1983), escultor austriaco que estaba colaborando desde 1951 con la GSH en la definición del Institut für Produktform. Zeischegg estaba relacionado con la industria a través de su actividad especialmente en la exposición “Hand und Griff” que recogía objetos manufacturados e industriales que se accionaban con las manos, una exposición sobre ergonomía e industria que había tenido lugar en 1951 en Viena.

Como en el caso de Walter Zeischegg, en 1953 el filósofo Max Bense es llamado por Inge Scholl para participar en la escuela y permanece en ella dirigiendo el departamento de información hasta 1957. Bense es profesor de teoría de la ciencia y filosofía en la Technische Hochschule en Stuttgart. Está especialmente relacionado con Max Bill a través de su teoría estética y participa en algunos de los catálogos de sus exposiciones.

Adolf Portmann (Basilea, 27 de mayo de 1897 - Binningen, 28 de junio de 1982), biólogo, antropólogo y filósofo que había estudiado en la universidad de Basilea, imparte un seminario sobre Forma natural y Forma técnica en 1953.

Hans Curjel (1 de mayo de 1896 Karlsruhe, Alemania -3 de enero de 1974 Zúrich) historiador del arte y del teatro, imparte un seminario sobre teorías del arte del siglo XX.

²⁰³ (Seckendorff, Die Hochschule für Gestaltung in Ulm. Gründung (1949-1953) und Ära Max Bill (1953-1957), 1989, pág. 96)

²⁰⁴ (Seckendorff, Die Hochschule für Gestaltung in Ulm. Gründung (1949-1953) und Ära Max Bill (1953-1957), 1989, pág. 97)

²⁰⁵ Mies recognized Peterhans as “not only a photographer second to none, but a strong personality with a broad education in many fields, notably mathematics, history and philosophy”, citado por (Domer, 1991, pág. 46)

²⁰⁶ “Somewhat later I made the starting discovery that although the students appeared to understand what I said about the importance of proportion, they did not demonstrate the slightest sense for it in their exercises. I realized that their eyes simply could not see proportion. This problem was discussed with Peterhans and we decided to introduce a new course, especially designed for training the eyes and forming and maturing a sensitivity for proportion.” Citado por (Domer, 1991)

Eugen Gomringer (Cachuela Esperanza, Beni, 20 de enero de 1925), poeta concreto suizo-boliviano, es el secretario personal de Max Bill, tiene funciones fundamentalmente de organización de los cursos, aunque en 1953 imparte un curso de alemán para extranjeros. Otro asistente contratado por Max Bill para el proyecto del edificio y la dirección de la obra pero que no tenía responsabilidad docente era C.W. Voltz.

En 1953 se contrata como profesores invitados para dar las conferencias que formaban parte de la “Integración Cultural” a Hugo Haring, Helmut Jedele, Eugen Kogon, Karl Korn, Melvin J. Lasky, Ludwig Mies van der Rohe, Benno Reifenberg, Hans Werner Richter, Alexander Rüstow y Kurt Seeberger.

En 1954 fueron contratados tres profesores que serán decisivos en la historia de la escuela²⁰³: Hans Gugelot (1920, Makassar, Indonesia - 1965 Ulm, Alemania) Tomás Maldonado (1922, Buenos Aires, Argentina) y Friedrich Vordemberge-Gildewart (1899, Osnabrück, Germany -1962, Ulm).

Gugelot es ingeniero licenciado en la ETH de Zúrich, había trabajado en el estudio de Max Bill y ya había diseñado muebles en la línea de los sistemas de mobiliario para la firma Wohnbedarf en Zúrich cuando llega a Ulm. Será un profesor muy importante para la escuela a pesar de su temprano fallecimiento. Sus diseños se aplicaron, concretamente, a los aparatos de la firma Braun, para la que supuso un vuelco revolucionario.

Tomás Maldonado es en el momento de su llegada a Ulm un artista concreto con una importante actividad desarrollada en Buenos Aires como artista y como editor. También está destinado a revolucionar la enseñanza en la Escuela de Ulm.

Friedrich Vordemberge-Gildewart es un artista plástico vinculado al grupo De Stijl (1925), Cercle et carré (1930) y Abstraction-Création (1931) y hasta el momento de su llegada a Ulm enseñaba “Color como elemento constructivo en la arquitectura” en la Academie von beeldende kunsten de Rotterdam²⁰⁴.

En 1955 llega Johannes Itten para hacerse cargo del curso preliminar.

Walter Peterhans, que en 1938 impartía un curso sobre formalización (“Visual training”) en el Illinois Institute of Technology en Chicago, bajo la dirección de Mies van der Rohe, que perdura hasta 1960, es el responsable de iniciar los cursos con el seminario “Ver y formalizar”. Este tiene lugar entre el tres de agosto y noviembre de 1953. Al mismo tiempo da una clase teórica que relaciona directamente con su seminario sobre la forma: “investigaciones sobre el razonamiento humano según David Hume”.

Walter Peterhans había sido profesor de fotografía en la Bauhaus entre 1929 y 1933. Pero tiene una sólida formación en filosofía, matemáticas e historia del arte. Por este motivo, y a pesar de su escasa relación con la arquitectura, Mies van der Rohe lo propone en 1938 para dar un curso sobre “entrenamiento visual” en el Illinois Institute of Technology²⁰⁵. Mies se había dado cuenta de las lagunas de los futuros arquitectos en cuanto a la percepción de la proporción y encarga a Peterhans un curso para cubrir esta falta²⁰⁶. El curso consiste en la realización de tareas prácticas de formalización, cuyos resultados son posteriormente comentados por profesor

²⁰⁷ (Archiv H. , Bauhäusler in Ulm. Grundlehre an der HfG 1953-1955 (cat. exp. HfG Archiv), 1993, pág. 6 y ss)

²⁰⁸ (Wick, 1986, pág. 144 y ss.)

²⁰⁹ (Bill J. , 2008, pág. 84)

²¹⁰ No se ha encontrado rastro del contenido del curso en el archivo de la HfG.

y alumnos. El seminario que imparte en Ulm es una versión concentrada del que imparte en Chicago. El proyecto general del curso era la “Formación consciente en mirar y formalizar para la experimentación estética en el mundo de las proporciones, formas, colores, texturas y espacios”²⁰⁷.

El funcionamiento de las clases está de acuerdo con las teorías de su amigo Max Bill: en lugar de aplicar fórmulas y acumular conocimientos difusos, se trata de despertar la conciencia estética del alumno.

Al seminario de Walter Peterhans le sucede el de Josef Albers “enseñanza básica sobre color, dibujo y forma”, que imparte al mismo tiempo una lección sobre “la magia del color”, ambos entre diciembre de 1953 y enero de 1954. El curso se repite a principios de 1955.

Josef Albers había sido alumno de Johannes Itten y después profesor en la Bauhaus de Dessau entre 1923 y 1933, hasta 1928 es el asistente de Moholy-Nagy en el curso preliminar, que asume bajo su responsabilidad entre 1928 y 1933. En 1933 emigra a Estados Unidos e imparte docencia primero en el Black Mountain College de Virginia y entre 1950 y 1958 dirige el departamento de diseño de la Yale University de New Haven. Ya como profesor en la Bauhaus es reconocido que Josef Albers dio un cambio fundamental a la enseñanza básica²⁰⁸. Continúa y perfecciona su método en el exilio. Parte de sus enseñanzas sobre el color se concentraron en su libro “La interacción del color” que se publica en 1963.

En marzo de 1954 Helene Nonné-Schmidt retoma la enseñanza del curso preliminar después de Albers. Nuevamente se combinan lecciones teóricas y seminarios. El de Nonné-Schmidt lleva por título “ejercicios sobre forma y color con utilización de las teorías de Paul Klee y Joost Schmidt”. Helene Nonné-Schmidt desarrolla los cursos sobre la forma “Elementare Gestaltungslehre” que daba su marido Joost Schmidt en la Bauhaus y las enseñanzas sobre el color y la forma de Paul Klee también en la Bauhaus. Al contrario que los dos cursos anteriores de Peterhans y Albers, Nonné-Schmidt aplica un curso y una teoría que no eran nuevas sino que ya habían sido desarrolladas por estos artistas.

Max Bill, que era el director del curso preliminar, conducía un seminario titulado “ejercicios y crítica de los resultados”. En el contenido del curso se pone de manifiesto uno de los principios de la enseñanza manifestados por Max Bill, según el cual la discusión tiene una parte fundamental de la formación. Verbalizar las decisiones y los resultados, explicarlas a los compañeros y escuchar al mismo tiempo las explicaciones de los demás, ayuda a fijar la propia reflexión y también a hacerse más comprensible²⁰⁹. Además Bill da una lección titulada “nuestra posición sobre el arte de Kandisky y Klee”²¹⁰. Con la llamada “integración cultural”, se transmitían conocimientos no sólo sobre sociología o historia, sino también sobre arte.

En el ejercicio de 1953-54 Max Bill pasa mucho tiempo viajando por Sudamérica. Desde el año 1950 sostiene una estrecha relación con Brasil. En São Paulo se le dedica una exposición en 1950, en 1951 gana la Bienal de São Paulo y en 1953 es invitado como jurado de la propia Bienal, con lo que se traslada por primera vez a este país para realizar esta tarea y donde se le invita a impartir conferencias como “El arquitecto, la arquitectura y la sociedad” que se publicará por primera vez en la

²¹¹ (Bill M. , O arquitecto, a arquitetura, a sociedade, 1954)

²¹² En 1949 se publica (Bill M. , La expresión artística de la construcción, 1949) En 1950, (Bill M. , El pensamiento matemático en el arte de nuestro tiempo, 1950) el ya mencionado (Bill M. , O arquitecto, a arquitetura, a sociedade, 1954) y “Forma, función, Belleza”, entre otras ya publicadas, en (Maldonado, Max Bill, 1955). Igualmente, el primer número de la revista *nueva visión*, Buenos Aires 1951, está dedicado a Max Bill y Jorge Romero Brest dedica el número 26 de noviembre de 1951 de la revista *Ver y estimar* a la primera Bienal de São Paulo con las palabras: “En el Pabellón suizo: pocas obras pero de gran valor: Richard Lohse y Max Bill, *Unidad tripartita*”.

²¹³ (Mavignier, 2003, pág. 152 y ss.)

²¹⁴ Información obtenida por e-mail de estos antiguos alumnos. Algunos ejercicios señalados en algunos libros como HfG Ulm, *die moral der gegenstände*, como impartidos por Max Bill, en concreto *Gesätzmässige Anordnung von Elementen* de Almir Mavignier y Herbert Lindinger eran quizás ejercicios del curso de Josef Albers, si atendemos a las declaraciones de Mavignier (Mavignier, 2003) que define un

revista de Lina Bo, *Habitat*, en São Paulo²¹¹. El artículo es crítico con el formalismo de la arquitectura brasileña representada por Niemeyer en São Paulo. La relación que Bill estableció con los artistas y arquitectos sudamericanos en general fue importante. El arte concreto es una tendencia muy importante tanto en Argentina (liderada por Tomás Maldonado) como en Brasil, tal como testimonia la presencia de Bill en las revistas del momento como *nueva visión* en Argentina, que dedica su primer número al artista suizo, y como *Habitat* en Brasil. Los artículos de Bill habían sido traducidos en revistas argentinas dirigidas por teóricos del arte como Romero Brest, que dirigía *Ver y Estimar*, tribuna del arte abstracto en América Latina²¹². Después de su estancia en Brasil en junio de 1953, viaja a Perú, y en Lima se encuentra con Josef Albers.

Por tanto, y según los comentarios de los antiguos alumnos y los ejercicios depositados en los archivos de la HfG de Ulm, su presencia en los seminarios durante los ejercicios de 1953 a 55 no fue muy prolongada.

Los ejercicios que hemos localizado como del curso preliminar de Max Bill tenían que ver con su propia actividad como artista concreto, que él mismo no separaba de cualquier ejercicio de formalización en cualquier disciplina de diseño. El antiguo alumno Armin Mavignier recuerda su presencia ocasional en las clases de otros profesores como Albers y Max Bense. En aquel momento, espontáneamente, se podía iniciar una discusión sobre un problema formal. Este era por tanto el ambiente distendido de los dos primeros cursos de la Escuela. Aunque la pintura no estaba oficialmente presente, muchos de los profesores y alumnos eran pintores: Albers, Bill, Vordemberge, Maldonado, Mavignier. Todos ellos relacionados con la tendencia del arte concreto²¹³. El secretario de Max Bill, Eugen Gomringer, como ya hemos mencionado, era un conocido poeta concreto, y el teórico de todos ellos era el filósofo Max Bense, también presente desde los primeros momentos de la escuela y que en 1953 da un seminario titulado “teoría de lo bello y de la esencia de la obra de arte”. Así, Mavignier recuerda cómo en una clase de Max Bense en la que estaba presente Max Bill, el primero le pide que enseñe su obra “cuadrado blanco”, en presencia de la cual Bense demostró su teoría filosófica de la información.

Según las declaraciones de antiguos alumnos de la Escuela de Ulm como Almir Mavignier, Hermann Roth y Mónica Buch que asistieron a la escuela en sus primeros años, entre 1953 y 1957, Max Bill nunca dio propiamente cursos de enseñanza básica del diseño en la escuela²¹⁴. En cambio intentó aplicar un modelo de enseñanza que tenía una sólida base en el curso básico de formalización o *Grundlehre* que se había concretado en la Bauhaus; pero se distinguió de sus predecesores imponiendo su opinión sobre los criterios básicos de la formación del diseñador.

A partir de 1955 Max Bill dirige también los cursos de arquitectura. Los alumnos del departamento, que ya tenían una preparación técnica, trabajaban en la construcción a pié de obra del interiorismo del edificio. El mobiliario también es diseñado y producido junto con los alumnos en los talleres de la HfG: Walter Zeischegg diseña el sistema de iluminación, Max Bill diseña el pomo de las puertas, se desarrolla un prototipo de somier y de lavamanos para las habitaciones de los estudiantes, y se produce el célebre *Hocker* o taburete²¹⁵, en los talleres de la escuela.

ejercicio de Albers en el que había que ordenar en poco tiempo, círculos o cuadrados en una lámina. Max Bill intervino en la clase con una discusión con Albers sobre la utilización del cuadrado.

²¹⁵ En este caso el diseño es compartido por Max Bill y Hans Gugelot, sin participación de los alumnos.

²¹⁶ En la carta que Max Bill escribe a Gropius el 1 de junio de 1950, éste menciona su acuerdo con Gropius en que la enseñanza de arquitectura tiene que ser una experiencia práctica.

²¹⁷ El concepto de formalización lo entendemos como equivalente en alemán a Gestalten". Este concepto es más amplio que el de diseño y equivale a "dar forma".

²¹⁸ (Archiv H. , Bauhäusler in Ulm. Grundlehre an der HfG 1953-1955 (cat. exp. HfG Archiv), 1993, pág. 6 y ss.)

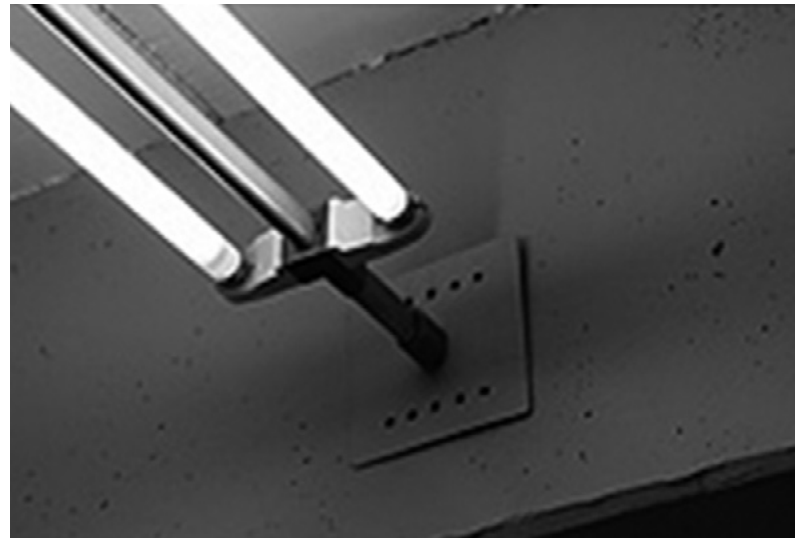


Ilustración 11. Walter Zeischegg. Objetos diseñados en la construcción del edificio de la Escuela de Ulm.

El taller de la obra del edificio forma parte de la enseñanza siguiendo el criterio de Bill²¹⁶. Pronto aparecieron algunos encargos externos que reforzaron esa voluntad de integración social de la escuela: el encargo a Max Bill en 1955 de un proyecto de monumento a Georg Büchner que no se llegó a realizar, y el encargo de la ciudad de Ulm de un pabellón que debía representar a la ciudad en la Feria de Stuttgart, en 1956. El diseño y la producción de este pabellón en elementos pre-montados de madera y los fotomontajes se llevaron a cabo en los talleres de la escuela por parte de profesores y alumnos, integrando los departamentos de arquitectura y formalización visual.

D.2.2. El contenido del curso 53-54. El seminario de Walter Peterhans

El seminario que imparte es una versión concentrada del que impartía en Chicago. El proyecto general del curso, como ya se ha mencionado, es la "Formación consciente en mirar y formalizar para la experimentación estética en el mundo de las proporciones, formas, colores, texturas y espacios"²¹⁸.

El funcionamiento de las clases está de acuerdo con las teorías de su amigo Max Bill, que Peterhans define como el método Socrático, es decir, en lugar de aplicar fórmulas y acumular conocimientos difusos, se trata de despertar la conciencia estética del alumno.

²¹⁹ (Bredendieck, 1962) Hin Bredendieck se graduó en la Bauhaus de Dessau. Llega a Estados Unidos en 1937 como docente en la New Bauhaus de Chicago, donde ostentaba la dirección del Basic Workshop. Posteriormente es docente en la Escuela de Arte y Arquitectura del Georgia Institute of Technology.

²²⁰ (Domer, 1991)

En la concepción de los cursos de Walter Peterhans hay dos conceptos fundamentales: en primer lugar el seminario requiere de la continuidad de la experiencia básica de formalización a lo largo de toda la enseñanza y no sólo en el primer curso y, en segundo lugar, la enseñanza de Peterhans, como probablemente la de los otros profesores del *Grundkurs* que pasaron por la Escuela de Ulm, constituye un sistema cerrado en sí mismo difícilmente compatible con otros puntos de vista sobre la enseñanza básica. En cuanto al primer punto, es por la necesidad de continuidad en el tiempo por lo que el seminario (tal como lo define Peterhans, como espacio de discusión más que de transmisión de fórmulas) se prolonga en Chicago por espacio de cuatro semestres y es un recurso frecuentemente revisado por los alumnos en su carrera posterior como arquitectos. Otros profesores de cursos similares, como es el caso de Bredendieck en el curso preliminar de la New Bauhaus de Chicago²¹⁹, se dieron cuenta de que el alumno del curso fundamental raramente interiorizaba lo aprendido en cuanto a formalización y por tanto, no aplicaba las enseñanzas en sus prácticas posteriores. Por tanto, la observación de Peterhans es importante y al parecer los resultados con los alumnos de arquitectura a lo largo de los 50 años que duró el curso en Chicago, incluso después de la partida de su fundador, configuran la formación de los arquitectos durante varias generaciones.

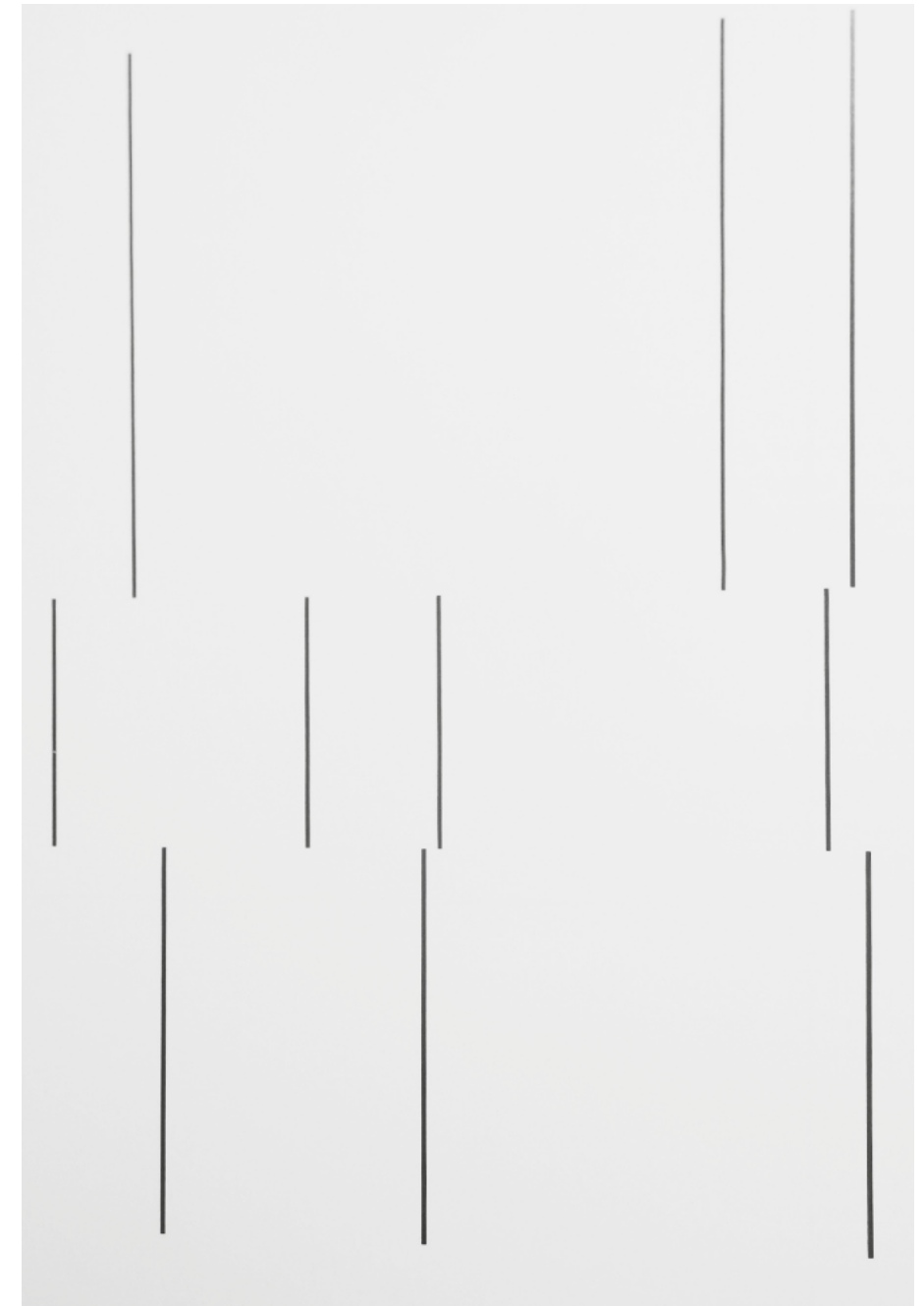
En cuanto al segundo punto, según Peterhans, el alumno necesita de un referente único y por tanto, una única formación y profesor en "Visual training". Al parecer esta fue la propuesta que él mismo hizo a Max Bill en 1954 en relación a su enseñanza en la Escuela de Ulm, que Max Bill rechazó²²⁰. Max Bill organiza más bien un *curso preliminar* basado en la muestra de ejercicios propuestos por varios antiguos profesores y alumnos de la Bauhaus, incluyendo algunas propuestas contradictorias entre sí, como la de Johannes Itten y la de Josef Albers y Walter Peterhans, que tiene, éste último, una fuerte convicción racionalista contraria a la expresión individual del alumno, como es el caso de la de Johannes Itten.

Los ejercicios se realizan sobre papel blanco siempre del mismo tamaño: 72,7x50 cm. Los diez ejercicios que se proponen tanto en Chicago como en Ulm son:



1. Líneas recortadas en forma de bandas sobre plano: cruzarlas de manera que creen espacios relacionados entre ellos. Las líneas no se pintan sino que se recortan en cartulina para poder analizar las diferentes proporciones espaciales que configuran las dos líneas perpendiculares moviéndose sobre el plano.

Ilustración 12. Ejercicios del seminario de Walter Peterhans.



2. Esas mismas bandas, ordenadas de manera rítmica. Juegos de tensión y relajación.

Ilustración 12. Ejercicios del seminario de Walter Peterhans.



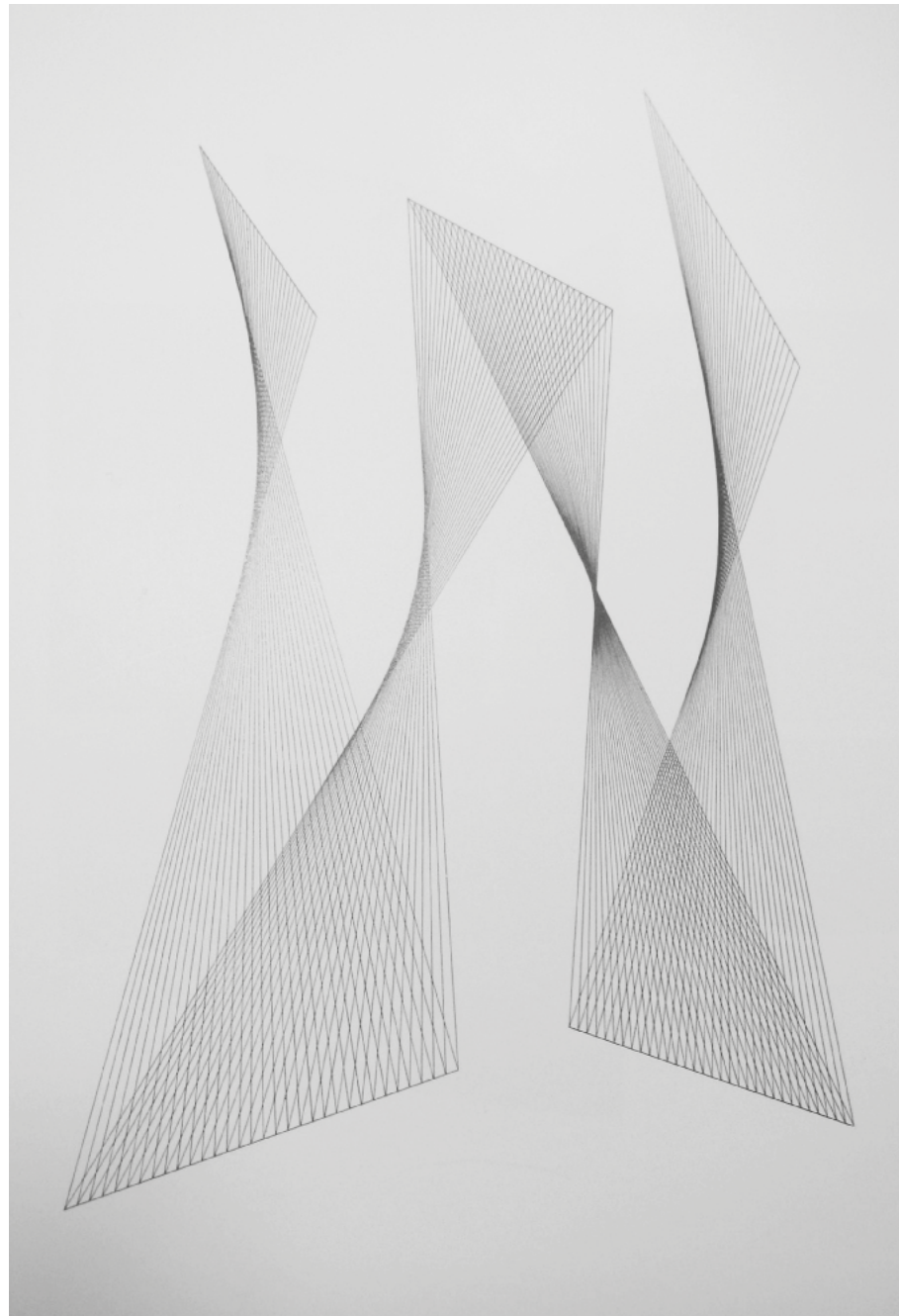
3. Dos bandas, juego de rectángulos blancos y negros, una sobre la otra, horizontal en el papel. Relación entre las dos bandas que fuera reconocible.

Ilustración 12. Ejercicios del seminario de Walter Peterhans.



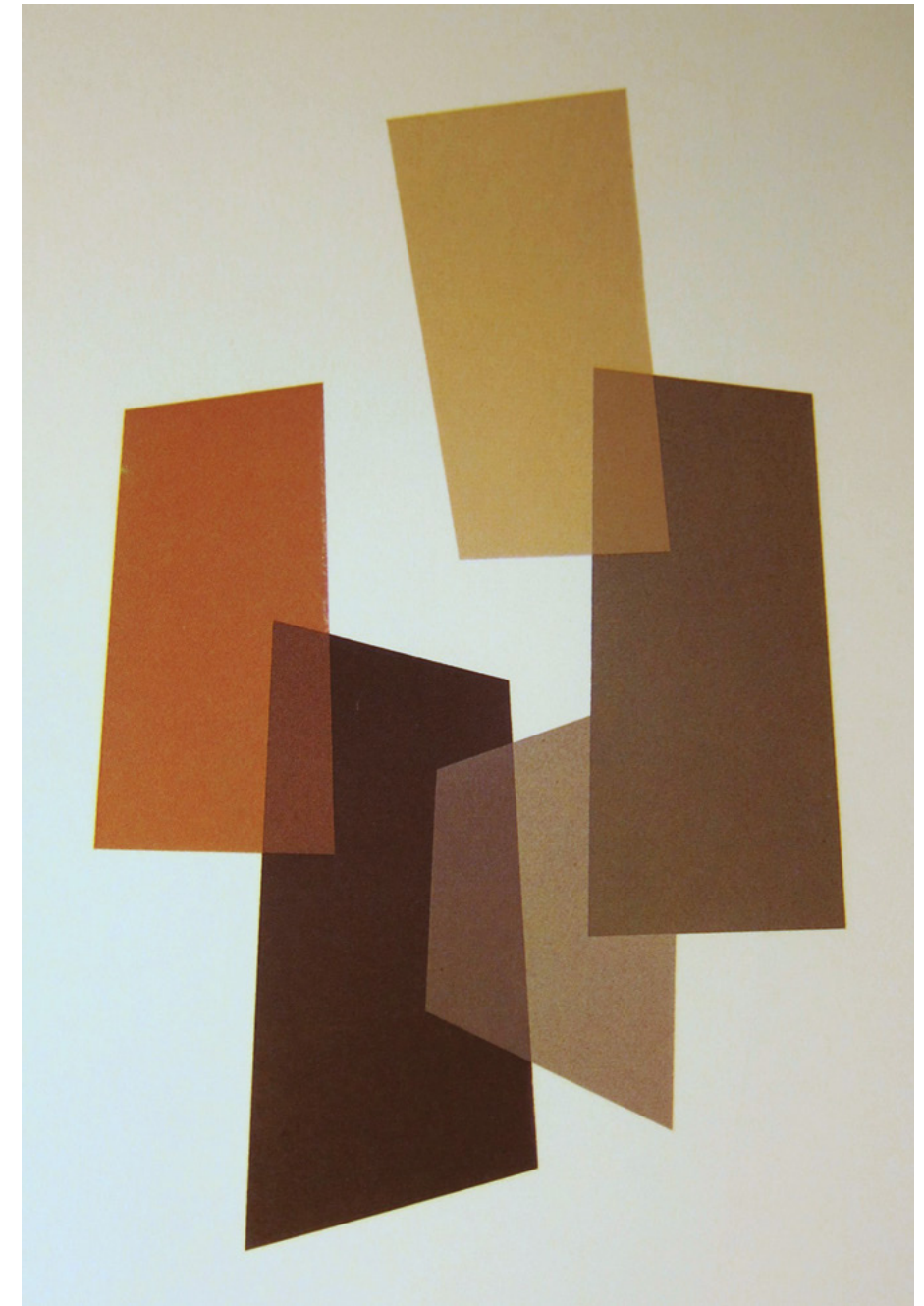
4. Líneas curvas con un cambio continuo de dirección y anchura.

Ilustración 12. Ejercicios del seminario de Walter Peterhans.



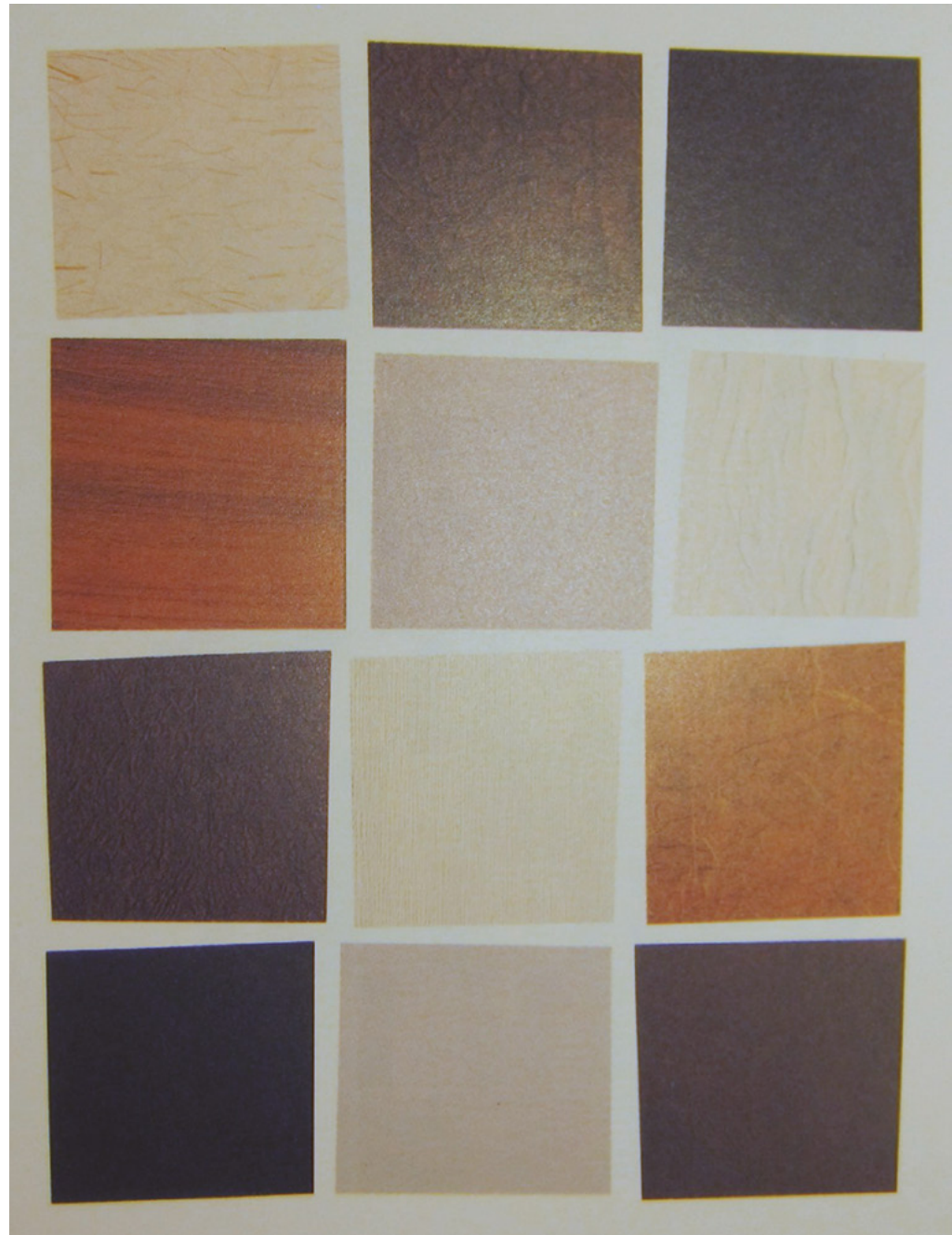
5. Composición de líneas rectas, definiendo una serie interconectada de superficies suspendidas en un espacio.

Ilustración 12. Ejercicios del seminario de Walter Peterhans.



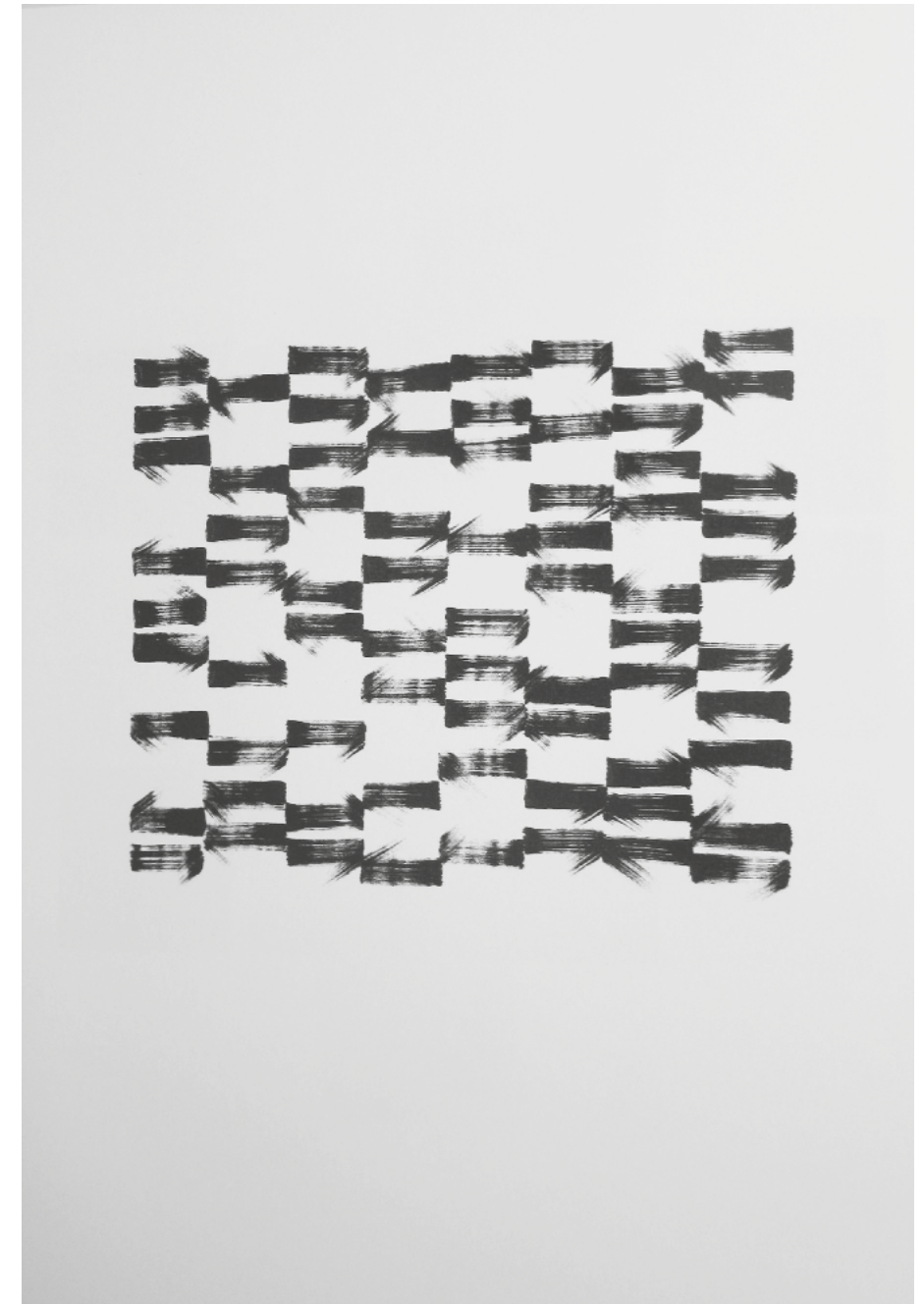
6. Ejercicios con cuadrados irregulares. Planos coloreados opacos y transparentes que mantengan una relación coherente entre ellos.

Ilustración 12. Ejercicios del seminario de Walter Peterhans.



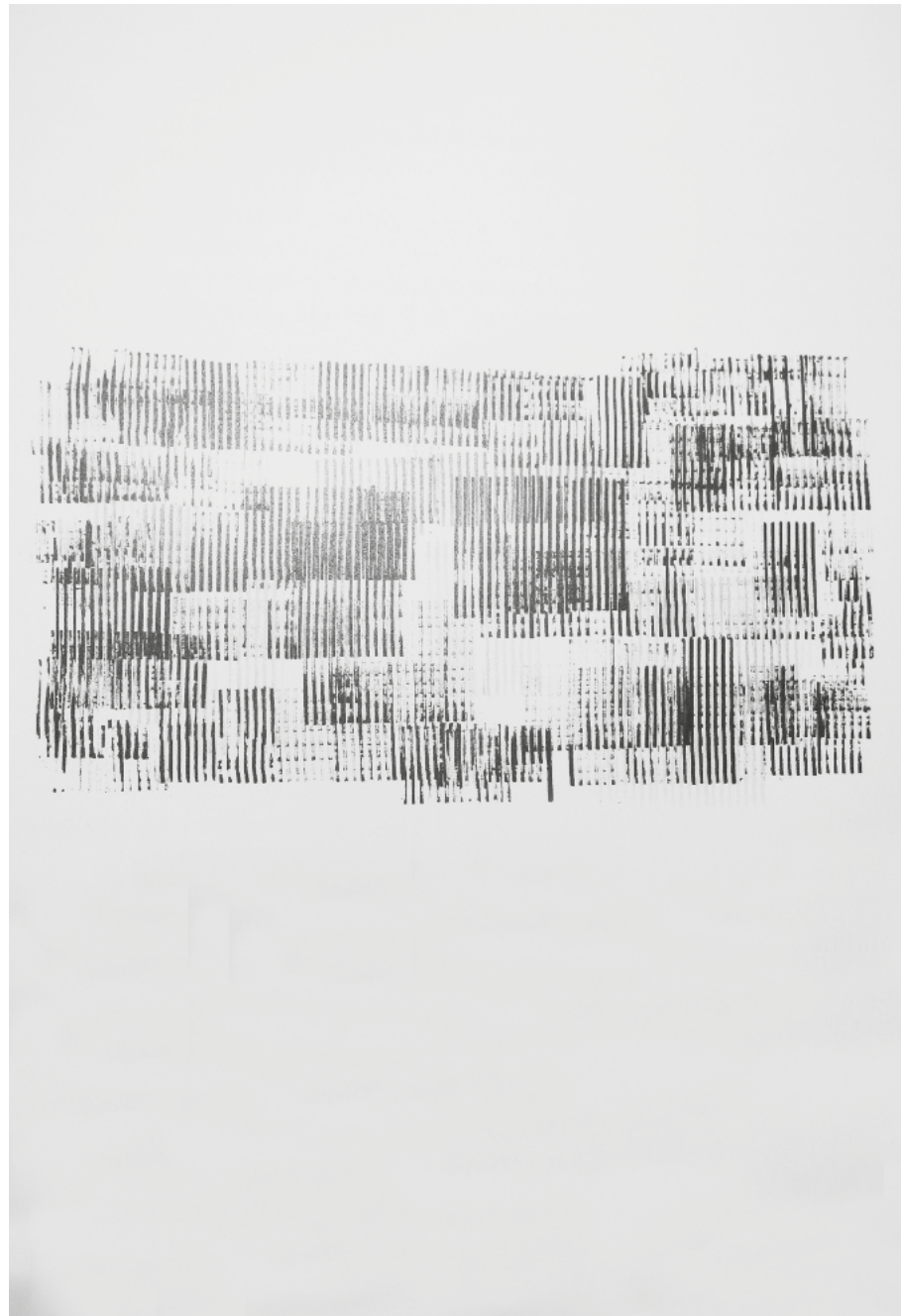
7. 12 materiales diversos escogidos para formar un conjunto armonioso de color y textura interrelacionados con su forma de cuadrilátero y los espacios blancos entre ellos.

Ilustración 12. Ejercicios del seminario de Walter Peterhans.



8. Textura visual en blanco y negro, construida con elementos repetidos formados con golpes de pincel. La textura está iluminada y equilibrada por los espacios en blanco entre ellos.

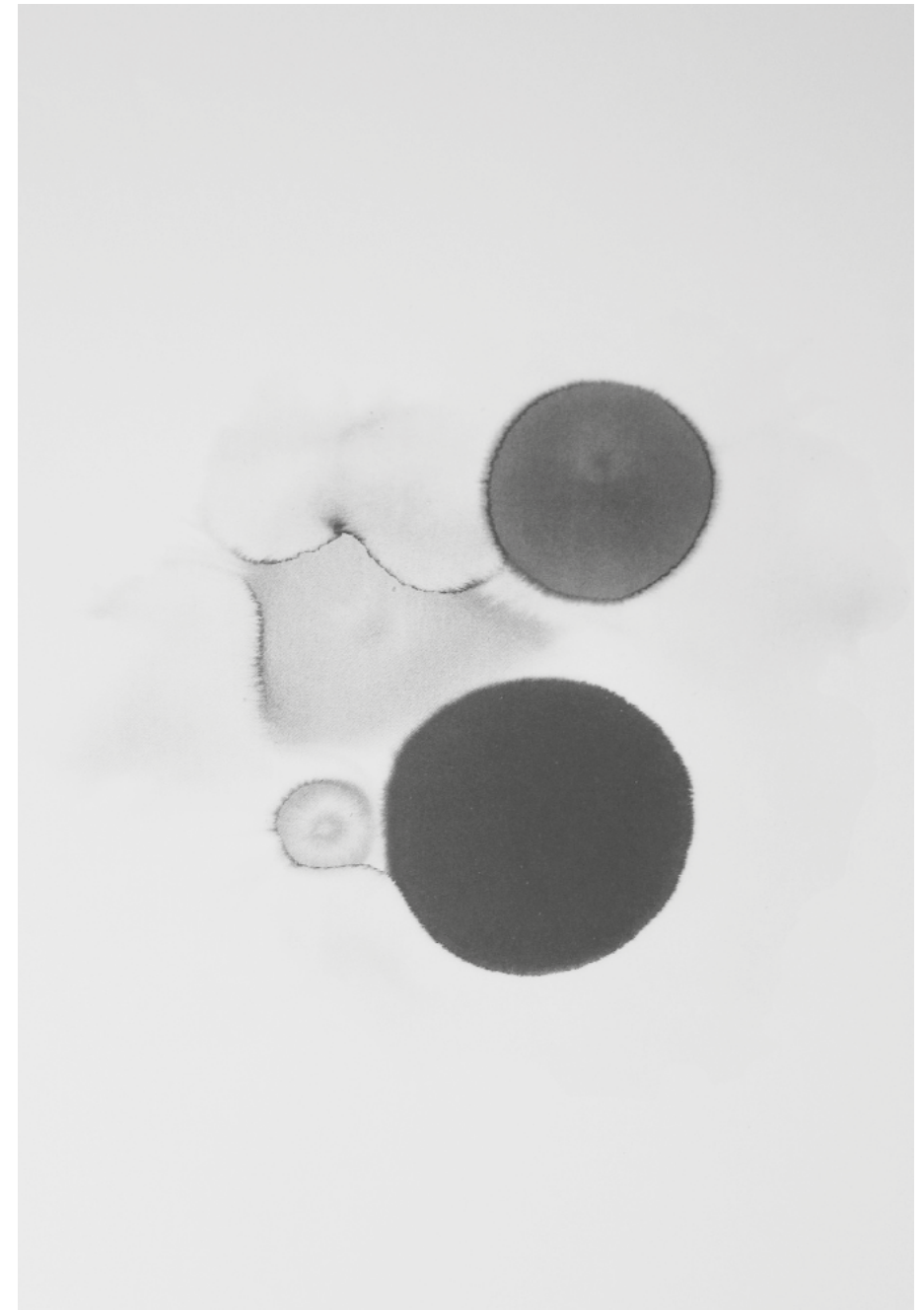
Ilustración 12. Ejercicios del seminario de Walter Peterhans.



9. Textura visual en gradaciones de blanco y negro. El color se aplica con un instrumento diferente del pincel.

Ilustración 12. Ejercicios del seminario de Walter Peterhans.

²²¹ (Alfred Swenson,
Pao-Chi Chang, 1980)



10. Formas libres de texturas de color, creadas mediante la colocación de gotas de acuarela en una superficie mojada. Un ejercicio complejo de unidad visual en la relación de color, textura, forma y movimiento fluido²²¹.

Ilustración 12. Ejercicios del seminario de Walter Peterhans.

²²² (Albers, My courses at the Hochschule für Gestaltung at Ulm, 1967) Publicado en español por la Fundación Juan March, (March, Josef Albers: medios mínimos, efecto máximo (cat. exp. Madrid: Fundación Juan March 28 marzo - 6 julio 2014, 2014)

²²³ (Rainer Wick, Martin Krampen y Michael Götte, 2009)

²²⁴ (Rainer Wick, Martin Krampen y Michael Götte, 2009, pág. 5)

Al seminario de Walter Peterhans le sucede el de Josef Albers “enseñanza básica sobre color, dibujo y forma”, que dicta al mismo tiempo una lección sobre “la magia del color”, ambos entre diciembre de 1953 y enero de 1954. Como ya hemos mencionado, Albers repite el curso a principios de 1955.

D.2.3. Estructura del curso de Josef Albers en Ulm

Josef Albers explica los principios y el contenido del curso preliminar que imparte en Ulm en un informe a la Oficina Americana del Alto Comisionado para control de la política cultural en Alemania. El mismo informe es publicado en el número 4 de la revista americana Form, como “My courses at the Hochschule für Gestaltung at Ulm”²²².

Los cursos son impartidos cada día por la mañana, de 8,15 a 11,30 excepto los sábados, y además Albers visita a los alumnos en sus talleres.

En sus escritos, Albers recoge un nuevo principio de enseñanza de las artes, que difiere de los métodos tradicionales, basándose en la definición de arte como “formulación visual de nuestra reacción al mundo, al universo y a la vida”. El único aspecto básico que hay que transmitir es ayudar a “mirar y a formular” o “visión y articulación”. En estos dos aspectos se encuentran las dos fases de la creación estética, tanto el del aprendizaje mediante la observación como la utilización de los conceptos asimilados en la formulación consciente, que podríamos definir como la comprensión de las relaciones que se producen en toda estructura física. Consecuentemente el inicio de los estudios artísticos o del enfrentamiento a la expresión artística no empieza de ninguna manera por la expresión de uno mismo, sino por el estudio práctico de los principios que conectan todas las artes, incluyendo el diseño y la arquitectura.

El curso está organizado en tres apartados: material, dibujo y color o Basic Design, Basic Drawing and Basic Color.

La primera parte o Basic Design consiste en enfrentar al alumno con el material y con las formas que permite ese mismo material. Las clases empiezan con ejercicios físicos, de dibujo con las manos en el aire, puesto que no se ve únicamente con el sentido de la vista sino también con el tacto y con el “sentido motor”²²³. Se continúa con el dibujo sobre papel, primero de líneas y figuras simples, luego con dibujo del natural, especialmente de drapeados. La finalidad de todo dibujo: “OBSERVACIÓN y FORMULACIÓN gráfica”²²⁴. En el curso de Dibujo Básico se busca igualmente la formulación con la utilización exclusiva de la línea. Se renuncia expresamente a cualquier utilización cercana a la pintura como es el sombreado en el dibujo al carboncillo. Lejos de cualquier abstracción con la representación de formas geométricas, el curso planteaba el dibujo libre del natural y la representación en primer lugar de drapeados, pliegues de telas, y después ropajes y sombreros, para continuar con la representación de la figura humana, plantas y grupos de figuras. Albers menciona el estudio de la ilusión tridimensional exclusivamente con el uso de la línea, distancias entre líneas o grueso gradual de las líneas. Con esta formulación del uso de la línea y del dibujo se adivina la influencia de la Gestalt y su

²²⁵ (Rainer Wick, Martin Krampen y Michael Götte, 2009, págs. 5-6)

²²⁶ En la innovación en la elección de materiales coincide con Moholy-Nagy, aunque éste último introduce elementos auténticamente novedosos en la época como la fotografía y el cine.

estudio de la percepción de las formas, igual que en el curso sobre el color, donde el planteamiento fundamental es el estudio de la interacción del color con el color, el color con la forma, color y cantidad y color y situación y el reconocimiento de la *after-image* o persistencia retiniana del color, que proviene de los experimentos de la psicología de la Gestalt.

La segunda parte del curso consiste en el estudio de material, que se divide en construcción y combinación. Como construcción entiende el estudio de la capacidad física del material y por combinación el estudio de la epidermis, de la apariencia y percepción táctil del material²²⁵. Una parte importante del curso consiste en el plegado del papel. Este apartado ya lo había aplicado en sus cursos en la Bauhaus. El uso del papel se justifica en primer lugar como material barato. En segundo lugar Albers manifiesta su preferencia por el uso de materiales que normalmente no se utilizan para la formulación visual y con los que el estudiante no tiene que haber trabajado con anterioridad²²⁶. La finalidad es la liberación de los prejuicios del alumno y de cualquier teoría previa a la experiencia práctica con el material. De esta manera el alumno aprende a enfrentarse con nuevos problemas y a darles una solución nueva en función de su observación. La finalidad era, justamente, favorecer la observación y la crítica. La aplicación habitual es el enemigo más importante de la creatividad según Albers. En cuanto al plegado del papel, se huye también de las formas conocidas de la papiroflexia para enfrentarse a la utilidad estructural del material a través de los ejercicios propuestos con una hoja de papel.

Igual que en el curso de dibujo básico se usa exclusivamente la línea, y cuando se habla de material, solo el papel, en el curso de pintura Albers pretende utilizar únicamente el color. Por tanto, para evitar interferencias distorsionadoras, se trabaja con papeles de colores y no con pinturas.

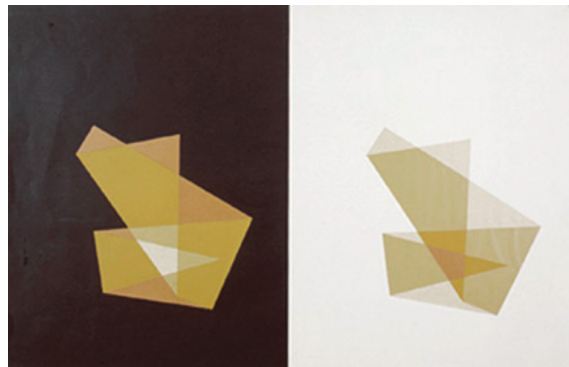
En todos los casos, lo más importante es no partir de teorías predeterminadas, especialmente las relativas al color o a la forma. Se trata de experimentar directamente mediante los ejercicios propuestos o mediante el ejercicio libre en el taller. La única condición es la ausencia de expresión y de teoría, y la experimentación propia con el elemento puro: línea, materia, color, las relaciones con ellos y entre ellos mismos.

²²⁷ (Köhler, 1972)

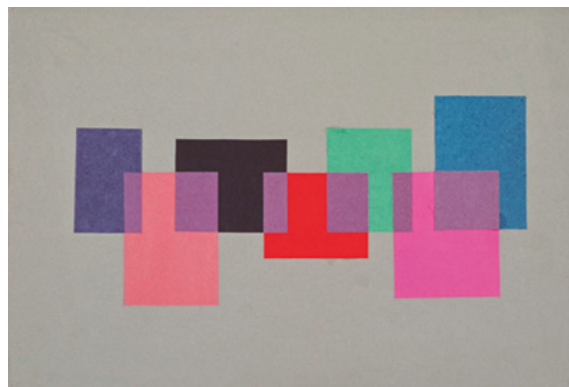
²²⁸ (Köhler, 1972,
pág. 187)



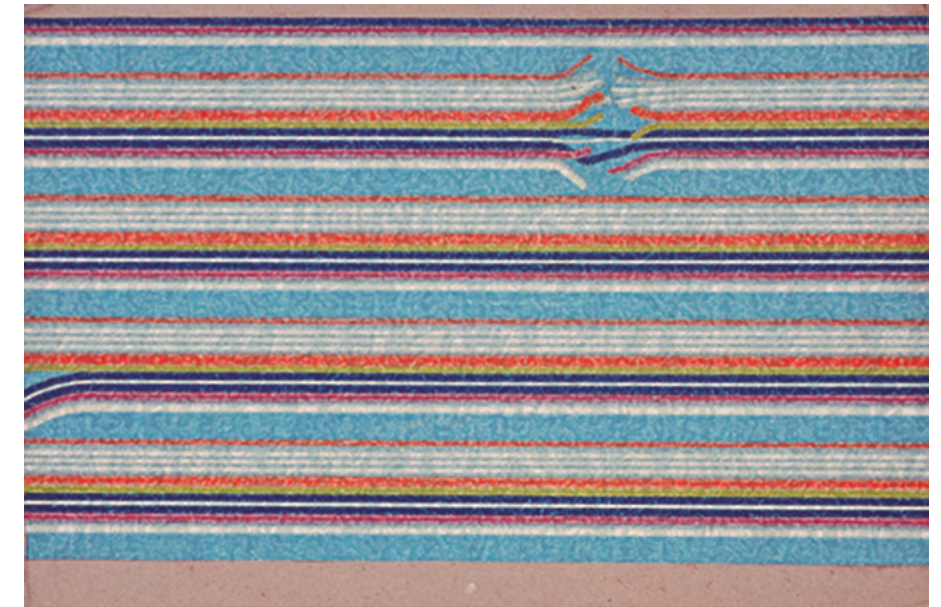
*Ilustración 13. Ejercicios del curso básico de Josef Albers.
Foto: HfG Archiv.*



*Ilustración 13. Eva Maria Koch, Ejercicios con transparencias,
1954-55. Curso de Josef Albers. Foto: HfG Archiv.*



*Ilustración 13. Christel Sztankovitz, Transparencia, 1953-54.
Curso de Josef Albers. Foto: HfG Archiv.*



*Ilustración 13. Mary Viera, Orden distorsionado, 1954-55.
Curso de Josef Albers. Foto: HfG Archiv.*

Nuevamente se da la coincidencia con la psicología de la Gestalt en el reconocimiento de que lo importante es la conciencia de las relaciones línea-línea, forma-forma y color-color, y entre esos mismos conceptos. Nos ilustra este concepto el artículo "¿Qué es el pensar?" en el libro de Wolfgang Köhler *Psicología de la forma*²²⁷, Köhler afirma: "con frecuencia, en la historia de la ciencia, los problemas los pudieron resolver sólo aquellas personas que consiguieron sobreponerse a la influencia de los conceptos habituales, es decir, de las formas de pensar establecidas por el aprendizaje anterior" (...) "Hay un hecho psicológico que juega un papel fundamental en el pensamiento productivo. Este hecho es la conciencia subjetiva de relaciones"²²⁸. La intuición, que es un concepto utilizado tanto en formulación artística como en resolución de problemas, es justamente hallar las relaciones nuevas o las relaciones decisivas en un conjunto de elementos o de percepciones. La percepción por sí misma, la visión de las diferentes formas o elementos, no es de por sí suficiente, sino que hemos de habituarnos al trabajo mental activo que significa establecer las relaciones y finalmente, mediante la intuición, establecer relaciones nuevas y creativas. La conexión con la psicología de la Gestalt está, desde mi punto de vista, en esta relación entre el trabajo creativo y el trabajo con la percepción (y no con los conceptos aprendidos) y la interiorización de las relaciones entre elementos.

²²⁹ (Bill J. , 2008, pág. 84)

²³⁰ (Anker, 1979) Valentina Anker, Max Bill ou la recherche d'un art logique. Ver el artículo dedicado a Enzo Mari:

“el arte concreto, en principio, se caracteriza por la estructura. la estructura de la composición en la idea la estructura de lo visible en la realidad la realidad como estructura de la idea la idea como estructura de la realidad. y las leyes de la estructura son: la alineación el ritmo la progresión la polaridad la regularidad la lógica de la ejecución”

Publicado en italiano como texto de presentación en el catálogo: (Max Bill, Bruno Munari, 1959) Traducción de Carolina Fernández Castrillo.

²³¹ (Bill M. , funktion und gestalt (1958), 2008)

²³² “die grundlage und das mass für die aesthetischen wertungen aber liegt in einem teil der werke der sogenannten freien Kunst” en (Bill M. , funktion und gestalt (1958), 2008, págs. 138-139)

D.2.4. El curso de Helene Nonné-Schmidt y el curso de Max Bill en la enseñanza básica de los cursos 1953-54

En marzo de 1954 Helene Nonné-Schmidt retoma la enseñanza del curso preliminar. Nuevamente se combinan lecciones teóricas y seminarios. Al contrario que los dos seminarios sobre el curso preliminar anteriores, Peterhans y Albers, Nonné- Schmidt aplica un curso y una teoría ya desarrollada en la Bauhaus. El de Nonné-Schmidt se titula “ejercicios sobre forma y color con utilización de las teorías de Paul Klee y Joost Schmidt”. En este caso, Helene Nonné-Schmidt desarrolla los cursos sobre la forma “Elementare Gestaltungslehre” que daba su marido Joost Schmidt en la Bauhaus y las enseñanzas sobre el color y la forma de Paul Klee también en la Bauhaus.

Max Bill, que se había nombrado a sí mismo director del curso preliminar, conduce un seminario titulado “ejercicios y crítica de los resultados”. En el contenido del curso se pone de manifiesto uno de los principios de la enseñanza manifestados por Max Bill, según el cual la discusión formaba una parte fundamental de la formación. Verbalizar las decisiones y los resultados, explicarlas a los compañeros y escuchar al mismo tiempo las explicaciones de los demás, ayuda a fijar la propia reflexión y también a hacerse más comprensible²²⁹. En esta declaración no sólo encontramos reflejado el principio socrático de Peterhans según el cual el alumno aprende de sí mismo y es la única manera de interiorizar el aprendizaje. De alguna manera refleja un principio del arte y del diseño y de toda tarea relacionada con la formalización, según la cual lo importante es la información que se transmite al observador. De ahí que la integración de Max Bense como el teórico e introductor de la teoría de la información y la semiótica en la Escuela, es un paso decisivo en su desarrollo, incluso después de la partida de Max Bill. Al lado del seminario, Bill daba una lección titulada “nuestra posición sobre el arte de kandinsky y klee”.

El modelo de enseñanza de Bill tenía una sólida base en el curso básico de formalización o Grundlehre que se había concretado en la Bauhaus, como hemos mencionado anteriormente.

Para entender la base de la enseñanza de la forma en Max Bill hay que remitirse a su concepción del arte como estructura, es decir, como el conjunto o sistema de relaciones existentes entre elementos o entre procesos elementales. Y la división de la estructura en leyes estructurales, que Bill enumera como: serie, ritmo, progresión, polaridad, regularidad y lógica interna del desarrollo²³⁰. Para comprender su idea de formalización y su aplicación a la enseñanza, hay que definir otros tres conceptos presentes en su teoría y práctica artísticas y de diseño: En primer lugar, para Bill el arte no se puede enseñar, no es transmisible. Por tanto toda enseñanza se basa en el entrenamiento en ejercicios concretos de formalización. Igual que Peterhans y Albers, rechaza la expresión individual como aprendizaje estético. Su método racional se basa en la realización concreta de los ejercicios propuestos. La capacidad estética no se enseña, pero se entrena²³¹. Ahora bien, la medida para la valoración estética sólo la da la práctica artística²³².

Los tres conceptos que son determinantes en su concepto del diseño y de su aprendizaje son *Gestalt*, *morphologische Methode* y *Umweltgestaltung*, que pasaremos a describir seguidamente:

²³³ Bill es llamado a dar una clase en la Hochschule für Bildende Künste en Hamburgo en 1967 a la que tituló “umweltgestaltung”. En el vocabulario billiano denota la creación formal a través de la fusión de componentes técnicos y artísticos, con la ayuda del “método morfológico”. Ver (Rüegg, 2008, págs. 84-95)

²³⁴ (Bill M. , Der Modellfall Ulm. Zur Problematik einer Hochschule für Gestaltung, 1959)

²³⁵ (Bill M., Leben und lernen am Bauhaus, 1979)

²³⁶ (Bill M. , Leben und lernen am Bauhaus, 1979, pág. 66)

El término Gestalt no tiene parangón en español. Bill lo distingue del término latino *Form*, en alemán, traducible por forma. *Gestalt* se puede traducir también por estructura y para Bill es la suma de todas las funciones en unidad armónica. Entre estas funciones está también, como una más, la función estética. Del concepto de *Gestalt* deriva su propio concepto de *Umweltgestaltung* o diseño del entorno, que en contra del significado actual de *Umwelt*, no tiene que ver con la actual ecología, sino con la capacidad que tiene las leyes estructurales de formalización de hacerse presente en todos los ámbitos sociales, desde la cuchara a la ciudad²³³. El diseño del entorno en su unidad funcional o *Gestalt*. Las funciones estéticas pueden ser racionalizadas con ayuda de métodos morfológicos. La enseñanza de la morfología es la enseñanza de las formas posibles y verdaderas, de manera racional y alejada de las preferencias personales.

De esta manera, un programa de formación tiene que cumplir estos dos factores esenciales:

1. Desarrollar las facultades creativas almacenando experiencias con un repertorio amplio de formas.
2. desarrollar las capacidades críticas con el análisis de las necesidades sociales y su repercusión en producción y producto.

Respecto al primer factor, se trata de una extensión del *Vorkurs* de la Bauhaus: se trata del entrenamiento del alumno que parte de cero poniendo en duda lo aprendido y construyendo un repertorio como fundamento para una lógica creativa y una praxis. La continuación de la idea de la Bauhaus que Max Bill reivindica en numerosos artículos sobre la antigua escuela consiste en una continuación de la idea de la objetivación del proceso de trabajo en la formalización y objetivación del juicio en la pregunta sobre la forma. La *Grundlehre* no es una introducción al trabajo de un determinado departamento, sino el “entrenamiento y experimentación en el terreno de los fenómenos de la percepción y ejercicios y análisis de los métodos de representación elementales”²³⁴.

Respecto al segundo, se trata de “desarrollar la crítica analítica respecto a la significación social de todos los componentes de la formalización del ambiente²³⁵. Especialmente sus consecuencias económicas y ecológicas. Crítica analítica de los objetos según sus funciones específicas y el cumplimiento de las mismas: Valor de uso, utilización del material, innovación y estética. Los fundamentos para ello son la sociología, la economía, la antropología cultural, la filosofía, así como nociones matemáticas y otras”²³⁶. La justificación verbal es un aprendizaje de la defensa de un trabajo y también un sistema de clarificación de conceptos. Es una muestra más del concepto racional y no individualista de formalización que defiende Max Bill. El artista busca la solución entre las muchas propuestas posibles, y esta tiene que poder ser verbalizada y defendida delante de los otros alumnos. Al final de este proceso se escoge la mejor solución de las propuestas. La formalización no es sólo un proceso intuitivo sino también universalizable y transmisible no sólo a través de las formas sino a través de las palabras.

Max Bill sostiene este método de enseñanza para los cursos de la HfG Ulm creando la estructura de un curso preliminar con profesores que eran afines a su tendencia como Walter Peterhans y Josef Albers, en los que la metodología racional de aprendizaje no tiene nada que ver con la expresión artística y sí con el acopio

²³⁷ “Die gesamte Tätigkeit in der HfG ist darauf gerichtet, am Aufbau einer neuen Kultur mitzuarbeiten mit dem Ziel, eine mit unserem technischen Zeitalter übereinstimmende Lebensform schaffen zu helfen“. Dieser Satz hat für das heute an der HfG arbeitende Team seine überzeugende Wirkung verloren. Die gegenwärtige Haltung wird dadurch charakterisiert, dass man sich den einzelnen kulturellen Problemen zuwendet, die heute vorliegen und deren Lösung heute gefunden werden muss, und sich nicht verleiten lässt, eine hypotetische und undefinierte Gesamtkultur aufbauen zu wollen,“ en el manuscrito (Maldonado, Hochschule für Gestaltung Ulm. Aufgabe und Zielsetzung, [1957-58])

de ejercicios de percepción de la proporción, el color, la relación de las formas en el espacio. Por otro lado, introduce los cursos teóricos que profundizan en el conocimiento del entorno y en la crítica de los objetos existentes. Sobre estas bases pretendía Max Bill organizar la enseñanza del diseño.

Los dos ejemplos descansan en su propia actividad vital y artística: la definición del arte concreto como expresión pura de las leyes armónicas; la ordenación de estructuras a las que da existencia con medios artísticos; la propedéutica de la estética como ordenación de nuestras vidas la lleva también a la práctica con la palabra, y con la práctica social, mediante la creación de los institutos para la práctica cultural o para la práctica estética que define en sus artículos teóricos.

D.3. (1956-58) El final de la era Max Bill y el inicio de la etapa de diseño tecnológico

D.3.1. Introducción

A partir de 1955 empieza a haber disonancias entre Max Bill y los nuevos profesores que integran la escuela. Algunos de ellos como Hans Gugelot, arquitecto holandés nacido en Indonesia, que había estudiado un año de ingeniería en Lausana y se diploma en arquitectura en la ETH de Zúrich (Eidgenössische Technische Hochschule) en 1946, provenían del campo puramente técnico. Otros profesores como Tomás Maldonado, Otl Aicher o Walter Zeischegg provenían del campo de las artes plásticas.

Max Bill es nombrado rector de la escuela y ejerce entre 1951 y 1955. Pero no puede ejercer un poder unívoco. La Geschwister Scholl Stiftung marca las finalidades de la escuela y estas son protegidas y defendidas por un *Kuratorium* formado por diferentes personalidades de la cultura. El rector tiene la responsabilidad de la dirección pedagógica pero se somete a órganos superiores de dirección.

En 1956 la escuela decide escoger un rectorado colegiado formado por Otl Aicher, Tomas Maldonado, Hans Gugelot y Max Bill. Este último ya no tenía la disposición absoluta sobre la dirección pedagógica de la escuela, y la abandona en 1957.

En el programa de 1957, se manifiesta finalmente que la HfG ha tomado una nueva dirección. En la presentación del programa Maldonado declara que la tesis de Max Bill, según la cual, toda la actividad de la escuela está orientada a construir una nueva cultura con el fin de ayudar a crear una forma de vida acorde con la nueva era técnica, ha perdido su poder de convicción²³⁷ para el nuevo equipo directivo de la escuela. El concepto de diseño de Max Bill había quedado definido en su exposición “die gute form” y las secuelas de esta misma exposición para el mundo del diseño, como su libro *Form* o el premio que, hasta el año 1968, otorgó la Werkbund suiza a los mejores diseños del año y que adoptó el exitoso nombre de la exposición de 1949 “die gute form”. En su postura se demuestra la voluntad de crear un modelo de diseño “bueno” y universal, una especie de “Typisierung”, según el modelo de la Werkbund alemana del congreso de 1914. En cambio para el nuevo equipo, la actitud es más modesta y consiste en dirigirse a los problemas culturales actuales cuya solución podemos encontrar hoy con nuestros medios.

Según Maldonado, no se pretende contribuir a la creación de una cultura universal sino abordar problemas de diseño.

En la nueva dirección, el diseñador se involucra únicamente en la resolución de problemas concretos, sin dejar su reivindicación moral, contrapuesta al formalismo. En cambio para Max Bill para el que también la forma es una cuestión moral, toda actividad del diseñador conduce a la construcción de una nueva cultura.

Para la nueva dirección, el diseñador está integrado en la cadena industrial. En cambio para Max Bill el diseñador domina los criterios de formalización.

En la nueva concepción de Tomás Maldonado, el diseñador es un colaborador científico y un “coordinador crítico” en el sistema productivo y está informado en los dominios de la investigación, la técnica, la comunicación o la estética. Por el contrario, para Max Bill el ingeniero está subordinado al diseñador en la cadena jerárquica, si bien este último también está informado en los aspectos técnicos, sociológicos o de comunicación. En la propuesta de Max Bill información y *feedback* aún no tenían la relevancia y la formalización científica, cuantitativa, que adquirieron desde los primeros momentos de la Escuela de Ulm.

Ahora, el dominio de las características técnicas, sociales, de comunicación han de estar por encima de las artísticas, que son una característica más. En cambio, para Max Bill el arte (o la forma) domina como modelo, como “gute form” en la formalización de todos los objetos del entorno.

El abandono de Max Bill de la dirección de la escuela tiene por tanto su origen, por un lado, en la propia administración y dirección de la escuela, que no quiso otorgarle plenos poderes en la programación y por otra en la divergencia de puntos de vista con el grupo de los jóvenes profesores, integrado por Hans Gugelot, Otl Aicher y Tomás Maldonado, al que se unía Walter Zeischegg, respecto a la significación del diseño en el mundo actual.

Los incipientes éxitos de la Escuela de Ulm con la empresa privada y los primeros encargos de la firma Braun contribuyeron a ratificar este nuevo modelo que se consolidaría en los años siguientes.

La posición de los jóvenes profesores empezó a tomar forma y fue avalada a partir de los éxitos obtenidos con los primeros grandes encargos como el de la firma Braun, a la que se unió el liderazgo que tuvo esta empresa en el despegue de la innovación técnica.

Por tanto son tres los aspectos que intervienen en la decisión de Bill de dejar la escuela: En primer lugar la extraordinaria complejidad que adquieren progresivamente las tareas de diseño como consecuencia de la evolución técnica de los objetos de uso. En segundo lugar, la asunción por parte de la sociedad de esta tecnificación y las consecuencias sociológicas que conlleva este cambio y por tanto, la influencia en el humanismo y en las ciencias sociales de esta tecnificación con la aparición de teorías filosóficas y sociológicas como la cibernética y otras filosofías de la ciencia. En tercer lugar, el abandono de las utopías constructivista y concreta respecto al arte y la sociedad en la Europa de la guerra fría en paralelo al abandono progresivo de las utopías políticas.

²³⁸ (Gugelot, Vom element zur Kombination, 2006), (Gugelot, Hypothesen zur Berücksichtigung des Marktes bei der Produktgestaltung, 1959, 1987), (Gugelot, Was ist design?, 1960, 1987), (Gugelot, Design als Zeichen, 1962, 1987), (Gugelot, Praxis des Industrial Design, 1962, 1987), (Gugelot, Wie kommt es zu einem Entwurf, 1963, 1987)

D.3.2. Relevancia de Hans Gugelot (Makassar, Indonesia, 1920 - 1965 Ulm)

Se ha mencionado en numerosas ocasiones el papel de Tomás Maldonado en la oposición a los postulados de Max Bill en la Escuela de Ulm. Maldonado es el autor de los primeros escritos en la revista Ulm, órgano oficial de la escuela desde 1958 y el autor del primer programa de la escuela después de su inauguración en 1955 y la renuncia de Max Bill. Él mismo se encarga de la comunicación del propio programa de la escuela y de su proyecto en los dos primeros números de la revista *Ulm*.

Pero probablemente fue Hans Gugelot el profesor que con más fuerza y personalidad se opuso a los postulados idealistas de Max Bill.

Gugelot tenía formación de ingeniero y arquitecto en Lausana y en la ETH de Zúrich, y una experiencia como diseñador en Suiza. En 1954 Max Bill invita a Gugelot a visitar la escuela y éste se traslada a Ulm en mayo de 1954.

Gugelot ya había desarrollado para Wohnbedarf una serie modular de muebles y separadores para toda la casa que se llamó M125, recordando la medida estándar del módulo a partir del cual se desarrolla toda la serie.

En 1954 el año en que el ingeniero y arquitecto llega a Ulm invitado por Max Bill, ya empieza a colaborar con la firma Braun desde la Escuela y en 1955 participa con nuevos aparatos para la firma Braun en la feria de radio, telefonía y televisión de Düsseldorf con un diseño revolucionario para sus aparatos audiovisuales.

Gugelot no fue un gran teórico y docente en Ulm. Su lema era “El diseño no se puede enseñar”. Quizás por eso se centra en la enseñanza de los aspectos más científicos, técnicos y de procedimiento y obvia los aspectos más creativos aunque no los niega. Su posición es la contraria del idealista Bill y nunca pretendió hacer del diseño un hecho cultural y universal sino que liga sus propuestas más a los aspectos sociológicos y económicos del diseño. Con facilidad se puede achacar esta postura de Gugelot al temprano éxito de su relación con la empresa y la avidez de las empresas alemanas, frente al milagro económico, de encontrar diseñadores adaptados a sus necesidades. No obstante, la enseñanza de Gugelot no estuvo exenta de aspectos sociales desde una perspectiva que incluye desde el principio los elementos económicos del diseño. Igualmente, su postura clara respecto a la formalización y las decisiones estéticas que se adivinan en sus objetos y sistemas, muestran que en el proceso de diseño hay una reflexión sobre los aspectos formales y de comunicación.

Podemos seguir la evolución del pensamiento de Gugelot en relación al diseño en una serie de conferencias que se editan posteriormente en antologías y recopilaciones, y que acompañan a su quehacer práctico como diseñador durante su estancia como docente en la Escuela de Ulm²³⁸.

²³⁹ Conferencia para un seminario en la HfG sostenida el 28 de octubre de 1959. Publicada en (Gugelot, Hypothesen zur Berücksichtigung des Marktes bei der Produktgestaltung, 1959, 1987, págs. 50-53)

D.3.2.1. La oposición al Styling y la aceptación de las nuevas características de la industria. El fin de la era Bill

El 28.10 de 1959 Gugelot imparte la conferencia “Hypothesen zur Berücksichtigung des Marktes bei der Produktgestaltung”(hipótesis sobre las consideraciones del mercado en el diseño de producto)²³⁹.

En esta conferencia, que se da en el contexto de la docencia de la Escuela, Gugelot desarrolla un problema derivado de la práctica del diseño: la influencia del mercado en la formalización del producto.

El tema no es nuevo en el mundo del diseño y de la industria. En la época entre las dos guerras, en Alemania domina el diseño de Behrens para la AEG. Diseñadores y sociólogos teorizan sobre la esencia de las modas y la masificación del producto, es decir, sobre el mercado. Pero de nuevo Gugelot consigue tratar el problema de una manera contemporánea al asumir que el fenómeno forma parte del trabajo del diseñador y del industrial. Su toma de postura es tan ética como práctica: la diferencia está entre los diseñadores que siguen al mercado y los que influyen en ellos mismos al mercado. Entre la publicidad y la innovación.

Gugelot descarta que el diseñador tenga que estar relacionado con el diseño entendido como promoción de ventas, tarea que quedaría a cargo de publicistas o psicólogos, y tampoco con el diseño de producto cuyo valor de uso descansa exclusivamente en el prestigio. Es decir productos que tienen como función el ornamento de la casa en el sentido burgués. En ambos casos se trata de la aplicación del arte popular o del arte formalista. Gugelot establece que el único valor de uso aceptable está en la adecuación del objeto o de la máquina al hombre, es decir, una actividad transformadora del entorno humano.

El valor de representación que un objeto pueda llegar a alcanzar no puede ser una tarea principal del diseñador.

Además de las relaciones objeto-máquina con el hombre, también hay relaciones entre los objetos. Incluso los objetos que permanecen aislados tienen en el fondo relación con otros: por ejemplo, los armarios o las mesas con las paredes de una casa.

Es en este caso en el que podemos encontrar relaciones que pueden ser consideradas estéticas por parte de la crítica. Que las relaciones sean estéticas no significa, como ya bien interpreta Max Bill respecto a la estética en el arte concreto, relaciones marcadas por la subjetividad de un diseñador. Estas relaciones son, de hecho, puramente lógico-funcionalistas desde el punto de vista de Gugelot, que adopta una frase de Walter Zeischegg según la cual la estética no es más que una “higiene visual”. De este modo Gugelot adopta de pleno la estética de Bill según la cual la formalización bajo leyes lógico matemáticas debe tender a la configuración del entorno a través de su influencia sobre el espacio, desde el más mínimo hasta el más general, de la cuchara a la ciudad, que está en la base del concepto de *Umweltgestaltung*.

Tal como hemos mencionado, Gugelot diferencia dos tipos de diseñadores, aquel influenciado por el mercado y por tanto que adquiere dependencia de las leyes de la oferta y la demanda y un segundo grupo cuya tarea es el hallazgo de nuevas

²⁴⁰ Le siguieron, *The Status Seekers*, en 1959, *The Waste Makers*, sobre la obsolescencia programada, en 1960 y *The Naked Society*, sobre la influencia de las nuevas tecnologías en la sociedad, en 1964.

²⁴¹ en (Banham R., *Industrial design e arte popolare*, 1955) y en (Banham R., *Industrial design and popular art*, 1960)

²⁴² (Ulm, Ulm, 1959, pág. 79)

²⁴³ Maldonado se había mostrado absolutamente contrario al Styling en su artículo de la revista Ulm (Maldonado, *Neue Entwicklungen in der Industrie und die Ausbildung des Produktgestalters*, 1958)

soluciones de diseño que son apoyadas por los fabricantes. El primero está sujeto a los vaivenes del mercado. El segundo sigue la tendencia a la innovación a la que debe someterse la Escuela de Ulm.

Las dos teorías que cita Gugelot en su conferencia denotan un diálogo que va más allá de la oportunidad del momento. La primera hace referencia a Vance Packard (Granville Summit, Pennsylvania 1914-Massachusetts, 1996), periodista que en 1957 publica *The Hidden Persuaders* (Las formas ocultas de la propaganda), el primero de una serie de estudios sobre los métodos psicológicos y los sistemas de control de los gustos del consumidor²⁴⁰. El segundo es Reyner Banham que en 1955 publica "Industrial design e arte popolare"²⁴¹ y que del 13 al 18 de marzo de 1959 había impartido dos conferencias en la Escuela sobre los temas "Uso y diseño de producto" en el que trata su teoría sobre la "expendability" y la "democratización del gusto"²⁴². Las dos conferencias dieron lugar a una discusión posterior en la que Zeischegg y Maldonado se mostraron contrarios a este punto de vista y dudaron de la posibilidad de clasificar todos los objetos del mercado bajo el mismo concepto o de que existiera un gusto realmente popular, el llamado Styling, y no más bien una imposición del gusto²⁴³.

El artículo de Banham, que proporciona el marco de muchos de sus estudios posteriores, analiza los recursos de formalización del diseño sobre la base del conocimiento del arte popular, entendiendo por tal, aquel que expresa los deseos y aspiraciones simbólicas de los consumidores. De ahí que el diseñador deba tener en cuenta estas aspiraciones para diseñar un producto de consumo.

La tesis de Banham conocida como estética de lo sustituible: "expendability aesthetic", establece que, si reconocemos que los objetos contemporáneos están sometidos a la obsolescencia técnica, no tiene sentido idealizar sus diseños como si sus formas tuvieran validez eterna por su armonía y proporción exactas. Los edificios construidos pueden durar siglos, pero su contenido en muebles y electrodomésticos son perdurables: durarán a lo máximo diez o veinte años. Igualmente sucede con los productos que están sometidos a la evolución de la técnica como los vehículos. No puede ser estéticamente bello un objeto que técnica y funcionalmente es obsoleto. Como consecuencia no existe en el diseño de productos de consumo una forma perdurable que se acerque a las pretensiones del arte, sino que toda forma es obsolescente al mismo tiempo que lo es la propia técnica y usabilidad que sustenta el producto. El valor de uso es predominante respecto al valor estético, y en ningún caso puede considerarse por igual uno y otro factor de diseño, tal como lo consideraba Bill. La estética que perdurará en estos objetos es la que responde al reconocimiento simbólico de las masas según la estética popular. Así, un vehículo de líneas aerodinámicas simboliza inmediatamente la velocidad a los ojos de la cultura popular.

Esta tesis es rechazada por Gugelot como base de la formalización en diseño. Según dice el propio Gugelot, esta teoría propicia el sometimiento único y el servilismo del diseñador respecto a las leyes del mercado, ya que los deseos del consumidor serían la única base estética perdurable. La obsolescencia técnica se hace cada vez más evidente debido al ritmo del progreso que se impone a partir de la segunda guerra. En este contexto, factores como la proporción o la belleza

²⁴⁴ "these Purist objects prove to be bottles and jugs, pots and pans, glasses and pipes, of forms which approximate to the cylinder, sphere and cone which had been canonized in Post-impressionist painting, regular geometrical forms with simple silhouettes. If we make these the last terms in the Ozenfant-Corbusier model of the design process, we get a proposition of this order: objects of maximum utility and lowest Price have simple geometrical shapes" (Banham R., *Machine Aesthetic*, 1955, pág. 227)

no pueden ser, según Banham, aspectos decisivos en el diseño de producto. Sin embargo, estos objetos tienen forma y, por lo tanto estas formas están sometidas a las tendencias estéticas del consumo y condicionan la creatividad del propio diseñador.

La obsolescencia de los objetos técnicos e incluso de las formas de vida cotidiana, determinan la diferencia con la estética idealista de Max Bill. Si bien Gugelot no coincide con esta teoría, si que reconoce, en el fondo, esta realidad del mundo tecnificado, que otorga prioridad a la adaptación permanente del hombre a la máquina o al objeto de uso, frente a la perdurabilidad de la estética.

Gugelot desprecia esta teoría como línea de trabajo de la Escuela de Ulm. Sin embargo en su propio planteamiento subyace el punto de partida de Reyner Banham que coincide con el de los nuevos diseñadores de Ulm: la crítica al movimiento moderno. Esta crítica subyace a la postura que, a partir de 1957 y en contra de Max Bill, toman Hans Gugelot y los colegas más jóvenes de la Escuela de Ulm. Por lo tanto, podemos ver en la controversia con Reyner Banham, en realidad una aceptación de uno de los postulados básicos de su teoría expuesta en el artículo "Machine Aesthetic" publicado en *The Architectural Review* en 1955.

En la teoría de Banham, encontramos una crítica a la estética de la Bauhaus y de lo que él denomina la primera época maquinista, similar a la que postularon los jóvenes ideólogos de la Escuela de Ulm: "Estos objetos puristas quieren ser botellas y jarras, ollas y paellas, vasos y pipas con formas que se aproximan al cilindro, esfera y cono, y que han sido canonizadas en la pintura post-impresionista, formas geométricas con siluetas simples. Si aplicamos estos terminos a la forma de diseñar de Ozenfant-Corbusier tenemos una proposición de este orden: objetos de la máxima utilidad y el precio más bajo adoptan formas geométricas simples"²⁴⁴. El exponente más duro de esta postura es Max Bill, el cual reduce estas formas geométricas a formulas matemáticas que encontraríamos como modelo en cualquier ejercicio de formalización.

Este idealismo de las propuestas puristas, las de la Bauhaus y las de Max Bill, es decir, las del movimiento moderno aplicadas al diseño de masas, son consideradas obsoletas por Banham ("the Machine aesthetic is dead"). Como exponentes de la primera era de la estética maquinista, no tienen en cuenta la funcionalidad del objeto y sus características técnicas, que no están al mismo nivel que sus características estéticas. Un ejemplo que el propio Banham utiliza es el de la líneas de un coche, clasicista desde el punto de vista de las formas pero cuyo motor no funcionara, dejaría de ser por sí mismo un objeto bello y se convertiría en obsoleto. El ejemplo de las carrocerías de coches comparadas con determinadas formas artísticas es utilizado por Le Corbusier. Max Bill en numerosas ocasiones, en su exposición "die gute form" y en sus libros *Form* y *Robert Maillart*, compara obras de arte de Vantongerloo, Mondrian o del propio Bill a carrocerías de coches o a estructuras de puentes de Maillart. Las cualidades de simplicidad de la forma, perfección del acabado son propias de la ingeniería. Bill equipara esta pureza de métodos de la ingeniería con la producción mecanicista. La idea de que las matemáticas subyacen a las formas de la ingeniería, del arte o de los productos de la industria, que por su pureza y su adecuación a la geometría o al número, deben

²⁴⁵ (Bill M. , El pensamiento matemático en el arte de nuestro tiempo, 1950). Publicado en (March, Max Bill (cat. exp. Madrid: Fundacion Juan March 16 octubre2015-17 enero 2016), 2015)

²⁴⁶ (Maldonado, Neue Entwicklungen in der Industrie und die Ausbildung des Produktgestalters, 1958)

²⁴⁷ (Maldonado, Vanguardia y racionalidad, 1977)

²⁴⁸ Editado en (Blaser, 1984, págs. 29-33)“Es hat den Anschein, dass die Situation in der modernen Kunst der Situation in der modernen Technik entspricht“.

ser necesariamente bellas, queda superada con una estética industrial en la que la complejidad de los mecanismos en evolución constante hace evidente que función y economía son factores que predominan sobre los factores estéticos. Banham justifica esta superación de la estética idealista del número y de la geometría con el concepto de “expendability aesthetic”.

Pero con esta teoría no queda resuelto como se dota de forma adecuada a estos objetos. Para Banham esta forma viene dada por lo que él llama el arte popular, mientras que para Gugelot, la pura lógica funcional debería ser suficiente para encontrar la forma de los objetos en la búsqueda de la adecuación del hombre a la máquina, que debe ser la máxima función del diseñador. Gugelot sigue siendo deudor de Max Bill en su acercamiento matemático al arte de nuestro tiempo²⁴⁵ y en la concepción morfológica del medio ambiente según leyes y estructuras lógicas aplicadas al procedimiento de diseño. No obstante el camino estaba ya abierto a la superación de la estética de Max Bill por parte de los nuevos profesores de la Escuela de Ulm y al abandono de la estética idealista e inmovilista aplicada a la formalización de los productos de masas.

El Styling que justifica la cultura popular como *alibi* estético para la venta del producto siempre había sido rechazado por la Escuela a favor de un valor de uso basado en la adecuación del hombre al objeto o a la máquina. Tomas Maldonado imparte una conferencia en Bruselas en la Expo 58, el 18 de septiembre de 1958 en la misma línea que este artículo de Gugelot: “El diseño y las nuevas perspectivas industriales”²⁴⁶, en el que insiste en este rechazo al Styling. En las palabras de introducción que escribe años más tarde declara: “Lo que la industria alemana quería entonces de nuestro Instituto no era muy diferente de lo que, cuatro décadas antes, había pretendido del Bauhaus: que contribuyéramos a crear un *alibi* vagamente cultural para su programa de producción. Nosotros éramos conscientes de ello, pero nos hacíamos la ilusión, y esto se ve claro en este artículo, de que era posible conciliar los intereses de la producción del neocapitalismo naciente con los intereses de los usuarios. Esto más tarde se vio que era un grave error de valoración. En el momento en que nos dimos cuenta de ello, y adoptamos una actitud de denuncia e incluso de rebeldía (...), el destino de nuestra institución ya estaba marcado. De aquí al escándalo de su clausura en 1968, no hay más que un paso”²⁴⁷. Con estas declaraciones queda claro el desafío del capitalismo y, en contrapartida, lo que en aquel momento fue la propuesta social de la escuela.

D.3.2.2. La separación definitiva de la Bauhaus: “was ist design?” (¿Qué es diseño?) World Design Congress, Tokio 1960²⁴⁸

Tres años después de la marcha de Max Bill de la dirección de la Escuela de Ulm, Gugelot dicta una conferencia en el World Design Congress de Tokio sobre la actividad del diseñador con el título “was ist design?” (¿Qué es diseño?). Gugelot sitúa el problema de la definición del diseño en el contexto actual que define con los siguientes conceptos:

²⁴⁹ (Bense, Kunst in künstlicher Welt, 1956, págs. 3-4)

²⁵⁰ “Es ist klar, dass dieser Weg des Menschen vom Instinktkreis zum Informationssystem ein Weg der Ausbildung seines Geistes, seines Intellektes und seiner Sprache“.

²⁵¹ (Bense, Kunst in künstlicher Welt, 1956)

²⁵² (Frampton, On Bill, 1974)

- Industrialización
- Producción de masas
- Complejidad de los nuevos productos y por tanto necesidad de intervención del ingeniero en los procesos de diseño y producción
- Equilibrio de la oferta y la demanda

El diseñador debe integrarse en el proceso de producción para poder decidir no qué producto se va a producir sino:

1. Cómo tiene que ser producido
2. Cómo funciona
3. Cómo se integra en el entorno humano

En cuanto al factor de integración en el entorno humano o *Umweltgestaltung*, es decir, formalización del medio ambiente, al contrario que Bill, Gugelot no pretende encontrar esquemas matemáticos universales de conformación del entorno, sino dar una respuesta ética al valor de uso de los objetos como adecuados a las necesidades sociales, tanto desde el punto de vista económico como funcional y ergonómico. La sociedad moderna posterior a la guerra mundial empieza a constatar la increíble complejidad de los productos técnicos y, lo que es más importante, la incidencia del ser humano en la propia conformación del entorno.

Otros pensadores contemporáneos, algunos presentes en la Escuela de Ulm, como Max Bense, teorizan sobre la evolución del hombre moderno hacia una conciencia técnica. La esfera técnica es propiamente nuestro medio ambiente, la técnica es el punto central de la vida contemporánea e invade todas sus características. De ello se infiere la adecuación técnica de todos los objetos de nuestro entorno entre ellos y en relación con el ser humano.

En una presentación para el congreso de la Werkbund alemana en Ulm, en 1956²⁴⁹ Bense afirma: “Está claro que este camino del hombre del instinto al sistema de información es un camino de formación de su espíritu, su intelecto y su lenguaje”²⁵⁰. Como seguidor de Max Bill, Bense atribuye a la estética la capacidad de organización de ese mundo y equipara el arte moderno a la técnica en su capacidad de abstracción, y en la medida en que en la segunda época maquinista reconoce en la técnica más un juego de funciones y por lo tanto un juego abstracto, que de objetos mecánicos: “Parece que la situación en el arte moderno se corresponde con la situación en la técnica moderna”²⁵¹.

Con su planteamiento ergonómico de la conformación del entorno, Gugelot se aleja de la utopía artística Bill-Bense, pero admite el acercamiento al objeto de diseño por medios técnicos en los que la información es uno de los puntos centrales. Por información entendemos todos aquellos elementos que contribuyen de manera racional y no intuitiva al conocimiento de las necesidades de los destinatarios de los objetos diseñados y de la funcionalidad de los propios objetos, de manera a obtener una más perfecta relación entre el hombre y el objeto o la máquina. En el fondo la cuestión consiste en determinar qué criterios deben ser prioritarios al establecer las propiedades de la forma. Qué aspectos tienen más peso, la lógica de la estética derivada del arte puro o las necesidades de la producción y de la función²⁵².

²⁵³ En (Gugelot, Praxis des Industrial Design, 1962, 1987)

²⁵⁴ (Archiv H. , "design ist gar nicht lehrbar..." Hans Gugelot und seine Schüler. Entwicklungen und Studienarbeiten 1954-1965 (cat.exp. Ulm: HfG Archiv 9-9 a 21-10-1990), 1990, págs. 34-45)

²⁵⁵ (Bill M. , Der Modellfall Ulm. Zur Problematik einer Hochschule für Gestaltung, 1959)

D.3.2.3. El método como enseñanza fundamental de la Escuela de Ulm. La práctica del diseño industrial, 1962

El 21 de Noviembre de 1962 Gugelot es invitado por la Slade School of Fine Arts in London para hablar sobre la Escuela de Ulm y sobre diseño e imparte su conferencia "La práctica del diseño industrial"²⁵³.

Gugelot, que no era un teórico, basaba sus clases en la escuela en el enfrentamiento práctico con el diseño de objetos según la teoría del "learning by doing"²⁵⁴ En la conferencia que dicta en 1962 define las seis fases del trabajo del diseñador industrial:

1. Fase de información
2. Fase analítica
3. Fase de diseño propiamente dicha
4. Fase de decisión
5. Fase de cálculo y de adecuación
6. Fase de construcción de la maqueta

Cada una de las fases se desarrolla en colaboración con la industria en forma de equipo de diseñadores o de un diseñador en colaboración con la industria. La colaboración es de igual a igual y se desarrolla conjuntamente desde el inicio de proyecto hasta la realización de la maqueta.

El procedimiento se inicia con el análisis del contexto del utilizador y su entorno, la ergonomía, las necesidades de producción y las consiguientes comprobaciones del aumento de su eficiencia respecto a los diseños anteriores.

Cada proyecto es un compromiso entre sus funciones, su ergonomía, la coordinación del producto con su entorno, las consideraciones comerciales, las posibilidades de producción, la economía del material, la minimización del derroche formal y las consideraciones legales.

Finalmente llega la fase de proyecto del objeto, la fase más creativa, el contraste de opiniones con los constructores, la toma de decisiones el cálculo de las posibilidades y la finalización del proyecto.

La enseñanza de la parte más práctica y técnica del proceso del proyecto y el enfrentamiento con problemas concretos era central en la enseñanza de Gugelot. Max Bill critica en su artículo sobre la Escuela de Ulm el abandono de la enseñanza de la forma a favor de las enseñanzas de contenidos prácticos que impulsa Gugelot en esta fase de la Escuela²⁵⁵.

El contenido del curso preliminar de Gugelot tampoco esta enfocado a la práctica de la formalización en el sentido de Albers o Bill, sino que busca proveer al alumno de instrumentos técnicos y científicos para el proyecto. De alguna manera, el gran valedor de la especialización del curso preliminar a partir de 1961 será Hans Gugelot.

La división del proceso de diseño en seis fases, desde la fase de información a la construcción de la maqueta definitiva tiene su origen en el proyecto que en 1950 se le encarga al escultor y diseñador austriaco Walter Zeischegg. Anexo al primer

²⁵⁶ Ver el documento (Stiftung G. S., Hochschule für Gestaltung. Forschungstintitut für Produktform, [1951]) del que se conserva una copia en el archivo Bombelli del Col.legi d'Arquitectes de Catalunya.

²⁵⁷ (Archiv H. , Kartoffelchips im Wellflächenquadrat. Walter Zeischegg. Plastiker, Designer, Leher an der HfG Ulm 1951-68 (cat.exp. Ulm: HfG Archiv 13-9 a 1810 1992), 1992, pág. 16)

²⁵⁸ Esta relación también la ve Lindinger en (Lindinger H., Was has Gugelot bewegt?, 1987, pág. 46)

programa oficial de la escuela de 1951, el proyecto de un instituto de investigación (Forschungsinstitut für Produktform)²⁵⁶ se incorpora al programa docente elaborado por el equipo Aicher-Scholl-Bill.

Fue Max Bill el que llamó a Walter Zeischegg para la realización de esta propuesta. En 1950 Zeischegg, que era escultor de profesión, había fundado un grupo de diseño con el nombre de "Arbeitsgemeinschaft für Warenformung und industrielles Entwerfen" (Sociedad laboral para la formalización de producto y diseño industrial)²⁵⁷. Con este curriculum se incorpora a la escuela en 1951.

Un análisis del programa de 1951 revela las semejanzas de la propuesta de Zeischegg con las de Gugelot. El esquema de trabajo del equipo de diseño que propone Zeischegg en este escrito coincide casi exactamente con el de Gugelot propuesto en esta conferencia de 1961, en su proceso desde la fase analítica y de investigación a las correcciones y comprobaciones posteriores a la fase de formalización y, finalmente, a la primera maqueta de estudio, la maqueta de producción y la maqueta definitiva²⁵⁸.

El *Forschungsinstitut für Produktform* estuvo activo entre 1953 y 1957 con el diseño de productos relacionados con la industria. A partir de 1958 se crearon los Grupos de Desarrollo con la finalidad de aceptar encargos directos de la industria más allá de la tarea docente.

Zeischegg es el director del departamento de diseño de producto entre 1953 y 1955, Max Bill entre 1955 y 1956 y Hans Gugelot desde 1956 hasta su fallecimiento en 1965. Pero ya en 1954 Hans Gugelot es profesor del departamento de diseño de producto y contribuye por tanto a la formalización del mismo junto a Zeischegg y Max Bill.

²⁵⁹ En (Gugelot, Vom element zur Kombination, 2006, págs. 41-42)

D.3.2.4. Innovación estética unida a innovación técnica. **Vom Element zur Kombination [del elemento a la combinación], 1956²⁵⁹. Productos diseñados por el departamento de diseño de producto y el Instituto para la formalización de producto entre 1953 y 1956**

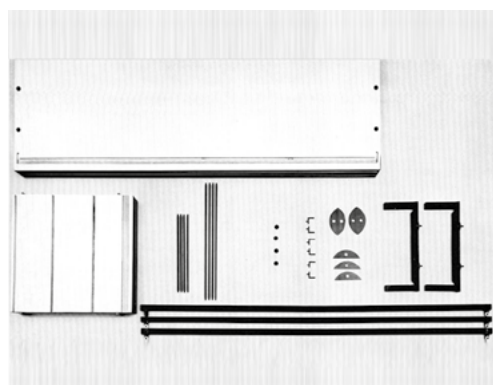


Ilustración 14. Prospecto para el M125 diseñado por T. Gonda, 1950. Foto: Archivo HfG Ulm.

Este artículo es una contribución al libro editado por Wohnbedarf para celebrar su 25 aniversario. Se redacta en la época en que Gugelot ya está trabajando en Ulm a donde llega en 1954. En 1950 empieza a desarrollar su programa de mobiliario M125, el primer sistema de mobiliario por elementos. El artículo está dedicado a este producto estrella que siguió produciéndose con modificaciones hasta los años 80.

El M125 es la demostración de la práctica y el pensamiento de Gugelot en torno a un tema desarrollado por Max Bill, la *Umwelgestaltung* (el diseño del entorno o del medio ambiente). Sin embargo, Gugelot no parte de conceptos abstractos ni matemáticos aplicables a la formalización artística o al diseño por igual. Parte de una base práctica elemental en el diseño de sistemas como es la normativa y la prefabricación. Gugelot incluye también en el desarrollo del M125 el problema de la economía: con pocos elementos iguales y por tanto fáciles de prefabricar, se pueden crear estanterías, armarios, y otras superficies e incluso paredes separadoras. El desarrollo de estos conjuntos es armónico gracias a la combinación matemática de todos los elementos, la misma armonía que es aplicable al urbanismo y a la arquitectura. Por tanto, Gugelot llega a parecidos principios que Bill partiendo sin embargo de los elementos más prosaicos, la norma con la que se construyen todos los objetos industriales, un concepto alejado, por tanto, de los principios artísticos. Como hemos mencionado más arriba, su estética es heredera de los primeros postulados de Bill sobre la matemática y sobre la estructura

²⁶⁰ El diseño de sistemas de objetos se desarrolla en gran medida en el siglo XX para dar respuesta al consumo de masas, comunicación de masas o tránsito de masas. Estos retos dan lugar a complejos problemas de diseño que sólo se resuelven con grupos de objetos coordinados entre sí o unidades que en sí mismas forman un conjunto de elementos. En la elección de los sistemas intervienen no sólo la economía, sino la organización de la producción, el transporte o la organización de determinadas circunstancias sociales. La cibernética jugó un gran papel en los años 50 en la comprensión de los sistemas de investigación, de análisis y de objetos. Ver (Wichmann, 1987, págs. 13-19)

²⁶¹ (Gugelot, Beschreibung und Analyse des Baukastensystems M125, 1984)

²⁶² (Candilis, 1981, pág. 55)

comunes al arte y al diseño. Llega a las mismas conclusiones sin embargo, partiendo del enfrentamiento directo con problemas concretos de fabricación y prefabricación. La estética no es la condición principal de su metodología, sino su consecuencia.

Que su planteamiento se base en el principio clásico de la armonía matemática entre los elementos no es algo que preocupe a Gugelot más allá de su aplicación a los problemas de la fabricación y de la economía. La modernidad de Gugelot, a diferencia de lo que podríamos considerar clasicismo en Max Bill, consiste justamente en esta valoración de los problemas y las soluciones que ofrece la fabricación. El diseño es para Gugelot la adaptación continua a las necesidades del usuario, del hombre a la máquina, del hombre al objeto y de los objetos entre ellos.

El análisis de los objetos concretos diseñados o dirigidos por Gugelot, como sus propios escritos y conferencias, nos permite completar su concepto de diseño.

Uno de sus temas recurrentes es el diseño de sistemas²⁶⁰ frente al diseño de objetos individuales. Tanto en el diseño de productos que conforman una unidad como en el diseño de elementos que son capaces de ampliar sus posibilidades produciendo nuevos productos. Esta preocupación la traslada a su docencia en la Escuela de Ulm, de tal manera que parte de los productos y maquetas de productos más interesantes entre los diseñados en la Escuela tienen que ver con el diseño de sistemas. La enseñanza preliminar igualmente irá destinada a la resolución de este tipo de problemas con el desarrollo de geometrías tridimensionales o catamétricas, como ejercicio recurrente en los cursos del departamento de diseño de producto.

El M125 será uno de los elementos en continuo desarrollo en la Escuela.

Su creación parte de una necesidad económica y social: La versatilidad de amueblamiento de la casa con pocos elementos combinables y que se pueden adquirir con el tiempo para amueblar una vivienda o un despacho. El tamaño de los elementos son múltiplos de 125 mm que es la media a la que había llegado Gugelot después de medir todos los elementos susceptibles de ser guardados o almacenados en los muebles²⁶¹. Con pocos elementos la cantidad de combinaciones para la vivienda es numerosa. Gugelot había tenido en cuenta también la facilidad de transporte de elementos que eran primariamente bidimensionales. El color claro (blanco para las superficies y madera para los elementos portantes) favorece la trasmisión de la luz y por tanto la claridad en la vivienda. A diferencia de otros sistemas de mobiliario que ya habían sido creados hasta la época, el de Gugelot permite construir incluso paredes y su versatilidad lo convirtió en un diseño que perdura en el tiempo y se produce hasta los años 80.

Los precedentes al M125 son los sistemas modulares para mobiliario diseñados por Marcel Breuer, y Walter Gropius, algunos desarrollados en la Bauhaus. En 1950 Charles Eames desarrolla un mueble modular. Es muy conocida la estantería modular desarrollada en los años 50 por Karin y Nisse Strinning. Pero sin duda el pionero es el modelo de silla núm. 14 desarrollada desde mediados del siglo XIX por Thonet y que se expandió por toda Europa gracias a la facilidad de transporte de sus elementos desmontables²⁶².

²⁶³ (Hassenpflug, 1949)

Con posterioridad al M125 quizás el sistema de mobiliario más extendido es el sistema desarrollado por Fritz Haller para USM Haller Möbelsystem en tubo y plancha metálica.

²⁶⁴ Entre 1950 y 1956 es director de la Landeskunstshule/Hochschule für Bildende Künste de Hamburgo.

A diferencia de los elementos modulares anteriores como el de Gropius, Gugelot no parte de la forma ni de la proporción de los elementos fijos de la casa, las paredes, sino de los objetos que estos muebles pueden guardar.

Probablemente el sistema más cercano al desarrollado por Gugelot sea el del arquitecto formado en la Bauhaus en la etapa de Hannes Meyer, Gustav Hassenpflug²⁶³.

El sistema de Hassenpflug estaba también pensado para ofrecer distintas posibilidades de amueblamiento de la casa, en un contexto de extrema necesidad y desarrollo demográfico. La diferencia con el de Gugelot es la versatilidad del elemento base que le ofrece posibilidades de utilización como el del uso como pared separadora.

Hassenpflug dejó la Bauhaus para desarrollar su actividad como arquitecto en Moscú y en Alemania del este, hasta que en los años 60 se traslada a Hamburgo para ejercer la docencia en diseño y arquitectura²⁶⁴. Compañero de estudios de Max Bill durante su etapa en la Bauhaus, mantuvo contacto con el escultor y arquitecto hasta el punto de ofrecerle unas clases en Hamburgo cuando Bill dejó la Escuela de Ulm.

Durante la etapa en la que Max Bill dirigió el departamento de diseño de producto y el Instituto de investigación de producto, se producen en la mayor parte objetos individuales. La producción está ligada en estos momentos al amueblamiento de la Escuela.

El elemento que más se acerca a la idea de sistema de Gugelot es el sistema de iluminación de la escuela diseñado por Walter Zeischegg.

La colaboración con la firma Braun, a partir de 1954 supone para la escuela el reconocimiento a sus principios, especialmente los representados por los jóvenes diseñadores frente a la apuesta artística de Max Bill. Braun se acerca a la HfG y a su Instituto, para desarrollar el diseño de sus aparatos de radio, tocadiscos, amplificadores y televisión, es decir su gama de productos Hifi. El entonces director técnico Fritz Eichler, junto a Erwin Braun, hace un encargo a Hans Gugelot en 1954, recién llegado éste a la escuela. Este primer encargo lleva a la presentación de los nuevos aparatos en la feria de Düsseldorf de 1955, donde obtienen un enorme éxito. En esta época se diseñan en la Escuela y posteriormente se producen por Braun los aparatos:

TSG Super: 37x58x32,5 madera de arce y madera de nogal

G11 Super: 35x54,2x33,5, madera de arce

G12 tocadiscos: 12x54,2x33,5, madera de arce

Aparato de televisión FSG: 90,5x54, 2x46, 9, madera de arce

Combinación de radio y tocadiscos PK-G: 65/71x95x36,5 en madera de arce

²⁶⁵ (Klatt, 1989-90)

El tocadiscos y radio Studio 1 en material sintético, se desarrolló por Gugelot y Herbert Lindinger para investigar la producción en este material. No tuvo una producción importante.



Ilustración 15. Tocadiscos Studio 1 de Gugelot y Lindinger, años 50. Foto: Archivo HfG Ulm.

La colaboración significa un modelo de trabajo en equipo en la escuela que incorpora al departamento de comunicación visual junto al de diseño de producto. Otl Aicher realiza tanto los prospectos de la empresa para la presentación de su nueva línea de aparatos audiovisuales, como otros elementos de comunicación, como un pabellón itinerante para la exhibición de sus productos. Además Aicher es el autor de la disposición de dial y botonadura en los aparatos diseñados en este momento.

La unidad del sistema de comunicación es de alguna manera ensayada por primera vez con la empresa Braun quizás gracias al criterio de la propia dirección de la empresa y del director de producto Fritz Eichler.

Gugelot no queda contento con el aspecto todavía demasiado representativo de los aparatos en madera de arce que presenta a la feria de Düsseldorf, y en 1956, dibuja el primero de la serie de compactos SK, del cual se fabricaron nueve modelos hasta 1963 (SK4 Phonosuper en 1956, SK4/1 Phonosuper en 1957, SK4/2 Phonosuper en 1957, SK5 Phonosuper en 1958, SK 5C Modelo de exportación del SK5 en 1960, SK6 Phonosuper en 1960, SK61 Phonosuper en 1961, SK 61 C modelo de exportación del SK61 en 1962 y SK 55 Phonosuper en 1963)²⁶⁵.

²⁶⁶ Wilhem Wagenfeld (1900 en Bremen, Alemania - 1990, Stuttgart, Alemania) estudia en la Bauhaus en el taller de metal de Lászlo Moholy-Nagy. Son célebres sus diseños de lámparas y también tiene diseños con cristal en molde.

²⁶⁷ El punto rojo es la imagen de marca de los aparatos domésticos de Braun.

²⁶⁸ Ver Herbert Lindinger (Lindinger H., Was has Gugelot bewegt?, 1987). En catálogos recientes se ha atribuido este diseño ex aequo al director de diseño de Braun Dieter Rams y a Hans Gugelot. No estoy de acuerdo con esta apropiación y me baso en la semejanza estética de los productos diseñados por Gugelot con la aportación de Otl Aicher. La coincidencia de la apuesta por la madera en los elementos portantes y el blanco en los elementos sustentantes coincide tanto en el M125 como en el primer SK4. Ver (Keiko Ueki-Polet y Klaus Kemp, 2008, pág. 116).



*Ilustración 16. H. Gugelot, SK4 para Braun, 1956.
Foto: Archivo HfG Ulm.*

El SK4 está realizado en madera de arce y chapa metálica en forma de U con cubierta de metacrilato. Las dos planchas de madera son los elementos sustentantes de la plancha doblada en U. En la disposición de dial y botonadura participa nuevamente Otl Aicher. El plato del tocadiscos es un diseño anterior de Wilhem Wagenfeld²⁶⁶.

Con este aparato Gugelot consigue alejarse definitivamente del mueble de madera que para él todavía representaba el mueble pequeño burgués. El color madera, blanco y gris, colores a los que se añade sólo el tono rojo de la ralla del dial²⁶⁷, detalle con finalidad semiótica, y la proporción matemática de las aberturas horizontales en la parte anterior y posterior de la plancha metálica denotan un refinamiento estético voluntario y cercano a las investigaciones estéticas de Max Bill y en el que probablemente intervino Otl Aicher.

La sencillez extrema del aparato lo alejan de manera absoluta de modelos anteriores, inicia una nueva era en los aparatos Hifi y consigue lo que se proponía: ser reflejo y representación únicamente del funcionamiento técnico del aparato.

La autoría de Gugelot en este diseño es tan evidente como semejante desde el punto de vista formal al sistema de mobiliario modular M125, en el que igualmente los elementos portantes son vistos en madera clara y los horizontales y puertas en blanco²⁶⁸.

²⁶⁹ Sobre este tema se realizó una exposición en el Disseny Hub Barcelona. Ver (Neus Moyano, Javier Nieto, Guillermo Zuaznabar, 2001)

²⁷⁰ (Gugelot, Vom element zur Kombination, 2006)

El departamento de comunicación y en concreto su director Otl Aicher, recibieron el encargo de un pabellón para la exposición itinerante de productos Braun así como los prospectos para la feria de Düsseldorf. El pabellón es igualmente un sistema auto portante de líneas limpias y claras basado en perfiles de acero y planchas, desarrollado por Otl Aicher y Hans G. Conrad en 1955. El sistema de pabellón desmontable se desarrolla en diferentes versiones entre 1955 y 1961. El prototipo más reconocido por los propios autores es el diseñado en 1959 por Aicher y Gugelot, un prototipo de pabellón exterior autoportante y completamente desmontable.

D.3.3. La idea de sistema como concepto central en la formalización del producto y en la enseñanza²⁶⁹

Siguiendo el ejemplo de sus predecesores en el diseño y la industria alemana como Peter Behrens en la AEG, la Escuela de Ulm centra su trabajo y su enseñanza en la relación y el trabajo conjunto con la industria. Esto le hace llevar al máximo su idea de sistema basada en la necesidad de modulación y seriación de los objetos producidos de manera industrial. La estandarización se extiende no sólo a la simplicidad o la economía de producción que habíamos visto ya en la AEG, sino que se convierte en una manera de hacer. El diseño para la producción de series se convierte en uno de los principales problemas de la Escuela de Ulm desde sus inicios fundadores.

La seriación de las formas que se extiende no solamente a la facilidad de fabricación sino a la simplificación y economía del transporte y del almacenaje, se convierte también en un estilo (tal como hemos entendido el concepto de estilo en el inicio de la industrialización con Behrens), cuando llega a la sociedad como concepto y manera de habitar. Hans Gugelot en “25 Jahre Wohnbedarf” relaciona el resultado de su diseño M125 no con la uniformidad sino con la armonía y adecuación a las necesidades del usuario cuando afirma: “En arquitectura, en urbanismo, encontramos el mismo principio fundamental, con el cual el resultado no es uniformidad sino armonía e incluso una adecuación grande a las exigencias individuales”²⁷⁰. Por tanto, la concepción del diseño de la Escuela de Ulm no pretende únicamente hallar soluciones a las formas de vida sino cambiar esas mismas formas de vida.

Que esa transformación tenga su causa en las transformaciones sociales y económicas de la Alemania de postguerra, en las necesidades de desarrollo de su renaciente economía o, más allá, en una nueva concepción de la vivienda y el diseño objetual que pretende ser exportada de manera democrática al conjunto de la sociedad forma parte del éxito de la empresa de la Escuela de Ulm.

La idea de sistema va más allá del puro diseño de muebles y objetos modulares y afecta al concepto mismo de diseño que Gugelot había expresado en sus artículos. Aunque su carácter no es el del teórico, si no el de un constructor, y sus textos se refieren siempre a la explicación de alguno de sus diseños, se le requiere en numerosas ocasiones como una de las cabezas más importantes de la Escuela de

²⁷¹ En (Blaser, 1984, págs. 29-32)

²⁷² (Chillida, 2008)

Ulm para que dé su punto de vista sobre la profesión del diseñador. Así Gugelot escribe en su artículo “Was ist Design”: “El diseñador es un constructor que se incluye entre los hombres como parte de un sistema”²⁷¹.

La importancia que el método de Gugelot otorga a esta función de intérprete en el proceso de diseño por encima de la función creadora es fundamental para entender la época en que se enmarca su pensamiento y la constitución de la Escuela de Ulm.

D.3.3.1. Antecedentes y contexto de la idea de sistema

La idea de modularidad de los objetos o partes de objetos no aparece con la Escuela de Ulm. Encontramos ejemplos de modularidad a lo largo del tiempo y en épocas muy lejanas. Por ello es importante diferenciar en qué consiste esta idea de modularidad antes de llegar a ser desarrollada definitivamente por la escuela como una de sus tareas principales y por qué llegó a ser este concepto tan fundamental en la escuela. Debemos diferenciar inicialmente entre serialidad, modularidad y sistema.

Desde épocas anteriores se aplica la economía de fabricación a los objetos industriales y artesanos. El diseño de baldosas para pavimentos en el s. XVIII y XIX analiza el número mínimo de elementos que hay que producir para obtener la mayor variedad posible de dibujos diferentes para el pavimento de la casa burguesa. Esta combinatoria aplicada a la economía de fabricación no es exclusiva de la época industrial.

Pero la aparición de la industria es la que impulsa de manera clara esta tendencia, y empresas de mobiliario industrializado como Thonet o Kohn aplican, desde mediados del s. XIX, este principio de economía de elementos a fabricar para obtener el mayor número posible de variables. La característica de este procedimiento que podríamos llamar de combinatoria, consiste en que la finalidad de la racionalización de la fabricación está en obtener al mismo tiempo el mayor número posible de variables. Se racionaliza para diversificar o para dar una apariencia de diversificación a los diseños que se lanzan al mercado. De alguna manera se pretende imitar el diseño exclusivo que ofrece la fabricación de mobiliario a medida para la burguesía, trasladando este principio a la fabricación industrializada, mucho más económica y masificada. El resultado son los catálogos extensísimos de estas fábricas de muebles²⁷² o de pavimentos industriales, la diversificación cada vez mayor de sus diseños, su adaptación a los gustos de los consumidores y a los interiores de diferentes estilos, con una oferta cada vez mayor de objetos de madera curvada o de dibujos y colores de baldosas para la realización de pavimentos. Al mismo tiempo la industria del mueble curvado abre franquicias en las ciudades más importantes de Europa y América basándose en la economía del transporte de los elementos básicos. Esto le obliga también a racionalizar el número de elementos a fabricar para seguir ofreciendo también a distancia, el mayor número de productos. Los elementos se transportaban desmontados y eran montados y vendidos *in situ*.

²⁷³ Como el juego de recipientes de cristal en molde de Wilhem Wagenfeld, “Kubus”, producido desde los años 30.

²⁷⁴ (Gropius, Anbau Möbel. Entwurf: Walter Gropius. Prof. Dr. e.h. Typo: Herbert Bayer, s/d)

Esta manera de fabricar, en el caso del mueble curvado, es todavía artesanal, los elementos se fabrican en pocas fábricas que distribuye la empresa en función de la facilidad en la obtención de la materia prima y luego se exportan desmontados. Podemos hablar, como en la época preindustrial, de combinatoria, pero no de serialidad propiamente dicha.

La serialidad o fabricación en serie requiere, a diferencia de la combinatoria, que todos los elementos que son combinables entre sí para formar diferentes objetos tengan las mínimas variaciones aunque esté fabricado en lugares diferentes. Las normas DIN están en el origen de esa necesidad de fabricación en serie. El perfeccionamiento de este sistema es el que se realiza por los ingenieros de empresas como la AEG de Peter Behrens, en la que éstos se aplican a la racionalización de la producción y en que gran número de las piezas sean intercambiables, nuevamente para producir el mayor número de productos con el mínimo número de elementos y que estos puedan producirse en cualquier lugar. En el caso de la AEG, bajo la dirección estética de Peter Behrens, por primera vez se aplica el criterio de utilizar esta técnica para reducir los tipos a fabricar, y no para ampliar la diversificación como en el caso del mueble curvado. La reducción de los tipos no es sin embargo una consecuencia de la producción en serie, sino que está fundamentada en una decisión estética, racional y armónica aplicada por Peter Behrens. Se trata de que los objetos de la industria puedan ser utilizados en cualquier interior doméstico o industrial y no, al contrario, de que los objetos industriales respondan con su estilo al estilo del interiorismo a la moda.

La producción en serie lleva a la reducción de los elementos a producir y la reducción de los tipos a diseñar coincide armónicamente con esta racionalización.

La modularidad no se aplica hasta la época de la Bauhaus. Esta escuela fue igualmente paradigma de la relación con la industria y también de la dignificación de los productos industriales. Buscó la modularidad en algunos de sus productos a través de la apilación²⁷³ y también a partir de la necesidad de racionalización del interior doméstico. A este último apartado pertenece la colaboración de W. Gropius con la casa Feder en 1930. El catálogo estará compuesto por Herbert Bayer y es un catálogo de muebles modulares²⁷⁴. Pero igualmente aquí la modularidad es entendida en un único sentido: el “Anbaumöbel” de Gropius está concebido modularmente en función del espacio, no en función de los objetos que ha de contener. Gropius distingue entre el mueble estructural, es decir, aquel que está integrado en la arquitectura como armarios, cómodas e incluso camas, del mueble móvil como mesas y sillas. Estos dos últimos no son modulares según el criterio de Gropius, puesto que no están integrados a la arquitectura.

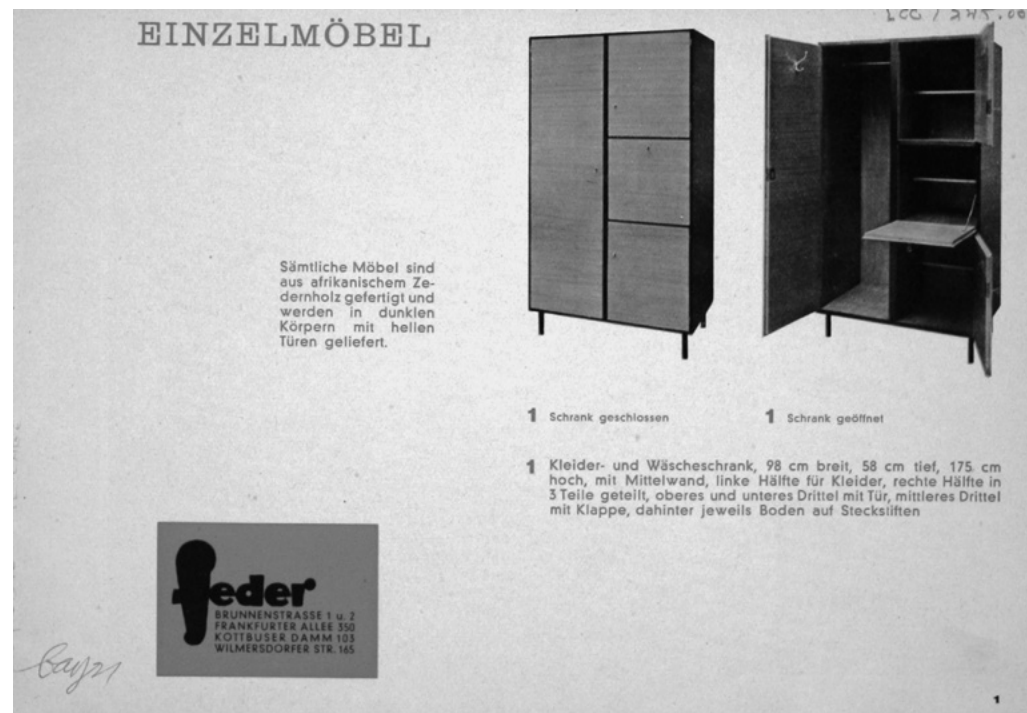
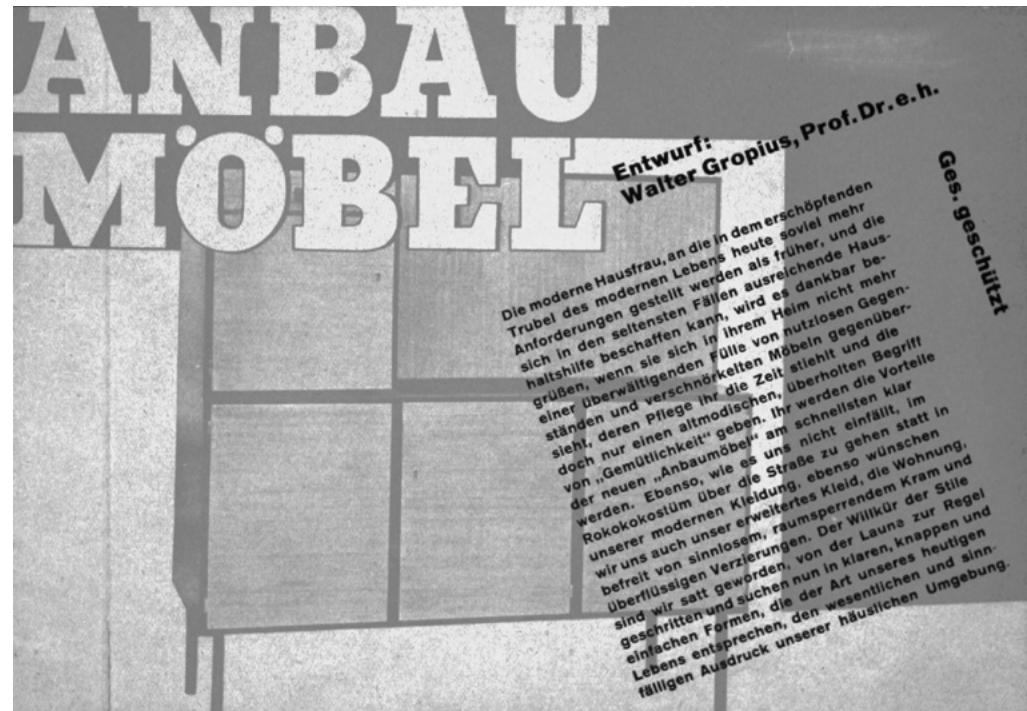


Ilustración 17. Catálogo de mueble modular para la casa Feder de Walter Gropius. Compaginación de Herbert Bayer, (1930).

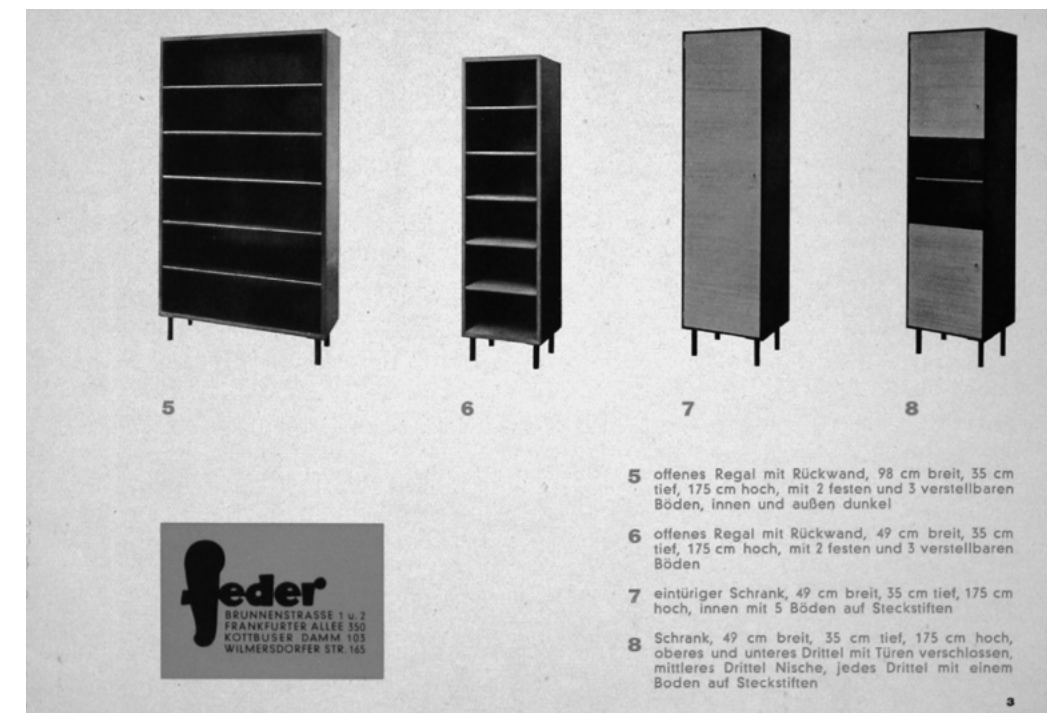
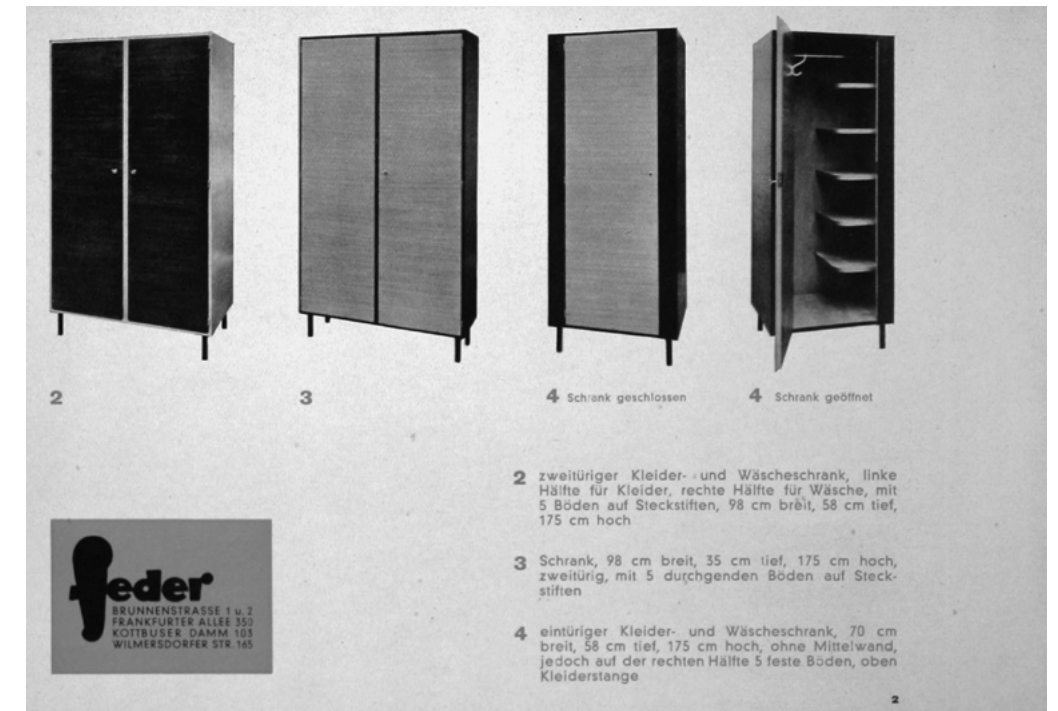


Ilustración 17. Catálogo de mueble modular para la casa Feder de Walter Gropius. Compaginación de Herbert Bayer, (1930).

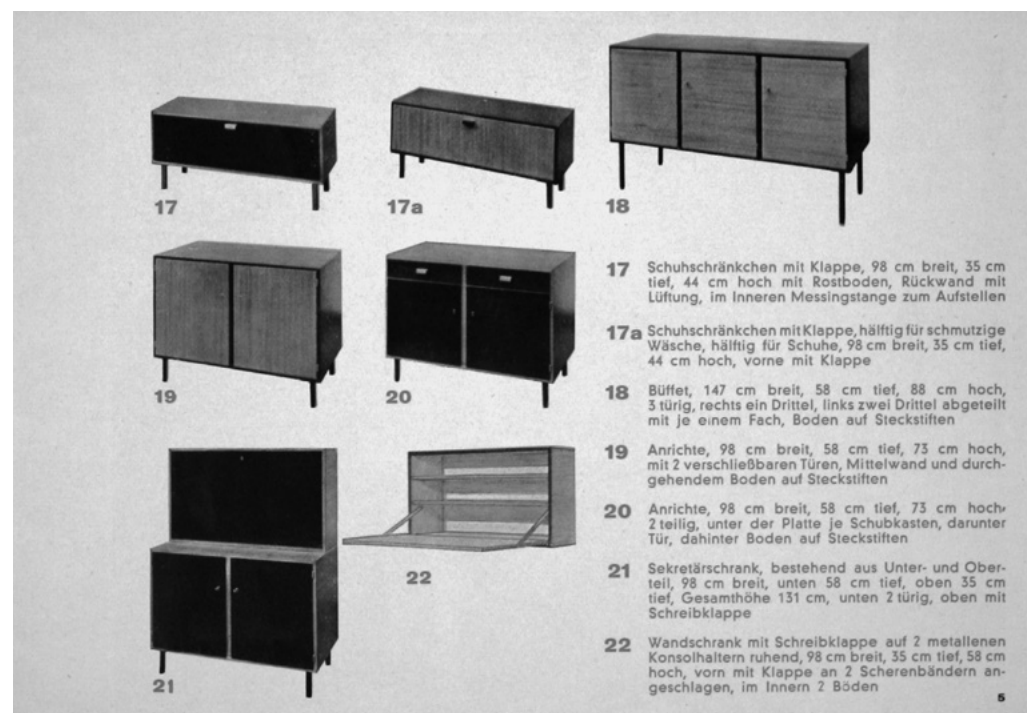
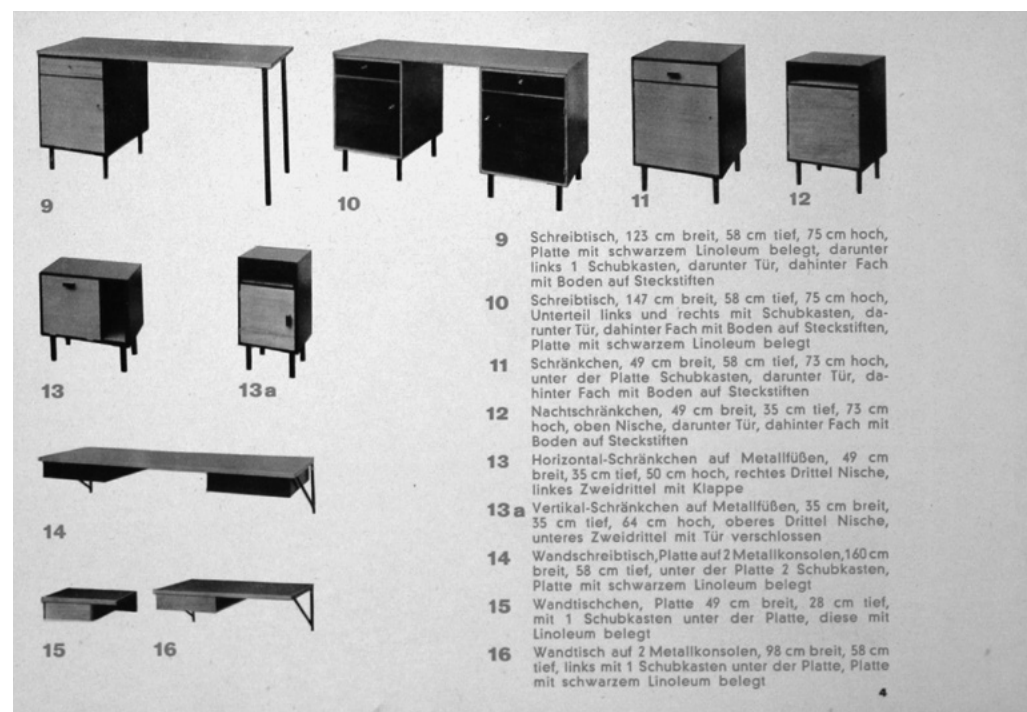


Ilustración 17. Catálogo de mueble modular para la casa Feder de Walter Gropius. Compaginación de Herbert Bayer, (1930).

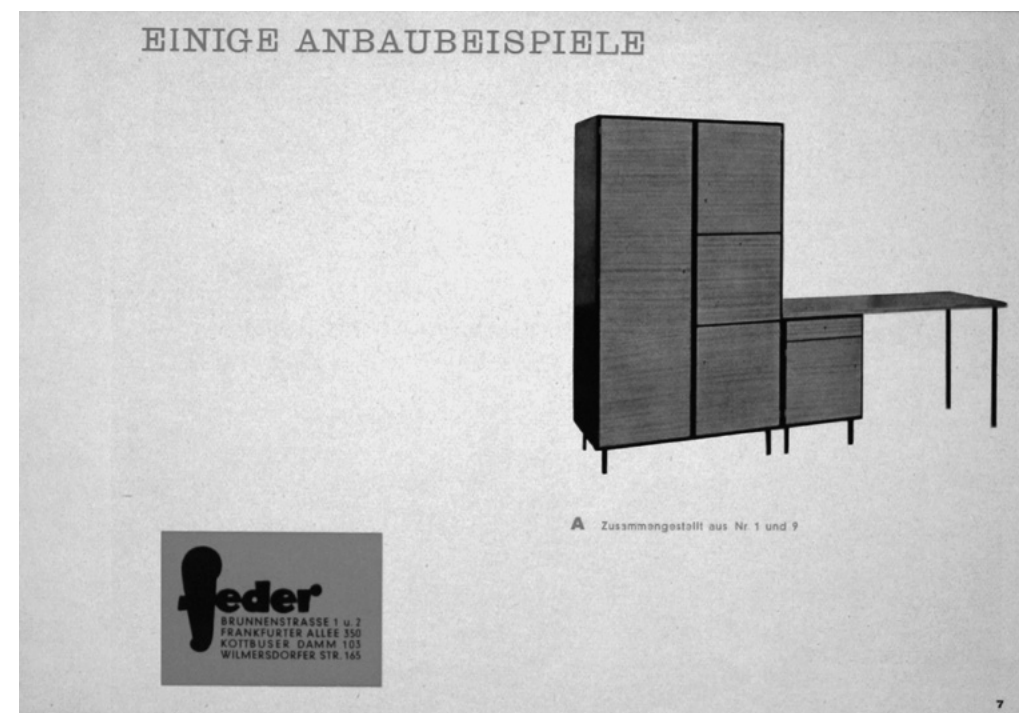
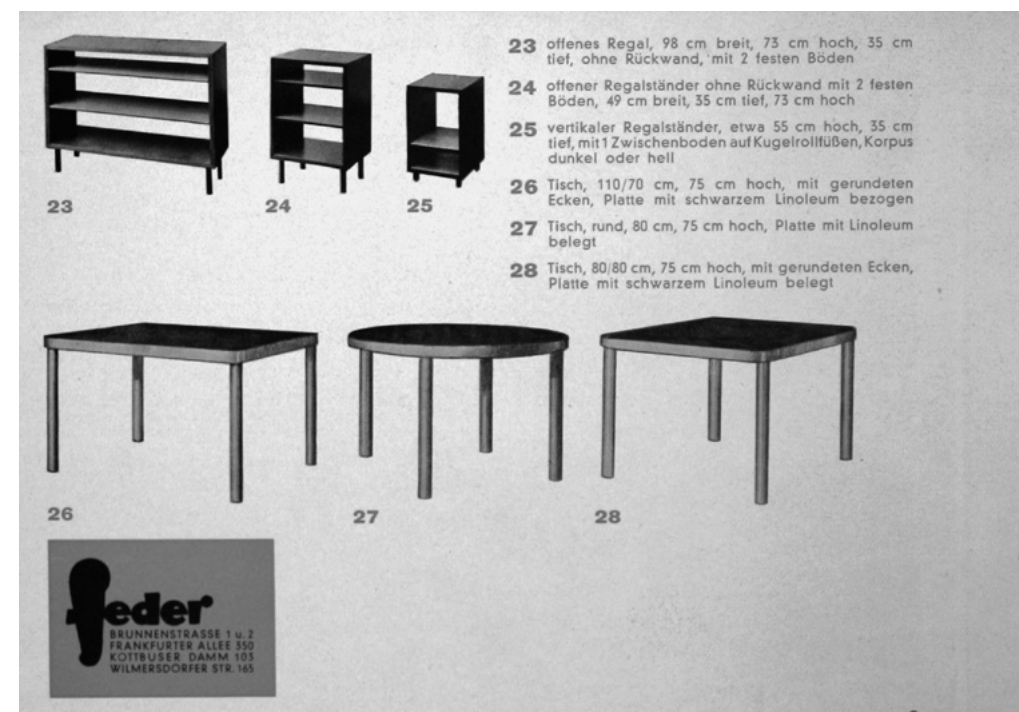


Ilustración 17. Catálogo de mueble modular para la casa Feder de Walter Gropius. Compaginación de Herbert Bayer, (1930).

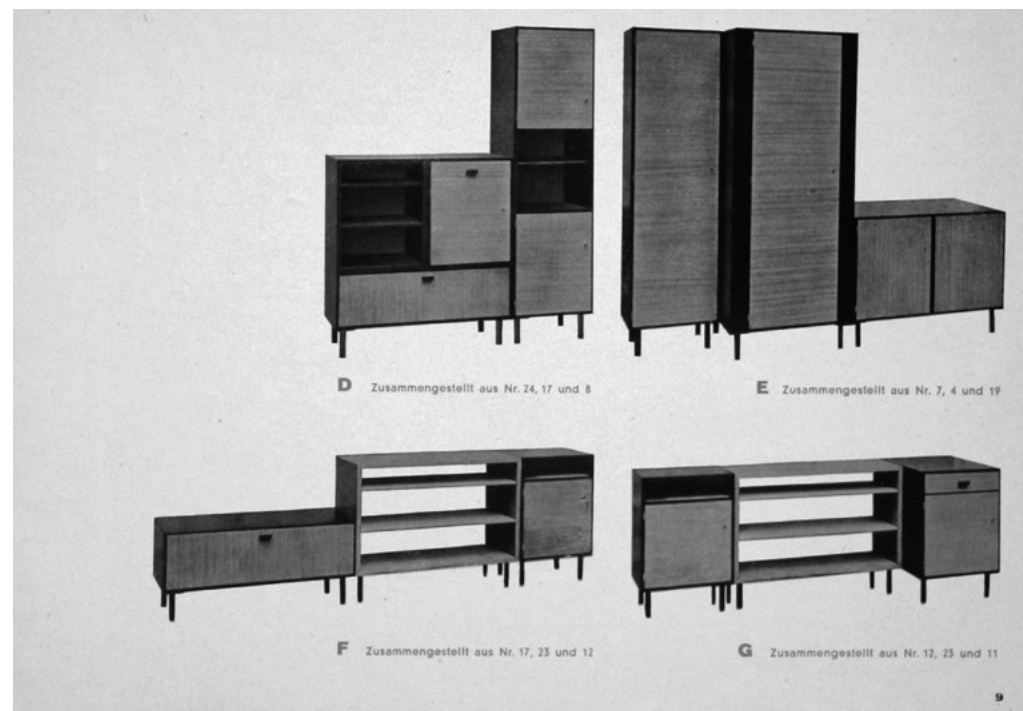
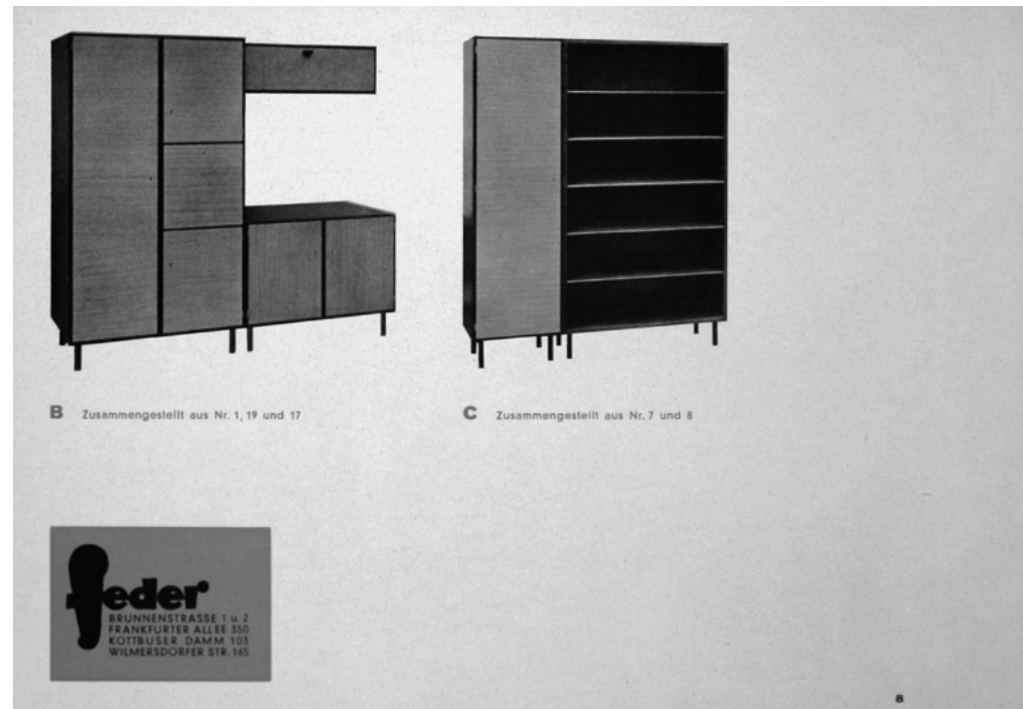


Ilustración 17. Catálogo de mueble modular para la casa Feder de Walter Gropius. Compaginación de Herbert Bayer, (1930).

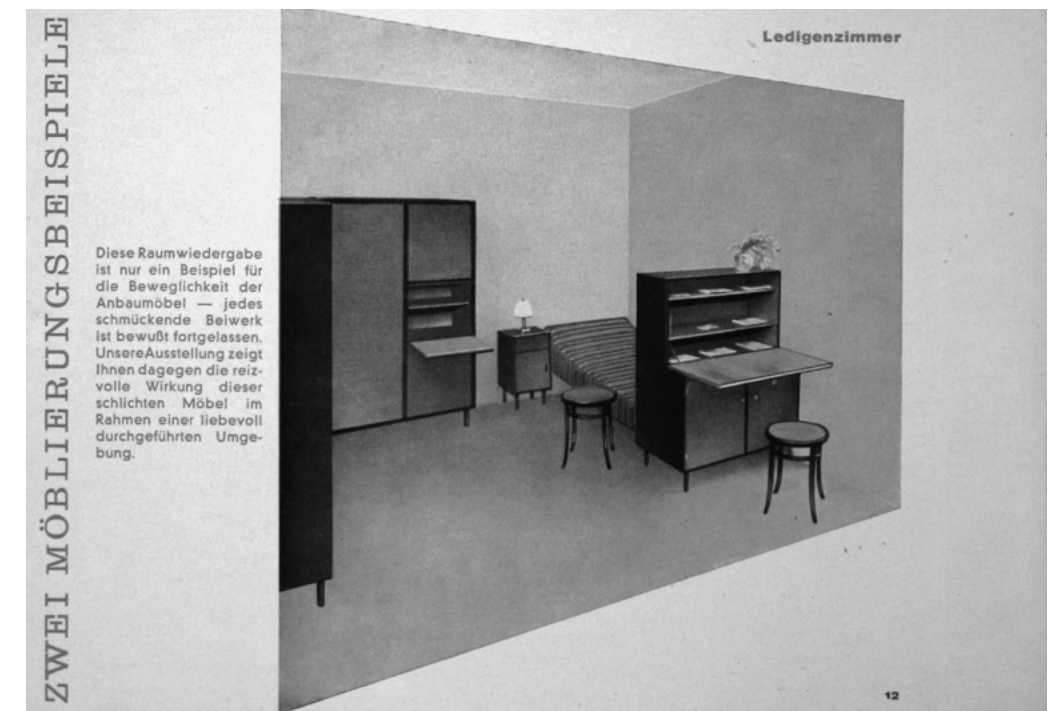
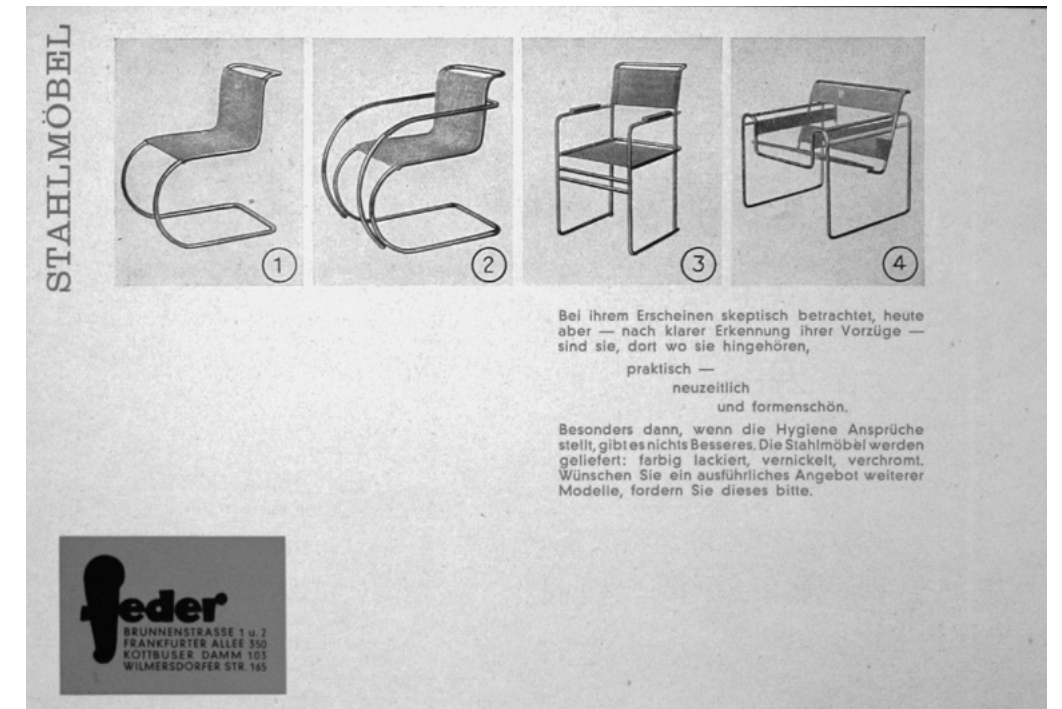


Ilustración 17. Catálogo de mueble modular para la casa Feder de Walter Gropius. Compaginación de Herbert Bayer, (1930).

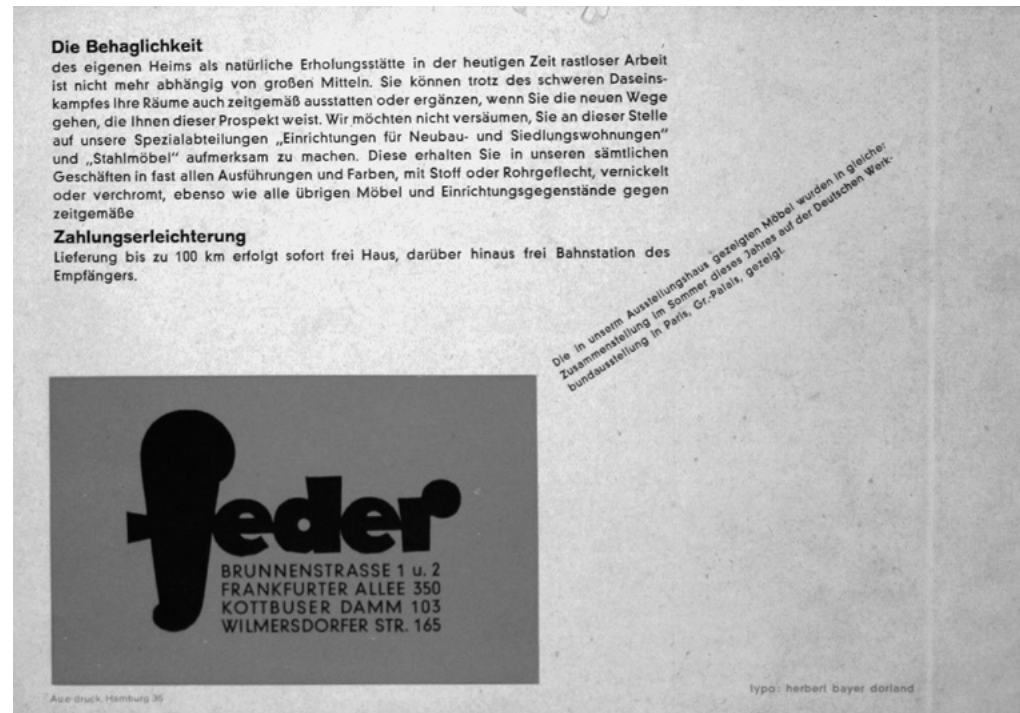


Ilustración 17. Catálogo de mueble modular para la casa Feder de Walter Gropius. Compaginación de Herbert Bayer, (1930).

En la postguerra europea se da otra vuelta de tuerca a la idea de modularidad y definitivamente se convierte en sistema con autores como Hassenpflug o Gugelot en la Escuela de Ulm.

Las características de un sistema son: economía de elementos iguales o diferentes y complementarios entre sí para ser fabricados o transportados; los sistemas responden a necesidades y funciones diversas y complejas combinadas en un único sistema de elementos; esos elementos son combinables en el espacio pero también en el tiempo, puesto que el sistema permite ser ampliado en función de las necesidades de los usuarios con los mismos elementos. Por tanto, esa economía de la fabricación se traslada a la economía del propio usuario pero también a su libertad a la hora de escoger los elementos decorativos de su vivienda. En la idea de sistema está también la economía del espacio con la utilización de los elementos apilables para su almacenamiento o transporte.

²⁷⁵ (Hassenpflug, 1949)

²⁷⁶ Después de su formación en la Bauhaus y de la colaboración en el diseño de interiores con Marcel Breuer y Walter Gropius, alrededor de 1928, marcha como arquitecto a Moscú con Ernst May, donde permanece entre 1931 y 1933.

La combinatoria de elementos entre sí, dentro del mismo sistema y en relación con el espacio que los alberga, obliga muchas veces a la relación geométrica entre los elementos del sistema, tanto cuando se trata simplemente de elementos apilables como de relaciones más complejas de simetría en el espacio.

El concepto de sistema en el centro del pensamiento de la Escuela de Ulm no es exclusivo de la escuela. Mencionaré dos personajes prácticamente contemporáneos a Gugelot y que, desde dos puntos de vista diferentes, centran el debate sobre este concepto: Gustav Hassenpflug y Norbert Wiener y su libro "Cibernética".

Gustav Hassenpflug (Düsseldorf 1907- Múnich 1977), arquitecto y diseñador formado en la Bauhaus de Dessau en 1927-1928, escribe el libro de diseño modular "Baukastenmöbel" en Weimar²⁷⁵, donde era profesor de una escuela de artes y diseño en la inmediata postguerra. El libro se edita en Berlín en 1949²⁷⁶.

En la Bauhaus se produjeron también objetos modulares como el Kubus de Wagenfeld (1938) y el sistema de armarios en modulos de Marcel Breuer en 1924.



Ilustración 18. Sistema contenedores para la nevera "Kubus" de Wagenfeld, (1938).

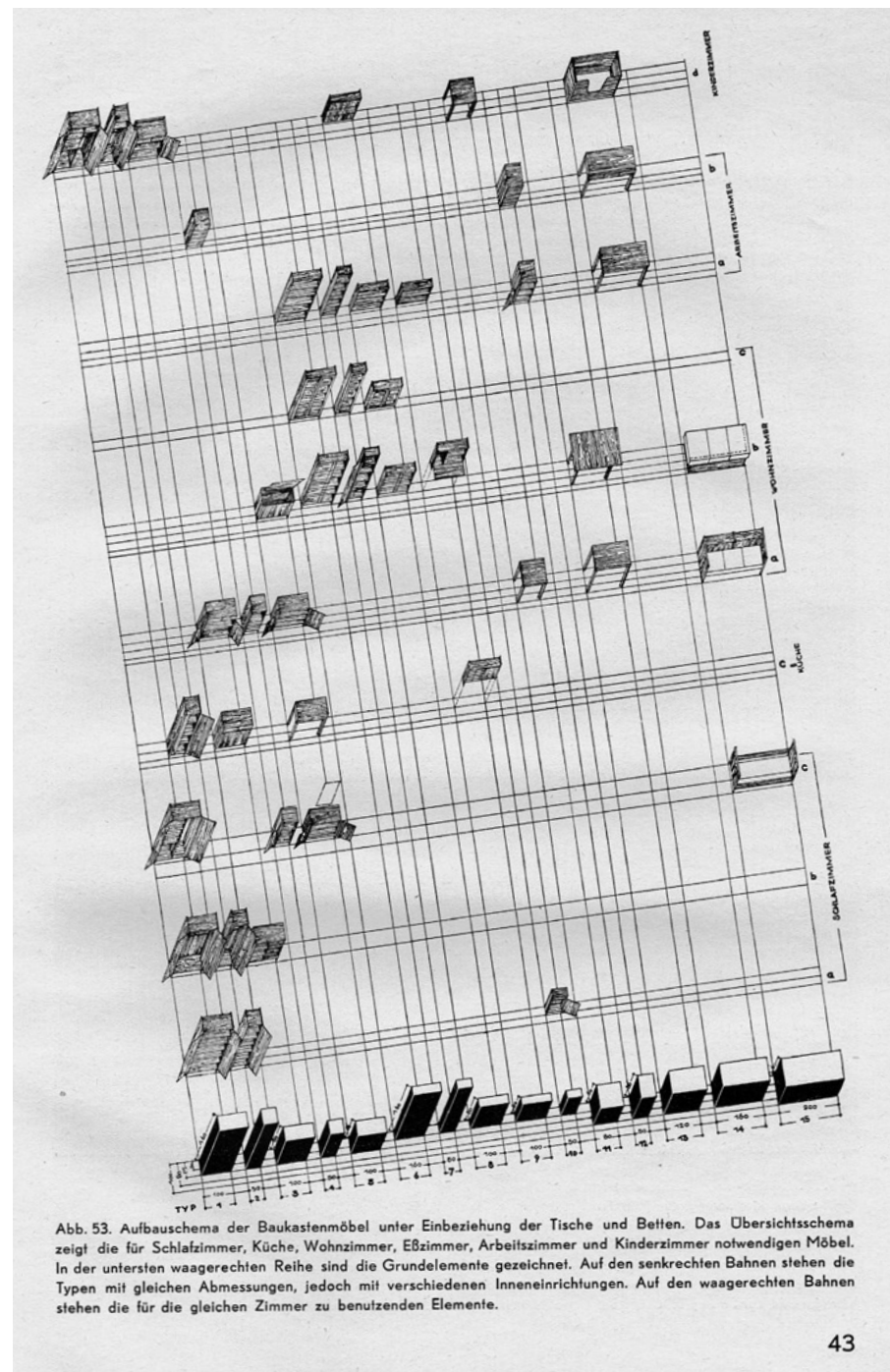


Ilustración 19. Sistema de mobiliario de Gustav Hassenpflug.

El trabajo de Hassenpflug se desarrolla hasta 1950 en Weimar, donde enseña en la escuela de Bellas Artes y desarrolla su libro sobre sistemas de mobiliario. Hassenpflug representa el aspecto del desarrollo de sistemas de mobiliario para interiores de tamaño reducido y de carácter social. Proviene de la etapa más socialista de la Bauhaus que se caracteriza por el desarrollo de elementos más populares, representada por la dirección de Hannes Meyer, entre 1927 y 1930. Algunos de los diseños más populares, incluido alguno del propio Hassenpflug como la mesa plegable para interiores reducidos, coinciden con la relación más estrecha con la industria y el compromiso con la economía del espacio.

Hassenpflug desarrolla su idea de mobiliario modular prácticamente al mismo tiempo que Gugelot empieza a desarrollar su M125, pero partiendo de un criterio diferente. Hassenpflug rechaza la medida modular de 125 mm de la que parte Gugelot. Recordemos que éste había llegado a esta proporción a partir de los objetos que debía contener. Hassenpflug se decide por la decena como unidad modular, pero no parte de los objetos que debe contener ni del espacio que debe contener al mobiliario, sino que hace una media de los muebles existentes en la época y que le sirven como modelo. El punto de partida es radicalmente diferente. La referencia fundamental en la estadística de Hassenpflug es su antiguo maestro Walter Gropius, con el que nuestro arquitecto ha trabajado como discípulo y como colaborador, y su catálogo "Anbaumöbel" de mobiliario modular.

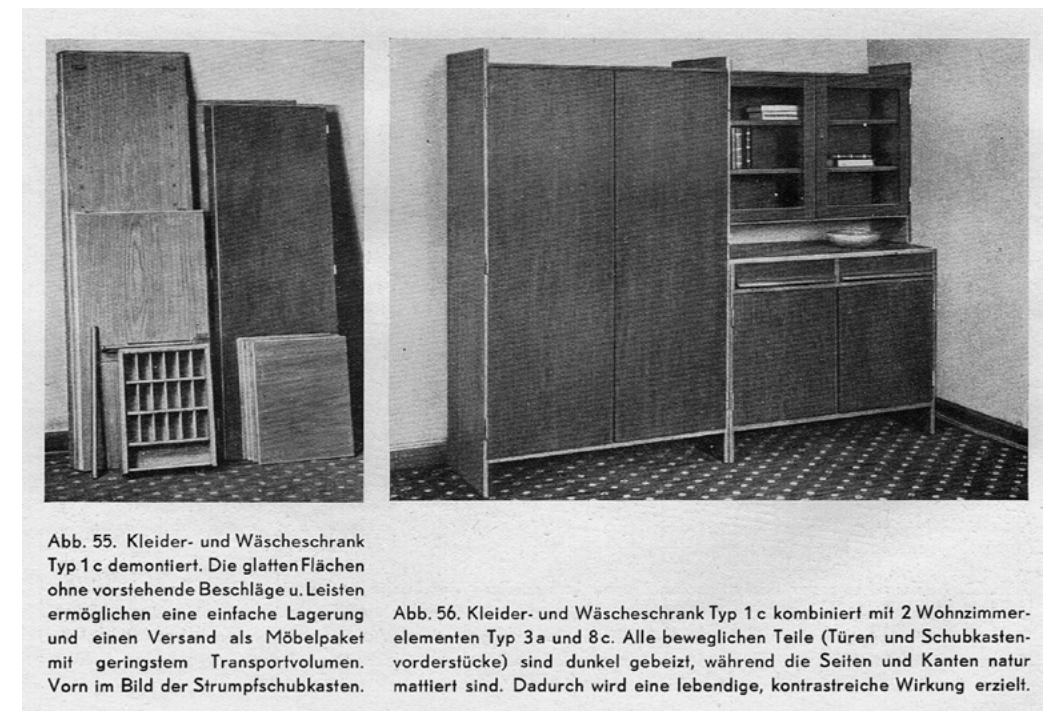


Abb. 55. Kleider- und Wäscheschrank Typ 1 c demontiert. Die glatten Flächen ohne vorstehende Beschläge u. Leisten ermöglichen eine einfache Lagerung und einen Versand als Möbelpaket mit geringstem Transportvolumen. Vorn im Bild der Strumpfschubkasten.

Abb. 56. Kleider- und Wäscheschrank Typ 1 c kombiniert mit 2 Wohnzimmer-elementen Typ 3 a und 8 c. Alle beweglichen Teile (Türen und Schubkasten-vorderstücke) sind dunkel gebeizt, während die Seiten und Kanten natur mattiert sind. Dadurch wird eine lebendige, kontrastreiche Wirkung erzielt.

Ilustración 20. Sistema de mobiliario de Gustav Hassenpflug, mueble desmontado y montado.

En todos los casos se parte de los mismos principios: favorecer la calidad frente a la falsa apariencia, buscar la forma moderna que se adecua a la vida moderna, satisfacer las necesidades de compra progresiva de los elementos de mobiliario que se necesitan a lo largo de una vida.

La realización de “Einfache echte Formen” en la tradición de la deutsche Werkbund que también pretende Hassenpflug se consigue, según Hassenpflug con los siguientes elementos: la utilización completa de los métodos técnicos más modernos, la normativización y la Typisierung, conceptos todos ellos que ya encontramos en el origen de la Deutsche Werkbund y las enseñanzas de Peter Behrens en su trabajo para la AEG.

En los diseños de Gropius y Marcel Breuer y por extensión en el caso de Hassenpflug, el tamaño de estos elementos se corresponde con el del cuerpo humano y la proporción modular se basa en sus medidas. El hecho de que los dos maestros trabajen en un periodo anterior a la guerra y Hassenpflug en el inmediatamente posterior no añade más que la extrema necesidad de aprovechamiento y de economía al problema del amueblamiento moderno planteado por Gropius y Breuer. En el caso de Gropius hay una diferencia respecto a los dos diseñadores de postguerra Gugelot y Hassenpflug: se trata de “Anbaumöbel” y no de “Kastenmöbel”, es decir, unidades que se relacionan entre sí por su proporción y que, por adición, completan el mobiliario estructural de la casa. En todos los casos se distingue entre el mobiliario relacionado con el inmueble y el propiamente móvil como mesas y sillas, para centrarse en aquel tipo de mobiliario más relacionado con la proporción de la arquitectura.

En el caso de Hassenpflug y Gugelot con sus “Baukastenmöbel” respectivos, y a diferencia del diseño de Gropius, el sistema consiste en piezas modulares que componen el mobiliario de toda la casa: estar, habitaciones y cocina, que son fáciles de producir, transportar y montar. Se añaden pues una serie de valores de facilidad de transporte y almacenaje y versatilidad para el amueblamiento de toda la casa que no tenía el diseño de muebles aislados y modulares por adición (Anbaumöbel).

Hassenpflug enumera todas las características del diseño modular que él propone y que coincide con Gugelot en su tendencia social, económica y de facilidad de producción. Pero Gugelot va un paso más allá al estudiar y añadir a su medida modular la relación objeto a objeto, además de la relación hombre objeto y objeto espacio. En el caso de Gugelot el elemento fundamental no es la unidad volumétrica del armario sino que el sistema se compone de paneles y elementos de soporte combinables para la construcción de cualquier elemento de la casa.

El segundo acontecimiento clave en el desarrollo de la escuela y su idea de diseño es la incorporación del concepto de sistema en el proceso de trabajo, concepto que no estaba presente en la Bauhaus. Tanto el diseñador como sus productos como el método de diseño de estos productos están englobados en un complejo global formado por el conjunto de los objetos y la vivienda, los modos de producción, la economía de producción y las necesidades del usuario. El diseñador no es más que parte de ese engranaje. La finalidad de cualquier diseño es la simplificación de los procedimientos. Obtener el mejor resultado, la eficacia mayor del mensaje o de la comunicación entre elementos, con el mínimo de esfuerzo o de energía.

²⁷⁷ (Bonsiepe, Über eine Methode, Ordnung in der typografischen Gestaltung zu quantifizieren, 1968) y (Bonsiepe, Tanksäule und Zapfpistole, 1965)

La cada vez mayor complejidad del mundo de los objetos y la masificación de la existencia hace que sea imposible concebir el entorno fuera del mundo de los sistemas: los sistemas de comunicación de masas, de circulación de masas, etc. El estudio de la cibernética aportará la justificación científica y, a partir de los años 60, los diseños de la Escuela de Ulm medirán cualitativa y cuantitativamente la eficiencia de estos sistemas mediante la medición de la relación entre el número de funciones y el número de elementos estructurales para realizar esta función según las teorías cibernéticas.

D.3.3.2. La geometría de Walter Zeischegg

El diseño de sistemas, que es el concepto que se traduce de esta idea de diseño ulmiano, se basa en gran parte en la comprensión geométrica del espacio. Las diversas formas de la geometría la aplicación de la topología y el uso de la cibernética como metodología de análisis y de eficacia de la transmisión de la información son asignaturas fundamentales en la escuela desde muy temprano. Los problemas de diseño son analizados desde el punto de vista de la eficacia y la economía de la información en todos los ámbitos del diseño, desde el diseño de producto al diseño gráfico²⁷⁷. Los aspectos de la belleza de un producto son juzgados, especialmente en los últimos años de la escuela, bajo estos parámetros.

La resolución de los problemas de diseño, en concreto los que tenían que ver con el aprovechamiento y el acoplamiento y extensión de elementos que con su ampliación o acumulación constituían sistemas variables para crear otros productos, desde los sistemas más simples resueltos por apilación o por acumulación a los más complejos que exigían la compenetración de elementos diversos, especialmente en la electrónica, requerían de la comprensión geométrica de los problemas espaciales.

La escuela comprende desde el principio esta relación y cuenta entre sus docentes desde su fundación con grandes expertos. Sin duda el arte concreto representado por Max Bill en la fundación de la escuela es en parte el origen y la consecuencia de esta comprensión de los problemas basados en la geometría que caracterizó a la Escuela de Ulm.

Además de Max Bill, unos de los geómetras más influyentes y que permaneció en Ulm desde la fundación hasta la extinción de la escuela fue Walter Zeischegg (Viena 1917-Ulm 1983)

En 1951 Zeischegg presenta una exposición en Viena, junto a Carl Auböck que se llamará “Hand und Griff”, en el marco de la *österreichische Gewerbeausstellung* y entra en contacto con el Instituto para la investigación de la empuñadura en Rechtenstein, Ulm. La exposición en Viena será el precedente de los trabajos de Otl Aicher para la empresa FSB que produce empuñaduras de aluminio para puertas.

Desde el inicio de la escuela en 1953 Walter Zeischegg es profesor de diseño de producto en la HfG y colaborador del Instituto de forma del producto para los talleres de madera, metal, yeso y materiales plásticos. Como otros profesores de la

²⁷⁸ (Archiv H.,
Kartoffelchips im
Wellflächenquadrat.
Walter Zeischegg.
Plastiker, Designer,
Leher an der HfG Ulm
1951-68 (cat.exp. Ulm:
HfG Archiv 13-9 a 1810
1992), 1992, pág. 102
y ss.)

escuela, entre ellos Max Bill y Hans Gugelot, contribuye al diseño de algunos de los elementos industriales de la construcción de la propia escuela y del interiorismo de las habitaciones de estudiantes, como el sistema de iluminación y los lavamanos de los pisos para estudiantes.

Desde 1958 dirige el grupo de desarrollo E3. En el contexto de esta unión de trabajo y enseñanza en la propia escuela, diseña para varias empresas como Philips, Deutsche Edelsathlwerke, Braun, Hansa, y posteriormente la empresa de productos plásticos para oficina Helit. Desde el cierre de la escuela en 1968 continua su propio estudio en Ulm y trabaja fundamentalmente para la firma Helit, a la cual pertenecen los diseños más geométricos de elementos apilables como un cenicero apilable o una serie de objetos para escritorio.

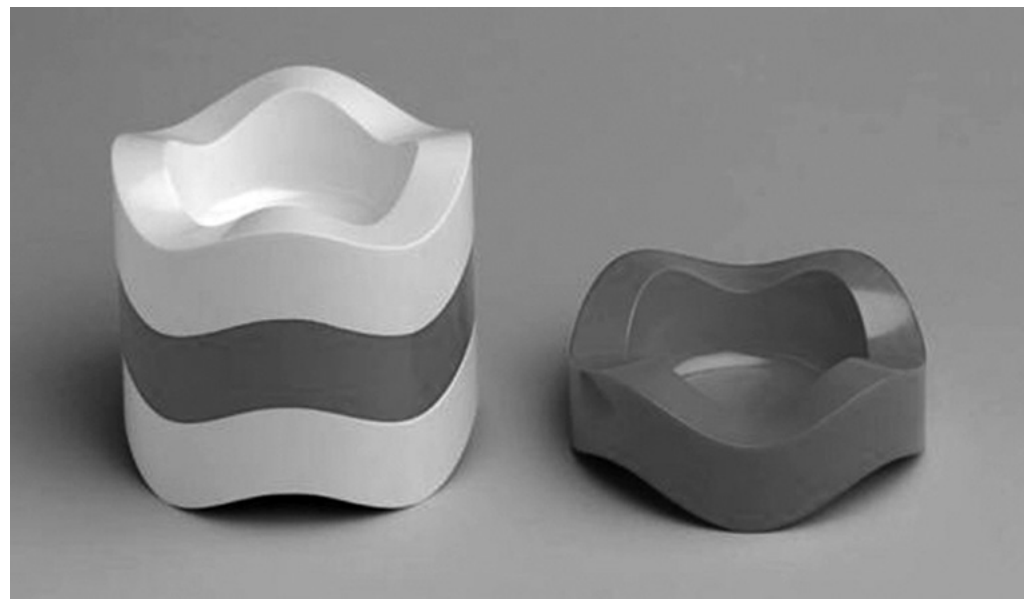


Ilustración 21. W. Zeischegg, cenicero apilable para Helit, 1960.

Desde sus inicios como escultor la geometría espacial es la base del trabajo de Walter Zeischegg y su principal ocupación en la propia escuela.

Su figura en la escuela es paradigmática, en la medida en que su trabajo parte casi exclusivamente del interés por la forma geométrica. La utilidad de los objetos de Zeischegg es aparentemente una categoría secundaria a la forma geométrica. La geometría es, parece ser, uno de sus principales intereses desde su visita durante unas vacaciones al Goetheanum de Dornach cerca de Basilea, y por tanto el origen y el motivo de su acercamiento a la antroposofía²⁷⁸.

²⁷⁹ (Gugelot,
Vom element zur
Kombination, 2006)

²⁸⁰ (Gugelot, Meine
Zusammenbau-Möbel
aus serienmässig
hergestellten Teilen,
1958)

²⁸¹ (Gugelot,
Beschreibung
und Analyse des
Baukastensystems
M125, 1984)

D.3.3.3. Hans Gugelot y el diseño de sistemas

Hans Gugelot es la figura más relevante del diseño de producto en la Escuela de Ulm.

A partir de 1956 Bofinger fabrica el sistema M125 desarrollado por Gugelot desde los años 50 y con nuevos elementos para el amueblamiento de la casa.

En 1957 desarrolla y presenta los interiores de dos pisos en casas de Alvar Aalto y Walter Gropius en la Interbau de Berlín.

A partir de 1958 se inician los grupos de desarrollo de la HfG Ulm y Gugelot dirige el grupo de desarrollo E 2, que trabaja en numerosos proyectos como el metro de Hamburgo, las máquinas de coser Pfaff y Gritzner Kayser, sistemas de instrumentos musicales (Sonor), y aparatos de cocina y de alta fidelidad para Braun.

En 1962 funda el *Institut für Produktentwicklung und Design e.v.* desde donde se diseñan productos como un sillón de material plástico, una afeitadora eléctrica para Braun, un sistema de herramientas para Krupp, la fotocopiadora Lumoprint, el proyector de diapositivas Kodak, un sillón desmontable para Bofinger, una perforadora para Girard y el chasis de un coche deportivo para Basf/BMW. Cuando se está planteando dejar la HfG muere repentinamente en Ulm en 1965.

Además de su trabajo como docente y como diseñador en la propia escuela, Gugelot redacta artículos y pronuncia conferencias sobre el significado contemporáneo del diseño y relacionados con sus productos.

En sus diseños predominan dos ideas, la de sistema y la de combinación de funciones en un mismo objeto.

Uno de los diseños más desarrollados y que define mejor la tarea de Gugelot es el sistema de mobiliario M125 que empieza a desarrollar en Suiza en los años 50 y que produce posteriormente con Bofinger.

Gugelot explica su sistema en tres documentos:

“Vom Element zur Kombination” en 1931-1956, 25 Jahre Wohnbedarf, Zürich 1956²⁷⁹.

“Meine Zusammenbau-Möbel aus serienmässig hergestellten Teilen” en Form, 1958²⁸⁰.

Beschreibung und Analyse des Baukastensystems “m125”, manuscrito de 1959, impreso en System-Design Bahnbrecher: Hans Gugelot 1920-1965, catálogo de la exposición de la Neue Sammlung, 1964 y en Werner Blaser, *Element System Möbel, Wege von der Architektur zum Design*, 1984²⁸¹.

En este último artículo Gugelot equipara las relaciones de objeto a objeto a las relaciones entre objetos y sujetos, o entre objetos y usuarios, dominadas por el punto de vista fisiológico. Las relaciones de objeto a objeto son un subgrupo de las relaciones entre los hombres y los objetos. La silla tiene una relación con la mesa determinada por la altura de una y de otra, el libro o la vajilla tiene una relación con el armario y el armario con la construcción de las paredes o del edificio, si es exento o está acomodado en una pared. Las relaciones de objeto a objeto a su vez son diferentes si el objeto es móvil o si está destinado a estar fijo en un lugar. Desde

²⁸² Ver (Eckstein, 1961)

²⁸³ (Archiv H., "design ist gar nicht lehrbar..." Hans Gugelot und seine Schüler. Entwicklungen und Studienarbeiten 1954-1965 (cat.exp. Ulm: HfG Archiv 9-9 a 21-10-1990), 1990, pág. 31)

este punto de vista, dice Gugelot, en relación con los objetos que contiene es decir, con la medida más pequeña, es ilógico que diferentes personas con diferentes necesidades de almacenar objetos compren el mismo armario. Este a su vez puede ser más bien considerado como un objeto cercano a la esencia de la pared si es considerado en relación con su medida más grande, es decir, con el espacio de la habitación. Un armario puede tener y suplir las funciones de una pared en cuanto a acústica, en cuanto a reflexión de la luz, en cuanto a separación de espacios.

Esta función la cumple el M 125: en cuanto a su fabricación y transporte, se puede reducir a dos dimensiones para facilitar tanto lo uno como lo otro. Tiene la función de pared y de contenedor y en cuanto contenedor, está construido a partir de la medida básica de 125 mm. Todas sus medidas son múltiplos de esta cantidad, por lo que la coordinación con elementos más grandes y elementos más pequeños está garantizada. 125 se multiplica por 3, 4, 5 o 4,5, 6, 8, 9 y 12, siendo 125mm la medida de un ladrillo, 8 veces es el metro, dos veces la medida de un libro y tres veces la de un clasificador.

Tanto el sistema M125 como el de mesas, camas, sillas y taburetes fueron desarrollados por Hans Gugelot y los estudiantes de la escuela Richard Fischer, Helmut Müller Kühn y Reinhold Weiss. El mismo principio es desarrollado en la casa prefabricada que construye en Königstein/Taunus para los hermanos Arthur y Erwin Braun, que en aquellos momentos entraban en relación con Gugelot desde la HfG Ulm para rediseñar sus aparatos de alta fidelidad.

En 1956 Gugelot diseña para Bofinger una cama desplegable en dos²⁸². La estética blanca con perfiles de madera que utilizó Gugelot en Bofinger la vuelve a utilizar en una de las series de aparatos Hifi combinados que empieza a diseñar para los hermanos Braun en 1958. La serie Phonosuper SK para modulación de frecuencia con tocadiscos y altavoces incorporados parece ser la culminación de los aparatos que alta fidelidad que diseña Gugelot para Braun. Estos aparatos de alta fidelidad responden a otra de las obsesiones de Gugelot: reunir varias funciones en un único aparato. En cierta manera simétrica a la del sistema M125, ya que se trata de utilizar el mismo elemento en diversas funciones. Gugelot había experimentado con esta posibilidad anteriormente con un aparato de cocina que nunca llegó a producirse y que reunía con un único motor, herramientas para todas las funciones de la casa, desde pelar patatas hasta limpiar los zapatos. La dificultad estaba en el tamaño del motor que en aquel momento podía fabricarse, y que era demasiado grande y caro para el mercado²⁸³. Las posibilidades de combinación en aparatos Hifi llegaron con el diseño de una radio, tocadiscos y grabadora que desarrolló Herbert Lindinger como ejercicio de diploma entre 1957 y 1961. El ejercicio fue sugerido por Hans Gugelot como diseño de un "sistema de aparatos receptores de información acústica", y no llegó a producirse como tal. Dieter Rams diseñador jefe de Braun, desarrolló más tarde un radio-tocadiscos-grabadora combinable para la casa Braun que es deudor de su forma y concepción del trabajo de licenciatura de Lindinger y Gugelot.

D.3.3.4. Hans (Nick) Roericht. Un Diploma con una vajilla sistemática

		Liter / Nutzinhalt	cm / Durchmesser			Liter / Nutzinhalt	cm / Durchmesser
	Teller (tief)		23		Untertasse		13 11
	Teller (flach)		23 21 19 17 15		Kaffee-Kanne	0.30 0.37 0.60 1.20 1.80	
	Platte (eckig)		32 x 24 24 x 16 16 x 12		Tee-Kanne	0.40 1.20	
	Schüssel (rund)		23 19 17 15 13		Dose	0.30	
	Terrine (ohne Deckel)	1.00 2.00 4.00			Milchbecher	0.25	
	Butter-Sauclere	0.10			Gießer	0.02	
	Suppen-Tasse	0.27			Gießer	0.05 0.05 0.10 0.20 0.30 0.60	
	Eier-Ring						
	Tasse	0.22 0.18 0.16 0.09			Schale		6 8 10

Ilustración 22. Hans Nick Roericht, Sistema de vajilla TC100, 1959.

²⁸⁴ (Roericht), 1961)

Hans Roericht (15 de noviembre de 1932) es alumno de la Escuela de Ulm entre 1955 y 1959. Entre 1960 y 1961 ejerce de profesor en la misma escuela con Georg Leowald y con Otl Aicher. Con este último participa en dos importantes concursos y realizaciones con sistemas de objetos y de mobiliario: la imagen corporativa de Lufthansa a partir de 1962, para la que realiza la vajilla de vuelo, y las Olimpiadas de Múnich, 1972, en las que participa con los asientos del estadio o mobiliario para las oficinas, recepción o villa olímpica, entendidos desde el punto de vista de los sistemas de mobiliario. Su realización fundamental en la HfG de Ulm es su trabajo de diploma finalizado en 1959 y que le dará pie a los trabajos subsiguientes para la HfG y Otl Aicher. Se trata de la vajilla apilable TC100 que posteriormente es producida por la fábrica de porcelana Rosenthal AG, y más tarde por Thomas, hasta el cierre de la empresa en 2008. Roericht se plantea el ejercicio para su diploma de licenciatura como el de una vajilla para hotel con el menor número posible de elementos necesarios para satisfacer las necesidades de una vajilla y que a través de una coordinación de volúmenes ofrecía una apilabilidad y compactabilidad apta para su almacenamiento en espacios reducidos. El resultado fue tan óptimo que se utilizó especialmente en cocinas y comedores en barcos, donde el aprovechamiento del espacio y la estabilidad eran sus valores más apreciados²⁸⁴.

El producto tiene que cumplir dos funciones:

1. Reducción del número de elementos para concentrar el programa de producción a pocos elementos necesarios.
2. Responder a las necesidades de almacenamiento en espacios reducidos y tener estabilidad y resistencia suficiente para ser apilado y usado como vajilla para servicios de mesa muy usados.

Los grupos que responden a necesidades organizativas internas como valores importantes son los hoteles y restaurantes, pero también clínicas, cantinas universitarias, buffets y cafeterías, y servicios en aviones, barcos y trenes. Estos espacios exigen una racionalización extrema en el trabajo interno y requieren la utilización de máquinas lavaplatos, por lo que el material debe ser también lo suficientemente robusto y resistente. Estas características deben reflejarse también en su propia imagen.

Las opciones de mercado de este producto responden también a motivos y necesidades sociales y urbanas nuevas respecto a la utilización antigua de la vajilla, que también había sido un elemento de representación de estatus social. Este hábito antiguo y sobrepasado hacía que algunas piezas de las vajillas que ya no se utilizaban siguieran produciéndose por tradición. El TC100 también se replantea esos usos anticuados y decide que elementos se incorporan y se adaptan a las costumbres modernas.

Roericht aplica estas experiencias al diseño de sistemas compactos de vajillas en materiales sintéticos para Lufthansa. Este proyecto está incluido en el proyecto de imagen corporativa que Lufthansa encargó en 1962 al grupo de desarrollo E5 dirigido por Otl Aicher.

D.3.3.5. Otl Aicher, la imagen corporativa y los pictogramas



Ilustración 23. E5: Imagen corporativa de Lufthansa en la revista Ulm, 1962.

²⁸⁵ El tema de los sistemas de exposición es un apartado importante en el departamento de Comunicación Visual y en la actividad de Aicher con el Gruppe E5. Además de estos dos pabellones para Braun AG Frankfurt am Main, en 1960 desarrolla otro sistema (Laura Domingo, Verónica Muñoz, 1960). En 1961 presenta un pabellón de exposición para Sonor-Link KG con Fritz Querengässer y Peter Croy y en 1962 para la feria industrial de Hannover por encargo de BASF Ludwigshafen. Ver (München, 1964). La declaración de principios del prototipo de 1960 es reveladora del tipo de tarea que se plantea la Escuela a todos los niveles de la producción industrial y de Comunicación Visual: “aquest programa màxim contempla el fet que avui en dia, a diferència que el passat, no existeixen altres tipus de construcció estereotipats. (...) actualmente els programes dels edificis són molt més variables que abans. A més, augmenta la demanda d’una construcció per etapes (...) la construcció és un procediment dinàmic que s’ha d’adaptar a requisits dinàmics. (...)”

Aquesta proposta intenta complir aquest programa màxim. El sistema és com un alfabet amb el qual es formen totes les paraules.

Tot el sistema, excepte la instal.lació elèctrica i sanitària, inclou només vint-i-quatre elements.” (Laura Domingo, Verónica Muñoz, 1960, pág. 900 tasques)

El diseñador gráfico Otl Aicher es uno de los fundadores de la Escuela, forma parte del equipo de rectorado en dos ocasiones, en el rectorado colectivo de 1956 y en el rectorado único de 1962. Profesor y director del departamento de comunicación visual en varias ocasiones, desde los inicios de la escuela, y director del grupo de desarrollo E5. Como tal participa en todos los proyectos importantes de la escuela. Además de los proyectos de grafismo con el diseño de carteles y libros, la imagen corporativa de Braun con el diseño en 1955 de un pabellón auto portante²⁸⁵ junto a Hans G. Conrad y otro en 1959 junto a Hans Gugelot, con el que también participa en el diseño de los diagramas de los aparatos de alta fidelidad de Braun. Participa en el proyecto del metro de Hamburgo en 1961, en el diseño del sistema de color, junto a Hans Gugelot, Herbert Lindinger, Helmunt Müller Kühn y Peter Croy. Se trata de un proyecto representativo de la colaboración de la escuela con la industria y entre los diversos departamentos de la escuela, que es innovador por la ligereza de los materiales utilizados y los asientos de plástico de un único molde.

Otro de los trabajos más importantes de la Escuela dirigidos por Otl Aicher es la imagen corporativa de Lufthansa que se encarga a la escuela en 1962. Se trata de un trabajo pionero como sistema de comunicación. Comprende la comprobación, nueva ordenación y reestructuración de los elementos visuales para crear un principio nuevo en la coordinación sistemática de todos los elementos. El factor más importante de identificación es el color como signo reconocible. La empresa ya utilizaba los colores amarillo y azul, que fueron reordenados para que dominara el amarillo, asociado a velocidad, seguridad, actividad y técnica. Igualmente se cambia la tipología de la letra por una Helvetica-Grotesk, se normaliza la tipografía para todos los elementos gráficos y se incorpora la fotografía como medio de ilustración. Se rediseñan la imagen de los vehículos de tierra, las oficinas y taquillas, la vajilla y todos los objetos como partes de un sistema único de comunicación. Horarios, tiquetes, cartas de embarque e identificación de las maletas se ordenaron desde el punto de vista óptico, funcional y económico mediante la coordinación de los formatos²⁸⁶.

Fuera de la escuela Aicher crea la imagen de los juegos olímpicos de Múnich de 1972, para los que desarrolla, aparte de todos los elementos de la imagen corporativa, un innovador sistema de pictogramas²⁸⁷. Los juegos olímpicos son un fenómeno deportivo de masas que requiere una señaléctica eficaz e independiente del lenguaje verbal. Este tema se resuelve con la creación de un sistema de pictogramas que, por su simplicidad geométrica es especialmente legible. Su eficacia es tan evidente, que se utilizan aún hoy en día especialmente en la comunicación en aeropuertos, donde la claridad y la eficacia de la señalética es especialmente importante²⁸⁸. Aicher crea todos los personajes que representan las diversas modalidades deportivas a partir de una única trama de líneas verticales, perpendiculares y diagonales. Pero los sistemas de signos ya habían sido un elemento de reflexión en la escuela antes de la dedicación de Aicher y Martin Krampen.

²⁸⁶ Ver (Wille, 1966) y (Aicher], 1964)

²⁸⁷ (Otl Aicher, Martin Krampen, 1979)

²⁸⁸ Aicher participa en la señalética del aeropuerto de Frankfurt y en la imagen corporativa y señalética del aeropuerto de Múnich.

²⁸⁹ Ver (Tomás Maldonado y Gui Bonsiepe, septiembre 1963), editado en castellano en (Maldonado, Sistema de símbolos para un ordenador electrónico (1960-61), 1977)

²⁹⁰ (Tomás Maldonado and Gui Bonsiepe, s/d [1960])

²⁹¹ El vienés Otto Neurath (Viena 1882-Oxford 1945) es el primer referente en la historia del lenguaje logogramático. Neurath es un economista que forma parte del Círculo de Viena. A finales de los años 20 desarrolla sus Isotype (International System of Typographic Picture Education) en el contexto de la Viena Roja. Los Isotype se utilizaron en la formalización del Gesellschaft un Wirtschafts museum de Viena, que se inaugura en los años 20 y cierra en 1935.

D.3.3.6. Tomás Maldonado: desarrollo de un sistema de signos para un ordenador electrónico en 1960-61

El precedente de los sistemas de pictogramas que desarrollaron Otl Aicher y Martin Krampen se encuentra en el análisis de un sistema de signos encargado a Tomás Maldonado y Gui Bonsiepe²⁸⁹. En 1960 Maldonado y Bonsiepe reciben el encargo de desarrollar un sistema de signos para el panel de control del procesador de datos ELEA 9003 diseñado por Ettore Sottsas para Olivetti de Milán. El proyecto manuscrito en inglés se encuentra en el Archivo de la HfG Ulm²⁹⁰.

El documento empieza por contextualizar el objeto o sistema a desarrollar y por introducir la diferencia entre las máquinas analógicas y las nuevas máquinas de la era digital, en las que el operador no acciona mecanismos, sino que como ordenante de consignas y receptor de resultados, su trabajo consiste en formar parte del proceso de la máquina con una función perceptiva, es decir, como receptor autidivo y visual. Estos sentidos son los que se ponen en funcionamiento en el accionado y la interactuación con la máquina.

Las nuevas máquinas basadas en la información que procesan, en lugar de los materiales que producen, provoca una función diferente del operador, que ahora desarrolla una tarea de control.

La introducción con que se inicia el manuscrito de Maldonado y Bonsiepe con el título de “La comunicación técnica” y “Un nuevo tipo de máquina”, está inspirada en los escritos sobre cibernética de N. Wiener: la relación entre el hombre y la máquina ha cambiado; actualmente el trabajo con máquinas consiste en el intercambio de información.

En este contexto, se trata de desarrollar un sistemas de signos no lingüísticos para el panel de control de la nueva máquina procesadora ELEA 9003 y para máquinas similares que se están produciendo o se produzcan en el futuro.

Seguidamente, en el mismo documento, Maldonado y Bonsiepe analizan las teorías de signos existentes hasta el momento. Hay dos clases de sistemas sígnicos:

- Los signos fonogramáticos basados en los sonidos
- Los sistemas de signos logogramáticos²⁹¹ cuyos referentes no son fonéticos. Entre ellos encontramos:
 - los diagramas: sin analogías con el referente
 - los pictogramas: con analogías con el referente

El lenguaje logogramático es el que ofrecerá más ventajas para la comunicación con la máquina, en la medida en que es internacional, como las señales de tráfico.

En el sistema de signos de Maldonado-Bonsiepe se distingue entre dos tipos :

- “1. Los signos básicos (los nombres en el lenguaje verbal)
- los signos determinativos (los adjetivos y verbos del lenguaje hablado)”

El catálogo de signos contiene 19 signos básicos que nombran determinados elementos de la máquina, y 52 signos determinativos que nombran operaciones a realizar. Entre ambos hay relaciones sintácticas y semánticas. El sistema consiste en la combinación de ambos tipos de signos en un círculo básico de 14mm.

Como máximo se combinan tres tipos de signos en un círculo. Un ejemplo de las relaciones sintácticas y semánticas que se establecen entre ellos es por ejemplo la combinación del signo para "escribir" que está integrado al signo "perforadora de papel";

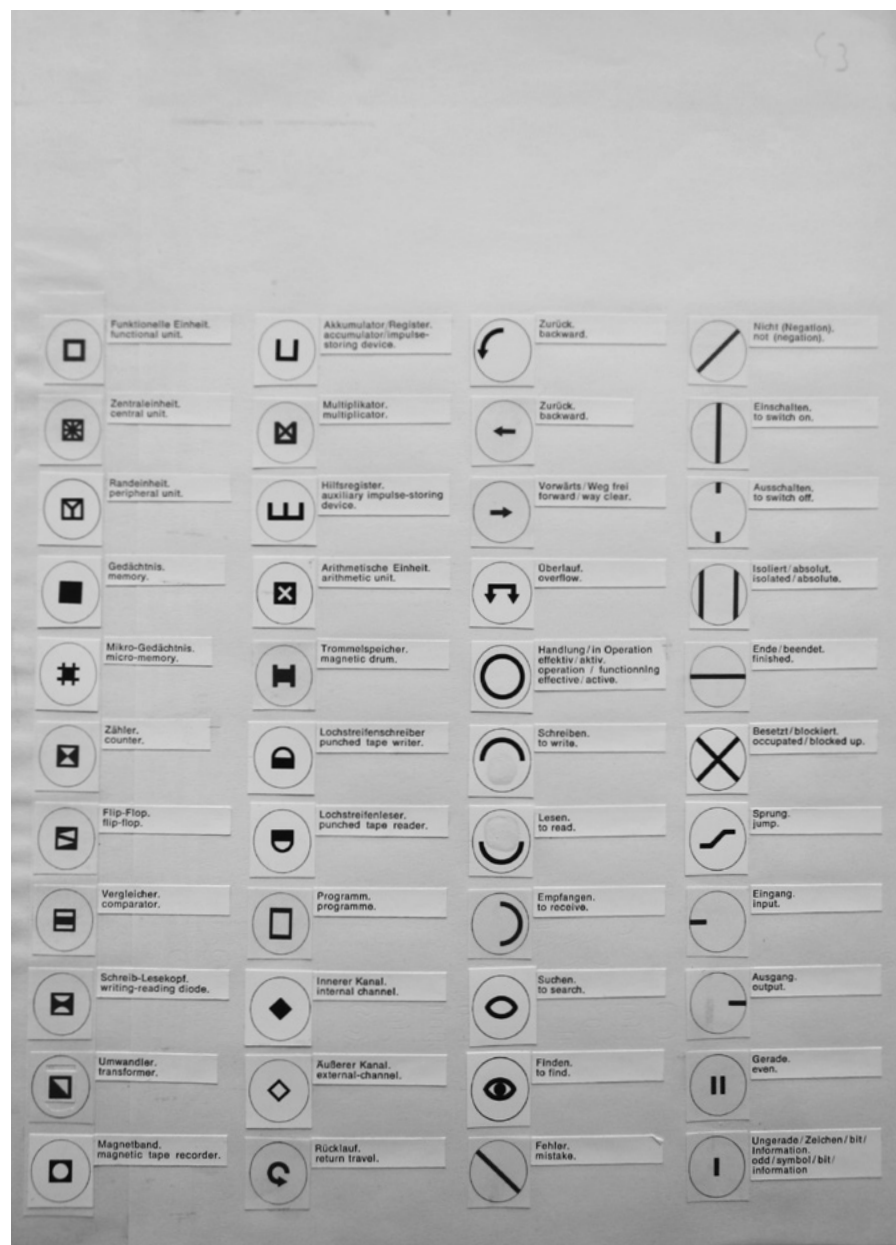


Ilustración 24. Sistema de signos de Maldonado y Bonsiepe para Olivetti S.p.A. 1960-61. Archivo HfG Ulm.

292 Ver: (Museo Nacional de Bellas Artes , 2007, págs. 94-96)

293 (Otl Aicher, Martin Krampen, 1979)

el signo de "leer" es contrario formalmente al signo "escribir"²⁹². Los elementos constitutivos del sistema se señalan con la base del cuadrado, las operaciones con un círculo, y las acciones con elementos lineales.

Maldonado y Bonsiepe desarrollan también una botonadura modular para el panel de mandos del ordenador.

Los sistemas de signos no verbales ya existían antes de ser aplicados por la escuela, pero encuentran en la HfG y con su desarrollo por parte de Maldonado, Bonsiepe, Aicher y Krampen, una gran exactitud y perfección. Aicher y Krampen dedicarán un pormenorizado estudio a este tema²⁹³.

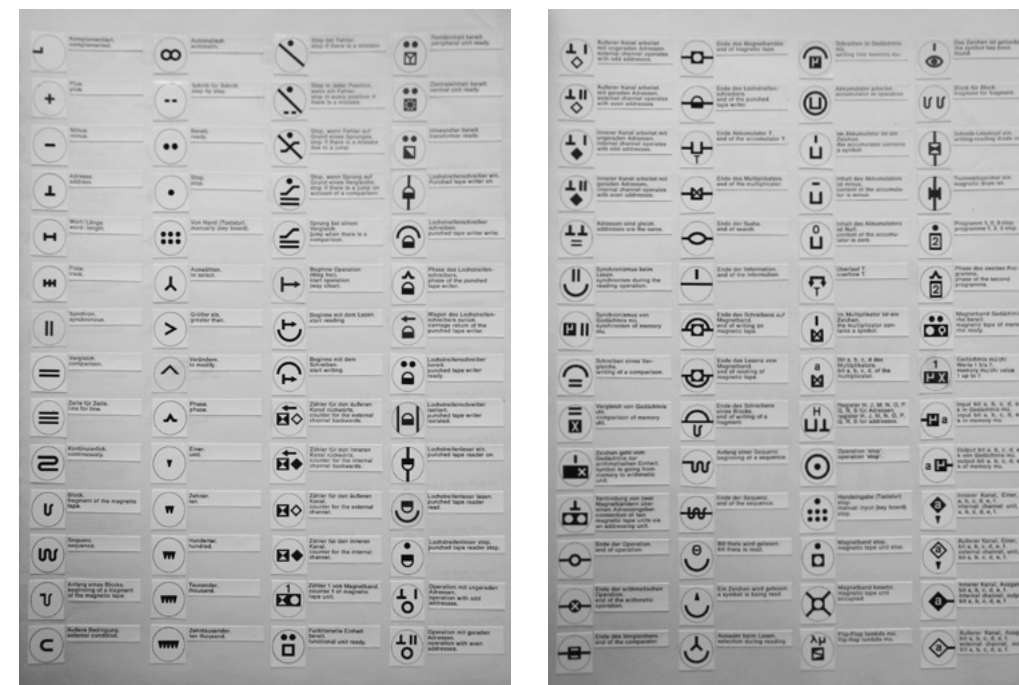


Ilustración 24. Sistema de signos de Maldonado y Bonsiepe para Olivetti S.p.A. 1960-61. Archivo HfG Ulm.

²⁹⁴ Kenett Frampton (Frampton, A propos Ulm, 1974) y Gui Bonsiepe (Bonsiepe, El discurso de Ulm, 2003) han analizado el desarrollo de la HfG a través de los artículos publicados en la revista Ulm entre 1958 y 1968.

D.3.4. La ideología de la escuela a través de la revista Ulm²⁹⁴



Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 1

fecha	Octubre 1958
idiomas	Alemán, inglés y francés
redactor	Hanno Kesting
ayudante de redacción	
secretaría de redacción	
tipografía	Antony Fröschau
formato	Cuadrado 28x30 cm
crónica	Presentación de la escuela, composición del rectorado y de los docentes. Presenta los primeros trabajos de la escuela en cada uno de los departamentos.

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

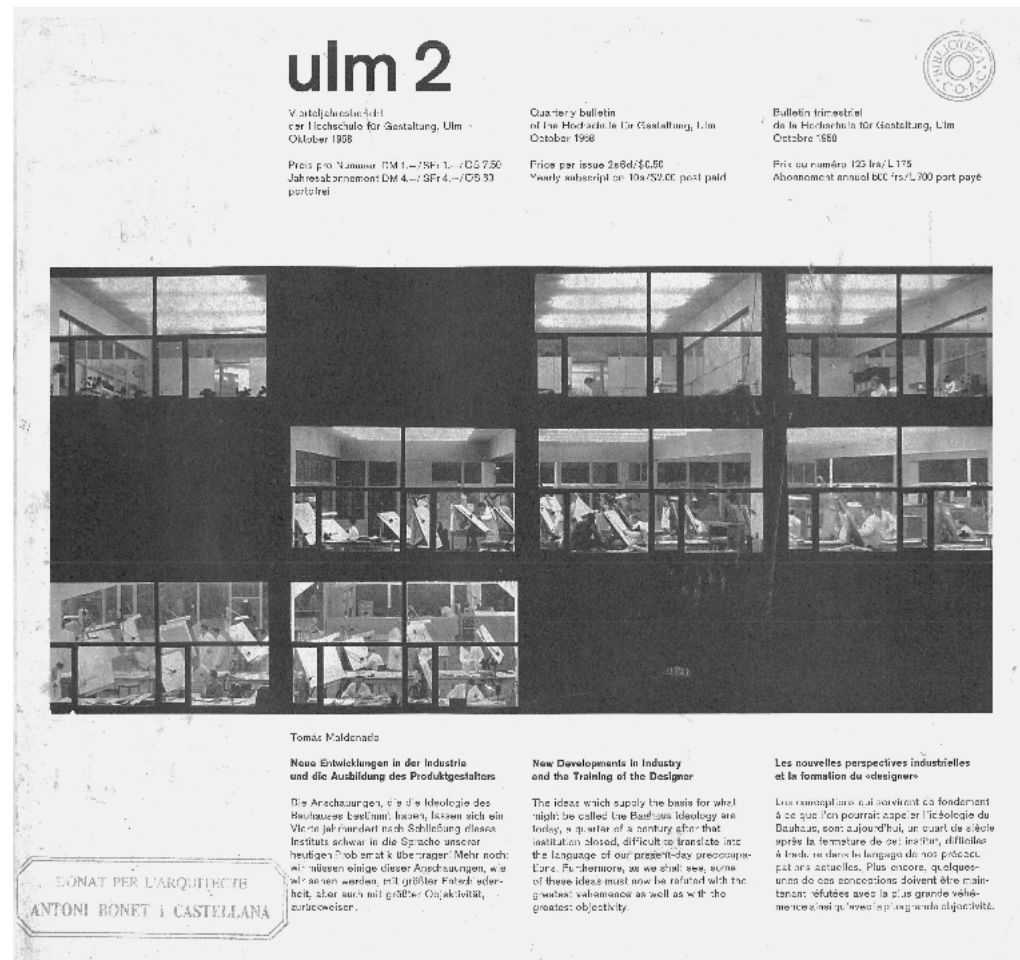


Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 2

fecha	Octubre 1958
idiomas	Alemán, inglés y francés
redactor	Hanno Kesting
ayudante de redacción	
secretaría de redacción	
tipografía	Antony Fröschau
formato	Cuadrado 28x30 cm
crónica	T. Maldonado "nuevos desarrollos en la industria y la formación del diseñador de producto". Se trata de una conferencia en la expo internacional de Bruselas el 18 de septiembre de 1958. Definición de la tarea del diseñador, se manifiesta contra el Stiling, contra el esteticismo, sea populista o purista. El diseñador es un "coordinador". Crítica de la filosofía educativa en la Bauhaus. Visitas, conferencias y seminarios de Charles Eames, Gillo Dorfles, Buckminster Fuller, Theodor Heuss (presidente de la república federal), reunión der Gruppe 47. Información sobre conferencias y publicaciones de los docentes.

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.



Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 3

fecha	Enero 1959
idiomas	Alemán, inglés y francés
redactor	Hanno Kesting
ayudante de redacción	
secretaría de redacción	
tipografía	Antony Fröschau
formato	Cuadrado 28x30 cm
crónica	Cristian Staub: presentación del departamento de comunicación visual en defensa de la fotografía documental. Cuaderno eminentemente fotográfico. Recoge fotografías de Siegfried Maldonado, Irmgard Zeischegg, Otl Aicher, Christian Staub, Wolfgang Siol y Meret Lindinger.

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

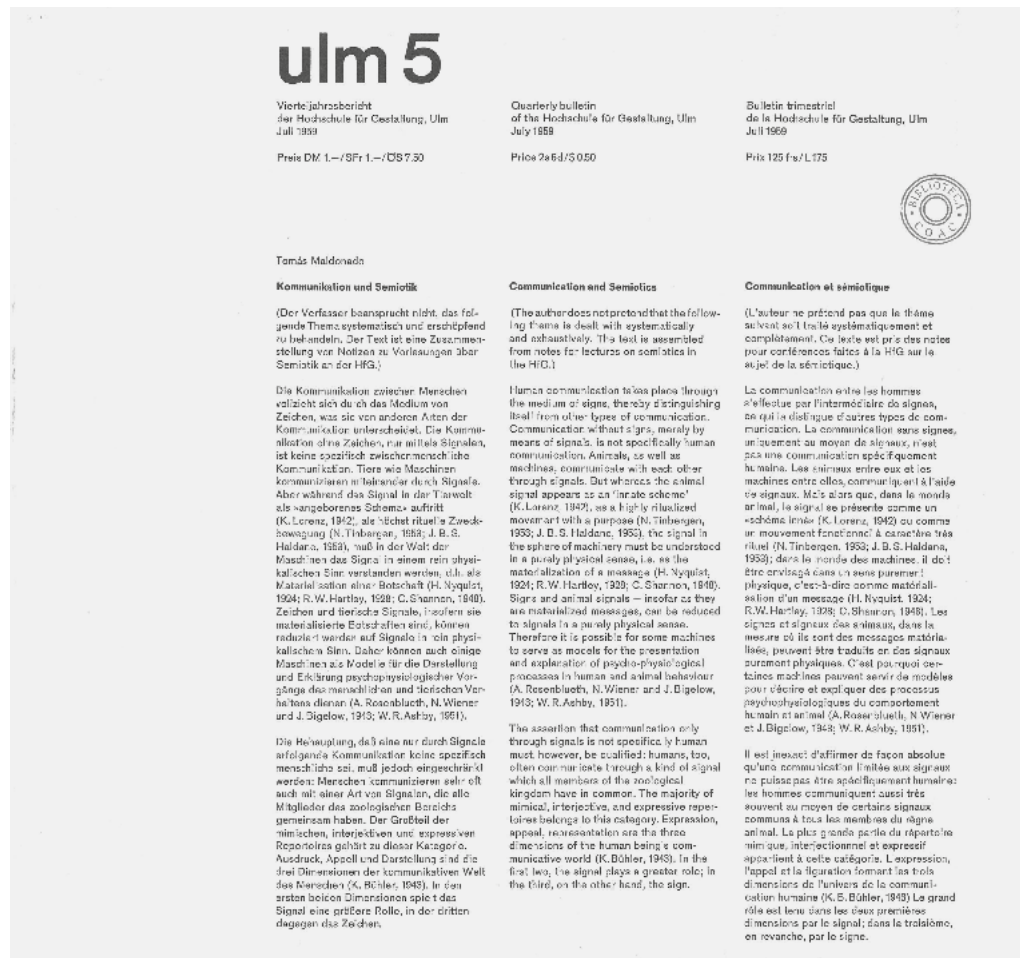


Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 4

fecha	Abril 1959
idiomas	Alemán, inglés y francés
redactor	Hanno Kesting
ayudante de redacción	
secretaría de redacción	
tipografía	Antony Fröschau
formato	Cuadrado 28x30 cm
crónica	A. Fröschau "Metodología visual". Número íntegramente dedicado a un ejercicio del curso preliminar en Metodología Visual en el que desarrolla la teoría de grafos.

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.



ulm 5

Vierteljahrsbericht
der Hochschule für Gestaltung, Ulm
Juli 1959

Preis DM. 1,-/Sfr. 1,-/Cfr. 7,50

Tomás Maldonado

Kommunikation und Semiotik

(Der Verfasser beansprucht nicht, das folgende Thema systematisch und erschöpfend zu behandeln. Der Text ist eine Zusammenstellung von Notizen zu Vorlesungen über Semiotik an der HfG.)

Die Kommunikation zwischen Menschen verläuft sich durch das Medium von Zeichen, was sie von anderen Arten der Kommunikation unterscheidet. Die Kommunikation von Zeichen, nämlich durch Zeichen, ist keine spezifisch zwischenmenschliche Kommunikation. Tiere wie Maschinen kommunizieren miteinander durch Signale. Aber während das Signal in der Tierwelt als »angeborenes Schema« auftritt (K. Lorenz, 1942), als »höchst rituelle Zweckbewegung« (N. Tinbergen, 1953; J. E. S. Haldane, 1953), während das Signal in der Welt der Maschinen das Signal in einem rein physikalischen Sinn verstanden werden, d.h. als Materialisation einer Botschaft (H. Nyquist, 1924; R. W. Hartley, 1928; C. Shannon, 1948). Zeichen und tierische Signale, Töne sind materialisierte Botschaften sind, können reduziert werden auf Signale in rein physikalischen Sinn. Daher können auch einige Maschinen als Modelle für die Darstellung und Erklärung psychophysiologischer Vorgänge des menschlichen und tierischen Verhaltens dienen (A. Rosenbluth, N. Wiener und J. Bigelow, 1949; W. R. Ashby, 1951).

Die Behauptung, daß eine nur durch Signale aufgeführte Kommunikation keine spezifisch menschliche sei, muß jedoch streng kritisch geprüft werden: Menschen kommunizieren auch mit einer Art von Signalen, die alle Mitglieder des zoologischen Reichs gemeinlich haben. Der Großteil der mimischen, interjektiven und expressiven Reaktionen gehört zu dieser Kategorie. Ausdruck, Appell und Darstellung sind die drei Dimensionen der kommunikativen Welt des Menschen (K. Bühler, 1945). In den ersten beiden Dimensionen spielt das Signal eine größere Rolle, in der dritten dagegen das Zeichen.

Quarterly bulletin
of the Hochschule für Gestaltung, Ulm
July 1959

Price 2a6d/5 050

Communication and Semiotics

(The author does not pretend that the following theme is dealt with systematically and exhaustively. The text is assembled from notes for lectures on semiotics in the HfG.)

Human communication takes place through the medium of signs, thereby distinguishing itself from other types of communication. Communication without signs, namely by means of signals, is not specifically human communication. Animals, as well as machines, communicate with each other through signals. But whereas the animal signal appears as an »inborn scheme« (K. Lorenz, 1942), as a highly ritualized movement with a purpose (N. Tinbergen, 1953; J. E. S. Haldane, 1953), the signal in the sphere of machinery must be understood in a purely physical sense, i.e. as the materialization of a message (H. Nyquist, 1924; R. W. Hartley, 1928; C. Shannon, 1948). Signs and animal signals—insofar as they are materialized messages, can be reduced to signals in a purely physical sense. Therefore it is possible for some machines to serve as models for the presentation and explanation of psychophysiological processes in human and animal behaviour (A. Rosenbluth, N. Wiener and J. Bigelow, 1949; W. R. Ashby, 1951).

The assertion that communication only through signals is not specifically human must, however, be qualified: humans, too, often communicate through a kind of signal which all members of the zoological kingdom have in common. The majority of mimical, interjective, and expressive reactions belong to this category. Expression, appeal, representation are the three dimensions of the human being's communicative world (K. Bühler, 1945). In the first two, the signal plays a greater role; in the third, on the other hand, the sign.

Bulletin trimestriel
de la Hochschule für Gestaltung, Ulm
Juli 1959

Prix 125 Fr./L. 175

Communication et sémiotique

(L'auteur ne prétend pas que le thème au-dessus soit traité systématiquement et complètement. Ce texte est pris des notes pour conférences faites à la HfG sur le sujet de la sémiotique.)

La communication entre les hommes s'effectue par l'intermédiaire de signes, ce qui la distingue d'autres types de communication. La communication sans signes, autrement dit par des notes pour conférences faites à la HfG sur le sujet de la sémiotique, n'est pas une communication spécifiquement humaine. Les animaux entre eux et les machines entre elles, communiquent à l'aide de signaux. Mais d'un côté, dans le monde animal, le signal se présente comme un »schéma inné« (K. Lorenz, 1942) ou comme un mouvement fonctionnel à caractère très ritualisé (N. Tinbergen, 1953; J. E. S. Haldane, 1953); dans le monde des machines, il doit être envisagé dans un sens purement physique, c'est-à-dire comme matérialisation d'un message (H. Nyquist, 1924; R. W. Hartley, 1928; C. Shannon, 1948). Les signes et signaux des animaux, dans la mesure où ils sont des messages matérialisés, peuvent être traduits en des signaux purement physiques. C'est pourquoi certaines machines peuvent servir de modèles pour décrire et expliquer des processus psychophysiologiques du comportement humain et animal (A. Rosenbluth, N. Wiener et J. Bigelow, 1949; W. R. Ashby, 1951).

Il est inexact d'affirmer de façon absolue qu'une communication ne puisse se faire que par le signal. Les hommes communiquent aussi très souvent au moyen de certains signaux communs à tous les membres du règne animal. La plus grande partie des réactions mimiques, interjectionnelles et expressives appartient à cette catégorie. L'expression, l'appel et la représentation forment les trois dimensions de l'univers de la communication humaine (K. S. Bühler, 1945). Le grand rôle est tenu dans les deux premières dimensions par le signal; dans la troisième, en revanche, par le signe.

ulm 5

fecha	Julio 1959
idiomas	Alemán, inglés y francés
redactor	Hanno Kesting
ayudante de redacción	
secretaría de redacción	
tipografía	Antony Fröschau
formato	Cuadrado 28x30 cm
crónica	T. Maldonado "Comunicación y semiótica". Notas para la clase de semiótica de la escuela. Valora la pragmática descriptiva como los trabajos que se están haciendo en los departamentos de comunicación visual y de información de la HfG. Visita de Reyner Banham a la escuela para dar dos conferencias sobre la "Expendability and el diseño industrial" y sobre "la democratización del gusto". Visita de Mia Seeger y Dr. Hirzel (Rat für Formgebung). Visita de miembros de la Associazione per il disegno industriale ADI. Aicher, Maldonado y Pizzetti participan en el congreso de la Asociación Internacional de Críticos de Arte en Brasilia, São Paulo y Rio de Janeiro.

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.



Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 6

fecha	Octubre 1962
idiomas	Alemán e inglés
redactor	Tomás Maldonado
ayudante de redacción	Gui Bonsiepe
secretaría de redacción	Renate Kietzmann
tipografía	Tomás Gonda (grupo E5)
formato	Din A 4
secciones:	
opinión	Editorial: presentación de la nueva edición. La finalidad será mostrar los trabajos de la HfG en los campos de la educación, investigación y desarrollo y analizar sus bases teóricas. Mención al debate entre metodologismo científico e intuición en diseño A. Moles "productos: su complejidad funcional y estructural" extracto de su artículo "La notion de quantité en cybernetique" en Etudes philosophiques, 2, abril-junio 1961
resultado de la enseñanza	Carrocería para gran turismo
trabajos de diseño de los profesores	Presentación del grupo de desarrollo E5 dirigido por Otl Aicher: · Serie de anuncios para la colección Herman Miller 1961-62 · Poster para el Deutsches Museum · Stand de exposición para BASF

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 6

	Presentación del grupo de desarrollo E6 dirigido por T. Maldonado: <ul style="list-style-type: none"> · Instrumentos electrónicos · Sistema de signos para instrumentos eléctricos para medicina
trabajos de antiguos alumnos	
comentarios	G. Bonsiepe "Capacidad técnica y conciencia política". Relaciona la capacidad técnica de Alemania y el advenimiento del fascismo, con lo que parece que se vuelve a la conciencia política del diseño de los primeros tiempos de la Escuela
	T.M. y GB "Diseño, sexualidad, control social" comentario a la segunda edición del libro de Giedion Espacio, tiempo y arquitectura
	T. Maldonado "de Homero a Raymond Loevy" sobre el libro de D. Huisman y Georges Patric "l'Esthetique industrielle"
	G. Bonsiepe "Oferta y demanda"
	G. Bonsiepe "vano celuloide"
	G. Bonsiepe "sistemas y sistemas variables" En relación a la proliferación en diseño de sistemas de objetos
tendencias	Editorial "por una pintura experimental programada" sobre el manifiesto de François Morellet
sobre ulm	Presentación del estilo "compacto" sobre el Tc100 de Nick Roericht (1961)

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 6

bibliografía	
observaciones:	
Se trata del primer número publicado después de la recuperación del rectorado por el sector crítico	

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

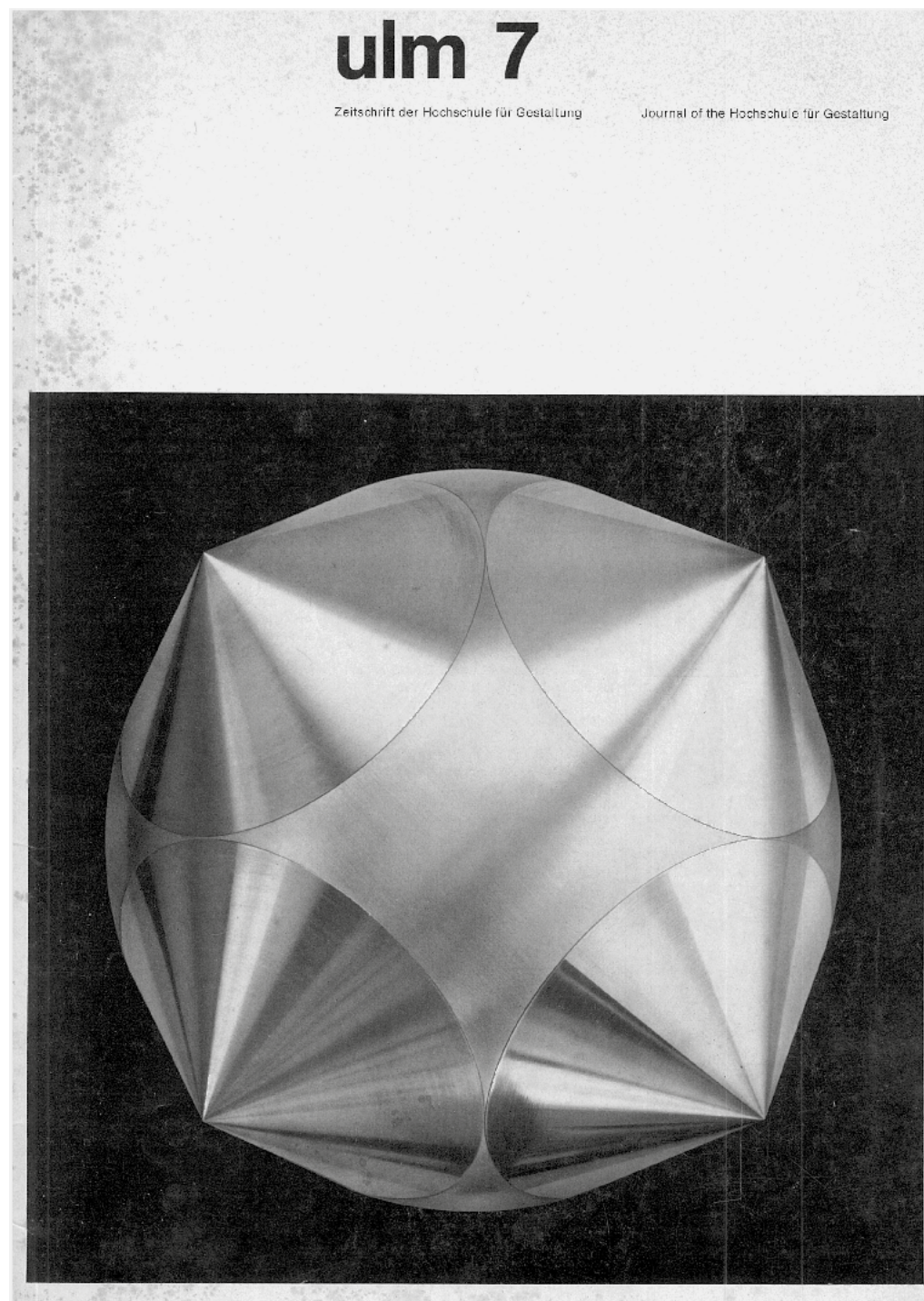


Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 7

fecha	Enero 1963
idiomas	Alemán e inglés
redactor	Tomás Maldonado
ayudante de redacción	Gui Bonsiepe
secretaría de redacción	Renate Kietzmann
tipografía	Tomás Gonda
formato	Din A 4
secciones:	
opinión	Elección de nuevo rector de la escuela Otl Aicher H. Gugelot, "praxis des Industrial Design" Conferencia en la Slade School of Fine Arts en Londres el 21 de noviembre de 1962
resultado de la enseñanza	Unidad dental. Análisis del producto
trabajos de diseño de los profesores	Experimentos con cuerpos regulares de W. Zeischegg para el curso de introducción al diseño de productos tridimensionales Vagon de la Hamburger Hochbahn Ag en producción en serie Sistema de paneles para el constructor Hoechst AG de Frankfurt. Desarrollo por el instituto de construcción industrializada

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 7

tendencias	
comentarios	T. Maldonado "objetos diseñados y objetos artísticos" con motivo de la presentación en París de la exposición "l'Object"
	G. Bonsiepe "Información/máquina/consciencia" Análisis del concepto de máquina a la luz de la cibernética
	G. Klaus "Cibernética desde el punto de vista filosófico"
	C. Schnaidt "200 años de arquitectura moderna"
	T. Maldonado "producción sin consumo"
	G. Bonsiepe "catecismo para constructores"
	G. Bosiepe "la anti utopía"
gente y acontecimientos	
bibliografía	
observaciones:	
<p>Se destaca la colaboración con la Hamburger Hochbahn Ag: un caso de colaboración entre la industria dos institutos de desarrollo de la escuela, el dirigido por Otl Aicher E5 y el dirigido por H. Gugelot E2.</p> <p>Zeischegg: "los ejercicios en el campo de la geometría experimental pretenden ayudar al estudiante a reconocer la estructura generadora de formas bajo la superficie de los sólidos y a desarrollar su imaginación tridimensional".</p>	

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.



Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 8/9

fecha	Septiembre 1963
idiomas	Alemán e inglés
redactor	Tomás Maldonado
ayudante de redacción	Gui Bonsiepe
secretaría de redacción	Renate Kietzmann
tipografía	
formato	Din A 4
secciones:	
opinión	Exposicion itinerante de la HfG Ulm
	Tomás Maldonado "¿Es actual la Bauhaus?"
trabajos de los estudiantes	Serie de anuncios para IBM
trabajos de diseño de los profesores	Sistema de estación de servicio
	Sistema de signos para máquinas electrónicas de manipulación de datos
	Colortek
	Fotocopiadora
resultado de la enseñanza	Instalaciones sanitarias domésticas
	Portadas de discos

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 8/9

	Interior y carrocería de un vehículo
	Tipografía para una empresa
	Packaging
	Primer año de estudios en el departamento de construcción
tendencias	El libro de Josef Albers <i>La interaccion del color</i>
comentarios	
gente y acontecimientos	
en ulm	
sobre ulm	Seminarios del grafista suizo Hans Neuburg, de Martin Krampen, de Peter Raacke. Lecciones de los diseñadores gráficos suizos y especialistas en publicidad: Karl Gerstner, Paul Gredinger, Markus Kutter
observaciones:	
<p>El discurso de inauguración de la exposición sobre la HfG de Otl Aicher reivindica un diseño menos dependiente de la metodología que había dominado la enseñanza en los dos últimos años.</p> <p>El artículo de Maldonado en el que reivindica la figura de Albers y la de Hannes Meyer en la Bauhaus es contestado en el número siguiente por agentes de la cultura como Gropius o Reyner Banham.</p> <p>Contribución al concepto de curso preliminar en el departamento de construcción.</p>	

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

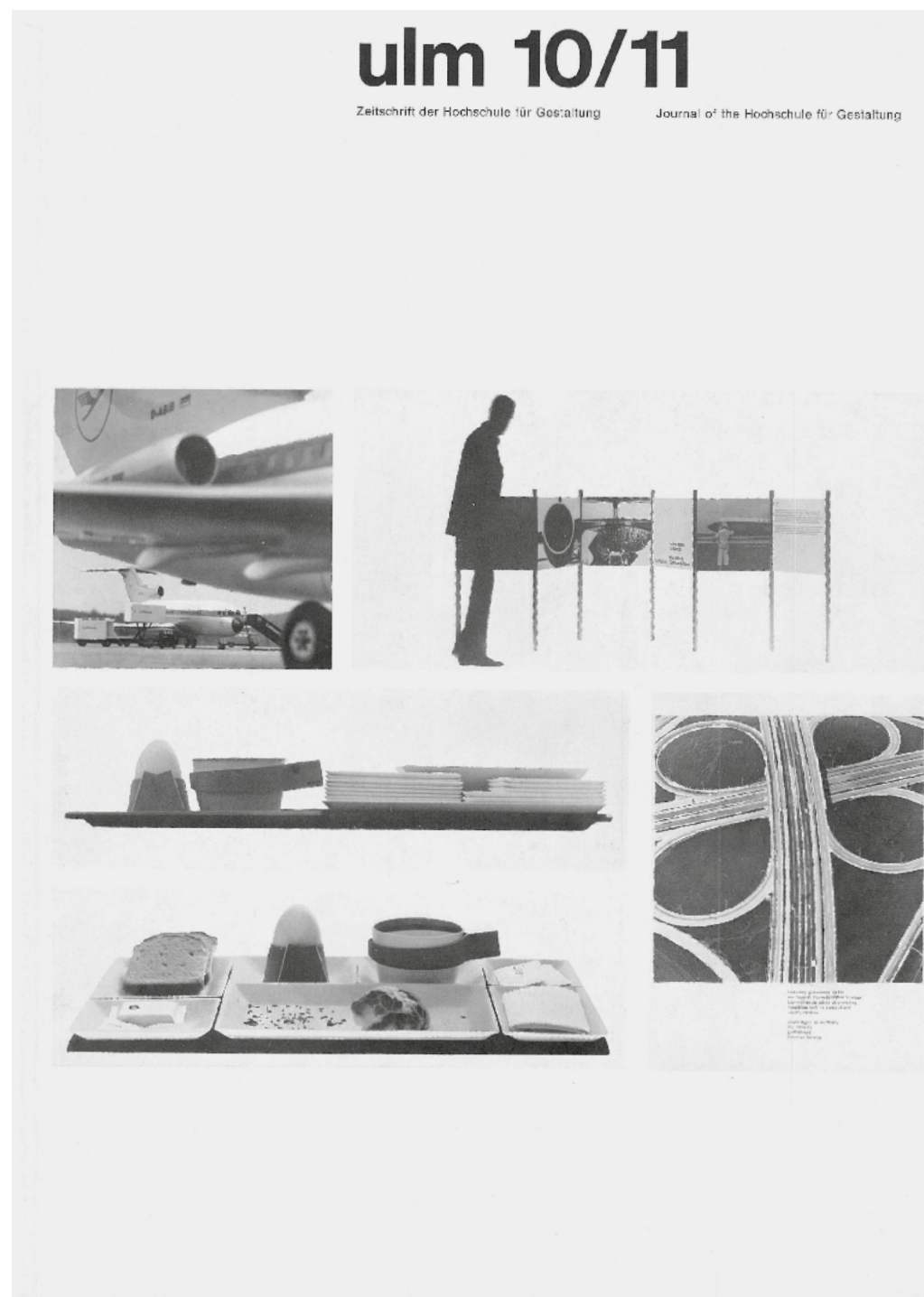


Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 10/11

fecha	Mayo 1964
idiomas	Alemán e inglés
redactor	Tomás Maldonado
ayudante de redacción	Gui Bonsiepe
secretaría de redacción	Renate Kietzmann
tipografía	
formato	Din A 4
secciones:	
opinión	Claude Schnaidt "La esperanza de la prefabricación"
	Tomás Maldonado y Gui Bonsiepe, "Ciencia y diseño"
resultado de la enseñanza	Rediseño de un chasis para un automovil
	Paneles en L para construcción
trabajos de diseño de los profesores	Diseño corporativo para Lufthansa
	Carcasa de plástico par una máquina de coser
antiguos alumnos	M. Goldring
	W. Ramstein
comentarios	Mal gusto, buen gusto, disgusto
tendencias	Jüren Morschel, "Características del grupo n"

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 10/11

en ulm	Comentarios y respuestas al artículo de Maldonado "¿Es actual la Bauhaus?"
sobre ulm	Extracto de las conferencias en relación con la exposición itinerante HfG Ulm
bibliografía	
observaciones:	
Con el artículo "Ciencia y Diseño" se da una respuesta a las críticas de excesiva metodología en la escuela. El número está dedicado entre otros a uno de los encargos más importantes de la Escuela: la imagen corporativa de Lufthansa.	

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

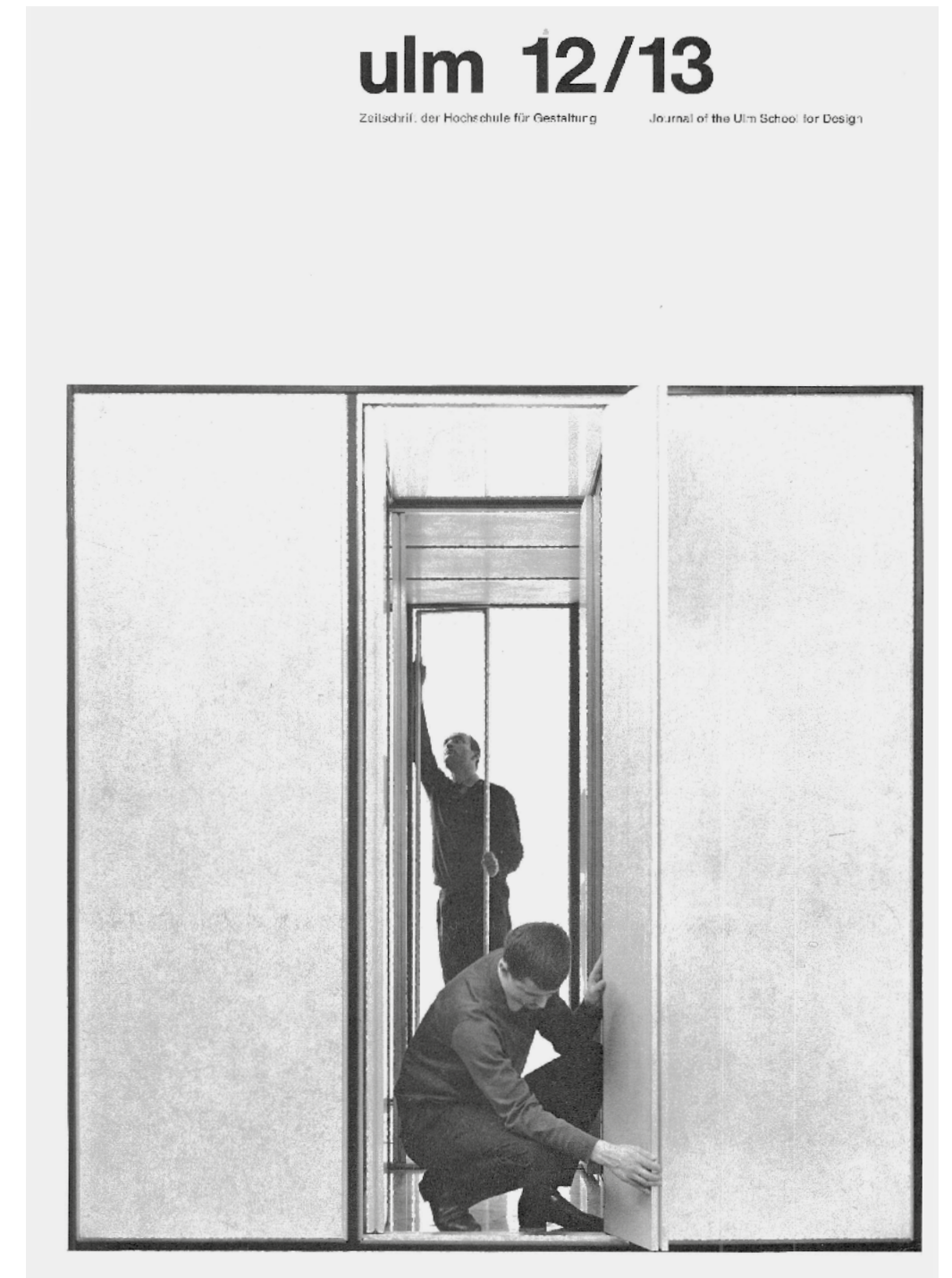


Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 12/13

fecha	Marzo 1965
idiomas	Alemán e inglés
redactor	Gui Bonsiepe
ayudante de redacción	
secretaría de redacción	Renate Kietzmann
tipografía	
formato	Din A 4
secciones:	
opinión	Abraham Moles "Complejidad y civilización técnica"
	T. Maldonado "La formación del arquitecto en un mundo en cambio" Conferencia en el Royal college of Art, London, 4 marzo 1965
	Gui Bonsiepe "Educacion para la formalización visual"
	William S. Huff "Argumentos para un curso preliminar"
resultados de la enseñanza	Dispensadores de Gasolina. Dept. Diseño de producto. 2º año 64-65. Profesor: Gui Bonsiepe
	Destornilladores. Dept. Diseño de producto. 3er año 63/64. Profesor: Peter Raacke
	Luces de emergencia para vehículos. Dept. Diseño de producto. 1er año 63-64. Profesor: H. Lindinger
	Walkie-talkie. Dept. Diseño de producto. 2º año 63-64. Profesor: Hans Gugelot

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 12/13

	Complementos de oficina. Dept. Diseño de producto. 1er año 63-64. Profesor: T. Maldonado
	Micrófono. Dpt. Diseño de producto. 1er año 62-63. Profesor: T Maldonado
	Construcción integral 1957-61. Dept. Construcción con el Instituto de Construcción Industrializada. Director: H. Ohl
	Carteles. Dept. Comunicación Visual. 2º año 64-65. Profesor: Kohei Sugiura
trabajos de diseño de los profesores	Packaging para cosmética. O. Aicher, T. Gonda, N. Roericht para Durodont
	Continuación de la imagen corporativa de Lufthansa. O. Aicher con T. Gonda, N. Roericht
	Programa Uni-Data 1964. T. Maldonado con G.Bonsiepe y R. Scharfenberg
comentarios	Nueva arquitectura suiza
gente y acontecimientos	
bibliografía	Incluida únicamente en este número
observaciones:	
<p>En este número Maldonado empieza a formular su idea de una escuela de diseño ambiental.</p> <p>William S. Huff, profesor invitado en la HfG hace una revisión de los contenidos del curso preliminar a partir del curso de Maldonado de 1955-57.</p>	

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

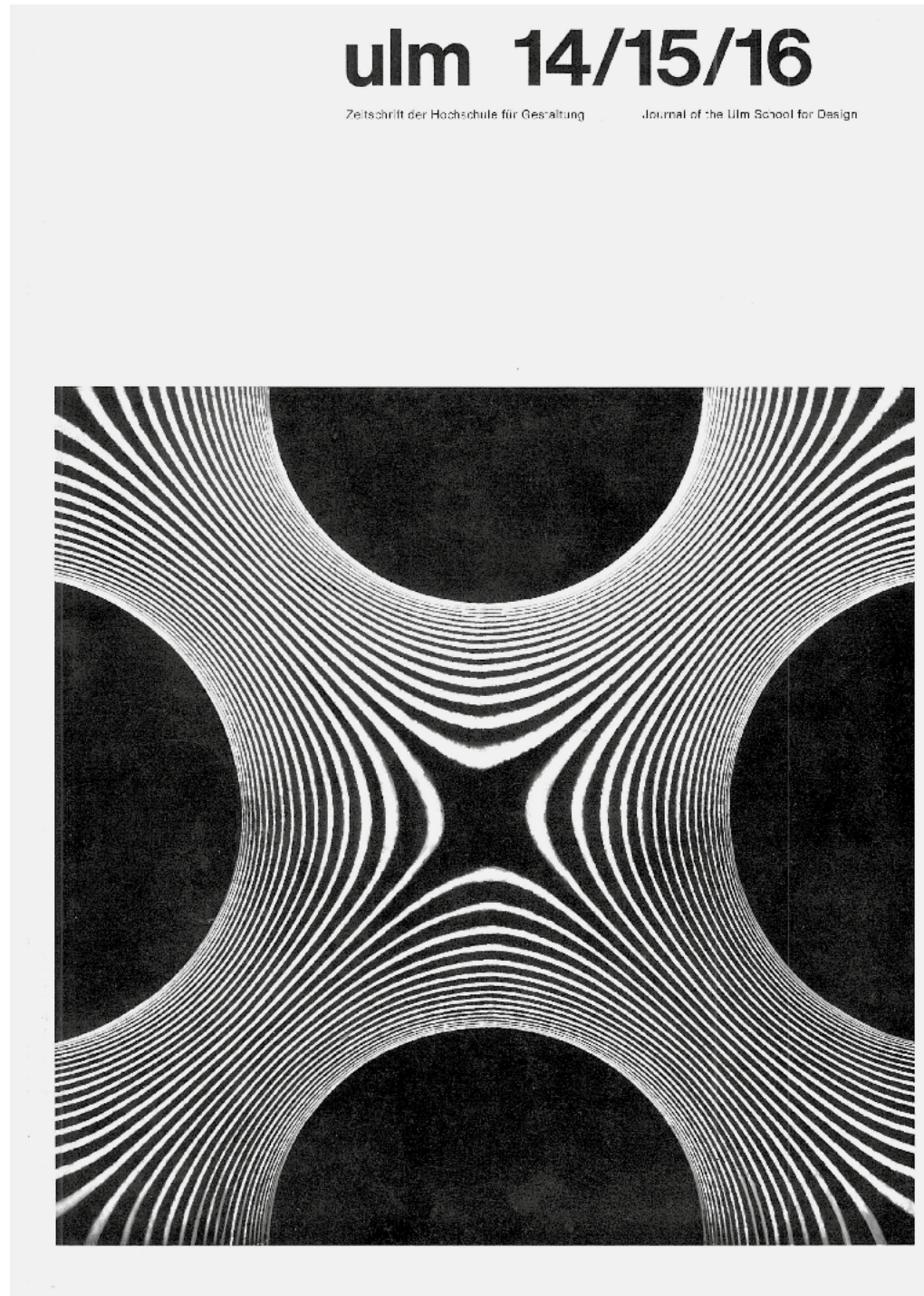


Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

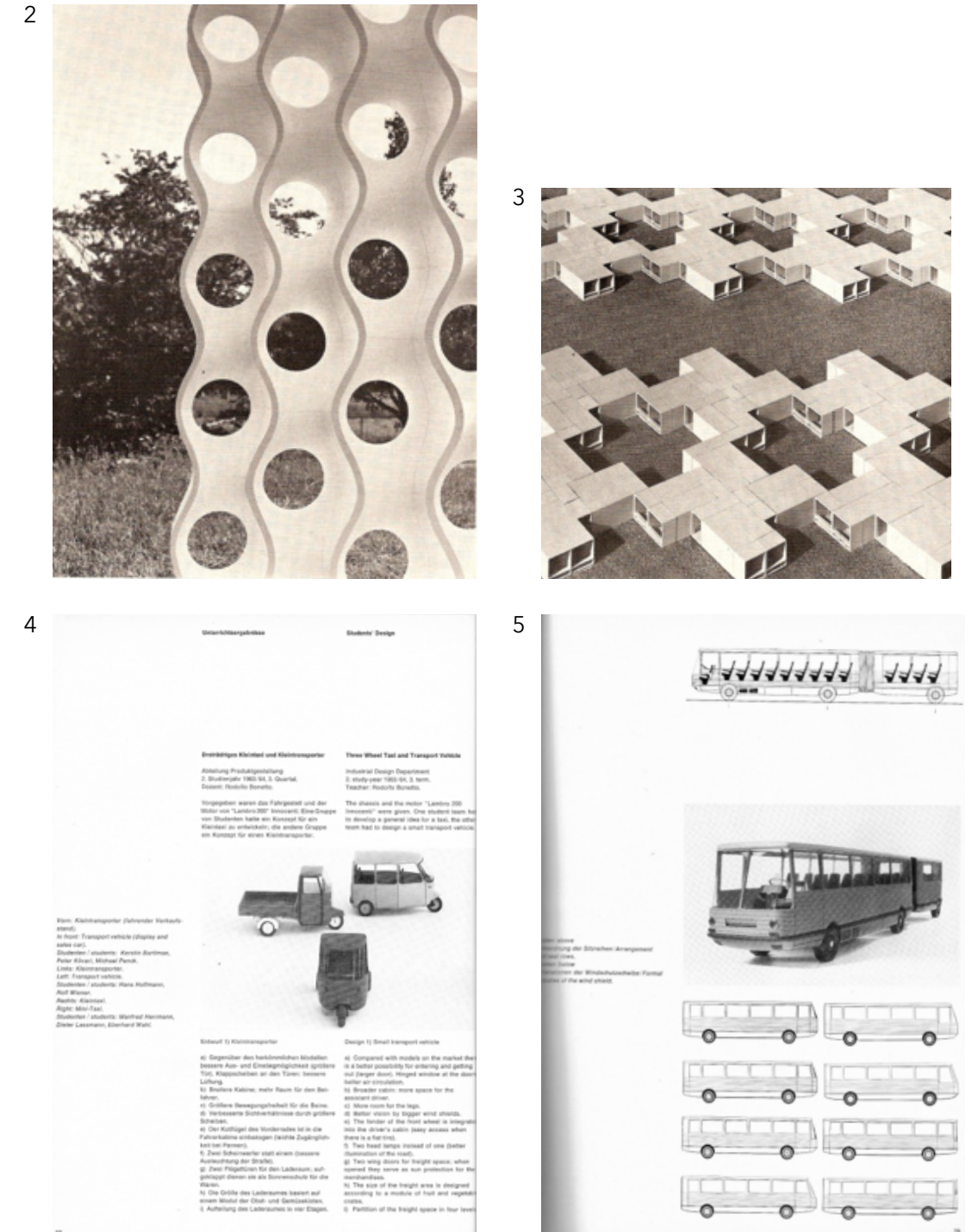


Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 14/15/16

fecha	Diciembre 1965
idiomas	Alemán e inglés
redactor	Gui Bonsiepe
ayudante de redacción	
secretaría de redacción	Renate Kietzmann
tipografía	Herbert Kapitzki, Eckhard Jung
formato	Din A 4
secciones:	
opinión	Reyner Banham "Siervos de la voluntad general". Apertura de la Asamblea General del ICSID, Viena
	T. Maldonado "El rol del diseñador industrial en la industria del acero" Conferencia en el Congreso de Acero de Luxemburgo 26 oct. 1965
	H. Ohl "Construcción industrializada en acero" mismo congreso, 28 oct. 1965
	G. Bonsiepe "Retórica verbal-visual"
trabajos de diseño de los profesores	Superficies de redes orientadas (2). W. Zeischegg
	Dormitorios para estudiantes en celdas prefabricadas (3). Instituto de construcción industrializada. Dir. H. Ohl

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 14/15/16

resultado de la enseñanza	Packaging . Dpt. Comunicación Visual. 4º año.Prof. O. Aicher. Asistente: N. Roericht
	Tipografía: titular de un periódico, Time Table de tren, Estadística anual. 2º año 64/65. Prof. H.Kapitzki
	Equipamiento de dibujo. 1er año 64/65. Prof. G. Bonsiepe
	Caja para diapositivas. 1er año 64/65. Prof. G. Bonsiepe
	Perforadora. Dept. Diseño de producto. 2. Año 64-65. Prof. G. Bonsiepe
	Taxi y vehiculo de transporte de tres ruedas (4). Dept. Diseño de producto, 2º año 63/64. Prof. Rodolfo Bonetto
diplomas final carrera	Escuela de arquitectura. Dept. de construcción. 3er año. Prof. C. Schnaidt
	Autobus para turismo (5). Dept. Diseño de producto. Michael Conrad
antiguos alumnos	Aparato de medición. Dept. Diseño de producto. Jan Thylén
	Vehículo deportivo y vehículo familiar. Michael Conrad y Pio Manzoni
comentarios	Nueva arquitectura suiza
gente y acontecimientos	

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 14/15/16

bibliografía	
	observaciones:
<p>Maldonado plantea la idea de diseño de medio ambiente.</p> <p>Gui Bonsiepe: artículo basado en la conferencia de 25 marzo 1956 en Stuttgart sobre un tema recurrente en la Escuela: la modernización de la retórica, que ya había tratado T. Maldonado en su seminario de semiótica de 1956.</p>	

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

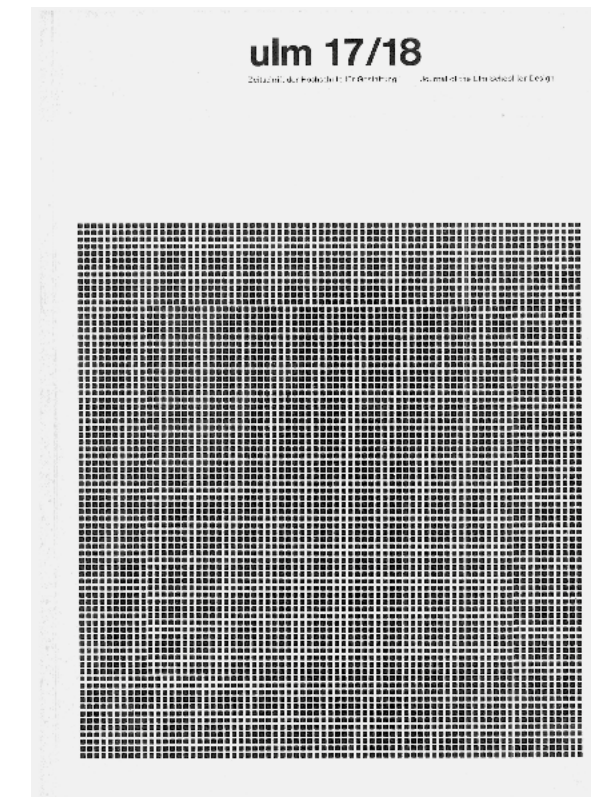


Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 17/18

fecha	Junio 1966
idiomas	Alemán e inglés
redactor	Gui Bonsiepe
ayudante de redacción	
secretaría de redacción	Renate Kietzmann
tipografía	Herbert Kapitzki
formato	Din A 4
secciones:	
opinión	Aicher "¿Planificar desplanificando?"
	T. Maldonado "como luchar contra la autocomplacencia en educación en diseño"
resultado de la enseñanza	Ejercicios tridimensionales no funcionales. Dept. diseño de producto 1er año 65-66. Prof. Gui Bonsiepe <ul style="list-style-type: none"> · Ejercicio 1: Diseño de sistema modular con elementos isométricos o catamétricos · Ejercicio 2: Ejercicios de topología. Superficies no orientables. · Radios y ranuras · Juntas · Perforaciones · Sistema de color
	Máquina automática de auto aprendizaje. 3r año 64-65 Prof. T Maldonado

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 17/18

	Herbert Lindinger, "Primer año del departamento de comunicación visual" (2)
	Signos y sistemas de signos. Dept. comunicación visual, 3er año 65-66. Prf. H. Kapitzki
	Diseño de exposiciones. Dpt. Comunicación visual, 3er año 65-66. Pro. H. Kaptizki
trabajos de diseño de los profesores	Estación de autobús premiada. Proyecto
comentarios	Nueva arquitectura suiza
gente y acontecimientos	
diplomas de licenciatura	Lista de los títulos de los diplomas otorgados por la escuela entre 1958 y 1965
bibliografía	Incluida únicamente en este número
observaciones:	
<p>En este número Maldonado defiende los estudios de diseño en el contexto de la reconstrucción del entorno humano en la era del humanismo científico. La escuela de diseño ambiental estaría dividida en dos sectores: Diseño ambiental físico y diseño ambiental de comportamiento. El entorno físico tendría tres escalas: la ciudad, el edificio y el equipamiento. Los relacionados con el comportamiento corresponden a la comunicación. Los departamentos estarían íntimamente relacionados. La división del sistema es por temas, no por departamentos.</p>	

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 17/18

Bonsiepe expone varios ejercicios de sintaxis de formas sin contenido funcional tal como propone William s. Huff en su seminario. Son tendentes a desarrollar las capacidades creativas del alumno. Es importante la selección de los ejercicios que se proponen. La finalidad es que el alumno adquiera control sobre lo que está haciendo. Los ejercicios en dos dimensiones propuestos para los cursos preparatorios son más numerosos que los tridimensionales que se proponen en este primer curso del departamento de diseño de producto. Se trata de ejercicios de simetría y de topología. Los de topología basados en los trabajos de Lech Tomaszewski, tienen por finalidad entrenar a los alumnos en pensar formas en términos no geométricos. Herbert Lindinger presenta el nuevo programa de curso preliminar, asumido desde 1960 por cada uno de los departamentos, en la línea del curso preliminar que inició Maldonado. Los ejercicios están relacionados con la teoría de la simetría y la teoría de la Gestalt. La novedad es que el último trimestre está dedicado a la formalización aplicada a problemas generales, de manera a hacer más fácil el paso del curso preliminar a los siguientes cursos en los que ya se trabaja exclusivamente en elementos aplicados cada vez más complejos. Los ejercicios que se proponen son: forma-fondo, contraste y mínimas diferencias, similitud y parecido, vibración del color y geométrica, representación de procesos, transformaciones, interferencias.

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

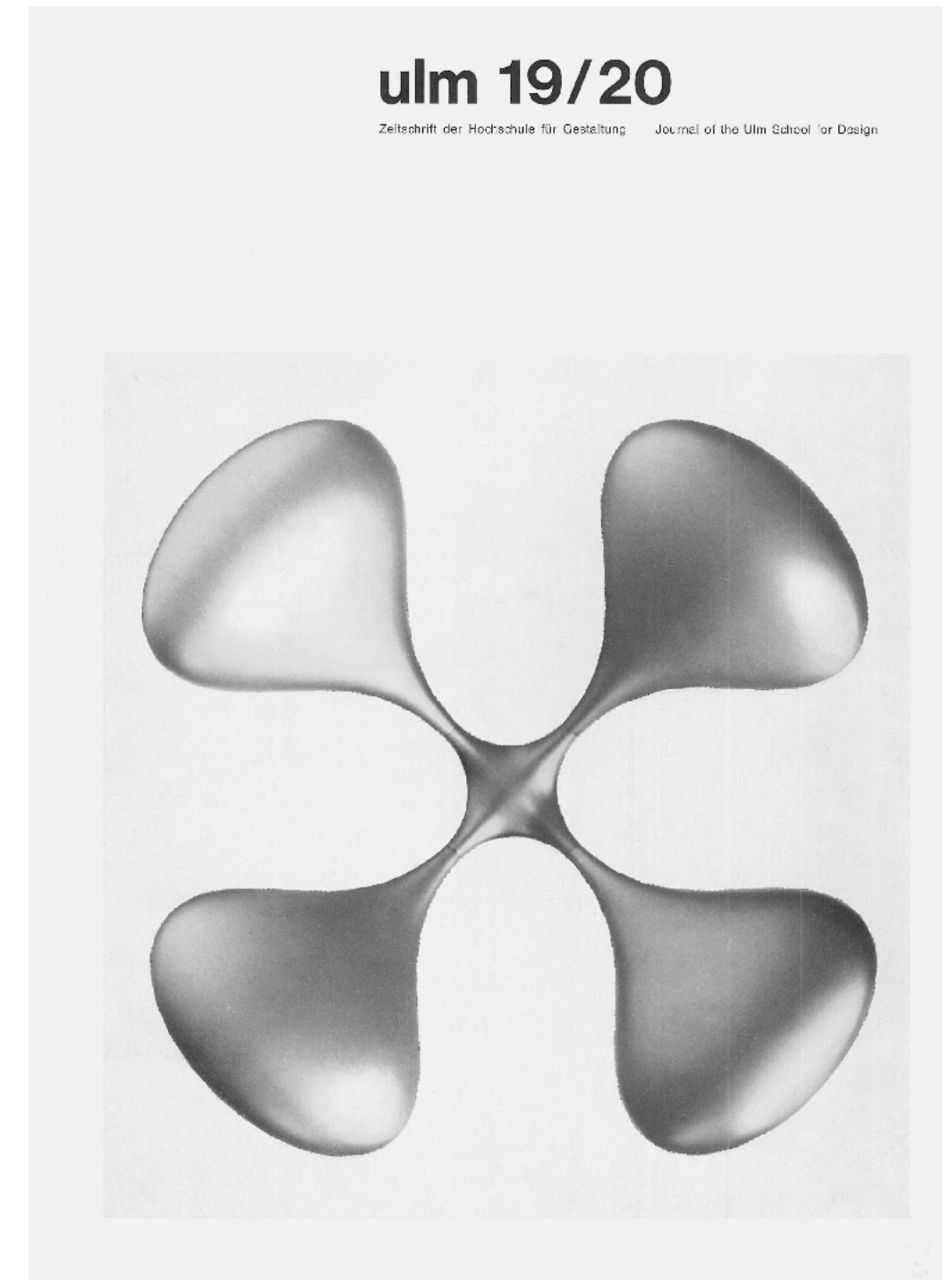


Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 19/20

fecha	Agosto 1967
idiomas	Alemán e inglés
redactor	Gui Bonsiepe
ayudante de redacción	
secretaría de redacción	Renate Kietzmann
tipografía	H. Jacob, M. Winter
formato	Din A 4
secciones:	
opinión	Martin Krampen "Computadoras y diseño"
	Gui Bonsiepe "Arabescos de la racionalidad"
	Abraham Moles "La crisis del funcionalismo" Notas de un seminario en la HfG enero 1967
	Claude Schnaidt "Arquitectura y compromiso político"
resultado de la enseñanza	Curso preliminar del diseño para arquitectos
	Viviendas con dos habitaciones
	Equipamiento de señales de tráfico
	Elevador
	Iluminación urbana

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 19/20

trabajos de diseño de los profesores	
comentarios	Objetos en Crisis
	Libros
diploma fin de carrera	Traje protector
	Locomotora diesel
	Trilladora
gente y acontecimientos	
bibliografía	
observaciones:	
<p>Discusion entorno al valor del método en la práctica y en la enseñanza del diseño. Revisión del concepto de método y crítica de la metodolatría por parte de Bonsiepe.</p> <p>Ejercicios de curso preliminar para arquitectos por el prof. Asistente Gunter Schmitz.</p> <p>Revisión del concepto de funcionalismo en una sociedad rica, por parte de A. Moles.</p>	

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

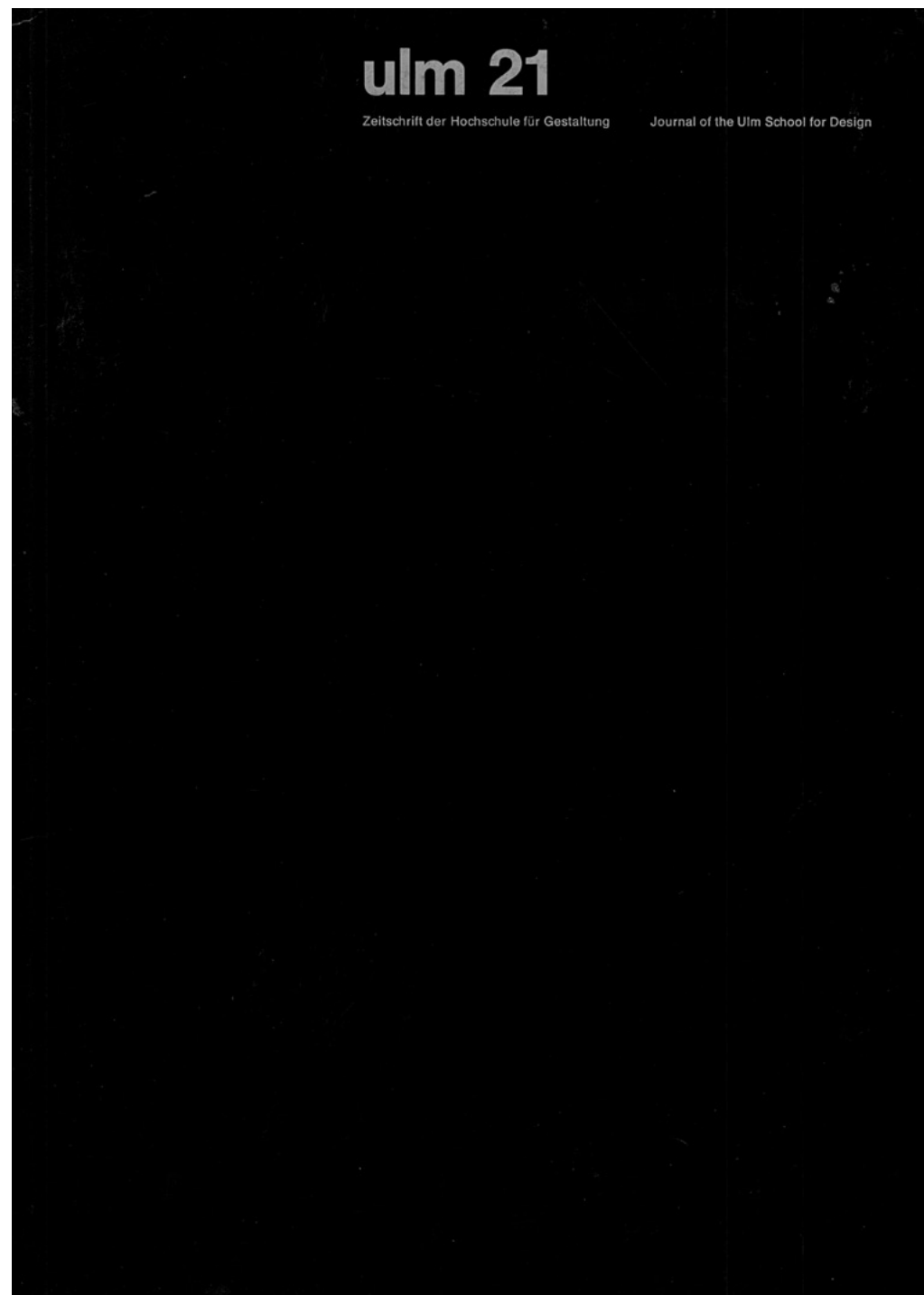


Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 21

fecha	Abril 1968
idiomas	Alemán e inglés
redactor	Gui Bonsiepe
ayudante de redacción	
secretaría de redacción	Renate Kietzmann
tipografía	Manfred Wi
formato	Din A 4
secciones:	
opinión	El final de la escuela
	Comentarios sobre la situación de la HfG
	Resolución de los miembros de la HfG
	Introducción a este número
	H. Ohl "planificación de la vivienda"
	Bonsiepe "método de cuantificar el orden en el diseño tipográfico"
	Bonsiepe "análisis semántico"
	Notas sobre libros

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

ulm 21

resultados de la enseñanza	Propaganda para el transporte público
	Visualización de datos complejos
	Aspectos para la imagen corporativa de un club del automóvil
	Plan y diseño de una campaña de difusión
	Introducción a la semántica visual
trabajos de diseño de los profesores	Cubiertas para los menús de Lufthansa
	Imagen corporativa de una televisión
trabajos de estudiantes	Estación de autobús
comentarios	
gente y acontecimientos	
bibliografía	
observaciones:	
Ultimo número de la revista y cierre de la escuela.	

Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm.

²⁹⁵ 8/9, 10/11, 12/13, 14/15/16, 17/18, 19/20.

El final de la etapa Max Bill y el inicio del nuevo programa bajo un rectorado colegiado formado por Otl Aicher, Has Gugelot y Tomás Maldonado, marca el inicio de la revista *Ulm* en 1958.

La revista, que se publica hasta 1968, con algunas irregularidades, se compone de 14 números, de los cuales seis de ellos son dobles y uno triple²⁹⁵. A partir del número 6 la revista cambia de formato cuadrado al formato vertical Din A 4. La revista es editada por la propia escuela y responde a los diferentes cambios de orientación y a su filosofía. El redactor de la revista del primer número al número 5 es Hanno Kesting. Desde el número 6 los redactores son Tomás Maldonado y Gui Bonsiepe, y la secretaria de redacción es Renate Kietzmann. Gui Bonsiepe aparece como único redactor en los números de formato Din A 4. El diseño gráfico del formato Din A 4 se debe a Tomás Gonda.

La revista es reflejo y órgano oficial de la escuela, pero pretende también formar parte del debate en torno a una profesión todavía en fase de consolidación. En este sentido, la revista recoge la toma de partido de la escuela, pero no es únicamente un órgano interno de comunicación al estilo académico, sino que se convierte en un instrumento de debate sobre la profesión y de difusión del pensamiento de la HfG.

La estructura de la revista consiste en un apartado de opinión, un apartado de resultados de la docencia, trabajos de los alumnos y propuestas de ejercicios, finalmente un apartado de trabajos de los profesores, comentarios sobre eventos en la escuela y comentarios bibliográficos.

El primer número, que aparece en octubre de 1958, está dedicado a la organización de los cursos. Aparece en el momento de ruptura con la etapa Max Bill y por tanto de replanteamiento de la formación del diseño en oposición a la Bauhaus, cuyo modelo había intentado imponer Bill.

El segundo número se publica seguidamente, en octubre de 1958, con un único artículo de Maldonado que es el texto de una conferencia que había leído en la Exposición Universal de Bruselas el 18 de septiembre de 1958. Este último número refleja el punto de inflexión entre dos maneras de hacer, la de Max Bill y la del rectorado colegiado que a partir de entonces y hasta 1962 dirigirá la escuela con variantes en su composición.

La revista sufre un lapsus en su publicación entre 1959 y 1962, periodo que corresponde al rectorado dirigido por Horst Rittel, Vordemberge Gildewart y Gert Kalow. En 1962 se retoma la publicación de la revista con un nuevo diseño y formato Din A4. Maldonado y Gui Bonsiepe retomarán las riendas del contenido de la revista y de su filosofía hasta su finalización.

En el número 2, el artículo de Tomas Maldonado aborda aquellos aspectos, no sólo de la renovación de la enseñanza del diseño que va a iniciar a partir de ese momento la HfG Ulm en esta segunda etapa después de la marcha de Max Bill, sino sobre la postura de la escuela entorno a la filosofía del diseño, y cómo debe ser abordada esta cuestión en el mundo actual. Con ello no sólo estaba justificando el método de enseñanza que adopta la escuela, sino que actualiza el concepto de diseño en la sociedad industrializada de la postguerra europea.

²⁹⁶ Ver (Maldonado, Neue Entwicklungen in der Industrie und die Ausbildung des Produktgestalters, 1958, pág. 34)

²⁹⁷ (Maldonado, Neue Entwicklungen in der Industrie und die Ausbildung des Produktgestalters, 1958, pág. 29)

²⁹⁸ “Importa poco saber si se trata del diseñador esteticista populista o esteticista purista. En el tercer periodo el diseñador será el coordinador” en (Maldonado, Neue Entwicklungen in der Industrie und die Ausbildung des Produktgestalters, 1958, pág. 34)

El artículo de Maldonado aborda las diversas maneras de entender las artes decorativas y el diseño desde la Werkbund en los primeros años del siglo XX, poniendo especial énfasis en dos momentos especialmente influyentes en el diseño industrial: en primer lugar, la enseñanza del diseño en la Bauhaus, heredera de las arts & crafts y la discusión sobre el diseño industrial en la Werkbund; en segundo lugar la refutación del Styling como justificación estética del diseño industrial contemporáneo.

Seguidamente el artículo se ocupa del factor económico ligado al diseño industrial, es decir, la producción y el consumo de los objetos de producción masiva y su relación con el proceso de diseño, y del factor de la productividad como motor y justificación del proceso de diseño.

Finalmente todas las consideraciones sobre los diferentes factores que intervienen en las decisiones sobre diseño y que son cambiantes en el tiempo en función de las nuevas relaciones del consumidor con los objetos, sean decorativos o industriales, llevan a una última consideración sobre la relación entre la evolución del diseño industrial y la evolución de la enseñanza.

Maldonado identifica tres etapas en la historia del diseño que se corresponden a tres etapas diferentes de la relación entre el consumidor y el productor:

En el primer periodo el diseñador fue el constructor, el inventor, el planificador²⁹⁶. Es el caso del papel de Peter Behrens, como ya hemos visto, en la fundación de la Werkbund y en la dirección artística de la AEG. La etapa también de Henry Ford como el “gran designer” de su época, con una idea del diseño basada en el academicismo de las formas geométricas o en el Styling como filosofía estética. La segunda etapa está representada por la Bauhaus. En ésta el diseño y la producción están dominados también por la estética geometrizante de las formas puras iniciada por Behrens con su idea de tipo. Se suprime el repertorio artístico de las Arts & Crafts que es substituido por un repertorio igualmente artístico basado en la geometría. Los nuevos valores estéticos a considerar son la pureza formal, expresada sobre todo por el empleo de cuerpos geométricos elementales, y la “verdad de los materiales”²⁹⁷.

Los dos casos son rechazados por Maldonado: ni la estética purista ni la estética populista son válidas para la nueva época industrial que se aborda después de la segunda guerra²⁹⁸.

De esta deriva de la Bauhaus, Maldonado salva únicamente la etapa de su penúltimo director, Hannes Meyer. Personaje controvertido ya en la época Bauhaus, que fue introducido por Walter Gropius y luego fue repudiado por el mismo director. Unos años más tarde, Maldonado prologará la primera monografía dedicada a este arquitecto, escrita por un miembro del cuerpo docente de la HfG, Claude Schnaidt.

Para Maldonado, Hannes Meyer es el primero que detecta y rechaza la deriva formalista de la Bauhaus y rectifica o intenta rectificar su trayectoria siendo consciente del proceso inevitable de industrialización masiva que iba a dar la sociedad.

²⁹⁹ (Maldonado, Neue Entwicklungen in der Industrie und die Ausbildung des Produktgestalters, 1958, pág. 34)

³⁰⁰ “Eine neue Erziehungsphilosophie ist im Kommen. Der wissenschaftliche Operationalismus dient ihr als Grundlage. Es handelt sich weer um die Namen der Dinge, noch un die Dinge allein: Kenntnisse, aber Kenntnisse, die man anwenden, handhaben kann, reale Kenntnisse”. (Maldonado, Neue Entwicklungen in der Industrie und die Ausbildung des Produktgestalters, 1958, pág. 40)

³⁰¹ “he tried to show how what people do in the economic structure of their society influences (...) what they think about the nature of society, about right and wrong, and even about the physical world” en (Rapoport, 1953, pág. 3)

³⁰² (Rapoport, 1953, pág. 3)

Maldonado identifica un tercer periodo, el de la nueva era industrial, en el que el diseñador no es ni el productor ni el artista sino que se convierte en un “coordinador”: “En estrecha colaboración con un grupo numeroso de especialistas las exigencias más variadas de la fabricación y del uso del producto, será responsable de la máxima productividad en la fabricación, de la máxima satisfacción material y cultural del usuario del producto”²⁹⁹.

Ese rol central sintetizador de los diferentes aspectos conformadores del diseño industrial es atribuido por el artista y diseñador argentino al diseñador de la sociedad de la moderna industrialización, más allá del artista o del inventor-productor. A su vez, esta nueva profesión exige, por un lado, una enseñanza del diseño diferente de las Arts&Crafts y, por otro lado, un nuevo concepto del diseño que haga frente a las nuevas necesidades mucho mayores en la producción y automatización de la producción y a la apreciación de las necesidades del consumidor. Todo ello, más allá de la necesidad que requiere el productor de atender al factor económico para el aumento del consumo.

Se impone un mayor conocimiento de todos los factores que rodean a la producción y al consumo, entre las cuales, la necesidad estética es una más del conjunto de problemas a resolver.

Tomás Maldonado apoya su razonamiento en la filosofía pragmática y en el operacionalismo científico de Anatole Rapoport, un libro escrito en 1953, que Maldonado menciona en su artículo muy brevemente para hablar de educación: “una nueva filosofía educativa está ya en preparación. El operacionalismo científico constituye su fundamento. No se trata ya ni del nombre de las cosas ni de las cosas mismas: conocimiento, pero conocimiento operable, manipulable, real”³⁰⁰.

El operacionalismo científico, en cuya metodología se basa Maldonado para fundamentar el diseño y la enseñanza del diseño, es una filosofía pragmática. El texto fundamental de Anatole Rapoport, un ruso afincado en Chicago, es *Operational Philosophy*, en el que se intenta integrar teoría y práctica. Una síntesis de análisis y comprobación de los métodos de análisis. La teoría de Rapoport está orientada a detectar las falsas operaciones del conocimiento. El propio proceso de conocimiento de un objeto contribuye a establecer las invariantes que nos permitirán conocer la verdad sobre ese mismo objeto. De ahí que en el propio proceso, en la praxis, esté el mismo hallazgo de la verdad. Se abandona así el idealismo platónico y romántico considerándolo como pre-científico. La cosa definida no existe a priori como en el idealismo platónico o en las formas ideales de la geometría, sino que existe únicamente a partir de las operaciones realizadas y las invariantes observadas en su comportamiento.

Por tanto, su filosofía es una pragmática que se inspira en otras filosofías pragmáticas anteriores. Estas se caracterizan por relacionar o por deducir la teoría únicamente de una praxis comprobada. En el caso de Marx, éste intenta “mostrar cómo lo que la gente hace en el nivel de la estructura económica de sus sociedades influencia lo que estos mismos piensan sobre la naturaleza de la sociedad, sobre lo correcto y lo equivocado, e incluso sobre el mundo físico”³⁰¹. Igualmente Freud, otro pragmático, fundamenta la formación de la personalidad individual en las primeras experiencias sexuales del niño. Las relaciones con el mundo exterior están basadas, según Freud, en estas primitivas experiencias sexuales³⁰².

³⁰³ (Maldonado, Neue Entwicklungen in der Industrie und die Ausbildung des Produktgestalters, 1958, pág. 30)

³⁰⁴ En (Maldonado, Educación y Filosofía de la Educación, 1977)

³⁰⁵ “El diseñador como solucionador de problemas” International Design Conference in Aspen, Colorado, 1961: “Examinemos ahora hasta qué punto es necesario y posible desarrollar una metodología particular del diseño industrial. O sea, una combinación de procedimientos formales y operativos que nos ayuden a plantear y a resolver problemas en ese campo específico” en (Maldonado, El diseñador como solucionador de problemas, 1977)

La filosofía operacional no es simplemente una filosofía positivista, sino que establece el método para deducir afirmaciones verdaderas en la praxis del mundo real y el sistema para validarlas y convertirlas en afirmaciones teóricas. Esta filosofía conecta con el pasado marxista de Maldonado en su filosofía de la práctica, y le da un fundamento metodológico no sólo para la enseñanza del diseño, sino para la práctica de la profesión del diseñador.

Conceptos como la relación entre consumidor y producción, la relación entre valor de cambio y valor de uso, es decir, entre utilidad y economía o entre estética, economía y producción deben ser repensados en función de las nuevas condiciones sociales, y debemos evitar las nociones preestablecidas por idealistas, como aquellas en las que predomina la estética clasicista de las Arts & Crafts o la estética geometrizable al estilo de la Bauhaus, o de cualquier tipo de pulsión artística que se entienda como superestructura del diseño.

Las tesis del Styling, que definen el diseño industrial como un arte popular, expresión del folklore de nuestro siglo³⁰³, y por lo tanto entiende la estética no como una idea eterna y abstracta de belleza, sino como la expresión de una iconografía socialmente aceptada, hace depender la producción industrial del gusto del consumidor. Esta afirmación, según la filosofía operacional, y así lo expresa el propio Maldonado, se demuestra tan falsa como la de la buena forma o la estética idealista de la belleza preestablecida en las formas, sean académicas o geométricas. La validez de esta afirmación respecto a los gustos populares, recuerda Maldonado, no ha sido comprobada: “no estoy convencido de que las fantasías aerodinámicas del vicepresidente Virgil Exner, responsable del diseño de los automóviles Chrysler, coincidan con las necesidades artísticas del hombre de la calle”. No está claro todavía, qué significa ser consumidor. Hay que replantearse su existencia, es decir, nuestra relación como consumidores con los nuevos objetos industriales, y con las máquinas, a la luz de las disciplinas científicas, como la sociología, la antropología, la semiótica o la psicología.

En el contexto de esta praxiología que defiende Maldonado, es decir, la puesta en duda, el replanteamiento de una relación nueva con los objetos y las máquinas, en la producción y con la economía, se plantea nuestro autor cual tiene que ser la formación del diseñador.

En este punto Maldonado hace nuevamente referencia a uno de los momentos clave en la teoría de la formación del diseñador, que es la filosofía de la Bauhaus. Una de sus principales creaciones es el curso preliminar que Maldonado se propone reformular y adecuar a los tiempos actuales con una combinación de teoría científica y práctica del diseño.

El mismo tema es ampliado por nuestro autor en la revista *Merkur* en 1959 bajo el título “Educación y Filosofía de la Educación”³⁰⁴. En este artículo intenta responder a la pregunta sobre cómo armonizar la teoría con la práctica. Más adelante lo expresará de otra manera: se trata de armonizar procedimientos formales y operativos en la praxis del diseño³⁰⁵. Para ello Maldonado analiza las tipologías de la filosofía de la educación desde la humanista de las escuelas centroeuropeas, la “progresivista” en Estados Unidos impulsada por John Dewey y la “socialista”, una especie de pragmatismo, en la Unión Soviética.

³⁰⁶ (Maldonado, Educación y Filosofía de la Educación, 1977, págs. 93-94)

³⁰⁷ (Dewey, Art as experience, 1980 (primera edición diciembre 1934))

³⁰⁸ Ver (Frampton, A propos Ulm, 1974)

El progresivismo es la tendencia que basa la educación en la praxis: “la educación sería un proceso activo que se cumple en la praxis (...) o learning by doing”³⁰⁶, y para la que la información teórica es menos válida que la acción en el proceso de adquisición o asimilación de conocimientos.

En Europa, la filosofía educativa de John Dewey³⁰⁷ tiene un paralelismo en las investigaciones sobre educación que se llevan a cabo desde finales del siglo XIX. El “activismo” de Maria Montessori y otros que son citados por Maldonado como el movimiento de educación artística de Marees y Hildebrand o las escuelas del trabajo de Kerschensteiner o incluso, aunque no citado por Maldonado, la antroposofía de Rudolf Steiner.

En la enseñanza artística de la Bauhaus, aunque hay diferentes etapas y métodos de enseñanza, se impone el “learning by doing” de John Dewey. El curso preliminar de la Bauhaus se ha tomado como modelo de la educación del arte y del diseñador, y aunque tiene diferentes tendencias y teorías, se mantiene a lo largo de toda la existencia de la escuela. Johannes Itten, Wasili Kandinsky, Paul Klee, Moholy-Nagy y Josef Albers imparten con criterios distintos el curso preliminar de la Bauhaus. Pero en el fondo persiste siempre la relación que se atribuye al objeto industrial con el arte y, por tanto, la enseñanza artística es siempre fundamental en la enseñanza del diseño.

Maldonado critica sin embargo, el fracaso y la ineficacia que una filosofía pedagógica basada únicamente en la praxis y en la expresión artística individual supone para la enseñanza del diseño en el mundo actual. Teoría y práctica deben estar totalmente impregnadas la una de la otra para dotar a la práctica del diseño de cierta validez científica.

La validez y la comprobación científicas son fundamentales en el mundo industrializado de la postguerra, mucho más complejo que el mundo preindustrial y que las tentativas de industrialización de la primera parte del siglo XX. La filosofía educativa adecuada para dar respuesta a la complejidad y al impulso de la tecnología actuales es la combinación de teoría y praxis que presenta el operacionalismo científico.

Además de la filosofía operacional de Anatole Rapoport, para construir los principios del programa de la escuela, Maldonado se basa en los estudios en *analitical research* que tienen lugar sobre todo en Estados Unidos y en la Gran Bretaña después de la segunda guerra mundial, pero también a raíz del desarrollo tecnológico y en sistemas operativos que había tenido lugar en el propio desarrollo de la guerra³⁰⁸.

La escuela de Ulm será la representante de esta nueva filosofía y hasta el final de sus días desarrolla la metodología científica de apropiación de datos y conocimientos aplicables al diseño en todos los campos del saber: la topología, la semiótica, la sociología, la teoría de la información y otras disciplinas de la investigación operacional como la teoría de grupos, teoría de conjuntos, estadística, programación, normativización.

La tradición pragmática de la semiótica de Peirce y William Morris constituye un fundamento científico para las ciencias de la comunicación que es aplicado por primera vez en la Escuela de Ulm.

³⁰⁹ Ver la introducción de Maldonado al artículo en (Maldonado, Educación y Filosofía de la Educación, 1977, pág. 89)

³¹⁰ (Maldonado, Kommunikation und Semiotik, 1959)

Durante toda la existencia de la Escuela se combinan los estudios teóricos con la práctica del taller con mayor o menor predominancia de las metodologías científicas. Pero curiosamente, el grueso de la enseñanza descansa siempre en su mayor parte sobre el trabajo de taller y no sobre las asignaturas teóricas.

El curso preliminar, que Maldonado criticó como herencia de la Bauhaus, igualmente permanece durante toda la existencia de la HfG Ulm. La justificación de su permanencia y los cambios que introdujo Maldonado a partir del curso de Albers, merecen un capítulo aparte.

Entre julio de 1959 y octubre de 1962 la revista no se publica, aunque Maldonado no dejó de expresar sus opiniones sobre la enseñanza del diseño con un importante artículo en la revista *Merkur*: “Educación y filosofía de la Educación” ya mencionado más arriba. El propio Maldonado menciona el origen de este artículo en la conmoción social que supone el lanzamiento del Sputnik soviético el 4 de octubre de 1957. Estados Unidos había perdido la supremacía científica y tecnológica y la causa de esta pérdida y la derrota de toda la estrategia de la “guerra fría” que reflejaba la demostración de la superior tecnología rusa, fue achacada a una deficiente enseñanza superior³⁰⁹. Para Maldonado significa el espaldarazo definitivo a sus tesis sobre la superación de la dicotomía entre teoría y práctica, entre formalismo y operacionalismo a través de una filosofía de la educación orientada hacia el pragmatismo, que Maldonado empieza a desarrollar a partir de ese momento en la HfG Ulm.

El número 5, el último número de formato cuadrado de la revista Ulm, recoge en exclusiva las notas a una conferencia de T. Maldonado en la HfG Ulm sobre Comunicación y Semiótica³¹⁰. En la misma revista, en el capítulo “Chronik” se recoge la información sobre las dos conferencias que impartió Reyner Banham en la HfG el 13 y 18 de marzo de 1959, como hemos comentado más arriba. La presencia de Banham en la Escuela revela hasta qué punto los aspectos de discusión y de contraposición de ideas sobre el diseño eran importantes en la HfG. Las tesis de Banham sobre la *expendability* y contra la estética maquinista de los antiguos miembros del movimiento moderno, entre ellos Max Bill, es discutida y rechazada por Walter Zeischegg y Tomás Maldonado. Sin embargo las tesis sostenidas por Banham sobre la obsolescencia de un idealismo de la Buena Forma en el mundo moderno tecnificado son plenamente suscritas por los jóvenes profesores y contribuye con sus argumentos, a la superación de la etapa Max Bill y el inicio de una etapa en la que se otorgará mucha importancia a los aspectos metodológicos y pragmáticos del diseño, así como su adecuación a sus necesidades actuales.

El siguiente número *Ulm 6*, de octubre de 1962, después de un período de inactividad, se inicia con otro formato y con una nueva declaración de intenciones de Maldonado en una nota preliminar: la filosofía de la educación que debe abrazar la HfG Ulm no se puede limitar a defender la metodología. La metodología por sí misma no produce buen diseño y la intuición o el sentido común tampoco se acercan a la resolución de problemas complejos como los que se presentan en el diseño en el mundo tecnificado. En este punto Maldonado se enfrenta directamente a la etapa anterior de la escuela dirigida por Horst Rittel, que analizaremos más adelante. Para ello Maldonado introduce a un profesor y un

³¹¹ Abraham Moles (1920 -1992) es ingeniero, físico y filósofo, profesor de la Universidad de Estrasburgo, entre otras. Ver (Moles, La notion de quantité en cybernétique, 1961)

³¹² Claude E. Shannon (Michigan, 1916-2001) es ingeniero y matemático y desarrolló sus estudios en la teoría de la información. La fórmula de Shannon, a la que haremos referencia más adelante, se refiere a la medida de la información que un canal determinado puede aportar. Moles toma la fórmula de Shannon relativa a la información para medir la complejidad estructural de las máquinas. Existe una proporción entre la complejidad estructural de una máquina y el número de elementos que la componen y especialmente la diversidad de elementos que la componen. Esa proporción determina la complejidad estructural.

³¹³ (Bonsiepe, Tanksäule und Zapfpistole, 1965)

³¹⁴ (Moles, Komplexität und technische Zivilisation, 1965) *Ulm* 12/13, marzo 1965 pp39 y ss. y (Bonsiepe, Über eine Methode, Ordnung in der typografischen Gestaltung zu quantifizieren, 1968)

³¹⁵ (Tomás Maldonado, Gui Bonsiepe, 1964)

³¹⁶ Ver Maldonado, (Maldonado, El

tema que será relevante en esta etapa: Abraham Moles, con un resumen de su artículo “La notion de Quantité en Cybernétique”³¹¹ donde trata de la clasificación de los objetos según su complejidad estructural y funcional, en función de su composición mecánica y su rol social y de uso. La máxima expresión estética estaría en el equilibrio entre ambos aspectos, la adecuación entre los aspectos funcionales y estructurales. El acento está puesto no en la forma del objeto, sino en sus relaciones estructurales, siendo la función del diseñador la armonización de estas relaciones. La fórmula de Shannon³¹² que aplica Moles para determinar este equilibrio se aplica a partir de este momento a cualquier ejercicio de diseño de la Escuela.

Gui Bonsiepe aplica el análisis de la complejidad estructural y funcional según la fórmula de Shannon en un ejercicio para rediseñar un dispensador de gasolina³¹³. Se trata de racionalizar el diseño del dispensador mediante la disminución de la complejidad estructural del objeto respecto a los diseños anteriores, reduciendo fundamentalmente el número de elementos, de tipos de elementos y de conexiones. La disminución de su complejidad estructural en relación con la funcional conlleva la reducción de su coste y de su proceso de fabricación. Esa reducción es también un factor de armonía del propio diseño y por tanto un factor estético. El mismo procedimiento se aplica más adelante al estudio de un grupo de elementos de oficina y al diseño gráfico de un folleto.

En el número 12/13 Abraham A. Moles profundiza sobre este tema con un artículo sobre la complejidad y la civilización técnica³¹⁴.

El punto de inflexión en la escuela, el que marca la madurez de su pensamiento, lo encontramos en un artículo en el número 10/11 de la revista sobre la relación entre la ciencia y el diseño, en el que Maldonado y Bonsiepe tratan exhaustivamente este tema³¹⁵. En él se vuelve a insistir en aquellos elementos de las disciplinas científicas que tienen que ver con el diseño y con la formación del diseñador, desde el curso preliminar hasta la metodología del diseño.

Los autores sitúan en primer lugar el problema: se trata, de identificar el conjunto de elementos formales y operativos que contribuyen a resolver problemas de diseño³¹⁶ y de solucionar el conflicto existente entre el análisis racional y el pensamiento creativo³¹⁷. Los autores vuelven a introducir el método de Moles de clasificación de los objetos técnicos según su complejidad estructural y funcional. Los métodos deberán ser adecuados a la complejidad de los problemas a diseñar. La identificación de esa complejidad ayuda, no sólo a determinar qué datos se necesitan para la proyectación, sino también a evaluar la adecuación y la armonía de un proyecto de diseño.

Cualquier método, dice Maldonado en relación a los cursos de metodología propuestos en la etapa anterior, no sólo debe enumerar y sistematizar las fases del diseño, sino que debe identificar los recursos necesarios para tomar una decisión correcta de diseño.

Los autores remiten a los estudios de *operational research* desarrollados especialmente en los Estados Unidos, y en concreto a Martin Keneth Starr, que en 1963 edita el libro *Product Design and Decision Theory*³¹⁸, donde se analiza el proceso de decisión previo al proyecto, en el seno de la empresa, es decir,

diseñador como solucionador de problemas, 1977, pág. 127)

³¹⁷ (Tomás Maldonado, Gui Bonsiepe, 1964) Traducción al español como “Ciencia y proyectación” en (Maldonado, Ciencia y Proyectación (1964, 1977)

³¹⁸ (Starr, Product Design and Decision Theory, 1963) En español (Starr, Diseño de productos y teoría de la decisión, 1970)

³¹⁹ Es el método matemático desarrollado durante la segunda guerra mundial, asociado a la investigación de operaciones. La programación lineal es un método de toma de decisiones bajo certidumbre que consta de las siguientes fases: 1º Nombrar todas las estrategias puras, 2º Escoger una estrategia de combinación que especifica varios niveles de producción para cada diseño, 3º De los cambios en la primera estrategia sólo se consideran los que constituyen una mejora de la situación y se descartan todos los demás y así sucesivamente hasta analizar todas las variables. Se permite no tener que considerar todas las combinaciones posibles y deja de lado las que no son dignas de tener en cuenta. Consecuentemente la eficacia del proceso y el tiempo ahorrado en la evaluación no sólo es muy considerable, sino que permite la

contando con los factores de producción y factores económicos y de riesgo que son la base de cualquier diseño de producto. Para este proceso de decisión serán determinantes técnicas desarrolladas durante la segunda guerra mundial, como la programación lineal³¹⁹.

Starr deja de lado el proceso propiamente creativo del diseño por ser una norma arbitraria no funcional que en muchos casos tendrá que resolver, en la empresa, el departamento de mercadotecnia³²⁰.

Pero el método implementado en la Escuela de Ulm no puede dejar las decisiones de calidad, funcionales y no funcionales, a la mercadotecnia. Para Maldonado, el fin es llegar a hacer mensurables todas las decisiones formales sobre el objeto de diseño, las funcionales y las no funcionales, incluidas las estéticas. Su metodología se concentra en aquellos recursos matemáticos y técnicos que pueden ayudar a la formalización como la “teoría del cálculo combinatorio, la teoría de los grupos, la teoría de las curvas, la geometría de los poliedros y la topología”.

La conclusión es semejante, en su juicio, a otras metodologías, como la de Leonard Bruce Archer, que dejan de lado el proceso estético porque sólo es atribuible a la intuición. Como consecuencia, y precisamente por ser indefinible, el problema de dar forma estética a un objeto se convierte en uno de los más complicados en el diseño de un producto. Maldonado se propone abordar este problema a través de la enseñanza del diseño. Es cierto que el aspecto final de un objeto de diseño tiene una parte importante de intuición, pero en este momento el diseñador habrá sido provisto de una serie de recursos con los que tomar esas decisiones de diseño, como son los estudios de simetría y topología en ejercicios bidimensionales y tridimensionales³²¹. Curiosamente, aquí Maldonado parece de acuerdo con Max Bill, según el cual la formalización en diseño no se puede enseñar pero se puede entrenar.

Otro de los temas recurrentes en la revista desde los primeros números es la semiótica y la retórica literaria aplicada a las técnicas visuales. Maldonado y Bonsiepe dedican varios artículos a este tema, un intento de racionalización de un contexto de por sí impreciso como es el del lenguaje. El problema es tratado desde los aspectos más abstractos de los signos, la sintáctica, a la semiótica y la pragmática con la utilización de los símbolos. Maldonado publica en *Ulm* 5, en 1959 a través del artículo “Comunicación y semiótica”, un resumen de las clases que impartía en aquel momento. En una etapa tan temprana, menciona la importancia de la modernización de la retórica en el mundo del diseño gráfico. Gui Bonsiepe desarrolla este tema en 1965 tomando como ejemplo carteles hechos en la escuela en los que se combina lenguaje visual y escrito, así como temas de señalética³²². El problema del desarrollo de la semiótica y la retórica en la formación de la escuela vuelve a aparecer en el último número de la revista en el apartado *Resultados de la Enseñanza* con un artículo explicativo de las tareas del curso preliminar: “Introducción a la semántica visual”. En este escrito, Bonsiepe insta por primera vez a ampliar el repertorio de los ejercicios básicos en comunicación visual con ejercicios en los que se combina la sintáctica visual aprendida, con temas semánticos tomados de la retórica visual³²³. Hasta este momento, y desde los primeros cursos de Maldonado dedicados a la semiótica y el diseño, los recursos

evaluación eficiente de las posibilidades previas a la toma de decisión sobre el diseño de un objeto o sistema de objetos.

³²⁰ Starr distingue las características de calidad de un producto diseñado, entre las funcionales y las no funcionales. Las funcionales y por tanto comprobables son la eficiencia de propósito, el ajuste humano o ergonomía y la confiabilidad. Las no funcionales son la apariencia, la comunicación de conceptos y la oportunidad. (Starr, Diseño de productos y teoría de la decisión, 1970, pág. 106)

³²¹ Ver (Bonsiepe, Teoría y práctica del diseño industrial, 1978, pág. 113 y ss.)

³²² (Bonsiepe, Visuelle Retorik, 1965) y (Bonsiepe, Semantische Analyse, 1968). Bonsiepe reconoce que éste es quizás el primer intento de aplicar los procedimientos de retórica literaria tradicional al reino visual. Ver (Bonsiepe, El discurso de Ulm, 2003) brochure editada en castellano, pp. 15-17.

³²³ (Bonsiepe, Einführung in the visuelle Semantik. Abteilung Visuelle Kommunikation 1. Studienjahr 1966-67. Dozent: Gui Bonsiepe, 1968). Los ejercicios eran: 1. Colección de tipos de signos (visuales) que corresponden con los clasificados en

utilizados se limitan a la sintáctica. En esta línea y como ejemplo práctico, en la revista *Ulm* 8/9 se presenta el trabajo realizado por Maldonado y Bonsiepe para Olivetti: “Sistema de signos para máquinas procesadoras de datos electrónicos (1960/61)”, en el que se desarrolla un alfabeto que denota las diferentes funciones de la máquina. Los sistemas de signos son un tema recurrente en el departamento de comunicación visual desde los primeros cursos en 1956-57. Estos sistemas son desarrollados especialmente por Otl Aicher y Martin Krampen, que escriben un libro sobre este tema³²⁴.

La revista (como reflejo de la escuela) parece atravesar un momento de crítica, de cambio o de vuelta a los orígenes en la última etapa antes del cierre con un artículo de Claude Schnaidt sobre prefabricación. En estos momentos empieza a ponerse en duda que la arquitectura prefabricada pueda solucionar los problemas sociales si no se solucionan antes otros temas más políticos como el precio del suelo³²⁵ y en su artículo “Arquitectura y compromiso político”³²⁶ vuelve a relacionar diseño y política. Finalmente Abraham Moles publica en *Ulm* 19/20 “La crisis del funcionalismo” que critica y pone en contexto esta tendencia del diseño identificada con la HfG Ulm y Gui Bonsiepe publica “arabescos de la racionalidad”³²⁷ una crítica a la metodolatría de la que fue acusada la HfG. Pero con su artículo “Comunicación y poder”³²⁸, Una especie de reconocimiento de la debilidad de los postulados éticos de la escuela frente al poder de los medios, parece completarse una etapa de escepticismo y de vuelta a la resistencia política que había caracterizado los primeros tiempos de la escuela. La dimensión social y política del diseño que adquiere la escuela con la tríada Maldonado-Bonsiepe-Claude Schnaidt³²⁹ hasta el final de la escuela con el número 21 dedicado casi totalmente a los motivos de la crisis y la postura a adoptar, es replicada por Maldonado con un replanteamiento de los estudios de diseño en el artículo “La formación del arquitecto y el diseñador en un mundo en cambio”³³⁰, en el que propone un nuevo tipo de institución pedagógica, la Escuela de Diseño Ambiental, en la que tienen que estar incluidos el urbanismo la arquitectura y el diseño industrial como disciplinas interrelacionadas para la formalización del entorno humano apelando a la responsabilidad del diseñador hacia el entorno que ya había mencionado en un artículo de 1965, resumen de una conferencia sobre el rol del diseñador industrial en la industria del acero³³¹.

La revista refleja el clima y el proceso intelectual de la escuela a lo largo de toda su trayectoria. Sin embargo, probablemente la redacción de la revista excluye otras posturas diferentes dentro de la misma y acaba dando una imagen de unidad de acción que probablemente no existió.

D.3.5. (1956-1959) Diseño tecnológico. Maldonado y la reforma del curso preliminar

En 1956 la Geschwister Scholl Stiftung modificó la composición del rectorado de la HfG que pasó de estar en manos de un único rector, en este caso, Max Bill, a ser un rectorado colectivo formado por Otl Aicher, Max Bill, Hans Gugelot, Tomás Maldonado y Friedrich Vordemberge-Gildewart³³².

semántica lingüística: Sinónimos, antónimos, homónimos, polisémicos que debían ser transferidos a la semántica visual.

2. Ilustración de conceptos: moderno, técnico, autoritario, kitch.

3. Variaciones de contextos. Un objeto se fotografía en diferentes contextos para transmitir diferentes sensaciones visuales como objetivo, pasado de moda, a la moda, moderno, natural, tradicional, técnico...

4. Transposicion de un texto en un serie de imágenes.

³²⁴ (Otl Aicher, Martin Krampen, 1979)

³²⁵ (Schnaidt, Die vorfabrizierte Hoffnung, 1964)

³²⁶ (Schnaidt, Architektur und politisches engagement, 1967)

³²⁷ (Moles, Die Krise des Funktionalismus, 1967) y (Bonsiepe, Arabesken der Rationalität, 1967)

³²⁸ (Bonsiepe, Kommunikation und Herrschaft, 1968)

³²⁹ Ver (Frampton, Ulm. Ideologie eines Lehrplans, 1975)

³³⁰ (Maldonado, Die Ausbildung des Architekten und Produktgestalters in einer Welt im Werden, 1965)

³³¹ (Maldonado, Die Ausbildung des Architekten und Produktgestalters in einer Welt im Werden,

Ese mismo año, Maldonado presenta al grupo de profesores su propuesta de modificación del curso preliminar (Grundlehre), que significará el desacuerdo con Max Bill³³³. El texto mecanografiado conservado en el archivo de la HfG³³⁴ justifica un cambio de estructura en el curso que determinará la línea de la HfG a partir de aquel momento, con el abandono definitivo de la influencia de la Bauhaus a favor de un programa metodológico de carácter científico que caracteriza y catapulta a la escuela como una de las escuelas de diseño más importantes de la segunda mitad de siglo.

En 1958, después de la marcha de Max Bill de la dirección de la escuela, Maldonado dirige este modelo de curso preliminar hasta 1960 y, en 1961, una nueva reforma del plan de estudios determina que este curso sería impartido por cada departamento como introducción a cada una de las especialidades y, por lo tanto, la formación general del curso básico queda repartida entre todas las especialidades.

Tal como había sucedido en la Bauhaus, el curso preliminar define la filosofía de la escuela y su concepción del diseño. Probablemente también define un estilo y una estética. Pero esta no es su intención principal, sino la de ofrecer las herramientas teóricas, prácticas y científicas para la formalización de complejos productos de diseño. En este capítulo veremos cuál es el desarrollo de este curso a lo largo de la existencia de la HfG. El manuscrito de Maldonado, de 1956, es una declaración de intenciones clave en la línea definitiva que adquirió la escuela.

D.3.5.1. Crítica de las propuestas anteriores

El escrito de Maldonado empieza con la crítica a las propuestas de curso preliminar que se habían dado hasta la fecha, y busca la utilidad actual de un curso de este tipo.

En las primeras líneas se refiere tanto al curso que fundó la Bauhaus como a las propuestas posteriores de revisión de la Bauhaus que se hacen especialmente en Estados Unidos, propiciadas por los ex alumnos y profesores exiliados que fundan en América cursos y escuelas.

Estos cursos utilizaban en unos casos la expresividad del alumno, como en el caso de Johannes Itten en la Bauhaus, o buscaban aspectos más tecnológicos como en el caso de la de Moholy-Nagy, con talleres en papel, metal, yeso, madera o cristal.

Otros aspectos de la enseñanza eran el dibujo y el color, como en el caso de Josef Albers, siguiendo teorías preexistentes sobre el color o experimentándolas de nuevo y se iniciaba en alguna forma de geometría descriptiva para uso de los futuros diseñadores.

Con estas prácticas, anteriores a la propuesta de la HfG Ulm, se buscan diversas finalidades. En palabras de Maldonado:

1. Liberar la capacidad expresiva del individuo para fomentar su creatividad
2. Eliminar los rastros de una formación mayoritariamente verbal y no basada en la imagen

1965) (Maldonado, Die Rolle des Produktgestalters in der Stahlindustrie, 1965)

³³² Sobre el papel de Vordemberge-Gildewart en el Curso Preliminar y en el Departamento de Comunicación Visual ver (Museum, 2000)

³³³ (Bill M. , Der Modellfall Ulm. Zur Problematik einer Hochschule für Gestaltung, 1959)

³³⁴ Texto mecanografiado en el archivo de la HfG Ulm con la referencia (Maldonado, Akte Unterricht Grundlehre, 1956) que se publica por primera vez en (Maldonado, Akte Unterricht Grundlehre, 1956, 2003)

³³⁵ (Maldonado, Ist das Bauhaus aktuell?, 1963):“Wingler seems to have overlooked the fact that Albers took upon himself perhaps the most difficult task in the development of the Bauhaus didactics, a task, which he solved brilliantly, i.e. he transformed the different and partly contradictory components (pedagogical activism, mystical expressionism and exaggerated constructivism) into a systematic, coherent and operable subject of teaching”

³³⁶ Albers impartió su seminario también en el departamento de Arquitectura de la Universidad de La Habana y en Santiago de Chile en 1952 y, después

3. Enseñar de una manera práctica y prescindir de los libros

4. Reeducar los sentidos del alumno

Todas estas finalidades de la enseñanza artística están basadas en investigaciones pedagógicas de principio del siglo XX, que se siguieron y se desarrollaron en la Bauhaus en el contexto de la enseñanza artística de adultos. A juicio de Maldonado, estos primeros pasos de renovación de la enseñanza había que darlos por superados en la actualidad.

Maldonado critica estos puntos de vista anteriores del curso preliminar; pero no rechaza de plano sus logros, sino que pretende mejorarlos. En su artículo “Ist das Bauhaus Aktuell” (¿es la Bauhaus actual?), de 1962³³⁵ reivindica la enseñanza de Albers en la Bauhaus, que culminó con su carrera docente en la Black Mountain College y en el departamento de Diseño de la Universidad de Yale y que terminó implementando también en dos cursos en Ulm³³⁶. Al mismo tiempo rechaza de plano la cultura de la autoexpresión, la educación de los sentidos y el pragmatismo anticultural que había caracterizado la reforma de la enseñanza en Alemania.

En un momento en el que la información y el tratamiento de datos con procedimientos científicos y técnicos empiezan a dar unos resultados evidentes y se aplican incluso a las ciencias sociales, para Maldonado es absurdo rechazar todas aquellas ventajas y posibilidades de conocimiento y de percepción que ofrecen teorías científicas también basadas en la información y en la observación. La teoría de la Gestalt, conocida y aplicada tanto por los artistas de la Bauhaus, como por los artistas concretos suizos y argentinos, tiene una aplicación directa en los estudios de diseño. La semiótica, que desde hace tiempo está buscando sus aplicaciones prácticas y sus casos de estudio, tampoco debe ser rechazada ni desconocida en sus múltiples aplicaciones al diseño y especialmente al diseño gráfico. Igualmente, los hallazgos de la matemática, como la simetría y teoría de estructuras y la topología, aplicable a los cuerpos bidimensionales y tridimensionales y a los graphos. La escuela incorporó cada vez más disciplinas teóricas que sirvieran de base a la proyectación formal.

Rechazar esos medios de información, análisis y proyectación sería para Maldonado persistir en una especie de ingenuidad y de simplicidad en la formalización basada todavía en la intuición, quizás válida para el artista, pero que ya no es útil para dar solución a complejos problemas de formalización en nuestra sociedad actual. En un programa introductorio al departamento de comunicación visual del año 1967-68 se declara que para asumir los cada vez más complejos problemas de la comunicación es necesario incorporar conocimientos teóricos como las teorías de la comunicación y sociología, psicología, cibernética, teoría de la información, semiótica, semántica y lingüística, ya que la enseñanza clásica de la gráfica puramente formal ha quedado obsoleta para la resolución de estos temas³³⁷.

Por tanto, continúa Maldonado, la finalidad del *Grundkurs* a partir de aquel momento tiene que ser:

1. Introducción de los estudiantes en la práctica y análisis de los medios técnicos de la formalización.

2. Introducción a la práctica y análisis de los medios visuales tanto los productivos (los que produce el alumno) como los perceptivos (los que percibe el alumno).

de su jubilación del departamento de diseño de la Universidad de Yale, imparte cursos y seminarios en diversas universidades de Estados Unidos. Ver (March, Josef Albers: medios mínimos, efecto máximo (cat. exp. Madrid: Fundación Juan March 28 marzo - 6 julio 2014, 2014)

³³⁷ (Ulm, Abteilung Visuelle Kommunikation, 1967)

³³⁸ (Bill M. , Der Modellfall Ulm. Zur Problematik einer Hochschule für Gestaltung, 1959)

3. Introducción a la praxis y análisis de los problemas culturales de nuestro tiempo.

4. Fomento de la consciencia de su futura responsabilidad social como diseñador.

5. Fomento de la liberación de prejuicios y deformaciones psicológicas de su formación anterior.

6. Elección de los estudiantes más dotados.

Las modificaciones que, como consecuencia, introduce Maldonado son la división de la Grundlehre en dos grandes departamentos: la “enseñanza elemental de la forma” (Elementare Gestaltungslehre) y la “integración cultural” (Kulturelle Integration).

El departamento de “enseñanza elemental de la forma” tiene a su vez dos apartados:

1. Introducción visual, que se ocupa del análisis y la práctica de los elementos de la producción (luz, color, espacio) y por otro lado con los elementos de la percepción (mecánica de la visión, relieve real e ilusorio, anáglifos, fenómenos de fusión, etc.) con los que Maldonado hace referencia en gran parte a la teoría de la Gestalt.

2. Introducción técnica a la práctica y análisis de las diferentes tecnologías y primer contacto con el taller.

3. Introducción a la semántica con análisis y práctica de la significación de la forma.

4. Análisis histórico y etnológico de las relaciones entre forma, función y técnica.

El departamento de integración cultural no queda nunca exactamente definido. Su finalidad es la información del alumno en los temas de nuestro tiempo. Se estructura a base de lecturas críticas, seminarios y conferencias. En los primeros años de la escuela se le llama las *conferencias de los miércoles*. Tanto Bill como Maldonado se ocupan de que gran parte de los principales actores del diseño, la literatura, la filosofía, la sociología, visiten la escuela para dictar alguna de estas conferencias. En los primeros tiempos Mies van der Rohe, Buckminster Fuller, Charles Eames, en el campo del diseño, fueron invitados a la escuela. También pasaron Martin Heidegger y Norbert Wiener. Pero aparte de ofrecer un panorama de la realidad cultural de la época, el departamento de integración cultural no tiene una finalidad precisa. Maldonado dedica parte de su curso preliminar a las clases teóricas sobre temas en los que los alumnos debían estar informados y se ocupa también de nutrir la biblioteca de la escuela con la literatura necesaria para este fin. En su curso preliminar los alumnos reciben información sobre la Gestalt y sobre Semiótica y su evolución histórica.

A pesar de la crítica de Max Bill en su artículo de la revista *Form* en 1959³³⁸ ya mencionado, los cambios en la estructura del *Grundkurs* no son tan importantes respecto a la propuesta anterior. Maldonado afirma que los cambios tienen que producirse más en el contenido que en la forma, más en el método que en el sistema. Con esta advertencia Maldonado se refiere a que el espíritu del *Grundkurs*,

³³⁹ Ver (Claudio Guerri y William S. Huff, 2003)

³⁴⁰ (Gestaltung, no fechado (1955-56))

³⁴¹ En el trabajo de Klaus Franck los ejercicios exacto-inexacto y inexacto-exacto están contemplados con el mismo número. Archivo de la HfG Ulm.

la enseñanza fundamental, la comprensión de los elementos de la formalización más abstractos, es decir, que no están relacionados directamente con una utilidad determinada, la comprensión de la sintaxis de los elementos de formalización más primarios continúa siendo, a lo largo de la existencia de la HfG, la base del aprendizaje fundamental o del *Grundkurs*³³⁹.

La comparación entre el contenido del *Grundkurs* en la propuesta del año 54, y la propuesta de Maldonado de 1956, denota cambios significativos de contenido. En el texto mecanografiado, plan de estudios no fechado pero probablemente redactado por Max Bill en 1954 el curso preliminar se divide en cuatro apartados:

- Curso elemental de la forma: trabajo con el color, forma y luz
- Ejercicios elementales de expresión escrita
- Técnicas elementales. Trabajo con diferentes materiales y herramientas
- Discusión sobre temas actuales

El curso elemental de la forma se describe como sigue: “Ejercicios de dibujo. Dibujo a mano alzada y dibujo con medios técnicos. Desarrollo de la percepción del color y la percepción sensible de los elementos gráficos: punto, línea, plano, composición. Diseño de formas escultóricas con varios materiales. Comportamiento del espacio y volumen. Luz como medio de formalización. Posibilidades de orientación con retículas, reflejo y movimiento. Fundamentos de la fotografía. Fundamentos de formalización del espacio”³⁴⁰.

La propuesta de Maldonado es mucho más precisa respecto a la de Bill del curso anterior, más generalista e indefinida. Bill parece no haber asimilado la propuesta que había hecho Josef Albers en sus dos seminarios en la escuela en los años 54 y 55 y, con una propuesta bastante elemental, parece remitirse a la enseñanza de Kandinsky en la Bauhaus.

D.3.5.2. El contenido del Curso preliminar de Maldonado

El primer curso preliminar de Maldonado constaba de los siguientes ejercicios:


1. Superficie de Sierpinski
2. Superficie de Peano
3. Curva de Weierstrass
4. El negro como color
5. Simetrías
6. Exacto-inexacto
7. inexacto-exacto
8. Efecto espacial
9. Tres planos en equilibrio
10. Distorsión

El ejercicio de Klaus Frank ilustra cómo se resolvieron cada uno de los ejercicios propuestos³⁴¹.

kurs maldonado
 grundlehre 1955/56
 klaus franck

0 spinsky-dreiecke

01 schema
 die gleichmässigen, in der skala angegebenen farbstufen werden in 3 verschiedenen anordnungen in die dreiecke A, B und C eingebracht. es erweist sich, dass die optische wirkung der farbstufen in jedem der 3 dreiecke anders ist und mit der skala nicht übereinstimmt.



02 grau-schwarz
 in der korrektur werden die farben in den dreiecken mit der stufung der skala in optische übereinstimmung gebracht und erlangen eine gleichmässige abstufung.

03 korrektur grau-schwarz
 in der korrektur werden die farben in den dreiecken mit der stufung der skala in optische übereinstimmung gebracht und erlangen eine gleichmässige abstufung.

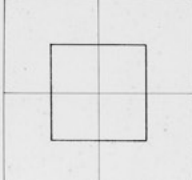
04 gelb-rot
 korrektur von d. gillard

05 blau-weiss

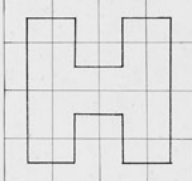
06 blau-gelb

1 peanofläche

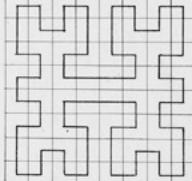
a



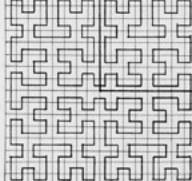
b



c

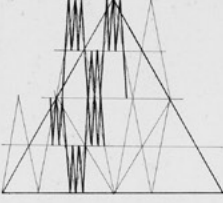


d



11 4096 felder ; 64 mal der modul nach schema c aneinandergesetzt

2 system weierstrass



21 ausgehend von einem gleichseitigen Δ mit 8cm seitenlänge wurde die konstruktion so angeordnet, dass die zickzacklinien ein quadrat 32:32 cm ausfüllen.
 farbverlauf:
 grund: weiss-gelb-weiss
 linie: rosa-violett-hellblau

22 farbverlauf:
 a) weiss-rot-weiss grund
 linie: grün
 b) weiss-blau-weiss grund
 linie: orange

3 schwarz als farbe

31 zum bildbau wurde peanofläche verwandt. das quadrat 32:32 wurde in 4 senkrechte streifen geteilt, von denen in der fargebung der zweite die umkehrung des ersten darstellt. im dritten erfolgt eine vertauschung der farben und im vierten eine umkehrung des dritten.
 schwarz soll nicht als 'loch', sondern als farbe wirken.

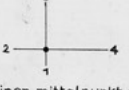
4 symmetrie

40 zeigt das schema für 41 und 42 mit einem gleichseitigen Δ -ton wird eine drehstreckung in der weise vorgenommen, dass sich eine seitenlänge zur nächst grösseren wie 2:3 verhält. die streckung reicht von 1:15 bis 8:42. das zweite bild zeigt die eingeschriebenen kreise der dreiecke

41 transparenz durch schraffur. das beschriebene system wird um 480° gedreht und überlagert. die schraffurrichtung wird um 90° gedreht.

42 illusorische transparenz und farbmischung.

43 katametrie, drehstreckung von achsensystemen.

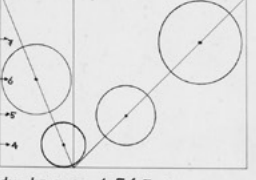


um einen mittelpunkt werden im abstand 1 2 3 4 punkte angeordnet, die wiederum ausgangspunkte für die anordnung katametrischer körper sind, die von diesen punkten ebenfalls die abstände 1 2 3 4 auf den neuen achsen haben. die verwandtschaft besteht im gemeinsamen umkreis.

5 genauigkeit - ungenau

51 symmetrie
 katametrische körper, entstanden durch drehung eines strahles über ein parallelogramm.

53



durchmesser 4 5 6 7 cm
 format A3, aus quadrat und dessen diagonale entwickelt.
 katametrie

6 61 bis 64

übungen nach ames-demonst. tiefenstaffelung durch farbige behandlung der körper

7 71 bis 75

gleichgewicht von flächen mit farbiger und struktureller behandlung

8

81 komposition von 5-10 kreissegm. in einem system von 20 kreisen

82 anordnung von je 3 akzenten in 2-feldern 20/20 mit je 36 elementen

83 3 sich überlagernde systeme - 3 akzente aus jedem system bilden zusammen eine gruppe durch gemeinsame farbe

Ilustración 26. Esquema de Klaus Frank del curso de T. Maldonado 55-56. Archivo HfG Ulm.

³⁴² Se refiere al triángulo de Sierpinski.

Curso Maldonado

Grundlehre 1955/56

Klaus Franck

0 triángulo de spinsky [sic]³⁴²

01 esquema

Las tres escalas de colores equivalentes se incorporan a los triángulos en tres ordenaciones diferentes A, B, C. Se comprueba que el efecto óptico de las escalas de color en los 3 triángulos son diferentes y no coinciden con la escala.

02 Gris-negro

03 corrección gris-negro. En la corrección los colores en los triángulos son llevados a coincidencia óptica con la gradación de la escala y permiten una gradación uniforme

04 amarillo-rojo. Corrección de D. Gillard

05 azul-blanco

06 azul-amarillo

1. superficie de peano a, b, c, d

11 4096 campos; 64 veces el módulo según esquema c colocados juntos

2. sistema weierstrass

21 partiendo de un triángulo equilátero de 8 cm de lado, se ordeno de tal manera la construcción que las líneas en zigzag llenan un cuadrado de 32-32 cm.

22 gradiente de color:

a) blanco - rojo - blanco: fondo

Línea: verde

b) blanco - azul - blanco: fondo

Línea: naranja

3. negro como color

31 para la construcción de la imagen se utilizó una superficie de peano. El cuadrado 32x32 se dividió en 4 bandas rectas, de las cuales en el coloreado del segundo representa el contrario que el primero. En el tercero se produce una confusión de los colores y en el cuarto una inversión del tercero.

Negro no tiene que actuar como agujero sino como color

Ilustración 26. Esquema de Klaus Frank del curso de T. Maldonado 55-56. Traducción propia.

³⁴³ Probablemente se refiere a la distorsión de la habitación de Ames, según la cual las paredes inclinadas distorsionan el tamaño de los cuerpos inscritos en ella.

4. simetría

40 Muestra del esquema para 41 y 42. Con un triángulo equilátero de un cm de lado se produce una torsión de tal manera que una longitud de un lado se comporta como de una importancia como 2:3. La torsión es suficiente de 1:11 a 8:12. La segunda imagen muestra los círculos inscritos del triángulo

41 transparencias a través de eclosión. El sistema descrito se torsiona 180° y se sobrepone. La dirección de la eclosión se torsiona alrededor de 90°

42 Transparencia ilusoria y mezcla de color

43 catametría, torsión desde los ejes

Desde un punto se ordenan 4 puntos a cuatro distancias diferentes que son en sí mismos puntos de partida para la ordenación de cuerpos catamétricos que desde estos puntos igualmente tienen las distancias 1, 2, 3,4 sobre un nuevo eje. La familiaridad consiste en un mismo perímetro.

5. exacto - inexacto

5.1. Simetrías.

Cuerpos catamétricos surgen o se producen mediante el giro de un rayo sobre un paralelogramo.

Diámetro 4,5, 6, 7 cm

Formato A3, la catametría se desarrolla a partir de un cuadrado y sus diagonales.

6. 61 a 64

Ejercicios a partir de la demostración de Ames³⁴³ de gradación de profundidad a través del tratamiento de color de los cuerpos.

7. 71 a 75

Equilibrio de superficies con color y tratamiento estructural.

8.

81 composiciones de 5-10 segmentos de círculo en un sistema de 20 círculos.

82 disposición de 3 acentos en 2 campos 20/20 con cada uno 36 elementos

83 3 sistemas superpuestos.

3 acentos en cada sistema forman juntos un grupo a través de los colores comunes.

Ilustración 26. Esquema de Klaus Frank del curso de T. Maldonado 55-56. Traducción propia.

³⁴⁴ (Hahn, 1936)Ver (Huff, Albers, Bill y Maldonado: el curso básico de la Escuela de Diseño de Ulm, 2007, pág. 114)

³⁴⁵ (Albers, Examinar versus reexaminar. Tres conferencias en el Trinity College (1965), 2014, pág. 291)

³⁴⁶ (Huff, Argumente für einen Grundkurs, 1965, pág. 28)

³⁴⁷ (K.L. Wolf y D. Kuhn, 1959) edición en alemán: Gestalt und Symmetrie, Tubinga, 1952. (Leopold, Precise experiments: Relations between mathematics, philosophy and design at Ulm School of Design, 2013)

Las superficies de Peano, el triángulo de Sierpinski y la curva de Weierstrass son recursos matemáticos que Maldonado obtiene de una versión en español del libro de Hans Hahn: "The crisis in Intuition"³⁴⁴, cuando todavía estaba en Argentina. Se trata en los tres casos de desarrollos de fractales, es decir, generación de formas idénticas a sí mismas, de manera infinita. En los tres casos la propuesta tiene que ver también con el color y con el efecto de las gradaciones de color y se dejan de lado las fórmulas de generación de los fractales y algunas de sus propiedades matemáticas. La frase de Albers en "Examinar versus reexaminar": "El origen del arte: la discrepancia entre el hecho físico y el efecto psíquico. El contenido del arte: la formulación visual de nuestra reacción ante la vida. La medida del arte: la proporción de esfuerzos por cada efecto. El objetivo del arte: la revelación y la evocación de la visión"³⁴⁵, parece estar en la base también de la docencia de Maldonado, en la medida en que se trata de percibir (y después formular) no el hecho físico en sí, sino los efectos que ese hecho físico produce en nosotros, como percepción y nuestra reacción creando nuevas formulaciones.

Hechos físicos como la simetría se producen en la naturaleza de manera continua, las formas geométricas más elementales las encontramos en la naturaleza, en el crecimiento de las plantas, por ejemplo o en el comportamiento de algunos líquidos como los hexágonos de las celdas de cera de las abejas. Pero esos hechos físicos son importantes en la medida en que los percibe el hombre. El diseñador observa los efectos de las estructuras sobre el hombre, puesto que su función será no crear objetos sino crear estructuras y ordenaciones³⁴⁶. Los estudios de los comportamientos matemáticos de los fractales como los propuestos por Maldonado son estudios de estructuras elementales observadas en sus efectos por el diseñador y manipuladas para dotarse de recursos suficientes para poder formalizar con posterioridad.

El ejercicio 3 sobre simetría es otro de los ejercicios sacado de la lectura probablemente en español del libro de K.L. Wolf y D. Kuhn, *Gestalt und Symmetrie*³⁴⁷. En el ejercicio de Klaus Franck este ejercicio se realiza con cuerpos catamétricos, es decir, aquellos en que la simetría se reproduce a partir de un punto o eje común para llegar crear formas complejas. La simetría es uno de los temas fundamentales de la Teoría de la Gestalt.

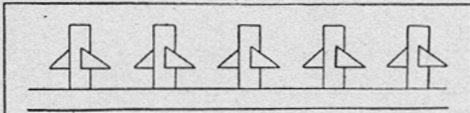
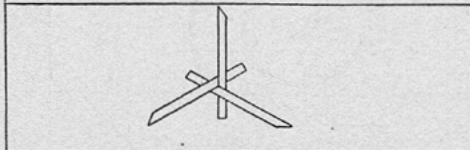


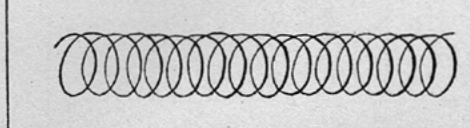
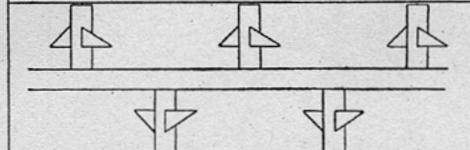
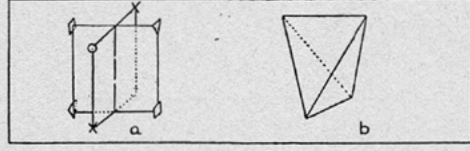
OPERACIÓN DE SUPERPOSICIÓN CARACTERÍSTICA	EJEMPLO	OPERACIÓN DE SUPERPOSICIÓN DEL EJEMPLO
2. Traslación (<i>t</i>)		<i>t</i>
3. Rotación (<i>r</i>)		<i>r</i>
4. Reflexión especular (<i>s</i>)		<i>s</i>
5. Extensión (<i>e</i>)		<i>e</i>
6. Rotación traslatoria o movimiento helicoidal (<i>tr</i>)		<i>t + tr</i>
7. Reflexión traslatoria (<i>ts</i>)		<i>t + ts</i>
8. Reflexión rotatoria (<i>rs</i>)		a) <i>rs</i> b) <i>r + s + rs</i>

TABLA 1. Las operaciones de superposición simples y acopladas.

Ilustración 27. K. L. Wolf y D. Kuhn, Forma y simetría. Relaciones de superposición.

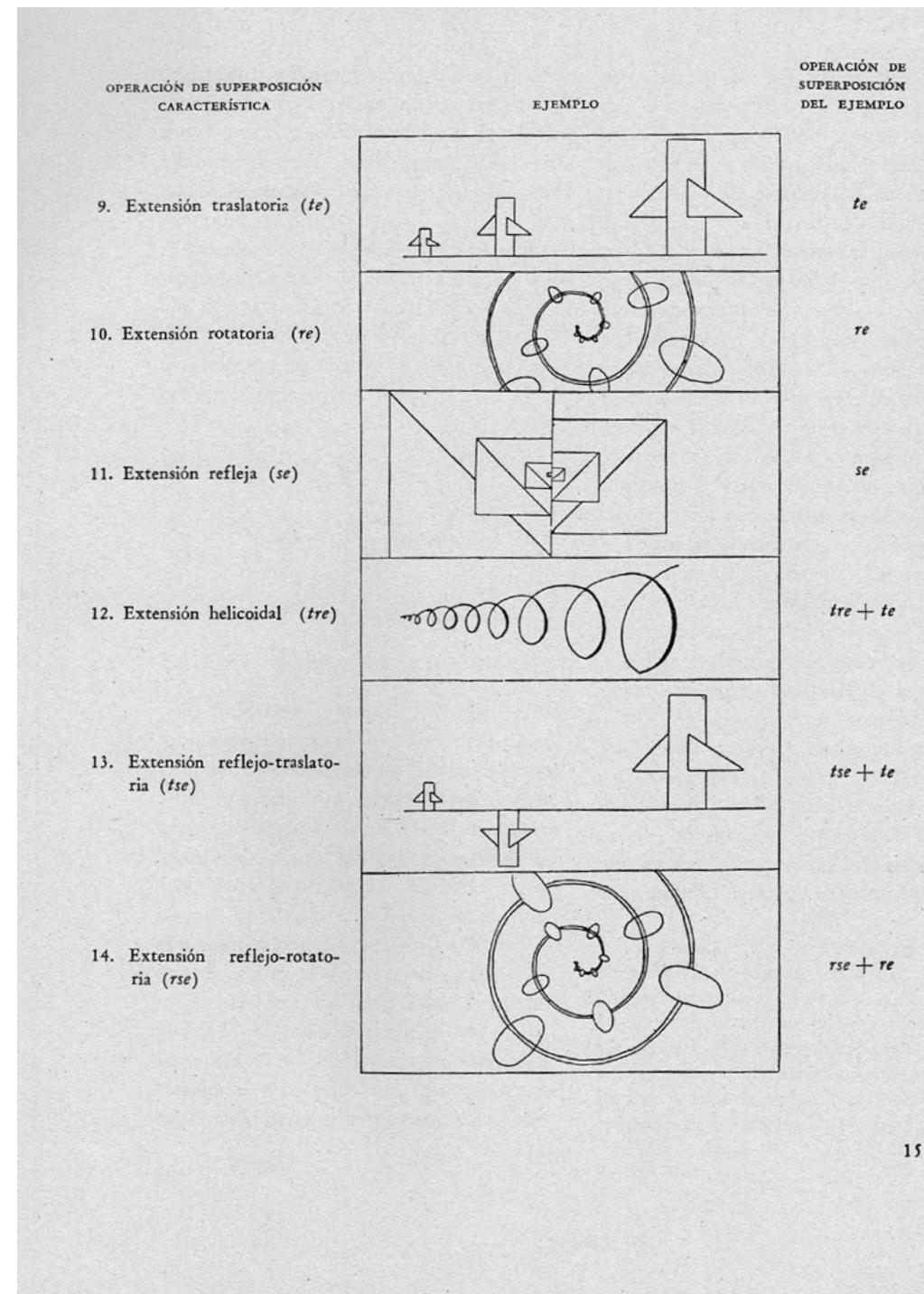


Ilustración 27. K. L. Wolf y D. Kuhn, Forma y simetría.
 Relaciones de superposición.

³⁴⁸ Ver (Huff, Albers, Bill y Maldonado: el curso básico de la Escuela de Diseño de Ulm, 2007, pág. 114)

³⁴⁹ (Maldonado, Tomás, 2003)

³⁵⁰ (Maldonado, Tomás, 2003)

³⁵¹ Ver (Huff, Albers, Bill y Maldonado: el curso básico de la Escuela de Diseño de Ulm, 2007, págs. 111-112)

El ejercicio 5 y 6 exacto-inexacto e inexacto-exacto es un ejercicio que puede tener su origen en Max Bill, que había tratado también este tema y al que se había referido el propio Maldonado en su monografía³⁴⁸. Así mismo, el concepto de lo ilimitado y de la figura en relación al fondo, al que Maldonado dedica un pequeño texto durante su primera estancia en Europa³⁴⁹. La relación figura-fondo también es un tema de percepción tratado por la Gestalt, aunque para Maldonado será algo más que esto y antes que ser un problema Gestalt es un tema clásico en historia del arte, que el arte concreto se ocupó de analizar. En "arte concreto y el problema de lo ilimitado..." dice: "figura versus fondo, el problema fundamental del arte concreto. Toda figura sobre un fondo determina un espacio. Si esto sucede dentro de un plano en su superficie el espacio es ILUSORIO. La pregunta concretista (sobre) qué hacer con este espacio, cómo destruirlo. El arte concreto es un esfuerzo permanente por destruir este espacio ilusorio"³⁵⁰. El tema de la figura y el fondo que se menciona en este párrafo, será uno de los ejercicios propuestos en el curso siguiente.

Los ejercicios del curso básico de 1956-57 son:

1. Simetría.
2. Parquetería o retícula.
3. Aproximación, Ambigüedad, Igualdad: gana la proximidad, no gana ninguna, gana la semejanza: ejercicio gestáltico.
4. Primer plano-fondo, ambigüedad, fondo-primer plano: ejercicio de percepción de profundidad: Primer plano, avanza el cuadrado central; ambigüedad, nada avanza; fondo, avanza el área circundante.
5. Curva de Peano modificada con varios colores y el negro como un color, el negro no debe transformarse en agujero.
6. Inexacto a través de exacto.
7. Exacto a través de inexacto.
8. Ejercicio de percepción; en dos filas, transformación en seis pasos de un anillo cuadrado en anillos con ángulos cada vez más redondeados: fila superior, dibujado mecánicamente para actualizar problemas ópticos; fila inferior, ajuste visual para corregir problemas ópticos y todos los anillos parecen formar una familia."³⁵¹

William S. Huff, que asiste como alumno a este segundo curso preliminar proyectado por Maldonado, subraya el descubrimiento de la retícula como recurso pedagógico introducido por el ejercicio de uno de los alumnos (Dolf Zillmann) encuentra la solución al ejercicio inexacto a través de exacto, mediante la retícula. El propio Maldonado subraya años después el hallazgo de la retícula como determinante en el desarrollo de su idea estética: "En el curso fundamental sucedió algo muy interesante. Todos los ejercicios que se habían hecho tenían un carácter muy especial. Aparentemente tenían algunas cosas todavía relacionadas con la Bauhaus, pero incluían más cosas que eran la idea de cómo a través del comportamiento de elementos se puede crear una imagen. El modelo era una trama de pequeños puntos con diferentes diámetros que producían una imagen. Esta idea tan elemental nos permitió simular manualmente lo que más tarde se

³⁵² Conversación con Tomás Maldonado citada por Isa Clara Neves, Joao Rocha, (Isa Clara Neves). Ver también W. S. Huff (Huff, Grundlehre at the HfG - with a focus on the "Visuelle Grammatik", 2003, pág. 187) "The raster, wick, as texture rather than artifact had already struck the bent of the young art concretist, suddenly showed his "didactic importance". It became something that was waiting of further exploration".

³⁵³ En Max Bense, Einführung in die Information theoretische Aesthetik. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt, 1969 en español en (Bense, Estética de la información, 1972)

pudo hacer con computadoras"³⁵². El hallazgo introduce a Maldonado en la estética generativa de la que el principal teórico es el filósofo y antiguo profesor de la HfG Ulm, Max Bense. Bense la define en 1965 como "la suma total de todas las operaciones, reglas y teoremas, aplicados a un repertorio de elementos materiales manipulables, que pudiesen producir en éste de un modo consciente y metódico, estados estéticos"³⁵³. Maldonado reconoce más tarde su interés por la cibernética, que junto con la semiótica y la teoría de la información adquirirán un papel relevante después de 1962.

Algunos temas propuestos para el curso preliminar parecen provenir de su conocimiento de la obra de Max Bill y son mencionados en la monografía que le dedica y que publica en Buenos Aires en el año 55, pero en la que lleva trabajando desde su viaje en 1948. En la monografía de Maldonado se resalta la importancia de la estructura y el ritmo en la obra de Max Bill, la relación interdisciplinar de su obra con la ciencia, especialmente con la matemática, el uso de la topología en sus esculturas que son espacios curvados no orientables como la escultura "Continuidad"



Ilustración 28. Max Bill, Continuidad en T. Maldonado, Max Bill, Buenos Aires, 1955.

³⁵⁴ (Maldonado, Max Bill, 1955, pág. 12)

³⁵⁵ Ulrich Burandt es alumno y profesor invitado en la escuela entre 1961 y 67 con la especialidad de Ergonomía.

³⁵⁶ (Burandt, 1957)

y "Unidad Tripartita". En cuanto a la pintura, su repertorio lo atribuye también a la expresión científica "más actual", como las obras hechas con las nociones de continuo-discontinuo, preciso-impreciso y limitado-ilimitado³⁵⁴. La obra de Bill está impregnada de recursos matemáticos, y es recuperada por Maldonado para alguno de sus ejercicios.

Al lado de los ejercicios propuestos y discutidos en clase, Maldonado proponía también, contrariamente a la propuesta de Albers de no apoyarse en ningún documento bibliográfico, una introducción teórica de los temas en los que se apoyaban los ejercicios prácticos.

Un documento conservado en el archivo de la HfG, en el fondo depositado por Ulrich Burandt³⁵⁵ encontramos un resumen de lo que se proponía en estos cursos teóricos³⁵⁶.

Al inicio de la relación de temas a tratar se advierte que el tratamiento de las materias teóricas tiene que servir de estímulo para los ejercicios prácticos.

En primer lugar hace una breve introducción a la enseñanza de lo visual o de la forma desde los movimientos de renovación pedagógica de principio de siglo XX hasta los cursos introductorios ofrecidos en primer lugar por la Bauhaus: Itten, Albers, Moholy-Nagy, Klee y Kandinsky para señalar, después de la Bauhaus y como continuación de sus enseñanzas los cursos propuestos por Moholy-Nagy como "ampliación de esta formación sobre terrenos científicos marginales (semántica)" y el de Josef Albers como continuación del pensamiento de la Bauhaus "con un fuerte acento a los problemas aportados por las nuevas ciencias. ("lo que veo es visión, no expresión").

Claramente se adscribe Maldonado a esta línea post-bauhausiana aportada por Albers y puesta en práctica en los primeros cursos de la Escuela de Ulm.

El curso se divide en cuatro apartados que se imparten entre el 28 de noviembre de 1956 y el 31 de junio de 1957 y se compone de los siguientes temas:

1. Introducción elemental a la teoría de la percepción
2. Introducción elemental a la teoría de la simetría
3. Introducción elemental a la topología
4. Introducción elemental a la teoría del significado visual (semiótica)

Esta primera introducción denota claramente cuál es la inspiración científica de los ejercicios propuestos y que en parte ya hemos analizado más arriba.

El texto de Burand detalla seguidamente el contenido teórico de los cursos, con excepción de la introducción a la topología, que no está desglosada.

Las tareas propuestas se clasifican en dos grandes apartados: Un primer apartado con la descripción, análisis y producción de las formas visuales a través de la teoría de la percepción (Gestalt, Adalbert Ames y las teorías de la información de Norbert Wiener, Claude Shannon y otros.), la teoría de la simetría y la topología. En un segundo apartado, la producción, descripción y análisis de los significados visuales a través de la semiótica en las tres secciones descritas en la teoría de Charles W. Morris: sintáctica, semántica y pragmática.

³⁵⁷ A partir de lo que podríamos llamar la tercera etapa, en 1961, Abraham Moles llega a la Escuela probablemente recomendado por Max Bense e introduce de manera definitiva los estudios de teoría de la información y cibernética en la HfG Ulm que habían sido introducidos por Max Bense durante su docencia en la HfG entre 1953 y 1957. Maldonado apuesta decididamente por esta vía de la estética que para él tiene una aplicación directa al diseño gráfico y al diseño de producto.

³⁵⁸ (Huff, Albers, Bill y Maldonado: el curso básico de la Escuela de Diseño de Ulm, 2007, pág. 107)

³⁵⁹ (Huff, Albers, Bill y Maldonado: el curso básico de la Escuela de Diseño de Ulm, 2007, págs. 119-20. nota33)

Lo que sigue es una historia esquemática de cada una de estas disciplinas acompañada de una extensa bibliografía que parece difícil de digerir por los alumnos de diseño de la escuela, pero que demuestra la exhaustiva información que tenía Maldonado sobre los últimos hallazgos de las teorías de la percepción, que incluyen la estética de la información de Max Bense o la cibernética de Wiener y de Schannon que tuvieron gran influencia en la escuela a través de los cursos de Abraham Moles³⁵⁷, contratado como profesor en la HfG de los años 1961 a 1968.

En cuanto a la semiótica, aunque ofrece también una extensa biografía y bibliografía sobre el tema, Maldonado parece centrarse en la clasificación en sintáctica, semántica, y pragmática.

Maldonado es de los primeros en poner en práctica esta disciplina en el diseño industrial y gráfico. Su aportación básica al curso preliminar es comprender que éste debe ocuparse de la componente sintáctica, es decir de la observación y formalización (como diría Albers) de la estructura (forma, color y textura), de las relaciones entre las diversas partes elementales o de su organización³⁵⁸.

La semántica (el significado) y la pragmática (la función de los objetos formalizados) son necesariamente fases posteriores del aprendizaje de la formalización.

Maldonado dirigió el curso preliminar únicamente durante los ejercicios del 55 al 56 y del 56 al 57. Después su interés se desplazó al departamento de Comunicación Visual con las clases de semiótica y al departamento de Diseño de producto. Continuó impartiendo Metodología Visual en el curso básico durante los años 1957-58, 1958-59 y 1959-60³⁵⁹.

Durante los dos ejercicios 55-56 y 56-57 otros docentes imparten clases en el curso preliminar junto a Tomás Maldonado, ya que éste, además, está en el rectorado colegiado de la escuela. Impartiendo docencia en el curso preliminar encontramos a Otl Aicher, que coincide con Maldonado en el rectorado, Hermann von Baravalle, un geómetra relacionado con las escuelas Waldorf que imparte Geometría Constructiva, Eugen Gomringer, poeta concreto y secretario de Max Bill, Helene Nonné-Schmidt, antigua alumna de la Bauhaus que imparte un curso sobre teoría del color basado en Paul Klee, Herbert Ohl, arquitecto, Fritz Querengässer, Ernst Scheidegger y Friedrich Vordemberge-Gildewar, este último pintor y tipógrafo.

Los cursos relacionados con la matemática y la geometría dentro del curso preliminar son responsabilidad de Maldonado y de Hermann von Baravalle. Ya en el ejercicio 56/57 Maldonado introduce a su lista de ejercicios algunos que tenían que resolverse con formas tridimensionales, siendo normalmente ejercicios de topología, como las superficies no orientables en papel o en yeso (56/57 de Ulrich Burandt)

³⁶⁰ (Leopold, Precise experiments: Relations between mathematics, philosophy and design at Ulm School of Design, 2013)

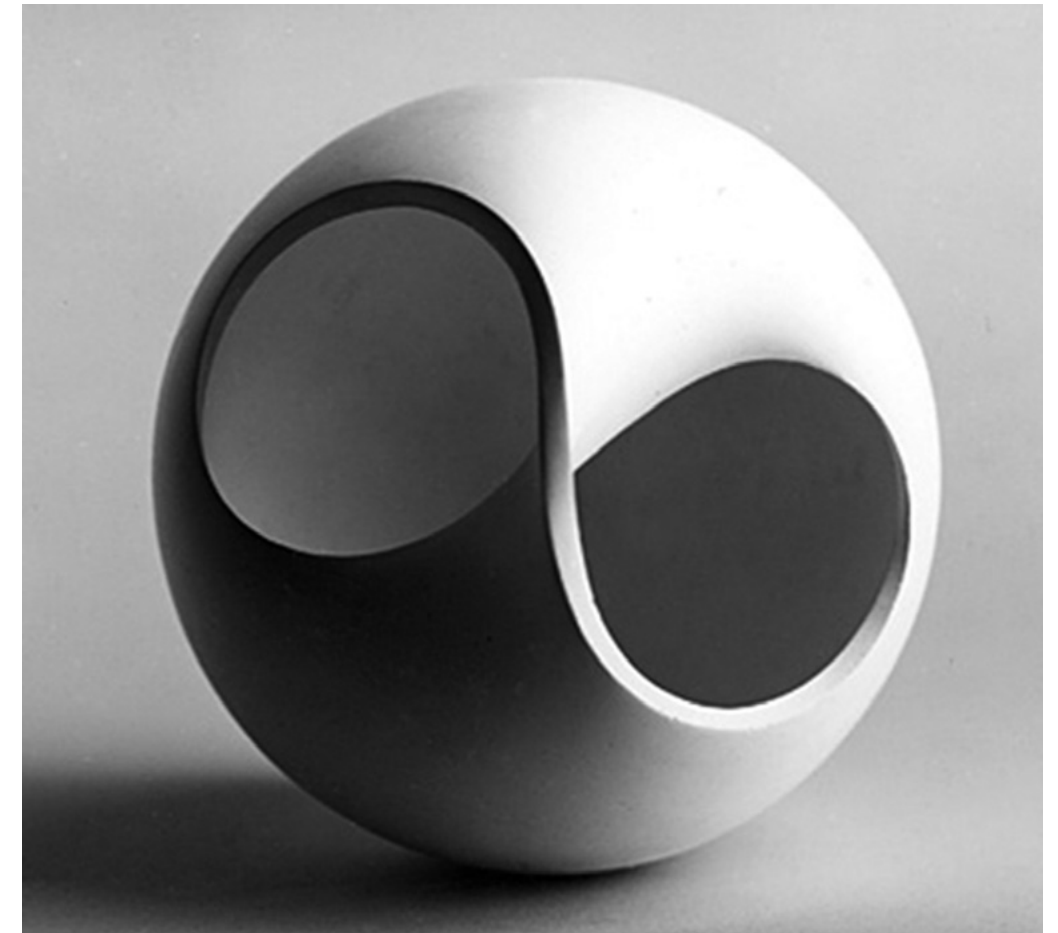


Ilustración 29. Superficie no orientable en yeso de Ulrich Burand 1956-57. Curso de T Maldonado. Archivo HfG Ulm.

y en el 57/58 un ejercicio de división de una esfera en dos partes iguales (Bill realizó un ejercicio semejante en 1965-66, *la Familia de cinco medias esferas*, pero que había sido un tema de estudio del escultor suizo durante varios años)³⁶⁰.

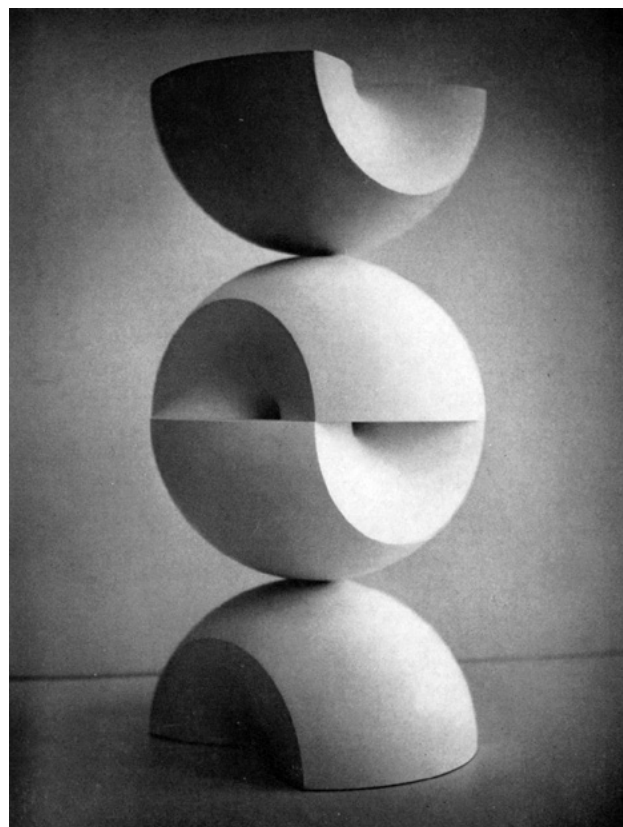


Ilustración 30. Max Bill, construcción a partir de dos anillos, 1965.

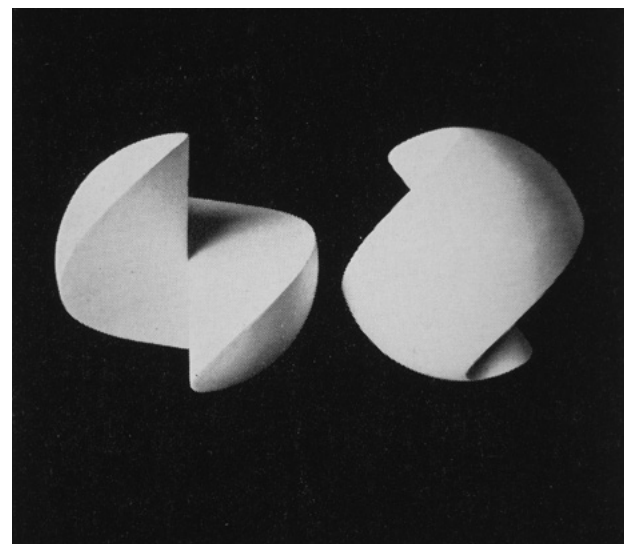


Ilustración 30. Eduardo Vargas. División de la esfera en dos partes iguales. Curso de Madonado 57-58. Archivo HfG Ulm.

³⁶¹ ver ejercicios de Dominique Guilliard y Herman Edel en (Leopold, *Precise experiments: Relations between mathematics, philosophy and design at Ulm School of Design*, 2013)

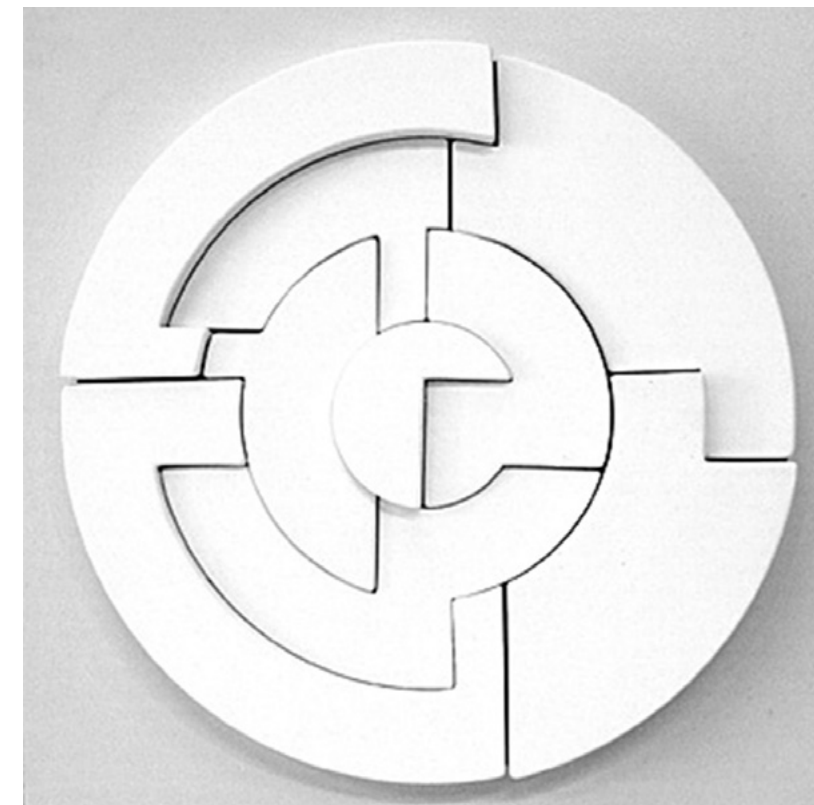


Ilustración 31. Klaus Schmith, Red cerrada de elementos catamétricos. Primer curso 61-62. Prof. T. Maldonado. Archivo HfG Ulm.

Entre los ejercicios tridimensionales de simetría se introducen también las formas catamétricas (conexión de formas diferentes que tienen un elemento en común) que ya aparece descrita en la propuesta de Klaus Frank que hemos visto más arriba. El contenido del curso de metodología visual se presentaba, como en el curso preliminar de los dos años anteriores con el título, "Experimentos e investigaciones en dos y tres dimensiones sobre la base de estudios en percepción, simetría y topología".

Hermann von Baravalle estaba relacionado con la educación de la escuela Waldorf e impartió Geometría constructiva en Ulm entre 1955 y 1959. En 1957 publicó su libro *Geometrie als Sprache der Formen*. En su curso se dibujaban parábolas, elipses e hipérbolas con ángulos rectos, como también superficies regladas. También se trabajaba en inversión de curvas³⁶¹.

El curso preliminar del ejercicio 57/58 empieza con un curso de cuatro semanas del profesor Baravalle en Geometría constructiva y, seguidamente, un curso de tres semanas de teoría del color de Nonné-Schmidt. En cambio, el curso Metodología Visual que imparte Tomás Maldonado ocupa todo un cuatrimestre.

³⁶² (Czemper, 1961, pág. 3)

³⁶³ (Rittel, 1961, pág. 283) Se trata de la respuesta a un artículo de Lucius Burkhardt crítico con el currículum de la Escuela que aparece en la misma revista *Werk* núm. 9, 1960. El mismo artículo de Rittel se publica parcialmente en la revista de los estudiantes de la escuela *Output* núm. 1, marzo 1961.

³⁶⁴ (Czemper, 1961). Consultada en el archivo de la HfG Ulm.

Según la revista de los estudiantes *Output*, en los cursos siguientes el tiempo empleado en el curso preliminar se fue acortando, sin embargo, la comparación entre todos los cursos de *metodología visual* o de *trabajo preliminar*, nombre que tomó en la etapa de Horst Rittel, demuestra que se le dedica un tanto por ciento cada vez más grande a la metodología visual introducida por Maldonado, si bien el contenido de los cursos va cambiando a lo largo de la historia de la escuela y también la proporción de los ejercicios que no obedecían a ninguna finalidad en relación a los que obedecían a una utilidad concreta³⁶².

La necesidad de refundar la escuela bajo la premisa de mayor base científica y técnica hace que se añadan ya en 1958, las asignaturas: *Matematische Operations Analyse*: teoría de grupos, enseñanza de cantidades, estadística, programación lineal y normativización, y *Teoría de la ciencia*: fundamentos de la ciencia moderna, historia del concepto de experimento, teoría de las máquinas, teoría del comportamiento. Estos cursos no se daban ya en el curso preliminar sino a partir del segundo año académico.

D.4. (1959 a 1962) La etapa Metodológica de la Escuela de Ulm

D.4.1. Introducción

El matemático y físico nacido en 1930 Horst Rittel es llamado a la escuela en 1958 para hacerse cargo de las clases teóricas de metodología del diseño, el análisis matemático operacional y la teoría de la ciencia. Desde 1959 forma parte del equipo rectoral de la escuela. A iniciativa de este equipo se propone una reforma de los estudios de diseño que introducen más recursos matemáticos y disciplinas aliadas a la racionalización del diseño. En 1961, en un artículo de la revista *Werk* publicado también en la revista *Output*, redactada por los alumnos de la escuela, Rittel declara: “¿Que es propiamente enseñable? Enseñable son determinados hechos, habilidades y métodos y el conocimiento para discutir problemas todavía no resueltos. Por el contrario las opiniones y las interpretaciones no pueden ser diseñadas y como máximo pueden ser sólo ejemplificadas, demostradas y discutidas”. Se trata de disolver el “dualismo entre la actividad racional y la intuitiva”. La creciente complejidad de los problemas de diseño justifica de alguna manera la introducción de asignaturas científicas en el currículum, tanto para el análisis como para la resolución de problemas de diseño³⁶³ y que se releguen las fases más intuitivas y creativas de la formalización.

En el curso 1960-61 Horst Rittel, hasta el momento profesor de las clases teóricas de Metodología y matemáticas de la escuela, se hace cargo del curso preliminar. En el siguiente curso 61-62 el curso preliminar, como tarea común a todos los alumnos de las diferentes disciplinas que ocupaba todo el primer año, desaparece y se asume por cada uno de los departamentos, cosa que contradice en principio el trabajo interdisciplinario que caracteriza a la escuela, donde se asumían los problemas de diseño uniendo la actividad de varios departamentos y disciplinas.

Un artículo de la revista *Output*³⁶⁴ resume la finalidad pedagógica de este curso preliminar modificado por Horst Rittel. El autor del artículo, Karl Achim Czemper, hace una pequeña introducción histórica, en la que deriva el curso preliminar

³⁶⁵ Resulta sorprendente que un filósofo tan ligado a toda la trayectoria de Max Bill, al que siguió tras su renuncia y al que dedica artículos y comentarios en sus catálogos de exposición, sea considerado sin embargo una influencia fundamental en la trayectoria de la Escuela.

³⁶⁶ “die Lösung eines Design-Problems nach systematischer Methoden zu einem logischen Schluss zu bringen” (Czemper, 1961, pág. 4)

de la HfG Ulm del *Vorkurs* de la Bauhaus, y responsabiliza del primer cambio metodológico y científico a Max Bense, que impartió Metodología, teoría de la información y teoría de la ciencia, y a Tomás Maldonado, que impartió desde un principio la asignatura de semiótica y que fundó su Metodología visual en la teoría de la percepción, topología y simetría³⁶⁵.

En 1960 el rectorado colegiado nombra director del curso preliminar a H. Rittel y éste se propone un cambio en el programa y las tareas propuestas en los siguientes puntos:

“1. En el curso preliminar tiene que haber contenidos comunes para el desarrollo de habilidades, conocimientos y métodos. Las tareas que se propongan han de tener carácter ejemplar y no referirse a un departamento concreto.”

“2. Tiene que igualar la formación anterior de los alumnos y suplir sus lagunas especialmente las lagunas en matemáticas”

“3. Una gran parte de la tarea tiene que consistir en la transmisión de técnicas de representación: dibujo libre y técnico, geometría descriptiva, fotografía, lenguas y construcción de maquetas y elegir los medios de expresión adecuados a su vocación futura. Igualmente es importante la capacidad de comunicarse con otros y consigo mismo”.

“4. Tienen que ser evidenciadas las dificultades y las particularidades del diseño”

“5. Tiene que transmitir conocimientos fundamentales en sociología, historia del s. 20. Teoría de la estructura y ciencias políticas, entre otras.”

“6. Preparar para ingresar en cada una de las especialidades. El curso preliminar no puede ser entendido de manera autónoma.”

A partir del segundo cuatrimestre Rittel sugiere introducir alguna especialidad tecnológica relacionada con el departamento que se quiera escoger. Con este fin se divide la enseñanza del curso preliminar de esta segunda parte en dos sectores, el de comunicación (comunicación visual) y el de producto (diseño de producto).

Por último, los estudiantes deben tener la oportunidad de corregir su opción en el primer curso si consideran que no han acertado con su vocación.

En la opción de Rittel, el curso de metodología visual que impartía Maldonado se substituye por un curso de ejercicios metodológicos al que se llama “Trabajo preliminar” (*Grundlehrearbeit*). Los ejercicios son propuestos por diferentes docentes que se coordinan entre sí para dar una visión completa de las diferentes disciplinas de diseño que se imparten en la escuela. En el transcurso de la resolución de los problemas propuestos, declara el profesor Bruce Archer, uno de los que impartían docencia en el curso preliminar, el alumno aprende a encontrar la solución lógica a un problema de diseño con métodos sistemáticos³⁶⁶.

El objetivo principal es aprender a reconocer los pasos necesarios para la resolución de un problema y tomar las decisiones correctas de manera consciente. No depender de las soluciones intuitivas y asegurar los pasos con demostraciones y comprobaciones científicas.

³⁶⁷ En (Archer B., 1963)181 y en (Archer B. L., 1964)

Al “Grundlehrearbeit” le acompañan otras asignaturas prácticas y teóricas relacionadas con las necesidades expuestas por Rittel. Entre los cursos prácticos se da dibujo libre, maquetismo, fotografía y tipografía, ejercicios de color, escritura y tipografía. Entre las asignaturas teóricas: geometría descriptiva, introducción a la fisiología, teoría del color/física del color, Historia del s. 20, Ciencia política, Introducción a la psicología, sociología, lenguas, teoría de la estructura y dibujo técnico.

En el año académico 1961-62 en el que las tareas ya estaban divididas por departamentos, a las clases teóricas mencionadas se añaden: teoría de la fotografía, teoría de la construcción, física técnica, estudio de materiales, teoría de la información, medios de comunicación, historia de la literatura, semiótica, sociología de la información y ciencias del lenguaje. En el mismo año académico llega a la escuela el filósofo y matemático Abraham Moles para enseñar Teoría de la información, Semiótica y Cibernética.

Siguiendo con el mismo artículo de Czemper, éste pasa luego a exponer algunas de las tareas propuestas en este curso por los tres profesores que intervinieron en el “Grundlehrearbeit” en el año 1960-61.

Anthony Fröschau es un tipógrafo inglés que proviene de la Central School of Arts and Crafts de Londres y que desde 1957 enseña en la Escuela de Ulm. Harald Berns es profesor de geometría descriptiva y dibujo técnico y Bruce Archer es un ingeniero mecánico británico, profesor de metodología del diseño en el Royal College of Arts and Crafts. Edita en 1963 un Método sistemático para diseñadores que se traduce a varias lenguas, entre ellas al alemán³⁶⁷.

Los ejercicios propuestos en la primera parte del curso preliminar de 1960/61 son:

Del 17 al 24 de octubre de 1960 por el profesor A. Fröschau: Dadas unas letras capitales para el panel señalizador de las salidas de una estación de tren, que se compone de texto y bombillas para la iluminación tras el texto, diseñar un sistema lo más legible posible con el mínimo número de elementos. En este ejercicio intervienen dos variables: la legibilidad y la economía.

La dificultad técnica de los ejercicios propuestos iba en aumento a medida que avanzaba el curso y la experiencia del alumno.

El ejercicio de Harald Berns en el primer cuatrimestre: “límites de una imagen fiel a la realidad en una axonometría general. Por ejemplo inserta en un cubo”. Se trataba de demostrar en que punto de la curva de la imagen ésta dejaba de percibirse correctamente.

Bruce Archer propone un ejercicio combinado para los sectores de comunicación visual y diseño de producto, propuesta que tuvo gran aceptación entre el alumnado. El ejercicio consiste en diseñar un procedimiento de selección de una muestra defectuosa de entre 12 que componen un grupo. La información aportada es:

1. Se trata de 12 muestras de material radioactivo en idénticos contenedores, uno de ellos está dañado y se trata que encontrarlo y extraerlo del grupo, así como averiguar el origen del defecto de la pieza.
2. El sistema de selección tiene que ser completamente seguro.

³⁶⁸ Ver (Fröschau, 1959, pág. 2)

³⁶⁹ Ver (Leopold, Precise experiments: Relations between mathematics, philosophy and design at Ulm School of Design, 2013, págs. 373-375)

La finalidad del ejercicio de Bruce Archer era demostrar la esencia de un problema de diseño en el que no se trata de dar forma a un objeto, sino de diseñar un sistema en el que lo más importante son las funciones y las relaciones.

En el número 4 de la revista *Ulm* de abril de 1959 se expone una tarea que de alguna manera presagia lo que después se instituyó en 1960 bajo la batuta de Rittel.

En el artículo se presenta una de las tareas planteadas por Fröschau en el curso preliminar en el contexto de la asignatura de metodología visual, que en esos momentos dirigía Tomás Maldonado.

En el enunciado Fröschau expone la finalidad de estos ejercicios: llevar a los alumnos a no contentarse con abordar los problemas de una manera intuitiva, sino a estudiar sistemáticamente y a adquirir conocimientos metodológicos que le ayuden a analizar y resolver los problemas. El ejercicio parece más bien encuadrarse en una asignatura metodológica, ya que se trata de dominar las técnicas de representación según métodos científicos.

El ejercicio de Fröschau se deriva de la topología. Consiste en una aplicación de la topología a la teoría de los *grafos*. Posiblemente se trata de una de las pocas aplicaciones inmediatas de la topología que introdujo Maldonado en el currículum de la escuela.

El ejercicio propuesto por Fröschau consiste en representar redes de comunicación a través de grafos de dos o tres dimensiones, entendiendo por grafo un sistema de puntos y líneas que unen los puntos unos con otros con las siguientes premisas:

1. Las líneas que unen los puntos deben ser rectas.
2. Todas las uniones deben tener la misma longitud.
3. Las uniones no deben cortarse.
4. Los puntos deben integrarse en una trama o retícula.
5. El espacio elegido para la representación debe tener unas dimensiones lo más reducidas posible³⁶⁸.

Los tres ejemplos escogidos son: el análisis de la circulación de la casa Curutchet de Le Corbusier construida en 1954 en La Plata (Argentina), la creación de la representación gráfica de la red de carreteras de una ciudad y la representación gráfica de la red de metro de una capital europea.

Éste de Fröschau, como los otros ejercicios del curso preliminar de Rittel un año después, en el curso 1960-61, son siempre ejercicios directamente aplicables a problemas de diseño, a diferencia de los ejercicios propuestos por Maldonado que están caracterizados por no ser directamente aplicables y ser interpretaciones de teoremas matemáticos o de geometría³⁶⁹. Rittel renuncia expresamente a esa faceta del curso preliminar de Maldonado en la que se proponen ejercicios no aplicables directamente al diseño o a la arquitectura, ejercicios abstractos procedentes de la teoría Gestalt, de los estudios de simetría o de topología.

³⁷⁰ (Tomás Maldonado y Gui Bonsiepe, 1964) Traducido al español en (Maldonado, Ciencia y proyectación (1964), 1977)

³⁷¹ (Maldonado, Ciencia y proyectación (1964), 1977, pág. 175)

³⁷² (Zeischegg, circa 1964)

³⁷³ A la complejidad estructural y funcional determinada cuantitativamente a partir de la teoría de Moles, Zeischegg añade la relación hombre-máquina, es decir la complejidad medida cualitativamente a partir de la ergonomía.

Pasado el bienio dominado por la metodología, Maldonado se ocupa, junto a Gui Bonsiepe, de puntualizar su postura respecto a la relación entre ciencia y diseño en un artículo en la revista Ulm de 1964³⁷⁰. Al mismo tiempo revisa su propuesta y pone en duda la aplicabilidad de algunos de sus experimentos iniciales: “En lo que se refiere al uso de la topología para la praxis del diseño industrial, los resultados no han sido hasta ahora ni convincentes ni satisfactorios. Se ha de reconocer que en algunos campos del diseño industrial todavía se tropieza con dificultades debidas a aquella falta de experiencia a la que aludía Tomaszewsky. Si algunas ramas de la topología han tenido un desarrollo extraordinario, otras –precisamente aquella que podrían ser útiles en el diseño industrial- no han progresado”³⁷¹.

A partir del curso 1961-62, el curso preliminar es asumido por cada uno de los departamentos. Como consecuencia, intervienen más profesores en la elección de los temas propuestos. Uno de los más relevantes, por su larga permanencia en la Escuela es Walter Zeischegg, probablemente el único profesor que estuvo presente en toda la trayectoria de la HfG de 1951 a 1968. Los ejercicios propuestos por Zeischegg están ya completamente dirigidos a su aplicación en diseño.

Un escrito no fechado procedente del legado Zeischegg en el archivo de al HfG: “Notizen zu einem Rahmenprogramm von Aufgaben der Abteilung Produktgestaltung” (notas sobre un programa marco de tareas propuestas por el departamento de diseño de producto)³⁷² consiste en una clasificación de los tipos y niveles de complejidad de los objetos técnicos. Zeischegg distingue tres ámbitos de la complejidad: 1. Complejidad tecnológica, 2. Complejidad ergonómica, 3. Complejidad formal³⁷³.

La propuesta se produce probablemente en algún momento a partir de 1962, en el que el curso preliminar en sí ha dejado de existir. Las tareas del primer curso de cualquier disciplina no están ya orientadas a la introducción del alumno en problemas exclusivamente formales y no aplicables, sino que se refieren únicamente a otra característica de los objetos técnicos, la complejidad, sean las formas o los objetos escogidos aplicables o no. Es decir, Zeischegg ya no se plantea ningún ejercicio matemático o geométrico no aplicable, sino que todos derivan de la aplicación y el uso posterior de estos conocimientos.

Así, entre los problemas más abstractos están los relativos a la complejidad formal y se refieren a las propiedades geométricas de los cuerpos y a los problemas que generan objetos o tareas con diversos aspectos formales a resolver y número de componentes. Por ejemplo, aquellos que incluyen forma, color y textura.

El orden de los ejercicios propuestos en los tres ámbitos de complejidad va de los menos complejos a los más complejos a medida que avanza el curso. En el primer curso Zeischegg propone problemas sencillos como aquellos que tienen que ver con materiales homogéneos, es decir, que no haya combinación de materiales distintos. Se trata de problemas de coordinación de masas (apilación, capacidad de combinación) y formas geométricas sencillas (poliedros, cuerpos en rotación).

Seguidamente hace una lista de las tareas de cursos precedentes (hasta 1964) y sólo en este punto distingue entre ejercicios aplicables y no aplicables.

³⁷⁴ Ejercicios del departamento de Produktgestaltung 1er año en el archivo de la HfG Ulm, legado Zeischegg (Maldonado, Abteilung Produktgestaltung 1. Studienjahr - Design I “Objektverbände”. Formulierung der Aufgabe 1, 5.10.1961 (1. Quartal)). Gui Bonsiepe, que se ocupó también de los ejercicios del primer año de diseño de producto en 1965-66 expone una serie de ejercicios “no funcionales” propuestos en esta línea mencionada en la revista Ulm. 17/18, (Bonsiepe, Dreidimensionale formale Übungen. Abteilung Produktgestaltung. 1. Studienjahr 1965/66 2. Quartal. Dozent: Gui Bonsiepe, 1966)

³⁷⁵ Textos mecanografiados que se conservan en el archivo de la HfG Ulm. (Maldonado, Abteilung Produktgestaltung. 1. Studienjahr - Design I “Anordnen”. Formulierung der Aufgabe 7. Dozent: Tomás Maldonado, 23-1-1962 (2. Quartal))

En su escrito Zeischegg sólo menciona aquellos ejercicios relacionados con el departamento de diseño de producto y no se remite a los proyectos del curso preliminar anterior a 1959:

- Relación de objetos (simetría, tramas y redes en el espacio - Maldonado 1961-62 y 62-63
- Transición de perfiles (Leowald 58-59)
- Nudos espaciales (Zeischegg 1962-63)

Los cursos que imparte Maldonado en el departamento de diseño de producto como Diseño I del primer año de estudios, tienen la misma pretensión. Las tareas propuestas en el primer cuatrimestre de 1961 de este departamento, empiezan con los primeros ejercicios únicamente estructurales y consisten en el entrenamiento para proyectar relaciones entre objetos. La primera tarea (Aufgabe 1) consiste en la adición de formas en sentido horizontal y vertical, bajo dos criterios de la adicionalidad: la semejanza de formas (Gestaltverwandtschaft) y la familiaridad de tipos (Verbandstyp). Como recursos matemáticos o geométricos se utilizan la Isometría, goniometría, y catametría, en forma de pilas (Stab, probablemente “stalpel”), redes (Netz) y tramas (Gitter). Sólo en el segundo ejercicio se propone ya un sistema de vajilla apilable para el servicio de los aviones³⁷⁴.

Otro de los ejercicios propuestos por Maldonado en el primer curso de diseño de producto en 1962 es la ordenación de campos negros, entendido el negro como color y no como ausencia, en una trama de 10x10 elementos en el cual cada 3x3cm hay una línea de campos en color negro. Un ejercicio que ya se había propuesto en la Grundlehre del curso 1955-576 y 1956-57³⁷⁵.

D.4.2. El problema del paso del curso preliminar a los cursos siguientes

El curso preliminar entendido como un curso inicial y común a todas las disciplinas se impartió como tal hasta el ejercicio de 1961. En este momento se decidió que cada departamento asumiría su propio curso introductorio, tal como ya hemos mencionado. Maldonado continua participando, como hemos visto, como docente del primer curso del departamento de diseño de producto con ejercicios propiamente estructurales que se combinan con los ejercicios más funcionales. Después del impasse de los cursos del 60, 61, en 1962 cambia el rectorado de la escuela que asumirá Otl Aicher y Maldonado dirigirá el departamento de Diseño industrial. El curso preliminar continuó siendo asumido por cada departamento y los ejercicios de geometría o matemáticas no funcionales o no aplicables se combinan con ejercicios abstractos pero visiblemente aplicables a determinados problemas de diseño. Parece que, con la interrupción de Rittel, hay un punto de no retorno en la enseñanza del diseño y especialmente en la de los cursos preliminares. Se ha apuntado a varios motivos que están detrás de este cambio de currículum: en primer lugar la creciente complejidad de los problemas de diseño en la sociedad industrializada y la comodidad de la certeza matemática y científica frente a la indeterminación de la intuición cuando se trata de responder a problemas complejos y que implican a numerosos agentes económicos y de producción. En segundo lugar, la incertidumbre sobre el efecto de los estudios

³⁷⁶ (Huff, Argumente für einen Grundkurs, 1965)

³⁷⁷ (Bredendieck, 1962) Hin Bredendiek, alumno de la Bauhaus, de 1927 a 1930, acompaña a Moholy-Nagy en 1937 en la fundación de la New Bauhaus de Chicago. En 1952 es el primer director del programa de diseño en el Georgia Institute of Technology hasta su retiro en 1971. Ver <http://www.idsa.org/content/hin-bredendieck-0>

preliminares en los resultados de los alumnos en los cursos superiores de diseño aplicado. En un artículo de William S. Huff en la revista *Ulm* en 1965³⁷⁶ se habla del llamado “problema del puente” (das Problem der “Brücke”) expresión de Tomás Maldonado para referirse a la evolución de los ejercicios del curso preliminar a los ejercicios de diseño aplicado. Para ilustrarlo se refieren a un artículo de Hin Bredendieck sobre la enseñanza en la *New Bauhaus* de Chicago fundada por Moholy-Nagy³⁷⁷. Bredendiek había observado que los alumnos no utilizaban las herramientas aprendidas en el curso preliminar para sus estudios posteriores y que volvían fácilmente a la imitación de soluciones anteriores más que a buscar soluciones creativas, olvidando todo lo aprendido en el primer curso. De esta manera el curso preliminar corría el peligro de convertirse en un aprendizaje cerrado en sí mismo, sin aplicación posterior.

El miedo al aislamiento platónico del curso preliminar lleva a la insistencia de Rittel en introducir, ya en el mismo ejercicio académico, como curso preliminar, problemas aplicados de diseño junto a problemas abstractos. Esa línea continuó en la escuela después de la marcha del matemático. La escuela continua apostando por esta enseñanza preliminar derivada de la Bauhaus e incluso le dedica cada vez más horas lectivas. Pero se preocupa también de la verdadera finalidad de este curso preparatorio, que no es en ningún caso la formación de artistas sino la formación de diseñadores y arquitectos.

Los ejercicios derivados de la simetría o de la topología tienen una relación directa con cualquier problema formal, pero también con la resolución de conexiones y problemas espaciales y de representación. Los ejercicios con superficies no orientables, derivados directamente de la topología, tienen más difícil justificación desde el punto de vista de su aplicación directa a problemas concretos de diseño; pero siguen siendo propuestos en el primer curso. Estos ejercicios son muy similares a los trabajos con superficies planas para formar volúmenes tridimensionales que proponía Josef Albers tanto en la Bauhaus como en Ulm con hojas de papel de periódico. En los dos casos se trata de analizar las capacidades de un plano, sea según sus propiedades topológicas, o sean otras propiedades, para experimentar problemas espaciales o estructurales. Por más que hay un acercamiento a la teoría, las propuestas de análisis con la topología geométrica o espacial, son meramente experimentales como lo fueron las de Albers o Moholy-Nagy. No hay una profundización en las propiedades matemáticas de la topología, sino la experimentación en algunos de sus aspectos, quizás los más intuitivos.

Los ejercicios propuestos por Albers en relación al color, que publica posteriormente en su libro *Interacción del color*, se completa con posterioridad al aplicar la semiótica. En Albers se incorpora avant la lettre esta comprensión del color como sintaxis. Sus estudios tienen que ver tanto con la teoría de la Gestalt como con la semiótica. Pero Albers no menciona nunca sus fuentes y en sus cursos parecía llegarse espontáneamente a las mismas conclusiones que las teorías mencionadas.

La apuesta de la Escuela, a través de Maldonado, por la separación de una enseñanza más abstracta en la que se incide en la estructura de la composición de las formas, de una manera diferenciada de su aplicabilidad y utilidad tanto en relación a los materiales como a la función de los objetos diseñados, tiene como

³⁷⁸ tal como también sugería Bill o Albers con su entrenamiento estético opuesto al aprendizaje técnico.

³⁷⁹ (Martin Krampen, Günther Hörmann, 2003, pág. 89) Un proyecto de constitución del 29-4-1960 conservado en el Bauhaus Archiv de Berlín no deja deducir este punto. Mapped 27-1600-1671.

³⁸⁰ (Maldonado, Editorial, 1962)

³⁸¹ (Moles, La notion de quantité en cybernétique, 1961)

³⁸² (Moles, Produkte: Ihre funktionelle und strukturelle Komplexität, 1962)

finalidad permitir al diseñador adquirir un conjunto de recursos formales que podrá aplicar a lo largo de su carrera³⁷⁸. Este problema continuó ocupando a Maldonado y a sus seguidores más jóvenes como William S. Huff o Gui Bonsiepe en los años siguientes.

D.5. (1962-68) Revaloración del diseño

D.5.1. Introducción

Después de un espacio de tres años, en los cuales el rectorado está formado por metodólogos como Horst Rittel, Gert Kallow y Friedrich Vordemberge Gildewart, en diciembre de 1962 se cambia la constitución para que la dirección del rectorado de la escuela sea única. Uno de los protagonistas de esta tercera etapa del programa de estudios de la HfG, William W. Huff afirma en una entrevista que, además, la constitución pedía que el rector tuviera que ver con el campo del diseño³⁷⁹. Es significativo de este cambio de etapa que en octubre de 1962 se retome la publicación de la revista *Ulm* dirigida por Tomás Maldonado con Gui Bonsiepe y se encargue a Tomás Gonda un rediseño de la revista que pasa a tener formato DIN A4. La reedición de la revista que dirigieron Maldonado y Bonsiepe hasta su final, será un signo de la recuperación de las riendas de la escuela a favor del diseño y en contra de una excesiva metodología o de una metodología del diseño mal entendida, desde el punto de vista de los protagonistas del cambio.

En una nota de la redacción de este primer número se menciona el hecho de que la revista había estado largo tiempo interrumpida pero que volvía con nuevas intenciones. Estas intenciones son, por un lado dar visibilidad a los trabajos de profesores y alumnos, con un deseo legítimo, de presentar los resultados de la escuela al público internacional y a los industriales. Por otro lado ocuparse de las bases teóricas del diseño. Hay por tanto en su recuperación una declaración de principios: teoría y práctica deben presentarse juntas “Resultados sin reflexión son mera auto-representación. Reflexión sin resultados es mera especulación”³⁸⁰.

En el artículo de opinión Maldonado parece poner una nota de sentido común a la deriva metodológica que había dominado la escuela en los tres últimos años: la metodología es importante en diseño, pero hay que definir hasta qué punto y para qué y aplicarla en su exacta medida. Lejos de apartarse de una vía que él mismo había impulsado en 1958, después de marchar Bill de la Escuela, con la introducción de más asignaturas metodológicas y científicas, Maldonado presenta en este número a un físico y filósofo que será uno de los profesores más relevantes de esta etapa: el profesor de la Universidad de Estrasburgo Abraham Moles, que estuvo activo como profesor en la Escuela de 1961 a 1966. En este mismo número de la revista *Ulm*, Moles presenta un resumen de su artículo “La Notion de Quantité en Cybernétique”³⁸¹ que titula “Productos: su complejidad estructural y funcional”³⁸². El análisis y la taxonomía que hace Moles de los objetos técnicos según su complejidad se aplicará a partir de entonces como un elemento más de análisis de los diseños en la escuela. La relación entre complejidad estructural y complejidad funcional de un objeto medido según la fórmula de Shannon que él mismo se ocupa de definir, nos da la prueba de la eficacia de determinados

³⁸³ Aunque Max Bense es un profesor atraído a la escuela por Max Bill y exégeta de su obra, su filosofía encajó perfectamente con la deriva que iba a tomar la escuela a partir de 1957, tal como ha reconocido Maldonado en entrevistas posteriores. Ver Mäntele, M. "Magier der Theorie", en (Archiv, HfG, 2003, pag. 82-87)

³⁸⁴ (Hörmann K. G., 2003, pág. 91)

³⁸⁵ Septiembre de 1963.

³⁸⁶ (Rittel, 1961)

mecanismos. La cibernética, como la ciencia general de los organismos, la comunicación entre ellos y entre sus componentes es una de las materias que enseñará Abraham Moles en la Escuela. La teoría de la información y la cibernética ya había sido presentadas y utilizadas por el filósofo Max Bense, el fundador del departamento de Información en las clases que imparte entre 1953 y 1957³⁸³. El propio Norbert Wiener, fundador de esta rama de la filosofía, había sido invitado por Bense a dar una conferencia en la escuela mucho antes de que esta entrara en su etapa más metodologista.

La cibernética, la estética de Max Bense y el arte concreto de Max Bill y Maldonado coinciden en el principio de que lo relevante no son los objetos en sí y su formalización, sino sus funciones y la relación estructural entre ellas. Esta "desmaterialización" del objeto estético y de diseño está en la base de la gran importancia que adquiere en la escuela temas como los sistemas, con ejemplos relevantes para la historia del diseño como son los sistemas de objetos apilables como la vajilla para café de Roericht, los sistemas de signos desarrollados por Maldonado para Olivetti, la imagen corporativa desarrollada por Aicher para Lufthansa, los sistemas Hifi para Braun, los sistemas de mobiliario para Bofinger, etc.

Gerd Kallow deja la escuela en julio de 1963, lo que significa el final del departamento de información que él mismo dirigía. Horst Rittel también deja la escuela en 1963, se reduce el número de asignaturas metodológicas, y aumentan los cursos en ciencias sociales, pero paradójicamente no disminuyen los temas científicos, sino que, según Martin Krampen, a partir de 1962 aumentan en un 25% respecto a los cursos anteriores³⁸⁴.

Maldonado se ocupará, en los primeros años de esta etapa, de redefinir qué importancia tiene la ciencia y el método sistemático en el diseño y diferenciarlos de una metodología del diseño considerada de una manera desproporcionada y no crítica.

El segundo apunte que se introduce en esta nueva etapa lo aporta Otl Aicher con una revalorización del diseño frente a los procedimientos de la metodología sistemática como determinantes del producto final. En el prólogo al número 8/9 de la revista *Ulm*³⁸⁵ presenta la exposición itinerante sobre los trabajos de la escuela inaugurada en el Landesgewerbeamt de Stuttgart el 26 de Abril de 1963. El que era único rector en aquel momento y desde 1962, Otl Aicher, hace un discurso en la ceremonia de apertura, en el que expone la controversia en la que había vivido la escuela hasta ese momento, es decir la discusión sobre si los modernos métodos científicos y matemáticos van a limitar o suplantar la intuición o las decisiones personales en diseño. El discurso hace referencia a otro escrito de Rittel en el que trata la superación del dualismo entre la actividad racional y la intuitiva. La fantasía debe existir sólo si se puede fundamentar en hechos, es decir esta capacidad debe apoyarse en la confianza en las situaciones científicamente fundamentadas³⁸⁶.

Aicher vuelve nuevamente sobre el tema con motivo de la inauguración de la exposición itinerante de la escuela en Múnich el 11 de mayo de 1964. La HfG Ulm ha substituido la concepción puramente artística del diseño por otra que entienda ciencia y tecnología como condiciones estructurales del diseño. Pero también tiene como misión la investigación para la integración del producto y de la información

³⁸⁷ (Aicher, *Ausprache zur Eröffnung der Ausstellung HfG München. Neue Sammlung am 11.5.1964.*, 1964)

³⁸⁸ (Aicher, *Wanderausstellung der HfG*, 1963, pág. 4)

³⁸⁹ (Tomás Maldonado, *Gui Bonsiepe*, 1964) Traducido en (Maldonado, *Ciencia y proyectación* (1964), 1977)

³⁹⁰ En ingles (Archer B., 1963), en Aleman (Archer B. L., 1964)

³⁹¹ (Alexander, 1976)

en el ámbito de la cultura y no sólo como consecuencia de las necesidades del comercio. De alguna manera Aicher remite en esta etapa a la recuperación de la idea fundacional de la escuela en los primeros años 50, en la que el diseño tenía como fundamento la cuestión social³⁸⁷.

El resultado de esta discusión, dice Aicher, es que los diseñadores de Ulm han renunciado de alguna manera a parte de su creencia en la ciencia, que originariamente dejó influir a la escuela hasta el punto de conceder a los métodos científicos el rol de dirección en diseño, dando preferencia a los métodos analíticos. Actualmente, aunque los diseñadores no hayan dejado de creer en una base científica del diseño, no volverán a confundir los métodos analíticos con el diseño propiamente dicho³⁸⁸.

En qué consistirá esta redefinición del método en la práctica del diseño es una tarea que emprenderá nuevamente Tomás Maldonado en su base teórica.

La crítica definitiva al sistema anterior, la hace Tomás Maldonado en su artículo "Ciencia y proyectación" en el número 10/11 de la revista de la escuela, en 1964. El artículo está escrito conjuntamente con Gui Bonsiepe³⁸⁹. El primer párrafo del artículo se ocupa de definir "método" en el terreno del diseño para decir que "la función del método consiste en regular la fantasía, en dirigirla dentro de unos carriles determinados, para obtener así un mejor resultado". En este punto, en el que podría estar de acuerdo con Rittel, sin embargo critica especialmente el concepto de método que se había instalado en la escuela en la época anterior y la metodología que uno de sus profesores: Bruce Archer, escribe en 1963 su "Systematic Method for Designers" en el que sistematiza las diferentes fases del proceso de diseño³⁹⁰. La crítica de Maldonado va en contra de limitar al diseñador a una serie de recursos de control y de comprobación de su propio trabajo que, en realidad, no definen el proceso de diseño y dejan en el aire algunos momentos claves como el de la formalización de los objetos.

El artículo de Bruce Archer se publica en alemán en tres de los números de la revista *Output*: 21, 22 y 23, de 1964. En la base, la creciente especialización y complejidad de los objetos de diseño justifica el interés por las cuestiones metodológicas. El trabajo de Bruce Archer, profesor de Metodología del diseño del Royal College of Arts de Londres, y su metodología del diseño elaborada a partir de los trabajos de los alumnos realizados en la Escuela de Ulm, es un ejemplo de esta tendencia.

Christofer Alexander publica por primera vez su libro *Notes on the Synthesis of Form* en 1966. En este texto fundamental para la metodología del diseño, el arquitecto, urbanista y matemático declara que sólo a través de la forma podemos crear orden en un conjunto complejo. El objetivo final del diseño es la forma³⁹¹.

La metodología de Bruce Archer más que una metodología del diseño, consiste en una serie de pasos de control a tener en cuenta, que el mismo llama "Lista de control". Pero no analiza los recursos en la utilización de procedimientos científicos en el proceso de diseño. Ambos autores, Archer y Alexander, parten de su experiencia con la cibernética: Alexander trabajó en el Massachusetts Institute of Technology en ciencias de computación y en Harvard en estudios cognitivos,



³⁹² *How to Solve it* (1945-1968). En castellano: (Polya, 1966)

³⁹³ Output 22, pag. 10.

³⁹⁴ Output nº 24, p. 35.

³⁹⁵ Ver (Gugelot, Hypothesen zur Berücksichtigung des Marktes bei der Produktgestaltung, 1959, 1987) Gugelot distingue entre los diseñadores orientados al mercado y los investigadores que influyen ellos mismos en el mercado. La HfG está evidentemente en el segundo grupo. Gugelot rechaza tanto la *expendability theorie* de Reyner Banham como la tendencia de Vance Packard en “The Hidden Persuaders” de 1957.

³⁹⁶ Investigación operativa u operacional es la “utilització de mètodes científics, particularment el de la mesura, per arribar a decisions que puguin servir de base a l’acció executiva” (Bernal J. D., 1967). Tiene su origen en las investigaciones de P.M. Morse y G.E. Kimball durante la segunda guerra, que se concretó en el libro: (P.M. Morse, G.E. Kimball, 1951)

³⁹⁷ (Starr, Diseño de productos y teoría de la decisión, 1970), En ingles como (Starr, Product Design and Decision Theory, 1963); (Bernal J. , 1975) Original en Inglés: *The Freedom of Necessity*, recopilación de artículos entre 1939 y 1947, editado en 1949.

mientras estudiaba arquitectura. Archer menciona en la introducción a su artículo la inspiración de su teoría en la cibernética y en la heurística de G. Polya³⁹². Pero su metodología se convierte más en una sistemática del proceso de diseño que una auténtica fundamentación del diseño en bases científicas.

En el momento clave de la fase de proyecto, a diferencia de Alexander y de Maldonado, Archer declara: “En la mayoría de los casos es mucho más fácil y barato resolver toda la parte estética del diseño de manera intuitiva”³⁹³ y más tarde, en el capítulo sobre el proceso creativo: “No hay salidas o recursos para que el diseñador encuentre sus ideas creativas”(…) “La determinación de fines y criterios y el reconocimiento exacto de las ideas brillantes son datos que no es posible enseñar”³⁹⁴. Todas las fases del proceso de diseño están controladas excepto una, la más incierta y quizás la más importante desde el punto de vista de la integración cultural: la fase de formalización.

Esta relativización de los procesos matemáticos aplicados a los procesos de diseño que se produce en esta etapa de la enseñanza en la Escuela, no significa sin embargo un retorno al mundo del arte, sino la valoración de auténticos recursos científicos que ayuden a la proyectación en función de la complejidad de los problemas y que no limiten su capacidad de acción. Estos recursos científicos que son detallados por Maldonado son los que la escuela intentará aplicar hasta el final, divididos en dos grupos: 1. los métodos científicos de análisis de los problemas y de apoyo a las decisiones de diseño y 2. los recursos racionales y científicos que son útiles en el momento de proyectar.

Maldonado detalla aquellos contenidos que son útiles y también los que no son útiles para la escuela. Estos últimos son los estudios de mercado y los estudios de motivaciones, una vertiente de la investigación operativa para la toma de decisiones que interviene directamente en las tendencias del gusto popular y en las decisiones estéticas, que en los años 60 se llamó “mercadotecnia”. La Escuela de Ulm se muestra contraria desde el principio a este tipo de estudios³⁹⁵ en el que se confunde el valor de uso con el valor de cambio de los objetos diseñados, y entiende como valor de uso fundamentalmente la mejora de la relación hombre -objeto y hombre-máquina-, es decir una versión de la ergonomía que también incluye los factores psicológicos y no sólo fisiológicos de relación con los objetos.

En cuanto a los métodos científicos de análisis para la resolución de problemas que tienen que apoyar tanto al diseñador como al industrial, Maldonado acepta innovaciones que fueron desarrolladas durante la guerra y que se empezaron a aplicar después de la segunda guerra mundial. Uno de los mayores logros científicos, una nueva rama del trabajo científico desarrollada por los militares, especialmente del bando aliado en Gran Bretaña y Estados Unidos, es la llamada investigación operacional³⁹⁶. Se aprendió que es necesaria una larga serie de observaciones de datos y de análisis estadísticos para la toma de decisiones. La programación lineal es otro de los recursos matemáticos para la toma de decisiones en problemas complejos que ayuda a la industria, pero también al diseñador como solucionador de problemas³⁹⁷.

En cuanto a los recursos que son útiles para el diseñador a la hora de formalizar, Gui Bonsiepe detalla cuales de estos recursos son útiles y cuales se utilizan en la enseñanza. En cuanto a la matemática: combinatoria (variaciones, combinaciones y



³⁹⁸ (Bonsiepe, Teoría y práctica del diseño industrial, 1978, págs. 132-133)

³⁹⁹ (Tomás Maldonado, Gui Bonsiepe, 1964)

⁴⁰⁰ La relación entre Max Bense y Max Bill en cuanto a coincidencia de pensamiento, es muy estrecha. Bense cita el libro *Form* de Max Bill en su estética para justificar lo bello en la naturaleza, en el arte y en la técnica, sin que ninguno de los ámbitos se toquen en realidad entre ellos. Esta coincidencia se da en la perfección. Perfección del fin y perfección de la belleza pueden coincidir, no en la naturaleza sino en la realidad aparte del hacer del hombre o la correalidad: “En la realidad no puede existir ninguna relación entre contingencia y necesidad. No hay ninguna realidad que simultáneamente sea contingente y necesaria. Pero en lo tocante a relaciones correales, es muy posible la coincidencia de rasgos contingentes y necesarios. El nuevo concepto de forma, tanto técnico como estético, que inauguró Max Bill, adquiere de esta suerte su justificación ontológica. Nos es lícito, pues, completar conceptos tan clásicos como el de lo *bello artístico* y el de lo *bello natural*, con la expresión *bello técnico*”. En (Bense, Estética. Consideraciones metafísicas sobre lo bello, 1957, págs. 24-25)



permutaciones) para los sistemas de objetos, simetría, teoría de grafos, topología visual (superficies orientables, no orientables, operaciones de seccionado y teselizaciones), teoría de los conjuntos, lógica matemática, probabilidad, taxonomía de las curvas y de superficies³⁹⁸.

Lejos de dejar abierta a la intuición el momento de dar forma, la Escuela de Ulm busca los recursos científicos para apoyar el momento creativo y propone dotar al alumno de una práctica basada en estos recursos científicos. La semiótica y la retórica se incorporarán también por primera vez al análisis y la creación de la imagen. Maldonado define en la revista *Ulm*³⁹⁹ las ramas de la ciencia que serían imprescindibles en la enseñanza del diseño: teoría de sistemas, teoría del control, teoría de la información y lógica matemática. En otros casos será necesaria la teoría del cálculo combinatorio, la teoría de los grupos, la teoría de las curvas, la geometría de los poliedros y la topología.

D.5.2. La incorporación de Abraham Moles y el impulso a la cibernética, semiótica y teoría de la información

En el año 1961 se incorpora a la escuela el filósofo y físico Abraham Moles (París 1920 -1992) y ejercerá allí la docencia hasta 1964. Moles será un referente importante para definir, más allá de la metodología del diseño, la adscripción estética que era necesaria para Maldonado.

A partir de la definición de la complejidad funcional del objeto a diseñar que Moles había empezado a conceptualizar en 1962, la finalidad de Maldonado no es solo hacer una taxonomía de los objetos según su complejidad, lo que ayuda sin duda a la definición de los métodos a utilizar en diseño, sino que, al definir la armonía y la adecuación de un objeto a través de su estructura, se convierte en una categoría estética. Esta estructura se define mediante la relación entre el número de funciones de un objeto y el número de elementos que la componen. Maldonado otorgó gran importancia a este hallazgo de A. Moles, cuya fórmula vemos aplicada en numerosos artículos de la revista *Ulm* para la determinación de la complejidad de cada objeto, empezando por los resultados no aplicables del curso preliminar. Bense había defendido en su estética esta coexistencia de intereses, que no de finalidades, entre el arte y la ciencia o la técnica, fenómeno al que llamó correalidad, siguiendo la filosofía de Hegel. Ésta consiste en que ambos ámbitos del conocimiento y de la acción, arte y técnica, fijan su interés en la estructura y no en la carcasa exterior y la apariencia y por lo tanto pueden coincidir en su concepto de lo bello, lo bello técnico y lo bello artístico⁴⁰⁰.

En su artículo “ciencia y proyectación” Maldonado añadirá un elemento más al número de funciones y al número de componentes que determinan la estructura: el número de conexiones topológicas de un objeto, máquina o instrumento, que definiría el grado de conectividad o “valor conectivo” de este objeto⁴⁰¹.

La introducción de las teorías de Moles en la escuela significa, de esta manera, un acercamiento a las teorías estéticas de la información. La incorporación de la fórmula de Shannon para la determinación de la complejidad de los objetos coincide con las investigaciones estéticas de Max Bense. En el cuarto libro de su

⁴⁰¹ (Maldonado, Ciencia y Proyección (1964), 1977, pág. 176)

⁴⁰² Max Bense habla de tres modelos de estética: la estética semiótica, la estética numérica (estética de los signos y estética de la información) y de una tercera rama de la estética moderna que es la estética generativa. Uno de los artistas representantes de esta tendencia es Georg Nees. En España existió una corriente de arte computacional. Una de sus representantes, Elena Asins, fue discípula de Max Bense en Stuttgart.

⁴⁰³ (Bense, Estética de la información, 1972)

⁴⁰⁴ Para todo este capítulo véase (Bense, Estética de la información, 1972, págs. 80 - 96)

⁴⁰⁵ (Moles, La notion de quantité en cybernétique, 1961, pág. 183)

⁴⁰⁶ Ver (Leopold, Precise experiments: Relations between mathematics, philosophy and design at Ulm School of Design, 2013)

⁴⁰⁷ La topología es una rama de las matemáticas descubierta a finales del siglo XIX y principios del XX que se basa en la capacidad de deformación de una forma sin cambiar su superficie. Las propiedades topológicas de algunas formas geométricas como la

estética de la información Bense defiende una estética numérica en la que las fórmulas de Birkhoff y de Shannon, que relacionan orden y complejidad como medida estética, justifican que Maldonado utilizara la categoría de complejidad de Moles para la clasificación de los objetos técnicos⁴⁰². La complejidad de un objeto también interviene en la medida de la *macroestética* y la *microestética*. Según la estética numérica, la unidad de medida es el bit. La proporción entre orden y complejidad para la macroestética y entre orden o redundancia e información que define la microestética, distingue las operaciones artísticas de las operaciones de diseño. En las primeras, la información es más importante que el orden. En las segundas, la redundancia (el orden) sobre la cantidad de información define el estilo⁴⁰³. Para la estética de la información, los estados estéticos (entre los cuales están los de diseño) se identifican mediante la estética numérica, es decir, que no se clasifican mediante la descripción de los signos sino mediante valores numéricos. Bense utiliza la fórmula de Birkhoff para definir estado estético. “Si la Me (medida estética) es un número de medida del grado de estado estético, entonces dependerá de los números de medida, que establecen el grado de orden y el grado de complejidad”⁴⁰⁴. El cociente de medida de Birkhoff se resume en la fórmula:

$$Me = \text{Orden/Complejidad}$$

La complejidad estructural es definida, en el caso de los objetos técnicos susceptibles de ser diseñados, con la fórmula de Shannon para cuantificar la información, aplicada a la medida de la complejidad estructural:

$$C_s = -N \sum_{i=1}^{i=n} p_i \log_2 p_i$$

“Donde i es el número de elementos de un objeto y p la frecuencia general con la que son usados en un conjunto dado de máquinas”

O también se puede utilizar la fórmula simplificada:

$$C_s = K \log N$$

“Donde N es el número global de elementos de una estructura sin hacer intervenir la diferenciación de los elementos constitutivos”⁴⁰⁵.

La Escuela de Ulm, a través de Tomás Maldonado y Abraham Moles, no sólo se adscribe totalmente a la estética de la información, sino que anticipa modelos de diseño computacional como el diseño o geometría paramétrica y la estética generativa, a pesar de la ausencia de ordenadores en la escuela durante toda su existencia⁴⁰⁶.

D.5.3. Otras disciplinas matemáticas se introducen en el proceso de diseño

La topología es la rama de la geometría moderna a la que Maldonado ha concedido gran importancia desde el inicio de sus investigaciones para los ejercicios del curso preliminar⁴⁰⁷. En un principio la utiliza en los ejercicios de diseño llamado no aplicado, es decir, que tenía por finalidad introducir visualmente al alumno más allá del mundo de las formas, en las relaciones entre las formas.

banda de Möbius y sus capacidades estructurales se pueden observar en elementos de la naturaleza, igual que la simetría. Sus capacidades espaciales se intentaron explotar en los años 60 en la enseñanza del diseño en la escuela de Bellas Artes de Varsovia y fueron desarrolladas por Lev Tomaszewski con esta finalidad. Ver (Tomaszewski, Nonorientable Surfaces, 1963) y (Tomaszewski, The Application of Non-Orientable Surfaces, 1963)

⁴⁰⁸ (Bill M. , umweltgestaltung nach morfologische methoden, 1956, pág. 4)

⁴⁰⁹ J. Bernal menciona como aplicación decisiva de la matemática en el mundo contemporáneo, la topología algebraica, no la geometría topológica. Ver (Bernal J. , 1975, pág. 286). La escuela toma prestados los ejercicios de topología del libro de Lietzmann (Lietzmann, 1955) y del desarrollo de la geometría topológica que estaba haciendo Lech Tomaszewski en la Escuela de Bellas Artes de Varsovia. Ver (Tomaszewski, The Application of Non-Orientable Surfaces, 1963) (Tomaszewski, Nonorientable Surfaces, 1963)

⁴¹⁰ Ver (Huff, Albers, Bill y Maldonado: el curso básico de la Escuela de Diseño de Ulm, 2007)

La topología se aplicaba al mismo nivel que la simetría o las enseñanzas de percepción de la Gestalt. A la larga, de todas ellas la topología es la que no tiene claramente definida toda su utilidad para el mundo del diseño. Así como la simetría o la Gestalt observan y crean formas que de alguna manera se encuentran ya en los organismos o en los objetos creados y, tal como apuntaba Bill, pueden ser utilizados como repertorio de formas o de relaciones⁴⁰⁸, la topología no ha conseguido todavía demostrar toda su potencialidad. Su aplicación más clara es en la teoría de los grafos, una rama de la topología que representa gráficamente las relaciones entre funciones. Anthony Fröschau, en el número 4 de la revista *Ulm*, demuestra su aplicación a la representación en un plano de la red de calles de una ciudad, la analítica de recorridos en un edificio o a la representación visual de un circuito de metro⁴⁰⁹.

Esta afirmación demuestra que Maldonado escogía los temas de los ejercicios del curso preliminar de manera intuitiva, que no esperaba a demostrar su eficacia, y que confiaba corregir con el tiempo sus propias decisiones. El recurso a la nueva matemática y a lo aprendido en su época de pintor concreto cuando era seguidor de Max Bill, era intuitivamente aplicado pero no todavía comprobado. Eso demuestra la extraordinaria capacidad de Maldonado en intuir los caminos que iba a tomar el diseño en los años siguientes y en concreto, la especialización de la Escuela de Ulm en temas de una complejidad que no había asumido la Bauhaus ni cualquier otra escuela de artes y oficios.

Hay otros temas científicos que se introducen también en esta época, y que Maldonado menciona en su artículo, como son la ergonomía o la relación hombre-objeto y hombre-máquina, la psicología experimental, los factores socioculturales. Todos ellos son analizados a la luz de otros dos temas que no se mencionan en este artículo de Maldonado, pero que tendrán gran importancia para la HfG: la semiótica y la retórica.

En la nueva revisión del programa de la escuela y en concreto del curso preliminar, se realizará un ajuste importante. No se volverá al antiguo curso preliminar heredado de la Bauhaus que englobaba a los alumnos de todas las disciplinas. El curso quedará dividido en cada uno de los departamentos. Es una decisión que no es comprendida por todo el mundo, ya que esta visión interdisciplinar en la que se imbuía al alumno desde el primer día de clase iba a ser una de las características más importantes de trabajo en común en la Escuela de Ulm.

En estos momentos de reestructuración, se vuelve a retomar una de las características del primer curso preliminar de Maldonado: el equilibrio entre ejercicios no aplicables y ejercicios aplicables de diseño que cada uno de los departamentos combina junto a las asignaturas más teóricas, no únicamente en el primer curso, sino repartido por todo el currículum académico.

William S. Huff reproduce un esquema idealizado de la enseñanza del diseño que atribuye a los intereses de Maldonado⁴¹⁰.

⁴¹¹ (Bonsiepe, Teoría y práctica del diseño industrial, 1978, pág. 113 y ss.)

⁴¹² (Burandt, 1957)

⁴¹³ (Schade, 1965) Los tres documentos en el archivo de la HfG Ulm.

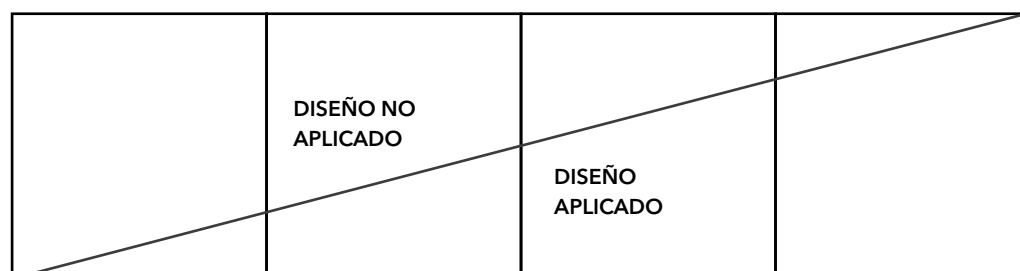


Ilustración 32. Esquema de la proporción ideal de ejercicios no aplicados y aplicados en la enseñanza del diseño.

En los cuatro años que dura la formación en la escuela, el diseño no aplicado y el diseño aplicado ocupan espacios de tiempo indirectamente proporcionales a medida que va avanzando la experiencia del alumno. En la práctica, según comprobamos con los ejercicios propuestos, ya desde el primer curso se introducen tanto ejercicios no aplicables como ejercicios directamente aplicables o muy dirigidos a problemas concretos de diseño. Así, los ejercicios de los departamentos de diseño de producto y de construcción estaban directamente enfocados a objetos tridimensionales, mientras que los de comunicación visual incorporaban ejercicios bidimensionales y ejercicios sobre el color, una decisión que condicionaba de entrada la elección del alumno por diseño industrial o construcción, y diseño gráfico. No obstante se respetaba bastante el hecho de que los ejercicios aplicables o más complejos se empezaban a introducir a partir del segundo cuatrimestre.

D.5.4. Evolución del curso preliminar de T. Maldonado a través de los ejercicios propuestos entre 1956 y 1966

Podemos reconstruir los ejercicios del curso preliminar de T. Maldonado a partir de tres documentos conservados en el archivo de la HfG de Ulm. Además contamos con los ejercicios que propone Gui Bonsiepe que pertenecen al mismo curso y que se publicaron en la revista *Ulm* 17/18 y con los ejercicios propuestos por Gui Bonsiepe y extraídos de las experiencias de la escuela en su libro *Teoría y práctica del diseño industrial*⁴¹¹. De los tres documentos, los dos primeros ya se han mencionado anteriormente y el tercero corresponde a uno de los últimos cursos de la Escuela, y son:

1956-57: ejercicios propuestos cuando Maldonado era responsable en exclusiva del curso preliminar, a través de los apuntes del alumno Klaus Frank;

1956-57: las notas de las clases teóricas de Maldonado del alumno Ulrich Burandt⁴¹²;

1965: las notas de clase del alumno Hans Ulrich Schade del primer curso del departamento de diseño de producto, asignatura: *Abteilungsarbeit*, 1er año y primer trimestre del curso⁴¹³.

⁴¹⁴ Programa editado del curso 1965/66. Archivo de la HfG Ulm.

A partir de 1962 Maldonado pasa a formar parte del Departamento de construcción industrializada y participa también con clases teóricas en el departamento de comunicación visual. Como tal se ocupa del primer curso que en estos momentos toma el nombre de “*abteilungsarbeit*” (trabajo de departamento). En sus clases combina ejercicios no aplicables con otros que tienen una aplicación más evidente, si bien, en función de la experiencia del alumno los ejercicios eran más sencillos a más complejos o de no aplicables a aplicables. Esta clasificación se corresponde al esquema ideal de reparto de las tareas del propio Maldonado, que hemos ilustrado anteriormente con el esquema de reparto de la proporción de tareas no aplicadas y aplicadas.

La comparación de los ejercicios de los años 56-57 con los ejercicios propuestos en 1965 en el “*abteilungsarbeit*” del primer año y primer trimestre del año, nos da una idea de esta persistencia del artista argentino en el estudio de la teoría Gestalt, la simetría y la topología como fuentes de inspiración para la enseñanza.

El cuaderno de ejercicios manuscrito de Hans Ulrich Schade ilustra el tipo de ejercicios que se propusieron ese año. El programa lectivo de 1965/66 describe el contenido del curso como “ejercicios formales en tres dimensiones: sobre la base de la teoría de la percepción y la teoría de la simetría. Ejercicios en tres dimensiones: sobre la base de la geometría de poliedros. Ejercicios de introducción en el terreno de los objetos de uso”⁴¹⁴.

El año académico está dividido en tres trimestres. El primer trimestre le correspondía impartirlo a T. Maldonado, el segundo trimestre a Gui Bonsiepe y el tercero a Walter Zeischegg. Los ejercicios propuestos por cada uno de los profesores se corresponden con los tres puntos y aparte del programa enunciado. Es decir: Maldonado propone los ejercicios bidimensionales, con 156 horas de clase, Bonsiepe los tridimensionales, con 136 horas de clase, y Zeischegg los ejercicios introductorios con sencillos objetos de uso, con 160 horas de clase.

En el departamento de Comunicación Visual correspondía realizar los ejercicios del *Abteilungsarbeit* a Fuchs, Huff, Kaptizki y Lindinger. En este caso William S. Huff, seguidor del método de Maldonado, imparte el último trimestre del año, con lo que deducimos que, o bien por la comodidad del propio Huff, que era profesor ordinario en Buffalo, EUA, o por otros motivos, el orden en el que se proponían los ejercicios aplicados o no, era relativamente indiferente.

El manuscrito de Hans-Ulrich Schade se corresponde con las clases de Maldonado durante el primer trimestre y empiezan por desarrollos de la teoría de la Gestalt. Se exponen las seis leyes de la Gestalt, de las cuales se desarrollan tres como las más importantes:

1. Ley de la figura y el fondo.
2. Ley de la aproximación y la paridad.
3. Ley de la simplicidad (de la mejor retención de las formas).

Los ejercicios bidimensionales que se proponen están en relación con estas tres leyes.

⁴¹⁵ El libro de Albers fue publicado por primera vez en 1963 y es comentado extensamente en la revista *Ulm* 8/9. (Albers, *Wechselwirkung der Farbe/Interaction of Color*, 1963) (Albers, *Interaction of Color*, 1963)

“1. Ejercicio: en un ráster o trama isométrica, dibujar imágenes geométricas (puntos, cuadrados, rectángulos) según la ley de la cercanía y equivalencia. La tarea tiene que ser resuelta en color”.

En el ejercicio es importante la diferenciación entre forma y estructura. La trama isométrica proporciona la estructura sobre la que se desarrolla la forma. La utilización del ráster o trama es muy común en las investigaciones de artistas concretos como Max Bill o como Hans Hinterreiter.

Seguidamente el texto de Schade se refiere a las enseñanzas sobre simetría de Wolf y Wolff, que describe la tabla de operaciones de superposición (Deckoperationen) del libro de K.L. Wolf y D. Kuhn, *Forma y Simetría*.

El segundo ejercicio consiste en una representación geométrica con ayuda de una trama homeométrica y su resolución en blanco y negro.

Tercer ejercicio: “Superficie que tiene que ser dividida en 8-10 bandas. Una de las bandas debe ser negra. Ninguna superficie debe tener un papel predominante (problema prima donna). El problema puede ser resuelto en colores, con gradación de grises, con tramas, con colores y tramas.”

Cuarto ejercicio: “Tratamiento de figura y fondo: [en una superposición de cuadrados] cada cuadrado tiene que producir un efecto óptico diferente:

Cuadrado 1: positivo

Cuadrado 2: negativo

Cuadrado 3: oscilante negativo-positivo

Cuadrado 4: plano

Cada cuadrado tiene que ser dividido en 3-4 cuadrados. La resolución puede ser en color o en escala de grises”. La semejanza de este último ejercicio con los que propone Albers en su *Interacción del color*, es muy evidente⁴¹⁵.

En el mismo ejercicio hay que incluir el problema del negro como color y no como hueco o ausencia: “Un cuadrado tiene que ser dividido en 8x8 o 8x16 cuadrados. De los cuadrados resultantes 5 tienen que ser negros, los otros en color. El negro tiene que ser utilizado como un color más y no como ausencia o sombra”.

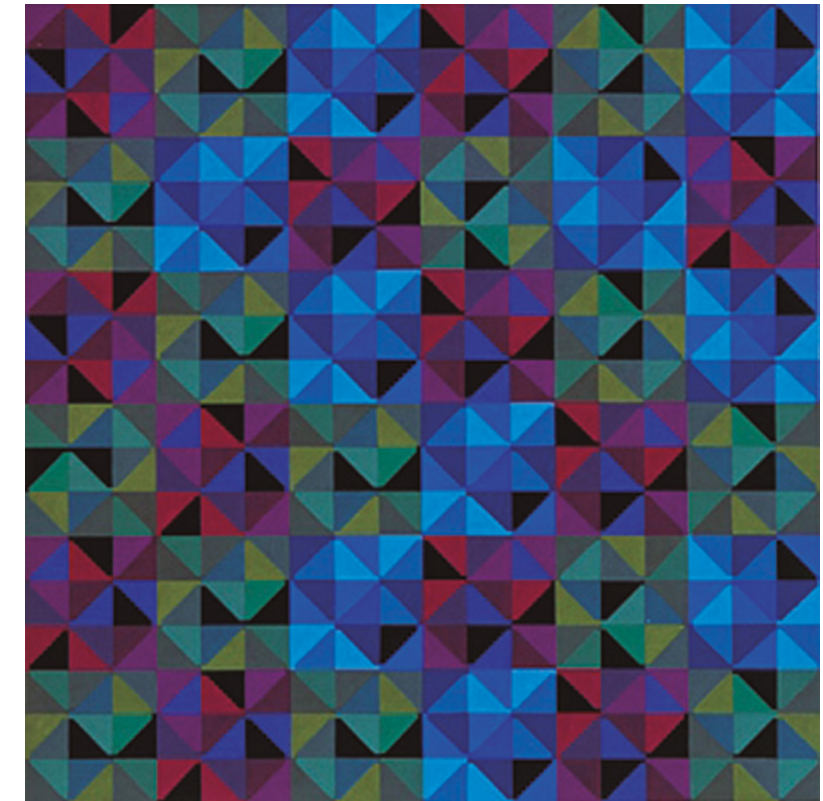


Ilustración 33. Urs Beutler, negro como color, curso de Maldonado en el ejercicio 56-57. Archivo HfG Ulm.

En este caso el ejercicio es semejante al que se plantea Max Bill en “Cuadrado blanco”, óleo sobre tela, 1946, “tres grupos acentuados”, óleo sobre tela de 1947, 50x50 cm; o “cuadrados rojos”, óleo sobre tela de 1946, 72x72 cm. Todos reproducidos en el libro de Maldonado, *Max Bill*, en 1955. Más tarde Bill trabajará intensamente con tramas de cuadrados, especialmente en todos sus trabajos en color. En 1970 publica con el editor y galerista Bischofsberger un álbum con 11 serigrafías: 11x4:4 (55x65cm), 11 combinaciones de 4x4 grupos de colores, entre ellos el negro.

El quinto ejercicio es el “dibujo de una superficie de Peano con la utilización de 2-3 colores. Las líneas tienen que dejar muy poco espacio entre ellas y toda la superficie tiene que ser al menos 5x5 veces más grande que el cuadrado de base”. En el mismo ejercicio se propone dibujar una distorsión de una trama. A través de esta distorsión tiene que formarse una figura. La tarea puede ser resuelta en blanco y negro y color.

El sexto ejercicio es la construcción de una maqueta a partir del ejercicio anterior, de una superficie isométrica distorsionada, superponiendo dos tramas y utilizando el plexiglás en la solución a). En la solución b) hay que utilizar segmentos de círculo.

⁴¹⁶ Ver aportación de Bonsiepe en (Bonsiepe, Dreidimensionale formale Übungen. Abteilung Produktgestaltung. 1. Studienjahr 1965/66 2. Quartal. Dozent: Gui Bonsiepe, 1966)

⁴¹⁷ (Bonsiepe, Dreidimensionale formale Übungen. Abteilung Produktgestaltung. 1. Studienjahr 1965/66 2. Quartal. Dozent: Gui Bonsiepe, 1966, pág. 22)

⁴¹⁸ (Moles, La notion de quantité en cybernétique, 1961)

En la revista *Ulm* 17/18 se presentan los ejercicios de los alumnos del primer año de diseño industrial dirigidos por Gui Bonsiepe durante el segundo trimestre de 1965/66. El seminario tenía una duración de 136 horas. Aproximadamente cuatro clases a la semana de cuatro horas diarias.

En la revista *Ulm* Bonsiepe resume las inquietudes y los objetivos del curso: en primer lugar, a semejanza del *Vorkurs* de la Bauhaus, se trata de transmitir conocimientos sobre la “gramática” del diseño. Proveer de los instrumentos formales que el alumno puede utilizar posteriormente en el diseño de objetos funcionales.

A diferencia de la Bauhaus el curso no puede ser autónomo en sí mismo, ni universalmente válido, sino que hay que comprobar en todo momento su validez en la aplicación práctica posterior. En este punto Bonsiepe establece la diferencia con el *Vorkurs* de la Bauhaus, que sí tenía entidad propia y podía ser útil también a la formación del artista plástico. Nuevamente se menciona la preocupación por deshacer el problema de que los alumnos olviden lo aprendido en los cursos preliminares en el momento de proceder a su aplicación a medida que avanzan los cursos. Bonsiepe menciona a William S. Huff: los ejercicios formales sin finalidad funcional son útiles como investigación permanente alrededor de la forma. Pero existe el peligro de que el alumno genere un canon rígido, un repertorio de formas inamovibles contrario a la idea de creatividad. Por lo tanto, es necesario probar la eficacia en la resolución de ejercicios de diseño aplicado.

Aunque estos ejercicios formales no están ligados a una utilidad no son en absoluto arbitrarios⁴¹⁶. Su curso está basado en las investigaciones en ejercicios para el *curso preliminar* de Maldonado y de William S. Huff. No obstante, la experiencia en ejercicios tridimensionales no era tan amplia como el conjunto de ejercicios bidimensionales que se había impuesto en la práctica. El propio William S. Huff estaba adscrito ese mismo año al departamento de comunicación visual y no al de diseño industrial, aunque en teoría cualquiera de los ejercicios podía ser intercambiable a cualquier departamento.

En la misma introducción Bonsiepe vuelve sobre el tema de la creatividad que había planteado Bruce Archer en su metodología del diseño y declara: “Ya no es adecuado, en nombre de un vago sentido de la creatividad, pasar el problema al alumno y a la buena o mala suerte en encontrar una solución estética adecuada”⁴¹⁷.

De la misma manera como ya formulaban los artistas concretos y como había mostrado Max Bill, se trata de seleccionar entre los elementos variables, aquellos que perduran después de un análisis crítico, enfocándose hacia estos últimos el alumno puede ganar en control sobre lo que hace.

A continuación Bonsiepe propone una serie de ejercicios modulares y de topología en tres dimensiones, perforaciones y conexiones entre volúmenes. Las teorías de la Gestalt y de la simetría intentan aplicarse a los objetos tridimensionales.

En los tres ejemplos que incluye Bonsiepe en su artículo se aplica, además, la medida de complejidad formal que propone Abraham Moles con la fórmula de Shannon⁴¹⁸.

⁴¹⁹ Lech Tomaszewski (Polonia 1926-1982) arquitecto y matemático polaco.

⁴²⁰ La internacional Situacionista que tiene a Guy Debord y, en arte, a Asger Jorn entre sus integrantes, se funda en los años 50 y agrupa a la Internacional Letrista, el Movimiento Internacional por un Bauhaus Imaginista y la Asociación Psicogeográfica de Londres. Jorn se enfrentó a Max Bill después de intentar unirse a la HfG y ser rechazado por el propio Bill, argumentando que el arte no tenía lugar en la Escuela.

Todos los ejercicios tienen que ver con la simetría de elementos isométricos o catamétricos. Pero la fórmula de Shannon le permite escoger aquellos que, desde el punto de vista de las conexiones topológicas funcionales y estructurales son los más directos y, por tanto, los más eficaces. Esta eficiencia es igualmente estética desde el punto de vista de la teoría de la información. Por tanto no se trata de una decisión puramente funcional o funcionalista sino que también es estética, en el sentido de configurar un estilo.

El primer ejercicio es un sistema modular compuesto de elementos isométricos o catamétricos. El ejercicio puede resolverse con dos elementos interconectados o bien con un tercero que los conecte entre ellos.

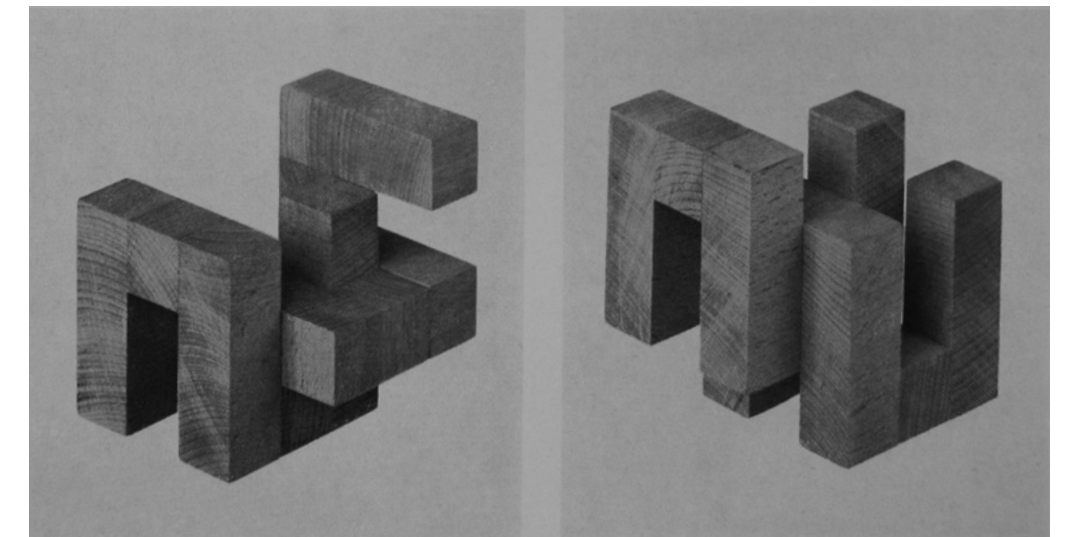


Ilustración 34. Ana Maria Rutenberg, relación de dos elementos simétricos. Complejidad formal ca. 49 bit. En *Ulm* 17/18.

Seguidamente se presentan los ejercicios de topología, tomados de un artículo de Lech Tomaszewski⁴¹⁹. Resulta significativo y digno de análisis que se tomen estos ejemplos de una revista situacionista muy conocida: *Situationist times*. El número que escogen explora las superficies no orientables. Aunque se utilizaban todas las fuentes contemporáneas de información y el Situacionismo⁴²⁰ es un movimiento en arquitectura y urbanismo paralelo a la Escuela de Ulm, Maldonado muestra en alguna ocasión su perplejidad respecto a los proyectos de Constant. Lech Tomaszewski explora las propiedades de las superficies no orientables, que había sido practicada en escultura por ejemplo por Max Bill. La arquitectura empieza a interesarse por ellas en los años 50. Se trata de superficies continuas que son

deformables sin perder su volumen y sus propiedades. Pero la aplicación práctica de las superficies topológicas no orientables, en palabras del propio Tomaszewski, requiere estudiar más a fondo esta geometría. Bonsiepe, que enumera en un determinado capítulo de su libro sobre el curso preliminar, las capacidades didácticas de cada ejercicio, en el ejercicio sobre superficies no orientables menciona como "finalidad didáctica" la "ampliación de la capacidad de imaginación amétrica". Es decir, no tenía en la escuela una aplicación práctica evidente.

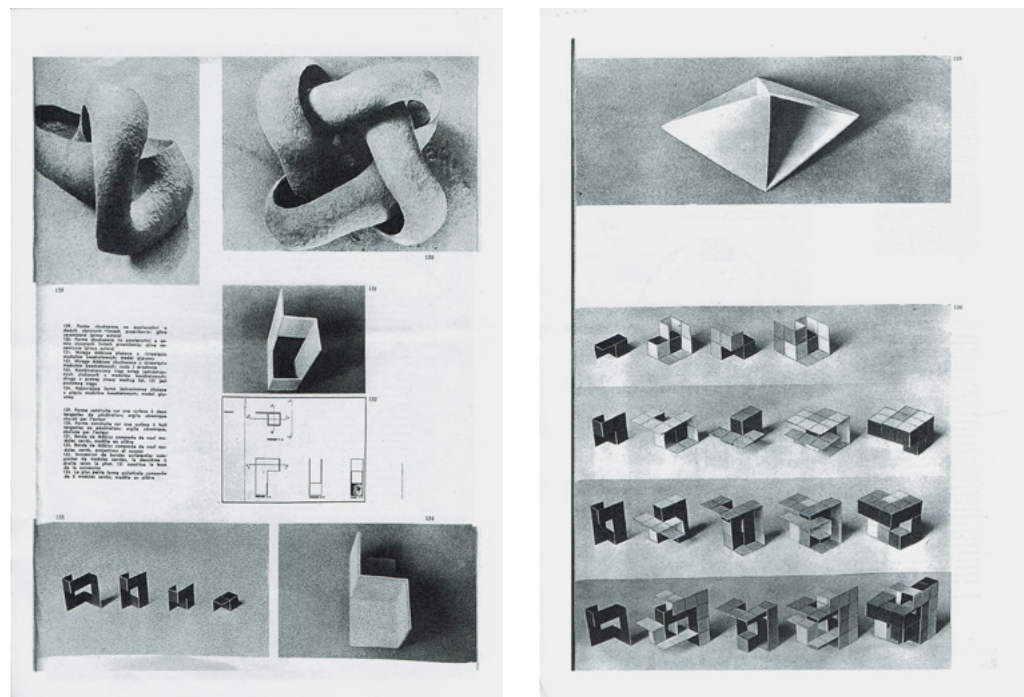


Ilustración 35. Lech Tomaszewski, ejercicios de topología en Projekt 1, n° 34, 1963.

Los ejercicios con superficies no orientables recuerdan el curso preliminar de Albers en la HfG Ulm. Albers había practicado con la transformación de superficies continuas utilizando como material el papel, para explorar las propiedades estructurales de los plegados. Sin modificar la cantidad de material, sencillamente deformando una superficie y comprobando su capacidad de resistencia o su flexibilidad. Como en el caso de Albers, los experimentos con superficies no orientables no parten de fórmulas matemáticas ni de teorías, sino de la percepción práctica del alumno a través de los ejercicios propuestos.

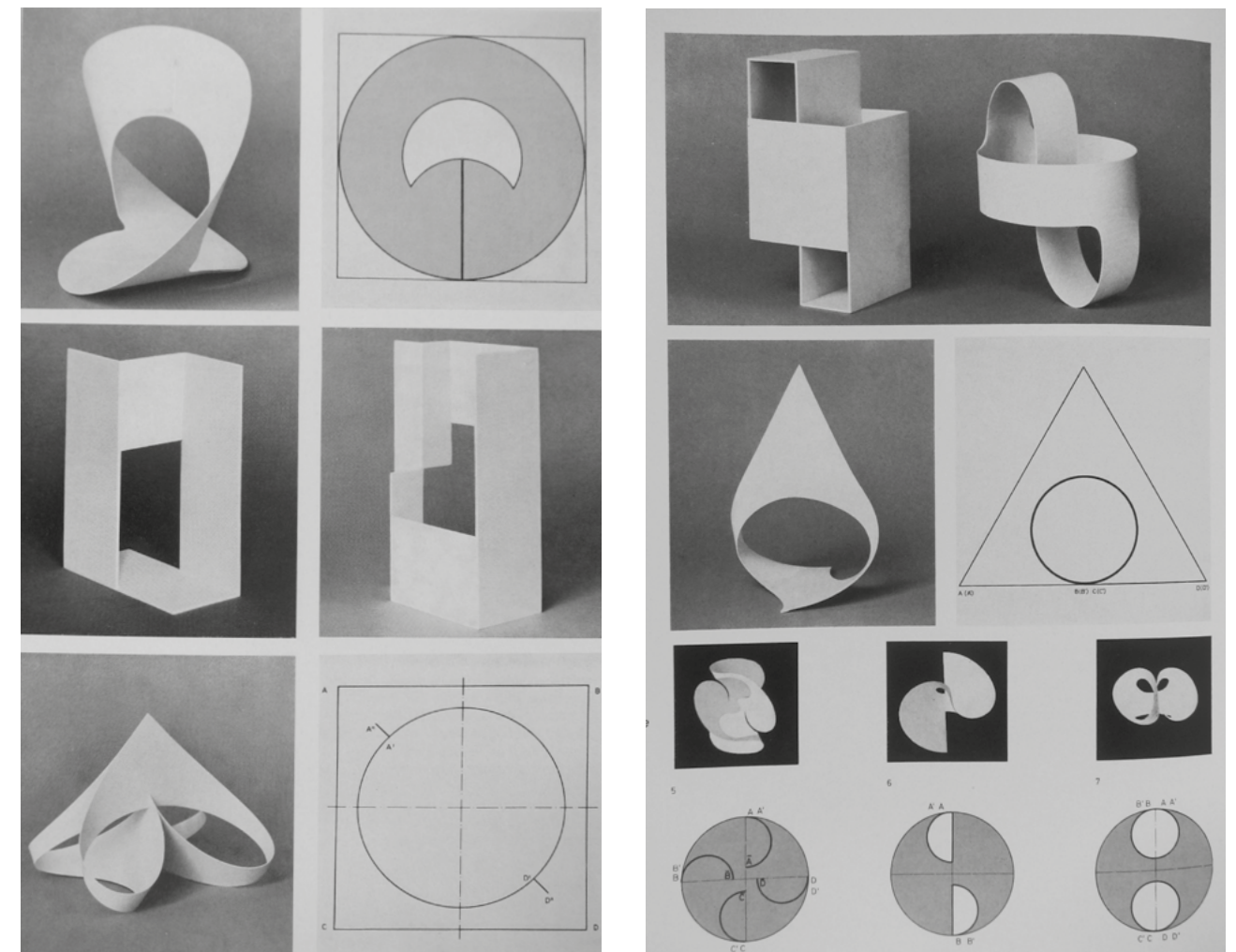


Ilustración 36. Ulm 17/18, ejercicios topológicos.

Los últimos ejercicios de Bonsiepe parecen tener más voluntad de ser aplicables: Ejercicio 4: conexión de dos volúmenes y ejercicio 5: perforaciones.

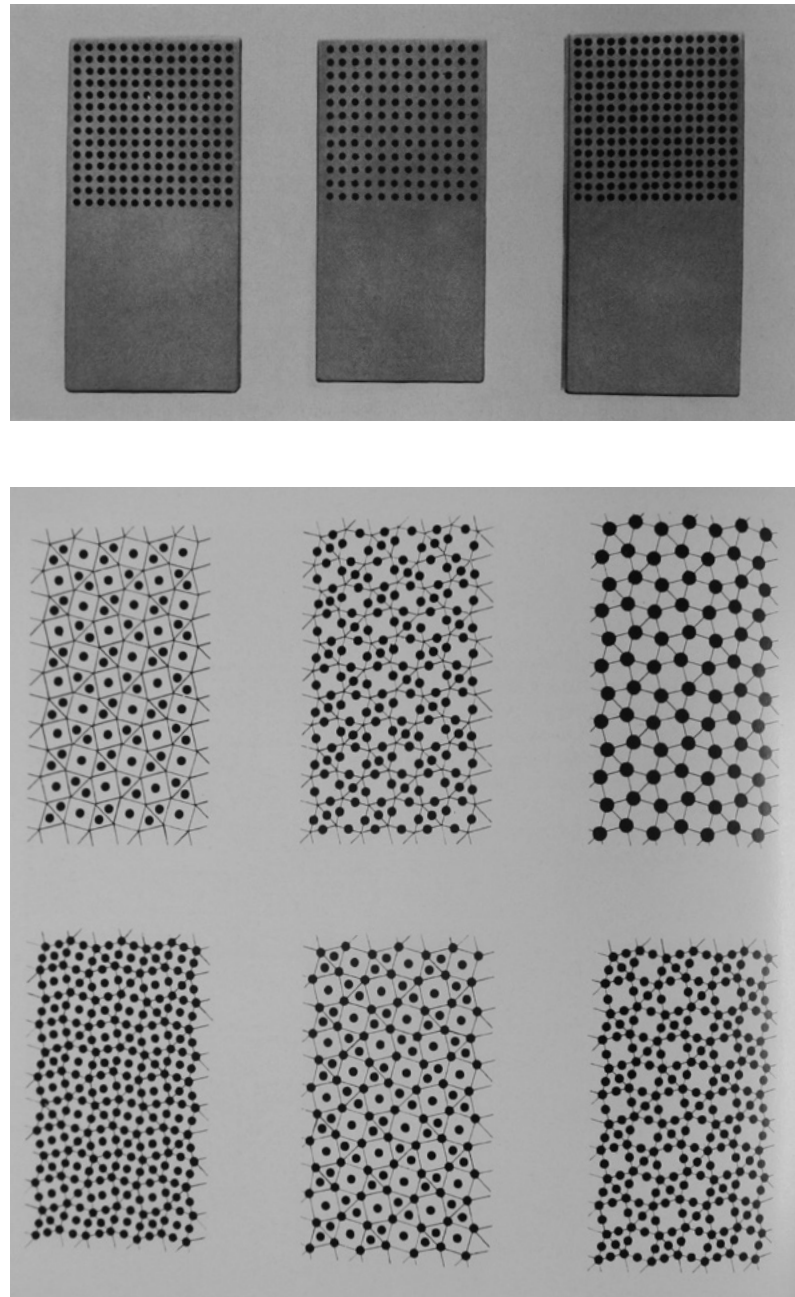


Ilustración 37. Ulm 17/18, ejercicio con perforaciones.

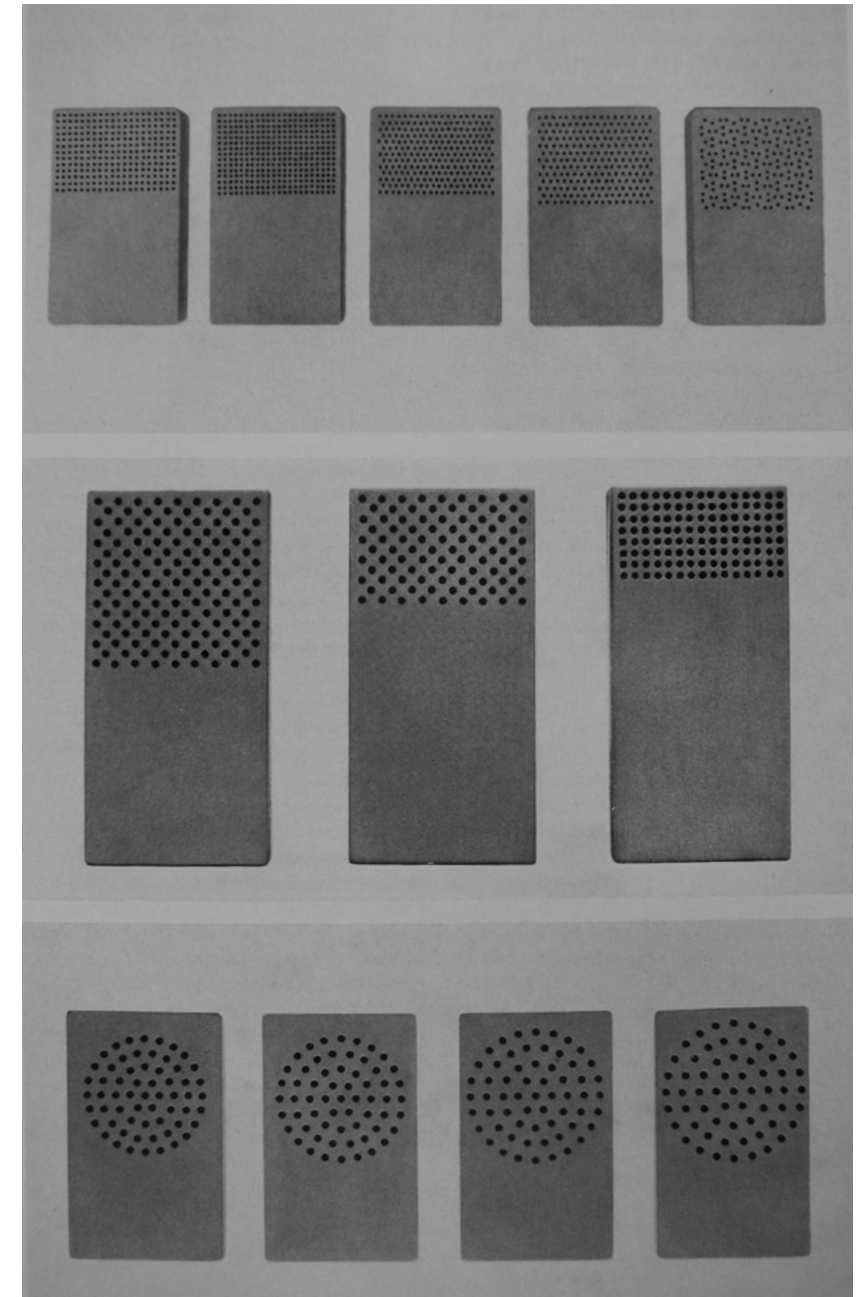


Ilustración 37. Ulm 17/18, ejercicio con perforaciones.

⁴²¹ (Bonsiepe, Teoría y práctica del diseño industrial, 1978)

⁴²² (Bernal J., 1975, pág. 284 y ss.) Se trata de un artículo que Bernal escribe para el Journal of RIBA XLII n° 16, 1937.

⁴²³ (Bernal J., 1975, pág. 286)

Finalmente el ejercicio 6 tiene que ver con el color, o más específicamente, con la semiótica del color o con su significado, ya que trata de escoger combinaciones de color para productos que han de ser usados en un taller, en una cocina, en un hospital, y para uso personal o cosmético.

En su libro *Teoría y práctica del diseño industrial*⁴²¹, publicado por primera vez en italiano en 1975, Bonsiepe vuelve a tratar el tema del curso preliminar y propone una serie de ejercicios obtenidos del programa de estudios de la HfG entre 1955 y 1968 en los cursos de Aicher, Gugelot, Leowald, Maldonado, Zeischegg y él mismo.

La lista de ejercicios no aplicables se divide en ejercicios bidimensionales y tridimensionales, y dan una idea de la variedad de ejercicios de gramática visual que se utilizaron en la escuela. Bonsiepe añade a la definición de cada ejercicio su finalidad didáctica, con lo que podemos saber cuál era la razón última de su inclusión en la lista de ejercicios del curso preliminar.

Formalmente se trata de una combinación de ejercicios de simetría y de percepción surgidos de la teoría de la Gestalt, y de geometría topológica.

En lo que se refiere a los ejercicios tridimensionales, nuevamente los ejercicios de simetría son los más utilizados. Tanto Bonsiepe como Maldonado parecen haberse basado en la afirmación de John D. Bernal, que analiza las aplicaciones prácticas de la ciencia a la industria, que era conocido y citado por ambos autores⁴²². Para Bernal existen “dos modos matemáticos fundamentales que han venido a ser recientemente más importantes en la ciencia y son particularmente aplicables a la arquitectura: la simetría y la topología”. Cualquier operación repetible, bien sea una reflexión, rotación o traslación en el espacio da lugar a una estructura simétrica, siendo las partes repetidas iguales, disminuidas o aumentadas⁴²³. Bernal da la clave de esta utilización de la simetría, que el intuye que aumentará con el paso del tiempo su utilización en arquitectura, pues el arquitecto “no se halla ya atado a la acumulación pasiva de bloques rectangulares, y puede colocar sus elementos casi donde le plazca en tres dimensiones”. Según Bernal, tanto los avances en la invención de nuevos materiales como en la formalización de estructuras posibles permiten jugar con este tipo de simetrías en un contexto industrial, es decir, en un contexto en el que la estandarización y reducción de costes debe propiciar también esta investigación formal. De la misma manera, la modificación de superficies planas de la topología viene propiciada por el uso de nuevos materiales que permiten manipular superficies continuas y transformarlas, en un contexto en el que la economía y la industrialización, es decir, la estandarización, son conceptos dominantes.

Bonsiepe agrupa en un resumen o conclusión, los ejercicios propuestos en el curso preliminar de la Escuela entre 1955 y 1968, en la siguiente lista:

Ejercicios bidimensionales:

“1. Uso del negro como color (finalidad didáctica: sensibilizar la capacidad de percibir la valencia de los colores) (...)”

2. Combinación de colores de igual luminosidad (finalidad didáctica: sensibilizar la capacidad de percepción de diferencias mínimas) (...)”

⁴²⁴ (Bonsiepe, Teoría y práctica del diseño industrial, 1978, págs. 116-120)

3. Inversión de la relación figura-fondo, es decir, inversión de la dirección de una configuración (finalidad didáctica: sensibilizar el conocimiento de las constelaciones figura-fondo. Por otra parte es conveniente elaborar una solución intermedia sin relación unívoca entre figura y fondo)

4. Preparaciones de variantes del gris (finalidad didáctica: sensibilizar la capacidad de percibir los difuminados ligeros de los colores sin vivacidad).

5. Creaciones de figuras por medio de las operaciones de simetría (finalidad didáctica: adiestrar en el uso de las técnicas de creación sistemática de las formas).

6. Transformaciones reticulares (finalidad didáctica: adiestrar en el uso de las técnicas de deformación afines con la figura).

7. Creación de figuras de elementos discontinuos, con las siguientes variables: tono de color, luminosidad, tamaño, forma, orientación, distancia (finalidad didáctica: adiestrar en el uso de retículas en la creación de figuras continuas)

8. Efecto de la igualdad y de la vecindad, con efecto dominante y neutralizante recíproco (finalidad didáctica: conocimiento de las leyes de la percepción de las formas)

9. Creación de figuras abiertas y cerradas (finalidad didáctica: las indicadas arriba).

10. Creación de contrastes con las siguientes variables: cantidad, intensidad, forma, orientación, textura, posición.

11. Creación de una figura con efecto antiprimadona, esto es, combinación de superficies de colores y texturas que permitan obtener una figura homogénea, sin elementos dominantes (finalidad didáctica: habituar a la valoración de los elementos heterogéneos).

12. Seudotransparencia de figuras superpuestas (finalidad didáctica: conocimiento de las leyes de la forma)⁴²⁴.

En cuanto a los ejercicios tridimensionales, la propuesta es:

1°. Proyección de un sistema de objetos con elementos isométricos con unión formal directa (finalidad didáctica: competencia en el uso de las técnicas de coordinación dimensional).

2. Proyección de superficies no orientables (finalidad didáctica: ampliación de la capacidad de imaginación amétrica”.

3. Envolvimiento y articulación.

4. Unión de barras de diversa sección.

5. Transformación de superficies.

6. Proyección de superficies mínimas.

7. Proyección de tensoestructuras.

8. Proyección de juntas articuladas.

9. Proyección de cadenas y pliegues cinemáticos.

10. Rigidización de superficies.

11. Análisis biónico de un fenómeno formal y su transformación bidimensional.

⁴²⁵ (Bonsiepe, Teoría y práctica del diseño industrial, 1978, págs. 121-124)

⁴²⁶ Maldonado escribe en 1947 un primer estudio sobre artistas concretos: (Maldonado, Tomás, 2003) En estas notas, a las que ya hemos hecho referencia más arriba, trata sobre el tema del fondo y la forma en la pintura concreta.

⁴²⁷ (Lindinger H., Abteilung Visuelle Kommunikation 1. Studienjahr, 1966)

⁴²⁸ (Burandt, 1957)

Excepto en el caso de los ejercicios 1 y 2, el resto de los ejercicios tienen una aplicabilidad directa en el diseño industrial⁴²⁵.

Los ejercicios tridimensionales no orientables, excepto en los ejercicios de “teselizaciones”, son considerados entre los ejercicios no aplicables para el diseño industrial. Los ejercicios aplicados desde la biónica son mucho más tardíos en la HfG. Bonsiepe se refiere en concreto, para desarrollar este capítulo, a la tesis de graduación de Wolfgang Zemp en 1968.

En el mismo número 17/18 de la revista *Ulm*, la presentación de los trabajos preliminares del primer curso del departamento de comunicación visual recae en Herbert Lindiger, responsable del primer trimestre del curso. A Lindinger le siguen Herbert Kapitzki, William S. Huff y Roland Furst, este último fotógrafo y especialista en la técnica de la fotografía. En el mismo año académico y departamento, Maldonado y Bonsiepe son, además, responsables del curso de teoría de la comunicación, con una pequeña introducción a la semiótica y a la retórica de dos horas cada uno.

Nuevamente los ejercicios no aplicados preceden a los aplicados, aunque en este caso probablemente Kaptizki se ocupaba de los ejercicios de signos y tipografía, mientras que Lindinger y Huff se ocupaban de los ejercicios “no aplicados” y Furst del taller de fotografía.

Los ejercicios propuestos son muy similares a los que hemos visto con anterioridad, aunque adaptados a los temas gráficos:

- Relación figura-fondo en la dimensión de luminosidad, precisión, cualidad, cantidad⁴²⁶.
- Contraste y mínimas diferencias.
- Simultaneidad y familiaridad.
- Vibraciones geométricas y de color.
- Representación de procesos, transformaciones, interferencias.
- Principios de orden con combinación de simetría y color⁴²⁷.

Los seminarios teóricos con teoría de la simetría y Gestalt continuaban acompañando a los ejercicios prácticos, tal como hemos visto en el cuaderno de apuntes del alumno de primer curso Ulrich Burand en el ejercicio 1956/57⁴²⁸.

⁴²⁹ (Betalanfly, 1976)

E. Conclusión

⁴³⁰ (Simondon, El modo de existencia de los objetos técnicos, 2008, pág. 38)

El logro de la Escuela de Ulm: comprender que diseñar en la época de la industrialización y la electrónica no consiste en dar forma a objetos de uso, sino en entender los problemas estructurales de diseño del entorno y formalizar las soluciones. A las conclusiones a las que se llegó, tanto en el concepto de diseño como de la educación en diseño, contribuyen los hallazgos científicos y filosóficos que se desarrollan después de la guerra y que afectan a la evolución de la ciencia y la técnica. Este nuevo concepto de la ciencia y de la técnica entiende los mecanismos y organismos como sistemas y no como individualidades.

La evolución de las técnicas de la comunicación, la informática, la biología, la sociología, se produce entre otros, en el contexto de la teoría de sistemas. El primero en hablar sobre esta teoría es el vienés Ludwig von Bertalanfly, que desde 1945 desarrolla su tesis sobre una teoría general de sistemas⁴²⁹. La cibernética es el otro contexto científico y técnico en el que se desarrollará la Escuela de Ulm. Uno de los primeros científicos y filósofos en desarrollar esta meta-teoría o teoría que abarca varias disciplinas como la biología, la física o la sociología, es el matemático Norwert Wiener.

Gilbert Simondon, que se sitúa en el plano de la comprensión de la sociedad técnica y de la incorporación de la técnica a la cultura, define tres niveles del objeto técnico: el elemento técnico, el individuo técnico y el conjunto técnico, como las tres fases de la evolución de la sociedad industrializada.

El elemento técnico es la herramienta, una extensión del hombre que admite mejorar la adaptación. Estas mejoras son aceptadas como buenas en el contexto del trabajo porque son complementos a la actividad humana.

El individuo técnico es la máquina que toma el lugar del hombre. Se desarrolla especialmente en la era de la termodinámica y está asociada a la desmesura de la técnica y la violación de la naturaleza durante el s. XIX y parte del siglo XX.

El conjunto técnico reemplaza la termodinámica por la información. El aumento de la cantidad de información entre máquinas y entre máquinas y hombres se opone al desorden y se integra de esta manera en el mundo de la cultura. “La máquina, obra de organización, de información es, como la vida y con la vida, lo que se opone al desorden”⁴³⁰.

Las consecuencias de la industrialización y de la tecnificación se expanden a todos los campos de la existencia humana. Al contrario que la escuela de Frankfurt, que considera la técnica como alienante, la Escuela de Ulm intenta incorporar la técnica en todos sus aspectos y comprender sus mecanismos: los objetos y sistemas de objetos, y los mass media como elementos culturales. En tanto que tales se convierten en elementos sociales. La comprensión de este medio industrializado y tecnificado es en sí mismo un logro social, en cuanto se enfrenta a un poder exclusivo que domine las máquinas, tal como sucede en el siglo XIX en la era de la termodinámica.

⁴³¹ (Simondon, El modo de existencia de los objetos técnicos, 2008, pág. 32)

⁴³² Ver la introducción a la edición española del libro de G. Simondon.

⁴³³ (Adorno, 2007)

⁴³⁴ (Heidegger, La pregunta por la técnica, 1985) en alemán (Heidegger, Vorträge und Aufsätze (Conferencias y ensayos), 1954)

⁴³⁵ “La cybernétique se presente comme une science générale des organismes, independante de la nature des organes qui les constituent; son objet est de trouver les propriétés qui résultent de leur assemblage, de trouver en quoi le tout est plus grand que la somme de ses parties » (Moles, La notion de quantité en cybernétique, 1961, pág. 12)

Aunque Simondon no será estudiado hasta años más tarde y no forma parte de la bibliografía de la escuela, sin embargo, su trabajo está en la línea de la investigación de la Escuela de Ulm cuando dice: “La mayor causa de alienación del mundo contemporáneo reside en ese desconocimiento de la máquina, que no es una alienación causada por la máquina, sino por el no-conocimiento de su naturaleza y de su esencia, por su ausencia del mundo de las significaciones, y por su omisión en la tabla de valores y de conceptos que forman parte de la cultura”⁴³¹.

Esta es la filosofía que permite comprender el diseño y del diseño industrial, como fenómenos culturales del siglo XX⁴³², más allá de las cuestiones estéticas. Igualmente, los fenómenos de la cultura de masas: cine, radio, televisión, se incorporan a la comprensión del sistema del mundo técnico. Artistas como Alexander Kluge y el Círculo de Oberhausen, que participan en el desarrollo de estas disciplinas en la Escuela, las entienden como producto de la tecnificación y al mismo tiempo como cultura.

En el humanismo pervive el rechazo a la técnica, que es contemplada, bien como esclavizadora o bien como dominadora. Se renuncia de esta manera a integrar y comprender el mundo técnico como cultura y se contempla como una amenaza. Es el caso de las teorías de Adorno⁴³³ y de Heidegger⁴³⁴ en los primeros años de la postguerra.

Wiener está presente en la HfG Ulm desde los inicios, a través del filósofo Max Bense. La principal aportación de Wiener es la definición de cibernética. A partir de sus teorías se desarrollan otros aportes principales que tuvieron una presencia relevante en la Escuela de Ulm como es la Teoría de la información, representada en la Escuela por Max Bense y más tarde por profesores y asistentes como Horst Rittel, Abraham Moles, Helmar Frank y Gert Kallow, en los departamentos de información y comunicación visual.

La teoría de la información entre objetos o entre máquinas y entre máquinas y hombres, es entendida desde dos puntos de vista, el métrico, es decir, la cantidad de información mensurable en un objeto o conjunto de objetos o sistemas, y desde el punto de vista del significado, con la aplicación de la semiótica. Son los dos campos que desarrolla la Escuela de Ulm.

Abraham Moles escribe en su artículo de 1961⁴³⁵: « La cibernética se presenta como una ciencia general de los organismos, independiente de la naturaleza de los órganos que las constituyen; su objeto es encontrar las propiedades que resultan de su unión, de hallar en qué el todo es más grande que la suma de sus partes”.

La educación en el diseño, parte de estas premisas para redefinir un curso preliminar que evoluciona, a partir del *Vorkurs* de la Bauhaus, según la aportación de sus diferentes profesores a lo largo de la existencia de la escuela. El primer paso es la comprensión de la forma como derivada de la construcción interna del objeto, del plano, el espacio y el color como resultado de su interacción. La Escuela y sus dirigentes, entre ellos Tomás Maldonado, que forma parte del equipo directivo, y de sus fundadores, Max Bill, Otl Aicher e Inge Aicher Scholl, aportan las bases de la formalización como la comprensión y la formulación de estructuras. Este planteamiento se deriva del arte concreto y es desarrollado por Josef Albers y por Max Bill.

⁴³⁶ (Bill M. , (form, funktion, schönheit)=(gestalt), 2008) y (Bill M. , la belleza desde la función y la belleza como función, 2015)

El primer proyecto cuyo inicio data de 1953 gira en torno al arte que unifica todos los ámbitos de la formalización. Arte y diseño coinciden en este momento como actividades transformadoras del entorno físico del hombre. Esta semilla inicial no es abandonada por la Escuela. Si bien la actividad artística queda fuera de sus intereses después de la partida de Max Bill, la escuela comprende que el diseño forma parte de la cultura a través de la configuración del entorno.

El origen de las preocupaciones de la Escuela lo hemos encontrado en los inicios de la Werkbund alemana y su derivación en la Bauhaus: conceptos de ritmo y simplicidad ornamental adecuados a la seriabilidad y coherencia formal y, más adelante, ya en la Bauhaus, adecuación de forma, estructura y función. En este momento, la forma final del objeto es un concepto todavía externo a la problemática de la cultura técnica.

La enseñanza practicada en la Bauhaus es determinante en el proceso de objetivación del diseño y el abandono de las ideas artísticas aplicadas. La enseñanza de la forma y el color en el *Vorkurs*, a partir del ingreso de Moholy-Nagy y Josef Albers, empieza a basarse en teorías objetivas de la percepción y la psicología de la forma.

Sin embargo, el proyecto de la Bauhaus no puede enfrentarse a la evolución del mundo de los objetos que tuvo lugar después de la segunda guerra. Las causas y consecuencias de esta evolución requieren otra respuesta del diseño y de la enseñanza del diseño.

Como consecuencia, hay cuatro aspectos que intervienen en el abandono de Max Bill del proyecto de Ulm en 1957:

1. El incremento de la complejidad de los objetos técnicos.
2. El aumento de la complejidad de la industria de la comunicación (film, televisión, radio, prensa y publicidad) y de los medios de control social asociados a los medios de comunicación.
3. Las consecuencias sociológicas de la evolución de la ciencia y de la técnica y la aparición de teorías científicas como la cibernética, la teoría de sistemas y la teoría de la información.
4. El abandono de las utopías constructivista y concreta en la guerra fría. Utopías que planteaban la disolución del arte en un nuevo orden social.

El primer proyecto de la Escuela de Ulm cuyo inicio data de 1953, gira en torno al arte. La fórmula de Max Bill: Forma+función+belleza= Gestalt⁴³⁶, que entiende la belleza como una función más del objeto, aunque los tres aspectos son equivalentes en importancia, entiende al objeto técnico como un elemento que encuentra su contexto cultural únicamente a través de la estética. Es la estética la encargada de armonizar los objetos de uso cotidiano, la arquitectura, el urbanismo y el arte con la misma función ordenadora del mundo basada en las matemáticas. En el fondo se trata de algo añadido a su verdadera función.

⁴³⁷ (Maldonado, Ciencia y Proyección (1964), 1977)

⁴³⁸ (Maldonado, Diseño y arte: dialéctica de una alternativa, 1977)

⁴³⁹ Josef Albers es el autor de esta fórmula. Ver (Albers, Examinar versus reexaminar. Tres conferencias en el Trinity College (1965), 2014, pág. 291)

El nuevo rectorado pone en marcha un cambio de paradigma que tiene como horizonte la aceptación del mundo tecnificado. La refundación de la Escuela de Ulm, liderada por Tomás Maldonado, se hace eco de los movimientos críticos sobre el diseño y la evolución de la técnica. Los jóvenes profesores coinciden con Reyner Bahnham en su crítica del movimiento moderno y de la estética aplicada a la industria. Pero rechazan de plano la teoría del Styling, según la cual los productos de la industria son la expresión del folklore de nuestro tiempo y la única estética posible en el mundo cambiante de la técnica.

El rectorado liderado por Maldonado, Aicher y Gugelot, emprende dos caminos:

1. Introducir la ciencia en el diseño y en la enseñanza del diseño: se aplican por primera vez teorías útiles al diseño, que traducen el desarrollo de las nuevas ciencias y tecnologías nacidas después de la guerra. Junto a la cibernética y la teoría de la información encontramos la ergonomía y la semiótica. El artículo "ciencia y proyección"⁴³⁷ es un documento clave que explica la postura de la escuela respecto a la ciencia.
2. Dentro de este proceso, comprender la formalización como algo fundamental al diseño, y no solamente como una aplicación externa al diseño. En este sentido, la escuela lucha por no hacer del diseño únicamente el resultado de una metodología, ni tampoco como el resultado de las decisiones del departamento de ventas de una empresa.

El proceso de formalización forma parte de la configuración armónica del entorno humano o *Umweltgestaltung*. La teoría de la información y la semiótica le aportarán las herramientas para convertir el diseño en un proceso estético, crítico y transformador de la sociedad. A diferencia del arte que tiene la función de representar el mundo, el diseño tiene la función de transformar el mundo. Maldonado reivindica esta separación de función del arte y del diseño como dos momentos del proceso creativo: "No es cierto que la respuesta creativa pueda proceder únicamente del campo del diseño de los objetos de uso. Para continuar evolucionando, tendremos necesidad de una problematización permanente de nuestro repertorio de imágenes y de experiencias. Problemática que se expresará, sobre todo, en una búsqueda permanente de innovación de nuestro universo sígnico. Esta importante función ha sido siempre competencia de la literatura, del arte, y de la música y así ha de continuar siéndolo, aunque siempre de una manera distinta"⁴³⁸.

Bill nunca dio propiamente clases en la Escuela de Ulm, pero se ocupó de contratar a los profesores de su misma línea ideológica. En la base está su ejemplo con la aplicación de las matemáticas al arte concreto. Albers, Bill y Peterhans, experimentan en primer lugar con las propiedades del comportamiento estructural y espacial de los materiales y la interacción del color. El siguiente paso en la evolución de la *Grundlehre*, incorpora la teoría al análisis y experimentación con la forma, en concreto la psicología de la Gestalt, la simetría y la topología, el álgebra y la geometría con la experimentación con las curvas de Peano y Weierstrass y el descubrimiento de las retículas para la transformación de formas, lo que posteriormente derivará en la geometría paramétrica o generativa, aplicando procedimientos que preceden a la gráfica por ordenador y al arte computacional.

⁴⁴⁰ (Bonsiepe, Erziehung zu visuellen Gestaltung, 1965)

La experimentación sigue la fórmula de Bill y Albers. No se aprende a formalizar, pero se puede practicar y ejercitar, "observar y formular"⁴³⁹. Para ello Maldonado desarrolla una enseñanza que consiste en la práctica formal con ejercicios no aplicables, puramente formales. Este recurso se mantiene en el curso preliminar y en el primer curso durante la permanencia de Maldonado en la escuela, convencido de que el aprendizaje con problemas no aplicados contribuye a fijar en el alumno soluciones formales que son utilizables en cualquier contexto de diseño. La escuela abandona la enseñanza mediante la autoexpresión que caracteriza una etapa de la Bauhaus. La enseñanza puramente finalista y práctica de la foma tampoco contribuye en sí misma a hacer entrar al alumno en la resolución creativa de problemas formales de diseño, y en muchos casos lleva a la repetición de recursos aprendidos sin acceder a soluciones innovadoras y creativas.

Por lo tanto, la filosofía del curso preliminar, aprendida de la Bauhaus, no se elimina de la Escuela de Ulm, sino que se potencia de manera totalmente transformada para servir a la finalidad del aprendizaje de la formalización en diseño.

El aprendizaje se lleva a cabo con el enfrentamiento directo a los problemas de diseño, aplicando teoría y práctica.

En la escuela se obtiene una enseñanza generalista, aplicable a todos los campos de la formalización y abierta críticamente a todos los terrenos de la comunicación de masas. Este acercamiento es crítico con las estructuras del poder y el control social a través de los medios de comunicación. De ahí que el terreno más desarrollado en los departamentos de información y comunicación visual sea el de la representación científica, "el mundo de los sistemas de signos para la circulación rodada, para instrumentos y máquinas, la representación visual de contenidos científicos y contenidos de comunicación. Aquí la comunicación no está motivada económicamente en primer lugar como es el caso de la comunicación persuasiva con el packaging, anuncios, carteles y films de propaganda"⁴⁴⁰.

La Escuela de Ulm cierra en 1968 sin poder adaptarse al sistema de enseñanza universitario. Su éxito consiste en haber renovado la enseñanza del diseño sobre una base social y política, y haber integrado el diseño a la sociedad convirtiéndolo en un hecho cultural más allá de la pura función.

Anexo: Análisis de la evolución de los departamentos y de su producción

A. Introducción

Una vez aprobado el primer curso, inicialmente llamado Grundkurs, y que a partir de 1962 se entiende como un primer curso introductorio a la especialidad, el alumno ingresa en uno de los cuatro grandes departamentos de la escuela: comunicación visual, diseño de producto, construcción industrializada, información y, a partir de 1962, el Instituto de Cinematografía.

Gran parte de las horas de clase están dedicadas al trabajo en el taller, en el que el alumno y profesores se aplican a la resolución de problemas de diseño mediante ejercicios prácticos. El resto de las horas lectivas se dedica a las clases teóricas en temas científicos, matemáticos, de organización y planificación, sociológicos y de historia del arte. La formación gira alrededor y está orientada de manera práctica a la resolución de proyectos.

Si analizamos dos de los ejercicios académicos significativos de toda la trayectoria de la escuela, el tiempo dedicado a la práctica del taller se mantiene más o menos estable. Se advierte una ligera disminución entre el curso 58-59 (el primero en el que podemos reseguir con precisión las asignaturas, los profesores y el número de horas lectivas dedicadas a cada uno de los temas y talleres) y el último curso 67/68. En el primer curso, el ejercicio académico dedica progresivamente entre un 60 y un 90% del las clases lectivas a la práctica de taller. En el curso 1967-68, el último en la existencia de la escuela, el departamento de diseño de producto o diseño industrial el trabajo práctico en el taller ocupa progresivamente el 40% del tiempo en el primer curso, y progresivamente se aumentan las horas dedicadas al taller, hasta el 80% del tiempo en el último curso dedicado a la redacción de proyecto. El segundo curso dedica el 50% del tiempo total a la práctica y el tercer curso el 52%. En el departamento de comunicación visual las proporciones son semejantes: en el 1er año, con las tareas del curso preliminar se ocupa el 57% de tiempo total, Pero en el segundo curso, con la resolución e tareas más complejas la práctica de taller ocupa el 77% y el 3er curso el 84%. El cuarto curso estaba dedicado en su práctica totalidad a la resolución del diploma, que tenía dos apartados: la resolución de un problema práctico de diseño y una parte teórica con la justificación del trabajo.

El departamento de construcción industrializada tiene un reparto semejante del trabajo en el taller: desde el 44,17% en el primer curso, 51,77% en el segundo, 70% en el tercero y 72% en el cuarto curso.

En este curso académico el Institut für Film Gestaltung (Instituto de Cinematografía) no detalla el número de horas que se dedica al trabajo práctico.

No hemos obtenido información sobre la dedicación en horas al trabajo de taller para el curso inicial el año 53-54 durante la era Max Bill.

curso 53-54

Rectorado: Max Bill

Docentes ordinarios: Otl Aicher, Max Bill, Hans Gugelot, Helene Nonne-Schmidt, Fritz Pfeil, Walter Zieschegg

Profesores invitados: Josef Albers, Hans Bellmann, Max Bense, Hans Curjel, Hugo Häring, Helmut Jedele, Eugen Kogon, Karl Korn, Melvin J. Lasky, Ludwig Mies van der Rohe, Walter Peterhans, Aldolf Portmann, Benno Reifenberg, Hans Werner Richter, Alexander Rüstow, Kurt Seeberger

Jefes de Taller: Paul Hildinger, Otto Schild, Josep Schlecker

lecciones	profesor	lecciones	profesor
		Leyes de la escritura y tipografía	Otl Aicher
		Estética	Max Bense
		Fuerzas impulsoras en las artes del siglo xx	Hans Curjel
		Enseñanza de la forma y color segun Paul Klee y Jost Schmidt (Nov. 53 y luego marzo 1954-1957)	Helene Nonné-Schmidt
Ver y formalizar (3/8 a nov. 1953)	Walter Peterhans	Magia del color (nov.1953-feb1954)	Josef Albers
		Transformación de la forma	Adolf Portmann
Investigaciones sobre el razonamiento humano según David Hume (agosto-nov. 53)	Walter Peterhans		
* Cursos de Alemán para extranjeros y español y cursos de inglés impartidos por Eugen Gomringer e Ingela Albers			

Ilustración 38. Tabla comparativa del contenido de los cursos 53-54, 58-59 y 67-68.

curso 53-54

seminarios y ejercicios	profesor	cursos de lengua	profesor
Escritura y ritmo	Otl Aicher	Inglés	Ingela Albers
		Alemán para extranjeros y español	Eugen Gomringer secretario de Bill y coordinador de formas organicas
Ejercicios de forma en el espacio (53/54)	Hans Bellmann		
Teoría de lo bello y de la esencia de la obra de arte	Max Bense		
Ejercicios y crítica de los resultados	Max Bill		
Enseñanza básica sobre color, dibujo y forma	Josef Albers		
Ejercicios sobre forma y color con utilización de las teorías de Paul Klee y Jost Schmidt (marzo 1954)	Helene Nonné-Schmidt		
Teorías del arte del siglo XX	Hans Curjel		
Geometría representativa y dibujo técnico como medio de representación	Walter Zeischegg		
Forma natural y forma técnica	Adolf Portmann		
* Cursos de Alemán para extranjeros y español y cursos de inglés impartidos por Eugen Gomringer e Ingela Albers			

Ilustración 38. Tabla comparativa del contenido de los cursos 53-54, 58-59 y 67-68.

curso 53-54

conferencias	ponente
Nuestra posición sobre el arte de Kandinsky y Klee	Max Bill
Formas organicas	Hugo Häring
La chance de la televisión	Helmut Jedele
El terror psicológico	Eugen Kogon
Miseria y posibilidades del cine	Karl Korn
La revolución bolchevique	Melvin J. Lasky
Juventud como fuerza para la nueva construcción	Ludwig Mies van der Rohe
Investigacion de la formas animales	Adolf Portmann
Responsabilidad espiritual de nuestras ciudades	Benno Reifenberg
Literatura y los medios de publicación modernos	Hans Werner Richter
Ciudad como espacio vital	Alexander Rüstow
El mundo en el oído. Sobre la dramaturgia de la radio	Kurt Seeberger

Ilustración 38. Tabla comparativa del contenido de los cursos 53-54, 58-59 y 67-68.

curso 58-59

Rectorado: Otl Aicher, Hanno Kersting, Tomás Maldonado

Directores de departamento:

Curso preliminar: Tomás Maldonado

Diseño de producto: G. Leowald, W. Zeischegg, H. Gugelot

Construcción: Herbert Ohl

Comunicación Visual: A. Fröschau, C. Staub

Información: Hanno Kersting

Especialidades temáticas. Metodología: H. Rittel

Talleres: P. Hildinger, Otl Aicher

curso 58-59

diseño de producto	horas lectivas	proporción
curso preliminar		
Técnicas de representación. Anthony Froeshaug	70	6,06
Historia de la cultura del s.20. Hans Günther Sperlich	140	12,12
Matemáticas, física, química. G. Eichorn	70	6,06
Metodología. Horst Rittel	70	6,06
Sociología. Hanno Kesting	70	6,06
Ejercicios de metodología visual. Maldonado, A. Froeshaug	420	36,36
Trabajo de taller. Hildinger, Otto Schild, J. Schlecker, W. Siol, Cornelius Uittenhout	280	24,24
Teoría de la ciencia. Horst Rittel	35	3,03
	1.155	
segundo curso		
Trabajo de proyecto. H. Gugelot, G. Leowald, W. Zeischegg	525	54,80
Fisiología aplicada. Grandjean, B. Horisberger	48	5,01
Seminario de especialización histórica	70	7,31
Aprendizaje de acabados. R. Knoll	105	10,96
Mecánica. G. Eichorn	70	7,31
Materiales y bases de la formalización técnica. S. Haenle	105	10,96
Matemáticas, análisis operacional. H. Rittel	35	3,65
	958	

Ilustración 38. Tabla comparativa del contenido de los cursos 53-54, 58-59 y 67-68.

curso 58-59

diseño de producto	horas lectivas	proporción
tercer curso		
Trabajo de proyecto Gugelot, G. Leowald, W. Zeischegg	525	64,18
Fisiología aplicada. Etienne Grandjean, B. Horisberger	48	5,87
Aprendizaje de acabados. R. Knoll	105	12,84
Sociología. Hanno Kesting	35	4,28
Materiales y bases de la formalización técnica. S. Haenle	105	12,84
	818	
cuarto curso		
Matemática operacional. H. Rittel	12	2,09
Trabajo de proyecto. H. Gugelot, G. Leowald, W. Zeischegg	525	91,62
Aprendizaje de acabados. R. Knoll	36	6,28
	573	

Ilustración 38. Tabla comparativa del contenido de los cursos 53-54, 58-59 y 67-68.

curso 58-59

costrucción	horas lectivas	proporción
curso preliminar		
Técnicas de representación. Anthony Froeshaug	70	6,06
Historia de la cultura del s.20. Hans Günther Spèrlich	140	12,12
Matemáticas, física, química. G. Eichnorn	70	6,06
Metodología. Horst Rittel	70	6,06
Sociología. Hanno Kesting	70	6,06
Ejercicios de metodología visual. Maldonado, A. Froeshaug	420	36,36
Trabajo de taller. Hildinger, Otto Schild, J. Schlecker, W. Siol, Cornelius Uittenhout	280	24,24
Teoría de la ciencia. Horst Rittel	35	3,03
	1.155	
segundo curso		
Trabajo de proyecto. Herbert Ohl	525	60,00
Fisiología aplicada. Etienne Grandjean, Bruno Horisberger	48	5,49
Estática. Giulio Pizzetti	88	10,06
Seminario de historia	70	8,00
Acabados. Rudolf Knoll	72	8,23
Seminario de construccion industrializada. Giuseppe Ciribini, Bruce Martin, Frei Otto, M. Wallis		
Materiales. Siegfried Haenle	72	8,23
	875	

Ilustración 38. Tabla comparativa del contenido de los cursos 53-54, 58-59 y 67-68.

curso 58-59

construcción	horas lectivas	proporción
tercer curso		
Trabajo de proyecto. Herbert Ohl	525	53,46
Fisiología aplicada. Etienne Grandjean, Bruno Horisberger	48	4,89
Estática. Giulio Pizzetti	88	8,96
Seminario histórico	70	7,13
Acabados. Rudolf Knoll	72	7,33
Construccion industrializada. Giuseppe Ciribini, Bruce Martin, Frei Otto, Matthew Wallis		
Sociología. Hanno Kesting	35	3,56
Materiales. Siegfried Haenle	72	7,33
	910	
cuarto curso		
Trabajo de proyecto. Herbert Ohl	525	76,64
Estática. Giulio Pizzetti	88	12,85
Acabados. Rudolf Knoll	36	5,26
Materiales. Siegfried Haenle	36	5,26
	685	

Ilustración 38. Tabla comparativa del contenido de los cursos 53-54, 58-59 y 67-68.

curso 58-59

comunicación visual	horas lectivas	proporción
curso preliminar		
Técnicas de representación. Anthony Froeshaug	70	6,06
Historia de la cultura del s.20. Hans Günther Spèrich	140	12,12
Matemáticas, física, química. G. Eichnorn	70	6,06
Metodología. Horst Rittel	70	6,06
Sociología. Hanno Kesting	70	6,06
Ejercicios de metodología visual. Maldonado, A. Froeshaug	420	36,36
Trabajo de taller. Hildinger, Otto Schild, J. Schlecker, W. Siol, Cornelius Uittenhout	280	24,24
Teoría de la ciencia. Horst Rittel	35	3,03
	1.155	
segundo curso		
Trabajo sobre proyecto. Otl Aicher, Anthony Frøshaug, Christian Staub, Friedrich Vordemberge-Gildewart	525	68,18
Seminario sobre historia de la disciplina	70	9,09
Semiótica. Tomas Maldonado	70	9,09
Tecnología	105	13,64
	770	

Ilustración 38. Tabla comparativa del contenido de los cursos 53-54, 58-59 y 67-68.

curso 58-59

comunicación visual	horas lectivas	proporción
tercero curso		
Trabajo sobre proyecto. Otl Aicher, Anthony Frøshaug, Christian Staub, Friedrich Vordemberge-Gildewart	525	83,33
Seminario sobre historia de la disciplina	70	11,11
Sociología. Hanno Kesting	35	5,56
	630	
cuarto curso		
Trabajo sobre proyecto. Otl Aicher, Anthony Frøshaug, Christian Staub, Friedrich Vordemberge-Gildewart	525	100,00

Ilustración 38. Tabla comparativa del contenido de los cursos 53-54, 58-59 y 67-68.

curso 58-59

información	horas lectivas	proporción
curso preliminar		
Técnicas de representación. Anthony Froeshaug	70	6,06
Historia de la cultura del s.20. Hans Günther Spèrlich	140	12,12
Matemáticas, física, química. G. Eichnorn	70	6,06
Metodología. Horst Rittel	70	6,06
Sociología. Hanno Kesting	70	6,06
Ejercicios de metodología visual. Maldonado, A. Froeshaug	420	36,36
Trabajo de taller. Hildinger, Otto Schild, J. Schlecker, W. Siol, Cornelius Uittenhout	280	24,24
Teoría de al ciencia. Horst Rittel	35	3,03
	1.155	
segundo curso		
Trabajo de taller. Gert Kalow, Bernhard Rübenach	525	63,33
Foto, film, sonido. Christian Staub	105	12,67
Historia de los medios de comunicación	48	5,79
Historia de la literatura moderna. Gert Kalow	22	2,65
Teoría de la información	35	4,22
Lingüística	22	2,65
Semiótica. Tomas Maldonado	48	5,79
Tipografía. Otl Aicher	24	2,90
	829	

Ilustración 38. Tabla comparativa del contenido de los cursos 53-54, 58-59 y 67-68.

curso 58-59

información	horas lectivas	proporción
tercer curso		
Trabajo de taller. Gert Kalow, Bernhard Rübenach	525	60,00
Foto, film, sonido. Christian Staub	105	12,00
Historia de los medios de comunicación	24	2,74
Histoira de la literatura moderna. Gert Kalow	46	5,26
Teoría de la información	35	4,00
Lingüística	22	2,51
Semiótica. Tomas Maldonado	48	5,49
Sociología. Hanno Kesting	70	8,00
	875	
cuarto curso		
Trabajo de taller. Gert Kalow, Bernhard Rübenach	525	100,00

Ilustración 38. Tabla comparativa del contenido de los cursos 53-54, 58-59 y 67-68.

curso 67-68

Rector: H. Ohl

Directores de departamento:

Diseño de producto:

Construcción: H. Ohl

Comunicación visual: H. Kapitzki

Film: Edgar Reitz y Alexander Kluge

curso 67-68

diseño de producto	horas lectivas	proporción
definición de la especialidad		
4 tipos de tareas de diseño: 1. Ejercicios formales con carácter no productivo para el entreno sistemático en los métodos de diseño 2. proyectos de re-diseño (reflexión sobre un producto existente) 3. proyectos de diseño sistemático o de sistemas (tareas complejas en las que no se trata de un producto aislado sino un campo de objetos relacionados funcionalmente 4. Investigación en diseño (investigación sobre el terreno de la teoría del diseño y los fundamentos de la forma)		
1^{er} curso		
Introducción al diseño prof. Lindinger, Zeischegg, Bonsiepe. 1er semestre: Fundamentos del diseño en 2 dimensiones teniendo en cuenta la teoría de la percepción la teoría de la simetría y las teorías de los colores. 2o semestre: ejercicios tridimensionales con el fundamento de la geometría de los poliedros 3er semestre: ejercicios formales tridimensionales y ejercicios de sistemas y análisis formal	456	42,14%
Proyección técnica (teoría de la construcción: ejercicios de dibujo, extraídos de las funciones mecánicas básicas; elementos de la máquina. Construir con materiales plásticos. Estructura de los materiales, propiedades, comprobación y utilización de los materiales. Haenle, Nussbaum	184	17,01%
Geometría constructiva I. Introducción a la cinemática, poliedros, curvas y superficies. Emde	112	10,35%
Técnicas matemáticas. Introducción a la combinatoria, teoría de la simetría topología, lógica matemática, estadística, introducción al trabajo sistemático. Alsleben, Moles	56	5,18%
Técnica de la documentación. Ejercicios de representación, forma. Clivio	36	3,33%
Sociología I. Conceptos y modelos de la sociología; transformaciones de la estructura social desde la revolución industrial. Zimmermann	8	0,74%
Economía política. Altvater	24	2,22%
Economía. Bechtle, Kammere	18	1,66%
Historia de la cultura del siglo 20 en los campos arquitectura, diseño de producto, film, literatura, pintura, música y comunicación visual. Kapitzki, Kluge, Lachenmann, Lindinger, Mai, Morschel, Schnaidt	44	4,07%
Técnicas de maquetación y representación (introducción a la maquetación y fundamentos de fotografía y tipografía) Koppermann, Schlecker, Hildinger, Maeser	144	13,31%
Total 1^{er} año	1.082	

Ilustración 38. Tabla comparativa del contenido de los cursos 53-54, 58-59 y 67-68.

curso 67-68

diseño de producto	horas lectivas	proporción
2º curso		
Trabajo de formalización. Prof. Zeischegg & Tugny	280	36,84%
Proyección técnica (teoría de la construcción: ejercicios constructivos en elementos mecánicos, metales, materiales plásticos: propiedades, comprobación y utilización de los metales; superficies: comportamiento a la resistencia, elementos constructivos sencillos. For. Haenle, Reichl	148	19,47%
Física técnica (dinámica y hidromecánica) prof. Birkel	28	3,68%
Geometría constructiva II (curvas y superficies de 2º grado; curvas y superficies generales; utilización constructiva de formas geométricas y estructuras) prof. Emde	68	8,95%
Técnica de documentación. Prof. Clivio	36	4,74%
Sociología II (introducción a la dinámica de desarrollo de la sociedad industrial, factores y estadios	28	3,68%
Economía política. Altvater	24	3,16%
Teoría de la información del diseño. Prof. Moles	56	7,37%
Cibernética y teoría de sistemas. Prof. Moles	56	7,37%
Sociodinámica de la cultura (sociología de la cultura, sociología de la cotidianidad y de los objetos. Prof. Moles	28	3,68%
Ergonomía (introducción)	8	1,05%
Total 2º año	760	
3º curso		
Trabajo de formalización: (curso facultativo; diseño de objetos complejos o sistemas de objetos entre otros en el terreno de la construcción de utilitarios) Bonsiepe (investigación del diseño: terminología del diseño industrial investigaciones sobre la complejidad formal). Zeischegg (diseño de producto y ejercicios formales). Lindinger/Tucny (diseño de producto)	292	52,14%
Proyección técnica (materiales: problemas concretos en el terreno del ejercicio de la construcción sobre ejemplos escogidos. Prof. Haenle, Reichl	148	26,43%
Geometría constructiva III (curvas y superficies generales; utilización constructiva formas geométricas y estructuras. Prof. Emde	68	12,14%
Métodos generales de la programación. Moles	28	5,00%
Economía política. Altvater	24	4,29%
Total 3º año	560	
4º curso		
Trabajo de formalización: (los estudiantes del departamento de diseño de producto trabajan en el 1er y 2o semestre en una tarea escogida por ellos mismos con la tutoría de un profesor del departamento		
Trabajo de diploma. Es la elaboración de un tema inédito o no agotado sobre la temática de la escuela	600	

Ilustración 38. Tabla comparativa del contenido de los cursos 53-54, 58-59 y 67-68.

curso 67-68

comunicación visual	horas lectivas	proporción
1^{er} curso		
Método visual (experimentos e investigaciones en el terreno del color, estructuras, figuras y movimiento. Semántica visual. Sintaxis visual) for. Kapitzki, Huff, Seitz, Schmith	672	56,85%
Elementos de comunicación (introducción a las técnicas manuales y maquinistas y fundamentos tecnológicos en fotografía y tipografía: Hildebrandt, Koppermann, Maeser	160	13,54%
Teoría de la comunicación I (efectos de la comunicación de masas 1. factores, que influyen en los resultados: el comunicador, la estructura del emisor, el medio de comunicación, el receptor. 2. efectos de la comunicación de masas en el comportamiento interno y externo, duración de los efectos. 3. límites y posibilidades de las teorías de comunicación de masas y estrategias. Krampen, Schiller	28	2,37%
Técnicas de comunicación y de representación (de proyecto, impresión y reproducción, escrito, fotografía y film): Aicher, Kapitzki, Koppermann, Maeser, Kurtz, Querengässer, Reincke	138	11,68%
Sociología I (conceptos y modelos de la sociología; transformaciones de la estructura social desde la revolución industrial) prof. Zimmermann	8	0,68%
Economía, Bechtle		
Kammerer	18	1,52%
Kulturgeschichte. Kapitzki, Kluge, Lachermann, Lindinger, Moschel, Schnaidt	50	4,23%
Técnicas matemáticas (combinatoria, simetría, topología, lógica matemática, estadística, trabajo sistemático. Alsleben, Moles	56	4,74%
Psicología. Krampen, Schiller	28	2,37%
Economía política. Altvater	24	2,03%
Total 1^{er} año	1.182	
2^o curso		
Trabajos de formalización (formalización de diferentes tipos de comunicación. Programas técnicos. Tratamiento de los elementos de fotografía y tipografía. Aicher, Bonsiepe, Cornelius, Krampen	832	76,75%
Teoría de la comunicación II (1. empleo de teorías de refuerzo y transmisión en la formalización de campañas. 2. encuestas, censos y muestreos) Krampen	40	3,69%
Cibernética y teoría de sistemas	56	5,17%
Sociodinámica de la cultura (sociología de la cultura, sociología de la vida cotidiana y de los objetos) Moles	28	2,58%
Psicología II (fundamentos fisiológicos de los sentimientos, evitar e interiorizar, miedo, castigo, autocontrol y autoconocimiento, investigación de la teoría del conocimiento y del comportamiento. Discusión de conceptos) Krampen, Schiller	48	4,43%
Crítica y análisis del diseño (análisis de proyectos realizados en relación a sus propiedades funcionales, formales y económicas. Intento de una valoración) Aicher, Kapitzki, Krampen	24	2,21%
Economía política. Altvater	24	2,21%
Seminarios específicos (en estos seminarios se tratarán problemas actuales teóricos o técnicos en relación con el trabajo de formalización)	32	2,95%
Total 2^o año	1.084	

Ilustración 38. Tabla comparativa del contenido de los cursos 53-54, 58-59 y 67-68.

curso 67-68

comunicación visual	horas lectivas	proporción
3^{er} curso		
Trabajos de formalización (formalización de diferentes tipos de comunicación. Packaging. Campañas de propaganda, film, fotografía objetual, representación de contenidos científicos, televisión): Aicher, Hiestand, Kapitzki, Schroeter, Reitz/Reinke	884	84,19%
Teoría de la comunicación III (1. cultura como comunicación. 2. sistemas primarios de mensajes en diferentes culturas. 3. exteriorización visual de sistemas de mensajes primarios) Krampen	40	3,81%
Técnicas de comunicación (lehrrmaschinen, lichtsatz, computersatz, fernsehtechnik), nn	36	3,43%
Sociodinámica de la cultura (carteles en la ciudad actual), Moles	10	0,95%
Análisis y crítica del diseño (análisis de proyectos realizados en relación a sus propiedades funcionales, formales y económicas. Intento de una valoración): Aicher, Kapitzki, Krampen	24	2,29%
Economía política. Altvater	24	2,29%
Seminarios específicos (en estos seminarios se trata problemas actuales teóricos o técnicos en relación con el trabajo de formalización)	32	3,05%
Total 3^{er} año	1.050	
4^o curso		
Trabajo de formalización en una tarea autoimpuesta bajo la tutela de un docente del departamento		
Diploma	1.050	

Ilustración 38. Tabla comparativa del contenido de los cursos 53-54, 58-59 y 67-68.

curso 67-68

construcción	horas lectivas	proporción
1^{er} curso		
Fundamentos de la forma en la construcción industrializada (sistemas geométricos, visuales, estructurales y funcionales en superficie y espacio) Ohl, Schnaidt	492	44,17%
Técnicas de representación y maquetas (introducción a la construcción de maquetas así como tecnología del metal, madera, yeso y plásticos. Fotografía, tipografía, dibujo, forma, utilización de colores) Hildebrandt, Hildinger, Kapitzki, Koppermann, Maeser, Matthes, Price, Schlecker, Seitz	204	18,31%
Geometría constructiva (poliedros, curvas y superficies 2. grados; curvas y superficies generales. Introducción a la cinemática). Emde	56	5,03%
Proyección técnica I (estudio de acabados, construcción y técnica de materiales: en metales, plásticos, materias minerales. Problemas técnicos y económicos de los acabados de elementos constructivos). Haenle, Weller	112	10,05%
Estructuras I (fundamentos de la estática: conceptos, sistemas, elementos, gráfica. Fundamentos de cálculo) Heusel-Helvacioglu	56	5,03%
Técnicas matemáticas (introducción a la combinatoria, teoría de la simetría, topología lógica matemática, estadística, introducción al trabajo sistemático) Asleben, Moles	56	5,03%
Kulturgeschichte (del s. XX en el terreno de la arquitectura, diseño de producto, comunicación visual, cine, literatura, pintura, música) Kapitzki, Kluge, Lachenmann, Lindinger, Mail, Morschel, Schnaidt	60	5,39%
Sociología I (conceptos y modelos de la sociología; transformaciones de la estructura social desde la revolución industrial). Zimmermann	8	0,72%
Economía (construcción del precio, formas de mercado, ingresos del pueblo, producto social, economía popular, crecimiento económico, etc.) Bechtle, Kammerer	18	1,62%
Economía política. Altwater	24	2,15%
Psicología I (comportamiento reflejo, condicionamiento instrumental, reacción y oposición, comportamiento, ...) Krampen, Schiller	28	2,51%
Total 1^{er} año	1.114	

2^o curso		
Trabajo de formalización (estudios en construcción industrializada: tareas de complejidad en el terreno de las necesidades masivas. Análisis y formas. Puntos fuertes: disposiciones del esbozo, materiales, métodos industriales, nuevas construcciones, técnica, condiciones ambientales, organización de tipos de construcción y partes que la componen). Ohl, Schnaidt, Wirsing	672	67,20%
Proyección técnica II (teoría de la construcción y de los acabados, materiales, construcción industrializada, problema de la elección de los materiales. Weller	112	11,20%
Estructura II (sistemas, análisis de proyectos, investigaciones sobre maquetas técnicas) Minke	56	5,60%
Física técnica (acción de calor, humedad y clima en los edificios) Künzel, Rohrberg, Tonne	28	2,80%
Instalaciones (calefacción, aireamiento, sanitarios) Auer	24	2,40%
Cibernética y teoría de sistemas. Moles	56	5,60%
Sociodinámica de la cultura (sociología de la cultura, sociología de la vida diaria y de los objetos) Moles	28	2,80%
Economía política. Altwater	24	2,40%
Total 2^o año	1.000	

Ilustración 38. Tabla comparativa del contenido de los cursos 53-54, 58-59 y 67-68.

curso 67-68

construcción	horas lectivas	proporción
3^{er} curso		
Trabajo de formalización (estudios e investigación en construcción industrializada: análisis y formalización de problemas complejos de terrenos importantes en lo social y lo económico. Proyectos interdisciplinarios, nuevos desarrollos con consejeros en el terreno de la ciencia, técnica e industria. Ohl, Wirsing	874	70,14%
Proyección técnica (ejercicios y seminarios en construcción): Yokohama	120	9,63%
Economía de la construcción (criterios económicos y su interpretación en relación al proyectar y decidir económicamente de manera consciente): Czajka, Jokusch, Küsgen	108	8,67%
Fundamentos del urbanismo (ecología del paisaje y planificación): Wormbs	24	1,93%
Economía política: Altwater	24	1,93%
Métodos generales de la programación: Moles	28	2,25%
Seminarios especializados (construcción) planificación: Schmidt		
Organización: Niewerth		
Historia de la industrialización de la construcción: Wurm		
Teoría de la arquitectura: Kopp	68	5,46%
Consejos técnicos (construcción) proyección técnica: Weller, Yokoyama		
Estructuras; Minke, Neusel-Helvacioglu		
Física técnica: Künzel, Rohrberg, Tonne		
Instalaciones: Auer		
Urbanismo: Wormbs		
Economía: Czajka, Jokusch, Küsgen		
Sociología: nn		
Metodología: Moles		
Otros consejos especializados relacionados con proyectos concretos, según demanda		
Total 3^{er} año	1.246	
4^o curso		
Trabajo de formalización (desarrollo e investigación en construcción industrializada; nuevas aportaciones fundamentales a la construcción industrializada y su arquitectura, trabajo individual con orientación de un docente	660	71,74%
Proyección técnica III: Yokohama	80	8,70%
Economía de la construcción (criterios económicos y su interpretación bajo el punto de vista de la conciencia económica. Decidir y proyectar) Küsgen	40	4,35%
Economía de la construcción	40	4,35%
Fundamentos del urbanismo: Wormbs	16	1,74%
Seminarios especializados, planificación: Schmidt		
Organización: Niewerth		
Historia de la industrialización: Wurm		
Teoría de la industrialización: Wurm		
Teoría de la arquitectura: Kopp	84	9,13%
Trabajo de diploma 3er cuatrimestre		
Total 4^o año	920	

Ilustración 38. Tabla comparativa del contenido de los cursos 53-54, 58-59 y 67-68.

⁴⁴¹ (Roericht N. , 1986)

⁴⁴² (Curdes, Die Abteilung Bauen an der HfG Ulm. Eine Reflexion zur Entwicklung, Lehre und Programmatik., 2001)

⁴⁴³ (Curdes, Die Abteilung Bauen an der HfG Ulm. Eine Reflexion zur Entwicklung, Lehre und Programmatik., 2001, pág. 11)

El número óptimo de alumnos de la escuela se fija en 150, La misma filosofía de relación profesor alumno que fija la Bauhaus. La docencia se organiza en cuatro años académicos (excepto en el Instituto de Cinematografía), en los que la complejidad de los temas propuestos iba en aumento para acabar un cuarto curso enteramente dedicado a la redacción de un proyecto de diploma. Éste consiste en la resolución de un problema de diseño teórico o práctico. En este último caso se acompaña el ejercicio práctico de una justificación teórica. Un tutor y uno o varios asistentes dirigen al alumno y proponen el ejercicio. Finalmente hay una defensa oral delante de un tribunal.

Junto a sus trabajos docentes, algunos de ellos dirigen grupos de investigación (Entwicklungsgruppe) estrechamente ligados a la docencia, pero que constituirían un grupo aparte en la administración de la escuela. A partir de 1958 estos grupos son:

E2 (Hans Gugelot)

E3Z (Walter Zeischegg)

E5 (Otl Aicher)

E6M (Tomas Maldonado), E6B (Gui Bonsiepe)

E7K (Herbert W. Kapitzki)

EL (Herbert Lindinger)

IIB O Institute for Industrialized Building (Herbert Ohl)

A continuación analizaremos la evolución de cada uno de los departamentos de la escuela. La información se ha obtenido directamente de los programas anuales de estudios que se encuentran en el archivo de la HfG Ulm en forma mecanografiada, (en el caso de los primeros años de la escuela) o impresos. También nos hemos servido del la *Synopse* publicada por Hans (Nick) Roericht⁴⁴¹. Para el departamento de construcción industrializada hemos utilizado el esquema elaborado por Gerhard Curdes⁴⁴².

B. El departamento de comunicación visual

Es el tercer departamento en número de alumnos matriculados, 158 alumnos, de los cuales 44 obtienen el diploma de finalización de los estudios⁴⁴³.

El departamento lo dirige en un primer momento Max Bill y ya antes de la inauguración de la escuela en primer lugar el pintor Friedrich Vordemberge-Gildewart y seguidamente el diseñador gráfico Otl Aicher, al mismo tiempo fundador de la escuela. Otros directores son, en 1958 Anthony Fröschau y Christian Staub (fotógrafo), junto a Vordemberge-Gildewart. En 1960 nuevamente Fröschau. A partir de 1964 Herbert Kapitzki hasta el final en 1968. El Instituto de Cinematografía que se anexiona a la HfG en 1962 como una subdivisión del departamento de comunicación visual, sólo cuenta con directores en los dos últimos ejercicios, con Edgard Reitz, y en el año siguiente, Alexander Kluge, Edgard Reitz y Hans Dieter Müller.

⁴⁴⁴ (Sass, 1962)

En 1962 la revista suiza Neue Grafik⁴⁴⁴ recoge uno de los ejercicios del segundo curso del departamento de Comunicación Visual, dirigido por Vordemberge-Gildewart. El ejercicio consiste en diseñar carteles y hojas volanderas electorales para dos partidos políticos de la Alemania occidental. El ejercicio es ficticio y no responde a ningún encargo concreto. El artículo de Dolf Sass en la misma revista, muestra la manera de trabajar del taller del departamento de comunicación. Vordemberge-Gildewart, convencido de la complejidad de los temas de comunicación de masas en el mundo industrializado, determina que éstos deben resolverse de manera metódica y que no pueden resolverse únicamente con el diseño gráfico. El diseñador actual debe aprender a manejar y a producir él mismo los medios de comunicación de masas. Por tanto, en el mismo ejercicio hace intervenir, junto al departamento de comunicación visual, al departamento de información y a los profesores de sociología, psicología, metodología, fotografía y publicidad.

El ejercicio consiste en diseñar dos carteles destinados a dos partidos políticos con las siglas SPD y CDU, y una hoja volandera destinada a uno de esos dos partidos y específica además:

1. La hoja volandera debe ser exclusivamente tipográfica y partir de un texto creado por el departamento de información. El carácter del proyecto debe ser establecido en estrecha relación con el cartel destinado al mismo partido.
2. Uno de los carteles será ejecutado en tipografía, en combinación con los elementos gráficos.
3. El segundo cartel será fotográfico con un mínimo de tipografía.

Se establece un período previo de investigación y recopilación de ejemplos y análisis que dura desde el 15 de enero al 5 de marzo. Se presenta un anteproyecto el 15 de marzo que será sometido a crítica. El 10 de abril deben entregarse los siguientes elementos:

- 5 ejemplares de la hoja volandera,
- las maquetas de los dos carteles,
- justificación de las etapas hasta la realización y elección de la decisión final.

A lo largo de ejercicio se dan una serie de conferencias relacionadas con el tema y proporcionadas por el sociólogo Hanno Kesting sobre la historia de ambos partidos políticos y los datos demográficos y de población existentes; otra del artista Vordemberge-Gildewart sobre el tema cartelismo; otra del psicólogo Mervyn W. Perrine sobre percepción óptica, y del matemático Horst Rittel sobre la teoría general del método. Christian Staub y Wolfgang Siol dan una conferencia sobre los carteles fotográficos. Gert Kallow sobre los problemas de la redacción de los textos y la retórica verbal.

En la misma revista se incluye el protocolo escrito del trabajo de la alumna Susanne Eppinger que justifica cada uno de los pasos y decisiones de su ejercicio.

^{**445**} Helmar Frank, who studied under Max Bense and Abraham Moles, is a german mathematician and cyberneticist. He wrote a dissertation on Informationsästhetik – Grundlagenprobleme und erste Anwendung auf die mime pure [Information Aesthetics – Fundamental problems and initial application of the mime pure]. He founded the Institute of Cybernetics in Berlin and promotes the approach that computer can not produce art. He therefore attached great importance on calling the results of his working group aesthetical information and objects. En http://dada.compart-bremen.de/item/agent/270. Se trata de la base de datos del Center of Excellence. Digital Art de Bremen (CompArt) Base de datos de arte digital.

^{**446**} ALGOL es un lenguaje de programación desarrollado en los años 60, siglas de Algorithmic Language.

^{**447**} Lenguaje de programación cuyas siglas significan Formula Translating System, que desarrolla IBM a partir de 1957.

^{**448**} (Hochschule für Gestaltung. Lehrprogram 65-66, 1965)

^{**449**} (hfg ulm. Abteilung Visuelle Kommunikation. Brochure, s/d [1965])

Las tareas del departamento se sitúan en los problemas contemporáneos de la comunicación: los nuevos medios de comunicación de masas y las nuevas y más complicadas necesidades de comunicación entre personas, y entre personas y máquinas. Para ello la introducción de disciplinas teóricas y técnicas son cada vez más necesarias. La sociología, psicología, cibernética, teoría de la información, investigación de la comunicación, semiótica, semántica y lingüística son cada vez más importantes y, como sucede en los otros departamentos, a partir del ejercicio académico 65-66, se amplía la oferta de disciplinas teóricas para hacer frente a estas nuevas necesidades.

En 1962 Horst Rittel todavía asume cuatro clases sobre teoría de la ciencia, análisis operacional, metodología y teoría de la información. Pero en 1963 ya no está en la escuela y sus asignaturas desaparecen del programa. Las asignaturas destinadas a la metodología del proceso de diseño, impartidas por Rittel, son substituidas por asignaturas teóricas en el ámbito de la cibernética y la teoría de la información que inicialmente asume Helmar Frank⁴⁴⁵, un discípulo de Max Bense en Stuttgart. Éstas serán incorporadas definitivamente a la enseñanza con la llegada del matemático y semiólogo Abraham Moles como invitado en 1964 y como profesor desde 1965 hasta 1968. Moles desarrollará el estudio de la cibernética, la teoría de la información e introducirá programas informáticos de diseño gráfico como ALGOL⁴⁴⁶ y FORTRAN⁴⁴⁷. En el ejercicio 1965-66 se incorpora Abraham Moles con las asignaturas siguientes:

· Seminario: socio dinámica de la cultura: sociología de la cultura de la vida cotidiana y de los objetos.

· Introducción a las computadoras y a la programación con programas como FORTRAN y ALGOL.

· Teoría de la comunicación I, II y III: El primer capítulo de la asignatura en el primer curso del departamento es asumido por Maldonado y Bonsiepe con la semiótica, teoría y análisis de los signos, símbolos, señales, emblemas y retórica visual. Esta última se incorpora también recientemente a la enseñanza de la escuela. En el segundo y tercer curso II y III, la asignatura es asumida por Abraham Moles con la descripción siguiente: comunicación y formalización, semántica experimental, investigación empírica sobre la comunicación, análisis de la efectividad de la comunicación y estrategias de comunicación. Y en el tercer curso: cibernética y teoría de la comunicación, psicología de la información y aprendizaje a través de las máquinas automáticas. Estética de la información en el ámbito socio cultural y socio cibernético. Estructuras sociales y mediáticas relacionadas con el terreno de la comunicación. Estrategias y análisis de la comunicación efectiva.

· Seminario sobre cibernética y teoría de los sistemas. Teoría del conocimiento en cibernética, psicología de la información y aprendizaje mediante máquinas automáticas, estética de la información en el contexto sociocultural y socio-cibernético⁴⁴⁸.

Nuevamente el departamento pretende ir más allá de la formación específica de un diseñador gráfico para formar diseñadores que sean capaces de manejarse en los medios de comunicación visual actuales en coordinación con los especialistas y científicos de la comunicación y la información⁴⁴⁹. La incorporación de los nuevos

^{**450**} El Manifiesto de Oberhausen, en 1962, reivindica la validez del cortometraje como medio de experimentación del lenguaje visual, y del cine de autor, a imitación del movimiento de renovación del cine en Francia. Lo firman jóvenes cineastas como Bodo Blüthner, Hans-Jürgen Pohland, Boris v. Borresholm, Raimond Ruehl, Christian Doermer, Edgar Reitz, Bernhard Doermer, Peter Schamoni, Heinz Furchner, Detten Schleiermacher, Rob Houwer, Fritz Schwenicke, Ferdinand Khitti, Haro Senft, Alexander Kluge, Franz-Josef Stropel, Walter Krüttner, Heinz Tichawsky, Dieter Lemmel, Wolfgang Urchs, Hans Loeper, Ronald Martini y Wolf Wirth.

^{**451**} (Hörmann G., 1995, pág. 20)

^{**452**} Edgard Reitz, nacido en 1932, estudia teatro en Múnich desde 1952 y publica poemas y narraciones. Primeros trabajos cinematográficos en 1953. Dirige el departamento de desarrollo y experimental del Insel-Film. Desde 1963 es director del Institut für FIlmgestaltung Ulm. Entre su filmografía se encuentra la serie de televisión *Heimat* (entre 1981 y 1984 y *Zweite Heimat* (entre 1985 y 1992). Ver (Hörmann G., 1995, pág. 147)

^{**453**} Nacido en 1932 en Halberstadt, estudia derecho, historia y

medios de comunicación, el cine y la televisión, es tenida en cuenta por la escuela desde su propia fundación y culmina con el Instituto de Cinematografía, que se incorpora a la escuela como un proyecto específico de algunos de los firmantes del Manifiesto de Oberhausen en 1962⁴⁵⁰. Las asignaturas relacionadas con las técnicas del cine y la televisión son introducidas a partir de 1960, fecha en la que se incorporan profesores invitados para impartir esta docencia. La iniciativa de abrir la Escuela a las técnicas cinematográficas es del profesor de fotografía Christian Staub, del arquitecto y director de cine Detten Schleiermacher y de Martin Krampen, por entonces alumno del departamento de comunicación visual⁴⁵¹. El cineasta Edgard Reitz⁴⁵², (uno de los creadores del Instituto de Cinematografía junto a Alexander Kluge⁴⁵³ y Haro Senft, todos ellos firmantes del Manifiesto de Oberhausen de febrero de 1962, están presentes como profesores invitados de cinematografía desde 1961⁴⁵⁴.

En el ejercicio 1962-63 se divide el departamento de comunicación visual en dos sectores: sector film y televisión y sector tipografía y foto. En el primer curso los alumnos de este departamento comparten las asignaturas de los alumnos del departamento de comunicación visual con asignaturas del curso preliminar de Maldonado y Gui Bonsiepe en semiótica y retórica y asignaturas de sociología, psicología y fisiología, historia del arte de la música y del cine, que son impartidas además del taller de metodología visual. En los cursos superiores, la sección de cinematografía y televisión desarrolla un programa propio, en cierta manera alejado de la forma de trabajar y la filosofía de la escuela que cree firmemente en la producción industrializada como proceso democratizador. Aunque se basa en el trabajo artístico, el Instituto de Cinematografía se adscribe en cambio a los principios de la escuela en cuanto a la responsabilidad del diseñador y su papel como coordinador en la transformación del medio ambiente. El director y productor cinematográfico es el responsable de la dirección artística y técnica, a imitación del nuevo cine de autor que se está creando en Francia.

A diferencia de la escuela, los responsables del Instituto de Cinematografía: Alexander Kluge, Edgard Reitz y Detten Schleiermacher, tienen en cambio una estrecha relación con la filosofía crítica de la Escuela de Frankfurt, y especialmente con la crítica que Theodor Adorno le dedica al cine de masas y a la cultura entendida como industria cultural en su libro *Dialéctica de la Ilustración*, cuya primera edición data de 1947⁴⁵⁵. Estos nuevos creadores aceptan la crítica de Adorno, pero rechazan la oposición a la industria cultural. El Instituto de Cinematografía desarrolla un particular método de enseñanza basado en la investigación sobre el medio cinematográfico a partir de pequeñas unidades dramáticas llamadas *Miniaturas*. La particularidad de su metodología merece un estudio aparte que no podemos asumir en el marco del presente trabajo.

En cuanto a la formación práctica del diseñador gráfico a partir del segundo curso de la enseñanza en la Escuela, los temas tratados se refieren a la formalización en diferentes medios y técnicas. Como en otros departamentos las tareas no se dirigen al diseño de objetos individuales sino a la resolución de problemas de comunicación, normalmente mediante el diseño de sistemas.

música en Marburg y Frankfurt entre otros con Theodor W. Adorno. Trabaja con Fritz Lang y en 1962 es miembro del grupo de literatura Gruppe 47. Funda el Institut für Filmgestaltung Ulm en 1962. Productor y Director de cine político-social. En 1984 funda la sociedad de programas por cable y satélite AKS y trabaja para la televisión desde los años 80. Como jurista, Kluge es impulsor de programas de ayuda al joven cine alemán que fueron decisivos en los años 80. Ver (Hörmann G., 1995, pág. 145)

⁴⁵⁴ Siete de los profesores del curso 61-62 son firmantes del Manifiesto de Oberhausen el 28 de febrero de 1962. Ver (Hörmann G., 1995)

⁴⁵⁵ (Adorno, 2007) El capítulo "La industria cultural. La ilustración como engaño de masas". Ver (Hörmann G., 1995, pág. 22)

En el segundo curso, gran parte de la formación se dirige al diseño de carteles mediante diferentes sistemas tipográficos y visuales y la comprobación de la eficacia del mensaje.

A medida que avanzan los estudios las tareas se hacen más complejas con el desarrollo de sistemas de signos y pictogramas, la comunicación técnica, científica y pedagógica, los sistemas de exposición, la concepción de campañas de difusión con carteles, elementos gráficos y packaging, y la imagen corporativa para empresas.

En 1964 se realiza una exposición en la Neue Sammlung de Múnich en la que se destacan ejemplos de todos los departamentos. En el caso del departamento de comunicación visual son remarcables los ejercicios que detallamos seguidamente:

59-60 1er Curso: Hatto Kurtenbach, profesor Anthony Fröschaug: grafos para la representación topológica de conexiones en varios ámbitos de representación.

1959-60 1er curso: Karl Heinz Allgayer, profesor Anthony Fröschaug: Señales luminosas y su legibilidad.

61-62 1er curso: Karl Heinz Remy, profesor Otl Aicher: tramas y su utilización en catálogos como estandarización.

60-61 2º curso: Erich Rufer, profesor Otl Aicher: carátulas de discos.

60-61 2º curso: Tonci Pelikan, profesor Otl Aicher: *packaging* para diversos usos, alimentarios, farmacéuticos, etc. Normativización de los volúmenes.

62-63 3er curso: Tonci Pelikan, profesor Josef Müller-Brockmann: imagen corporativa para una empresa de coches.

Entre los trabajos en colaboración con empresas desarrollados en primer lugar por el Instituto para la Formalización y, a partir de 1958 por el grupo de desarrollo E5 dirigido por Otl Aicher:

1956: Hans G. Conrad: Prospecto para difusión del M125. Encargo de Bofinger.

1961-62: Otl Aicher, Hans Roericht: colorthek para BASF Ludwigshafen. Estandarización de la oferta de color en productos de poliestireno para objetos domésticos.

1962-63 Imagen corporativa de Lufthansa, encargo de Deutsche Lufthansa AG al grupo de desarrollo E5 dirigido por Otl Aicher con participación de Thomas Gonda, Fritz Querengässer, Nick Roericht.



Ilustración 39. Algunos elementos de la imagen corporativa de Lufthansa. Otl Aicher rechazó inicialmente utilizar la imagen del ave fénix del logo de la compañía. Los primeros diseños son de una extrema sobriedad.



Ilustración 39. Algunos elementos de la imagen corporativa de Lufthansa.

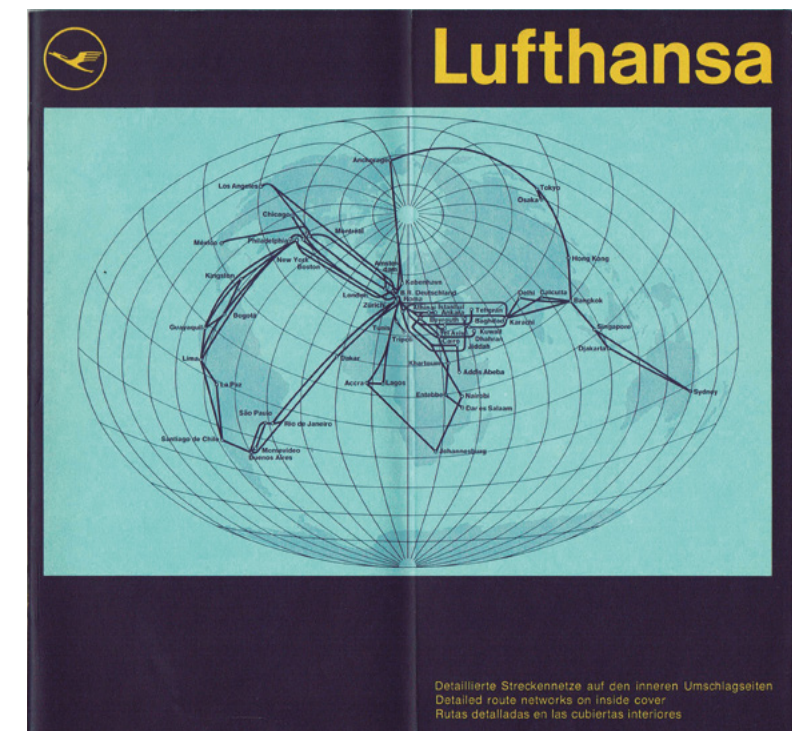


Ilustración 39. Algunos elementos de la imagen corporativa de Lufthansa.

1955 Pabellón de exposición: sistema con perfiles de acero y planchas.
Encargo de Max Braun AG. Desarrollado por Otl Aicher y Hans G. Conrad



Ilustración 40. Pabellón para Braun de Aicher y Gugelot.
Archivo HfG Ulm.

1959 Pabellón de exposición. Desarrollado por Otl Aicher y Hans Gugelot.
Encargo de Max Braun AG

1962 Pabellón de exposición. Desarrollado por Otl Aicher, Peter Croy, Fritz
Querengässer. Encargo de BASF Ludwigshafen.

1961 Pabellón de exposición. Desarrollado por Aicher, Peter Croy, Fritz
Querengässer. Encargo de Sonor-Link KG.

1961 Sistema de signos para Olivetti SpA- Desarrollado por Tomas
Maldonado y Gui Bosiepre para el grupo de desarrollo E6M que dirige
Tomás Maldonado.

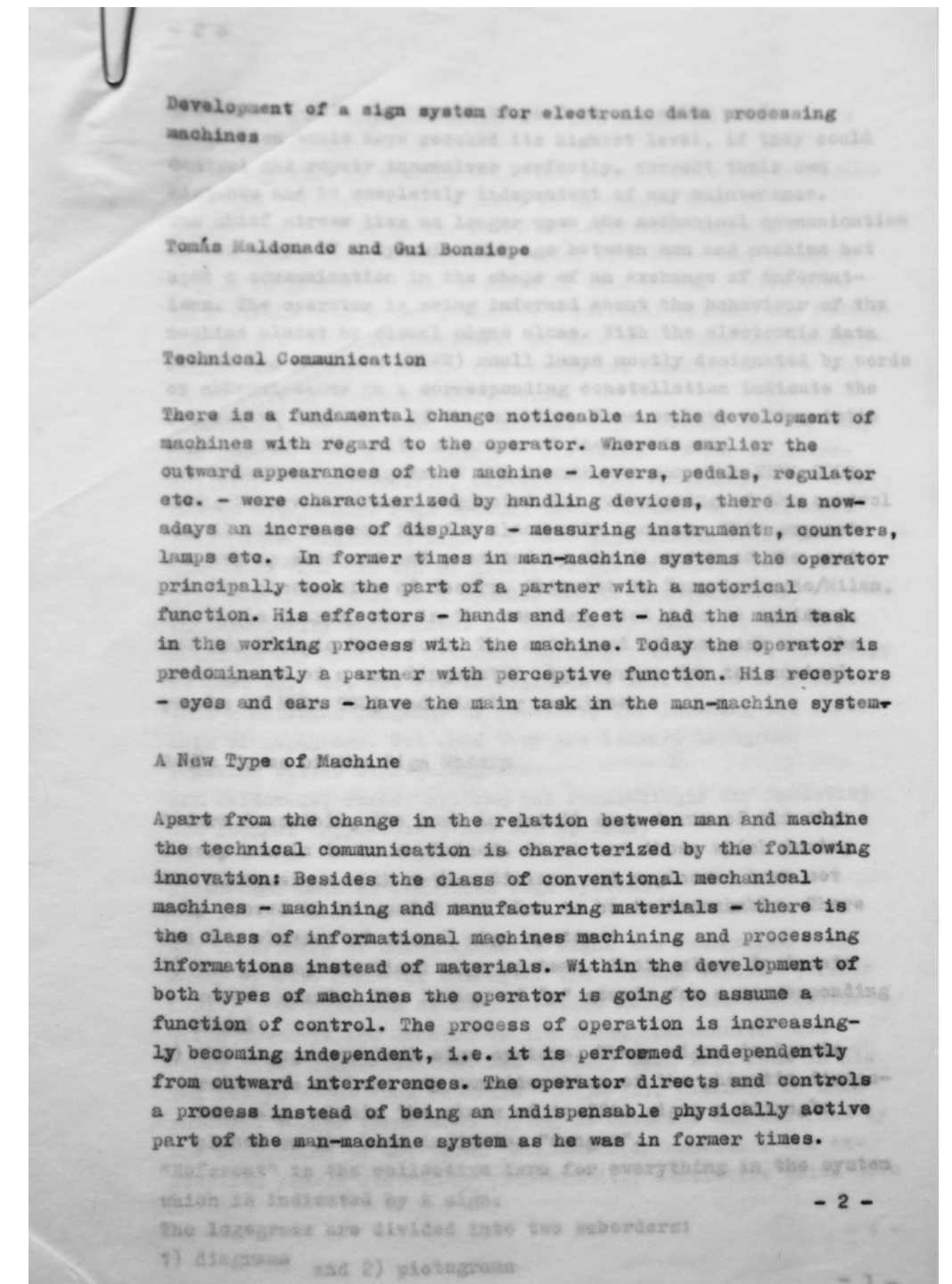


Ilustración 41. Sistema de signos de T. Maldonado y
G. Bosiepre, 1961. Manuscrito. Archivo HfG Ulm.

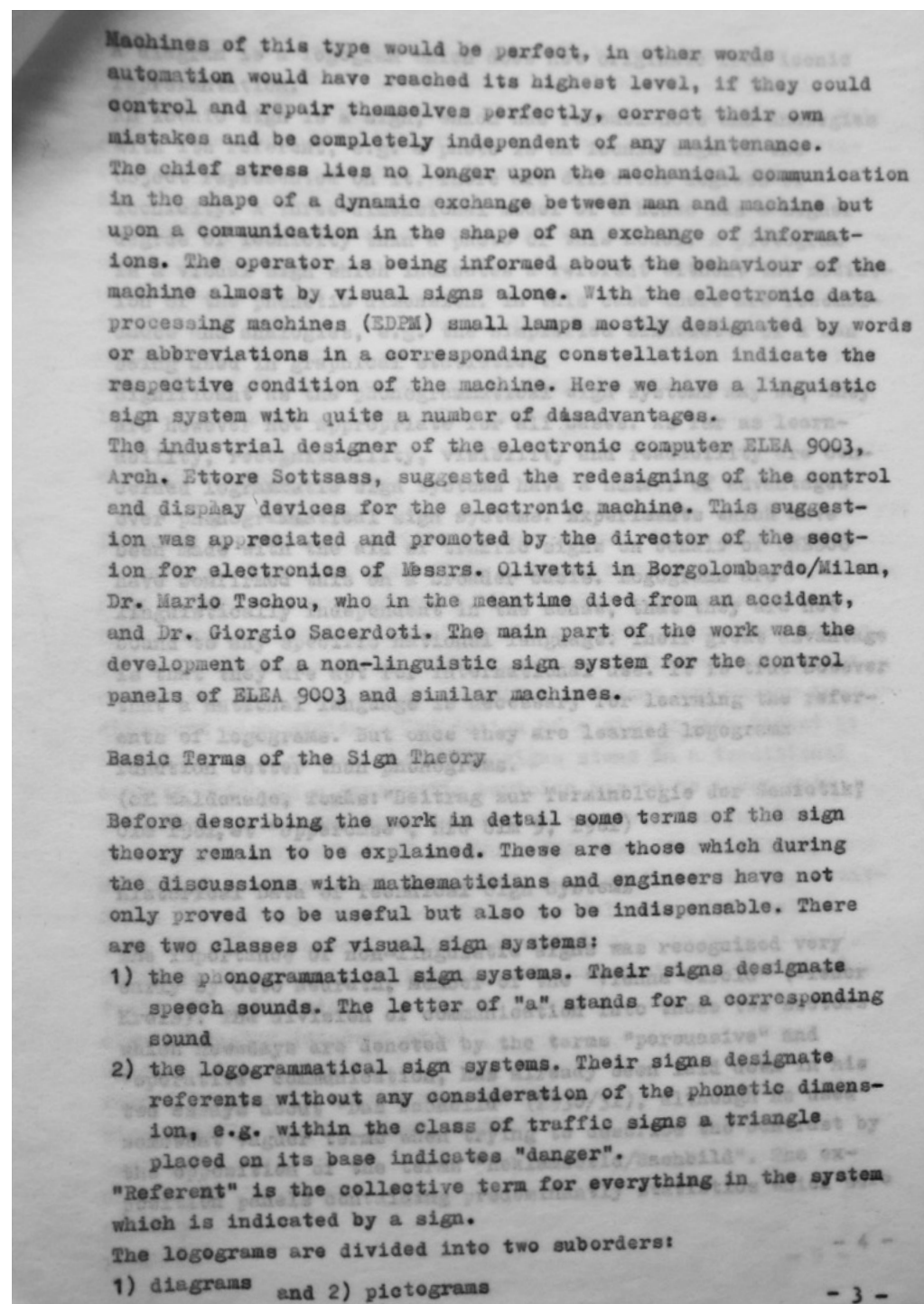


Ilustración 41. Sistema de signos de T. Maldonado y G. Bonsiepe, 1961. Manuscrito. Archivo HfG Ulm.

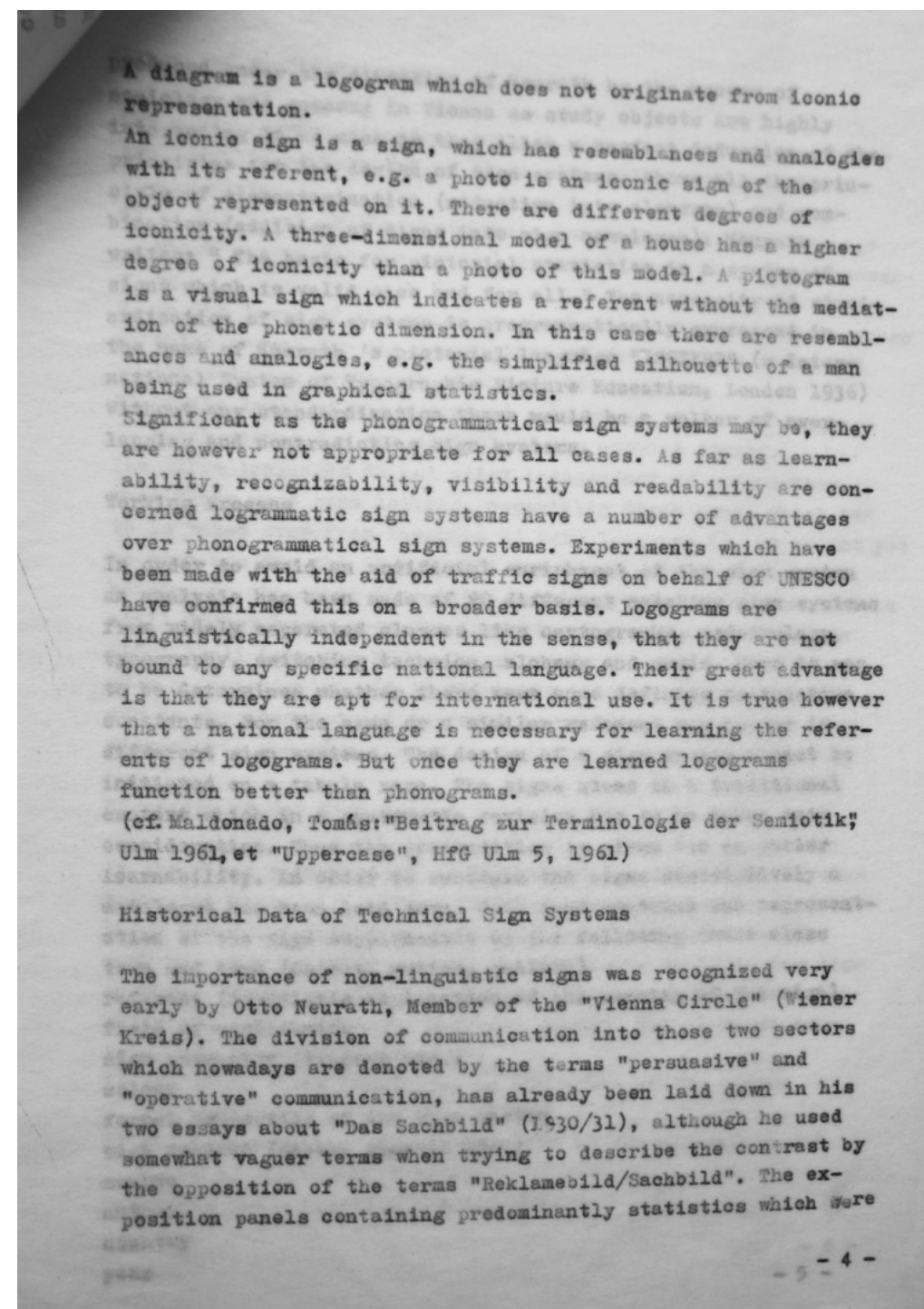


Ilustración 41. Sistema de signos de T. Maldonado y G. Bonsiepe, 1961. Manuscrito. Archivo HfG Ulm.

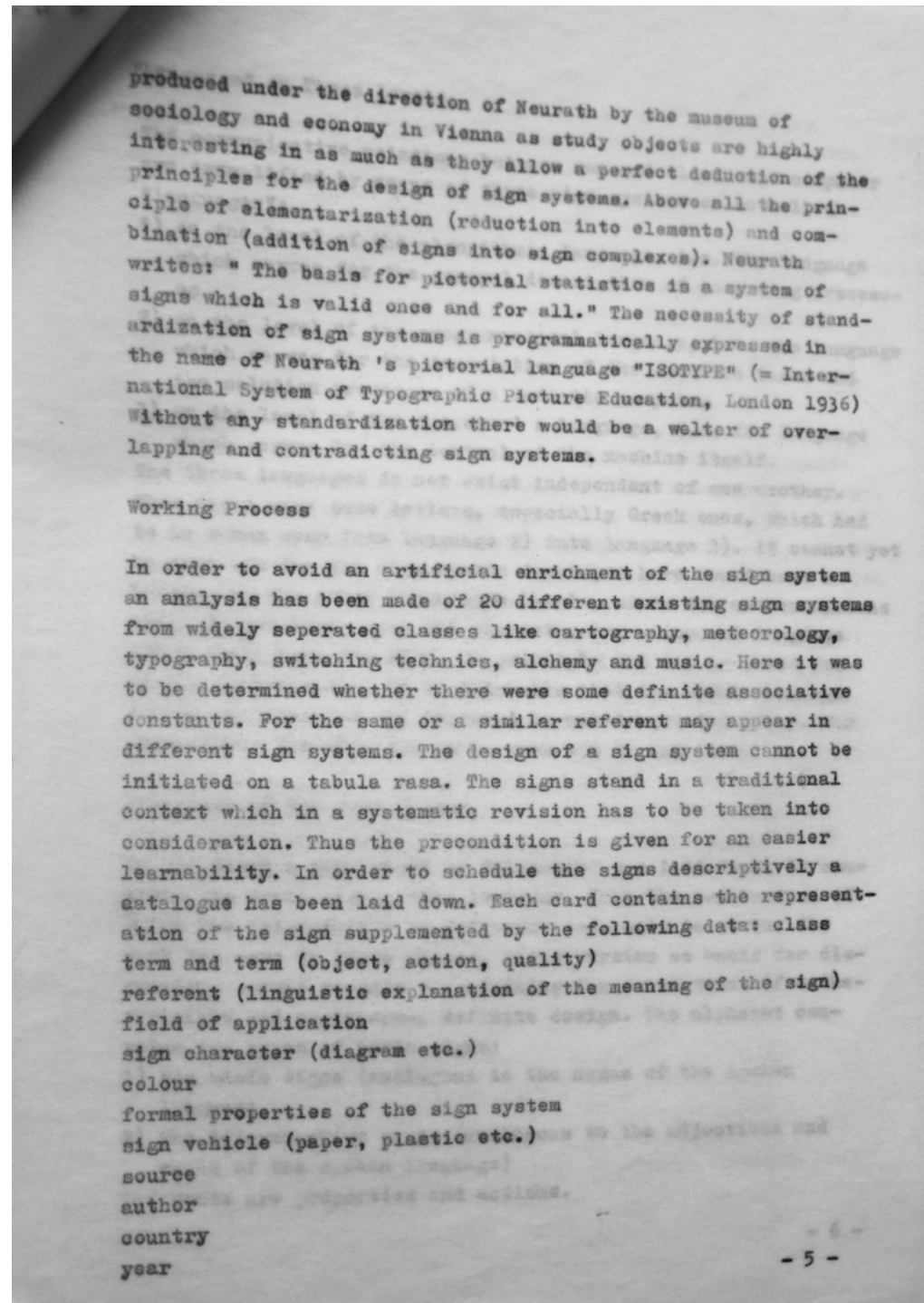


Ilustración 41. Sistema de signos de T. Maldonado y G. Bonsiepe, 1961. Manuscrito. Archivo HfG Ulm.

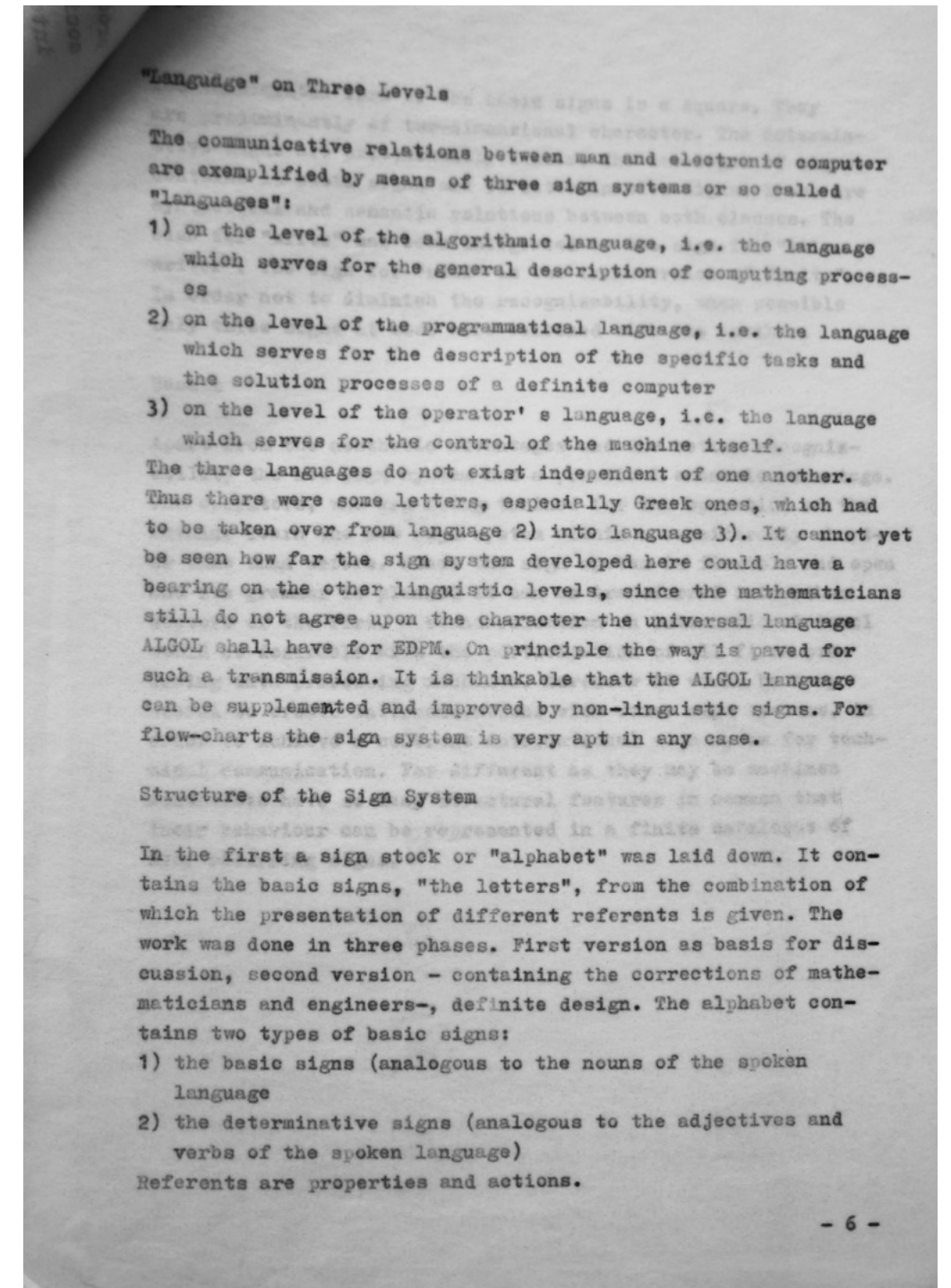


Ilustración 41. Sistema de signos de T. Maldonado y G. Bonsiepe, 1961. Manuscrito. Archivo HfG Ulm.

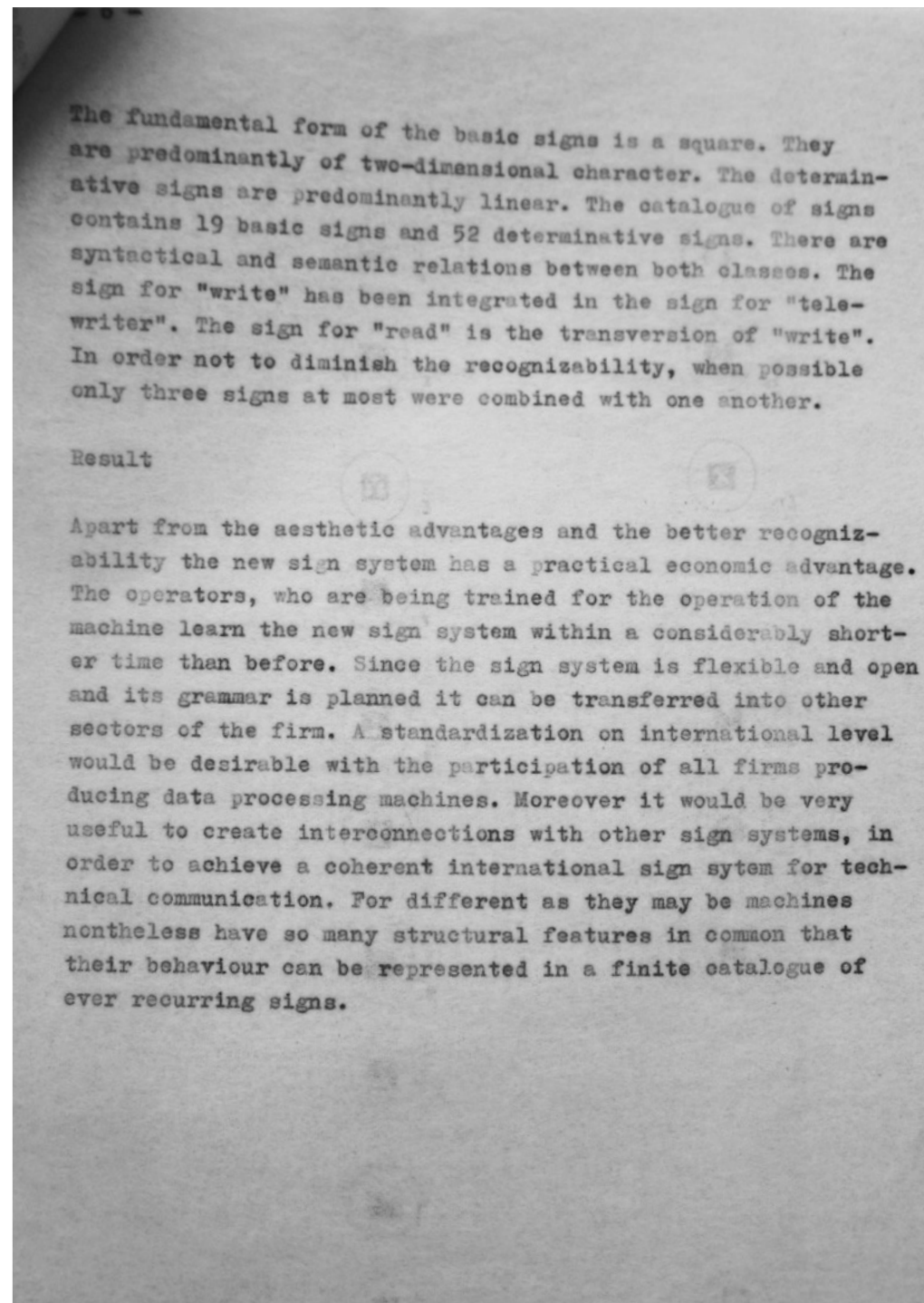


Ilustración 41. Sistema de signos de T. Maldonado y G. Bonsiepe, 1961. Manuscrito. Archivo HfG Ulm.

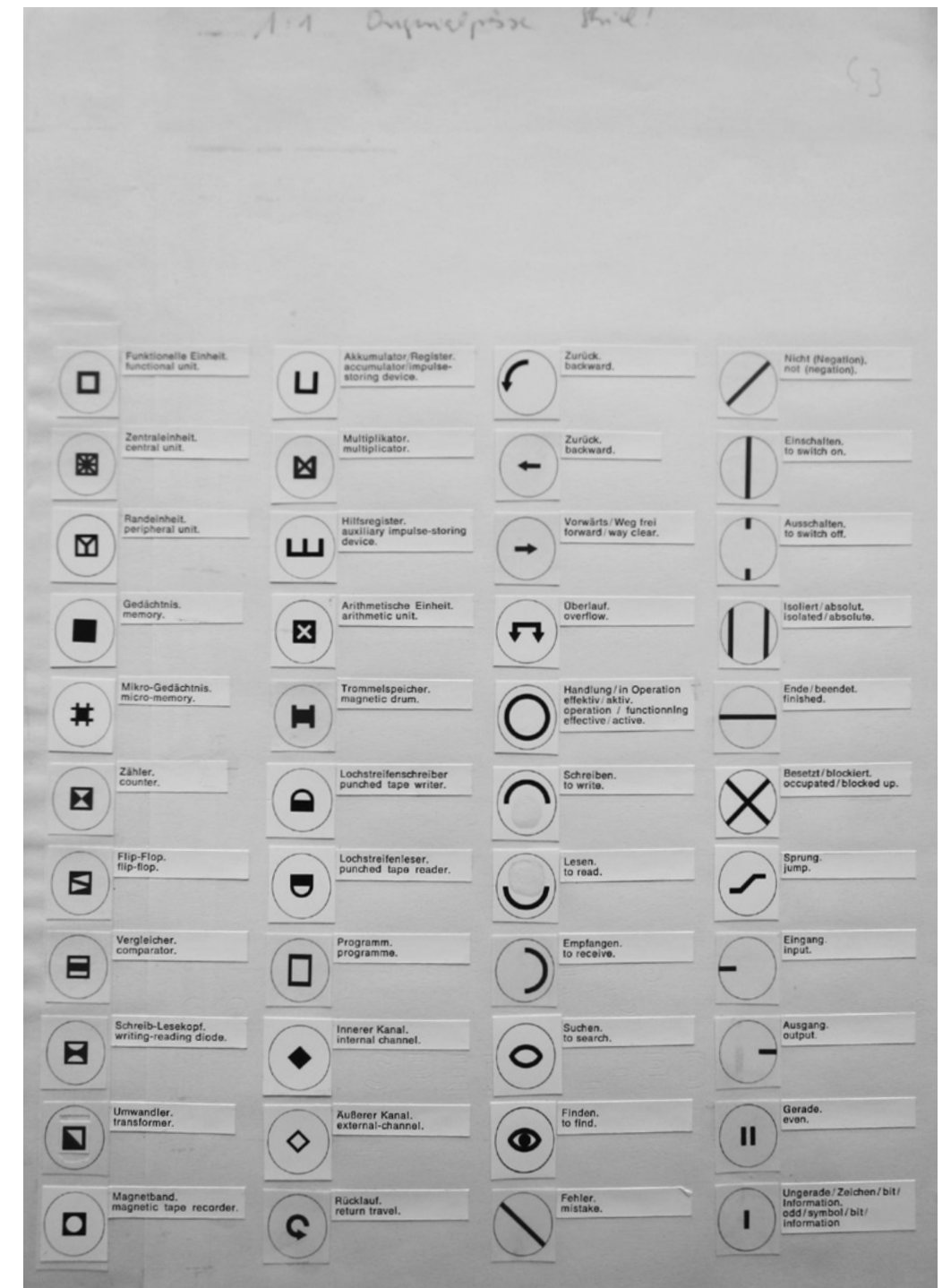


Ilustración 41. Sistema de signos de T. Maldonado y G. Bonsiepe, 1961. Manuscrito. Archivo HfG Ulm.



Ilustración 41. Sistema de signos de T. Maldonado y G. Bonsiepe, 1961. Manuscrito. Archivo HfG Ulm.



Ilustración 41. Sistema de signos de T. Maldonado y G. Bonsiepe, 1961. Manuscrito. Archivo HfG Ulm.

1962-63 Instrumento de medida. Desarrollo de Tomas Maldonado y Gui Bonsiepe en el Grupo E6M. Encargo de Neuburger München. En 1962 Thomas Gonda recibe el encargo de remaquetar la revista Ulm.

Comunicación visual

año	departamento	director departamento	profesores
1953-54	Visuelle Gestaltung (formalización visual)	Max Bill (?)	Aicher, Otl Bill, Max Nonné-Schmidt, Helene
1954-55	Visuelle Gestaltung	Vordemberge-G	
1955-56	Visuelle Gestaltung	Otl Aicher	
1956-57	Comunicación Visual	Otl Aicher	Aicher, Otl Maldonado, Tomás (semiótica) Querengässer, Fritz Scheidegger, Ernst Vordemberge-Gildewart, Friedrich
1957-58	Comunicación Visual	Otl Aicher	Aicher, Otl Maldonado, Tomás Querengässer, Fritz Vordemberge-Gildewart, Friedrich
1958-59	Comunicación Visual	A. Fröschau (tecnología, tipografía) C. Staub (foto), Vordemberge-G (tipografía)	Aicher, Otl (tecnología, exposiciones) Kesting, Hanno (Sociología) Maldonado (semiótica) Rittel, Horst (Teoría de la ciencia y análisis operacional)

Ilustración 42. Tabla departamento comunicacion visual.

profesores invitados	asistentes	profesores técnicos	conferencias, seminarios o asesoramiento
Albers, Josef Peterhans, Walter Curjel, Hans Bense, Max Bellmann, Hans Zeischegg, Walter Portmann, Adolf		Albers, Ingela (inglés) Gomringer, Eugen (alemán)	Bill, Max Häring Hugo Jedele, Helmut Kogon, Eugen Korn, Karl Lasky, Melvin J. Mies van der Rohe, Ludwig Portmann, Adolf Reifenberg, Benno Richter, Hans Werner Rüstow, Alexander Seeberger, Kurg
(Integración cultural): Aicher, Otl Bense, Max Bill, Max Curjel, Hans Gomringer, Eugen (alemán para extranjeros) Maldonado, Tomás Vordemberge-Gildewart, Friedrich Wachsmann, Konrad Walther, Elisabeth		Hildinger (madera) Schild, Otto (yeso) Schlecker, Josef (metal) Siol, Wolfgang (foto) Uittenhout, Cornelis (plástico)	
(Integración cultural): Aicher, Otl Bense, Max Bill, Max Gomringer, Eugen Maldonado, Tomás Vordemberge-Gildewart, Friedrich Wachsmann, Konrad Walther, Elisabeth		Hildinger (madera) Schild, Otto (yeso) Schlecker, Josef (metal) Siol, Wolfgang (foto) Uittenhout, Cornelis (plástico)	
Albers, Josef (seminario sobre color) Maldonado, Tomás (Semiótica)		Hildinger (madera) Schild, Otto (yeso) Schlecker, Josef (metal) Siol, Wolfgang (foto) Uittenhout, Cornelis (plástico)	

Ilustración 42. Tabla departamento comunicacion visual.

Comunicación visual

año	departamento	director departamento	profesores
1959-60	Comunicación Visual	Vordemberge-G y Otl Aicher (sucesivamente)	Vordemberge- G Aicher, Otl Staub, Christian Fröschaug, Anthony Rittel, Horst (teoría de la información, análisis operacional y teoría de la ciencia) Tomás Maldonado (semiótica) Kesting, Hanno
1960-61	Comunicación Visual	Anthony Fröschaug	Vordemberge- G Aicher, Otl Staub, Christian Fröschaug, Anthony Rittel, Horst (teoría de la información, análisis operacional y teoría de la ciencia) Tomás Maldonado (semiótica)
1961-62	Comunicación Visual	Otl Aicher	Maldonado, Tomás Lindinger, Herbert Staub, Christian Vordemberge-Gildewart, Friedrich
1962-63	Comunicación Visual. Sección Tipo y foto		Aicher, Otl Lindinger, Herbert Maldonado, Tomás (semiótica) Rittel, Horst (teoría de las estructuras) Staub, Christian

Ilustración 42. Tabla departamento comunicacion visual.

profesores invitados	asistentes	profesores técnicos	conferencias, seminarios o asesoramiento
Sperlich, Hans Günter (Historia de la cultura) Perrine (teoría de la percepción)		Hildinger (madera) Schild, Otto (yeso) Schlecker, Josef (metal) Siol, Wolfgang (foto) Uittenhout, Cornelis (plástico)	
Archer, Bruce (Seminario de diseño en comunicación) Berghahn, Wilfried (cine, televisión) Fetscher, Iring (ciencias políticas, sociología) Kalow (ciencias del lenguaje) Perrine (teoría de la percepción) Schober (fisiología) Kapel (fisiología) Schönfeld (tecnología, packaging) Mackensen (demografía) Hennecke (historia de la literatura) Primeros profesores invitados de Cinematografía		Hildinger (madera) Maeser, Herbert (tipografía) Matthes (yeso) Schlecker (metal) Siol, Wolfgang (foto)	
Arndt, Hans Werner (ciencias del lenguaje) Profesores invitados para cinematografía: W. Berghanhn Fischer, Kurt Khittl, Ferdinand Kotula, Theodor Reitz, Edgard (dramaturgia) Ruehl, Raimond Schwenicke, Fritz Senft, Haro Spiker, Franz Joseph	Günter Smitz		
Bonsiepe, Gui (Lenguaje) Müller-Brockmann, J. (Comunicación visual, medios de comunicación) Emde (geometría constructiva) Pross (sociología) Bartels (fisiología) Schober (fisiología) Krampen (psicología) Sader (psicología) Patalas (historia cine) Platschek (historia de la pintura) Uhde J. (Historia de la música) Frank, Helmar (medios de comunicación)		Hildinger (madera) Maeser, Herbert (tipografía) Matthes (yeso) schlecker (metal) Siol, Wolfgang (foto)	

Ilustración 42. Tabla departamento comunicacion visual.

Comunicación visual

año	departamento	director departamento	profesores
	Comunicación Visual. Sección Cine y televisión		Aicher, Otl Lindinger, Herbert Maldonado, Tomás Staub, Christian
1963-64	Comunicación Visual. Sección Tipo y Foto	Otl Aicher	Maldonado, Tomás Aicher, Otl Bonsiepe, Gui Lindinger, Herbert
	Comunicación Visual. Sección Film		Bonsiepe, Gui (semiótica)

Ilustración 42. Tabla departamento comunicacion visual.

profesores invitados	asistentes	profesores técnicos	conferencias, seminarios o asesoramiento
Schleiermacher, Detter Senft, Haro, Reitz, Edgar Dörries, Bernhard,(cine, teoría de la forma) Müller Brockmann (medios de comunicación) Frank, Helmar Patalas, Enno (Historia del cine) Kotulla, Theodor (Historia del cine) Gregor, Ulrich (Historia del cine) Strobel Wirth Doermer,Christian (práctica de la formalización en cinematografía) Urchs, Wolfgang (práctica de la formalización en cinematografía) Schloemp Bremer (seminario literatura) Arndt (Ciencias del lenguaje y análisis del lenguaje) Lutz (economía) Bonsiepe, Gui (semiótica) Pross (sociología) Heck (técnica de sonido)			
Gonda, Thomas Querengässer Arndt (lenguaje) Lutz (sociología, política) Pirker (sociología, política) Frank, Helmar (cibernética) Sader (psicología social) Zillmann (teoría de la propaganda) Baumann Cornelius Fieger Staub (fotografía)		Fürst, Roland (taller de fotografía y técnica foto) Maeser, Herbert (tipografía) Hildebrandt (plástico) Hildinger (madera) Matthes (yeso) Schlecker (metal)	
Kluge, Alexander (cinematografía) Reitz, Edgar (cine, dramaturgia) Klaus Bremer (cine, Información) Furchner Mauch Müller, Hans Dieter (taller de cinematografía) Schleiermacher, Ditter Senft, Haro, Haro Weihmayr Dörries, Bernhard (historia del cine, investigacion de proyecto) Lutz (sociología, política) Pirker (sociología, política) Frank, Helmar (cibernética) Sader (psicología social) Röll (técnica de sonido)		Fürst, Roland (taller de fotografía y técnica foto) Maeser, Herbert (tipografía) Hildebrandt (plástico) Hildinger (madera) Matthes (yeso) Schlecker (metal)	

Ilustración 42. Tabla departamento comunicacion visual.

Comunicación visual

año	departamento	director departamento	profesores
1964-65	Comunicación Visual. Sección Tipo y Foto	Herbert Kapitzki?	Maldonado, Tomás Aicher, Otl Bonsiepe, Gui Lindinger, Herbert
	Comunicación Visual. Sección Film		
1965-66	Comunicación Visual Sección Tipografía y fotografía	Herbert Kapitzki	Maldonado, Tomás Kapitzki, Herbert Aicher, Otl Bonsiepe, Gui Moles, Abraham Lindinger, Herbert

Ilustración 42. Tabla departamento comunicacion visual.

profesores invitados	asistentes	profesores técnicos	conferencias, seminarios o asesoramiento
Arndt, Hans Werner (ciencias del lenguaje) Cornelius, Peter (Fotoreportaje) Frank, Helmer (Cibernética y teoría de estructuras) Gonda, Thomas (Comunicación Visual) Huff, William (Comunicación Visual) Kapitzki, Herbert (Comunicación Visual) Lutz, Burkhardt (Ciencias Sociales) Moles, Abraham (cibernética y teoría de la información) Querengässer, Frederik (tipografía) Roelli (Comunicación Visual) Stakowiak, Herbert (Cibernética) Sigura, Kohei (Comunicación Visual)	Hans Roericht Günter Schmith		Seminario sobre la Historia de la Cultura del s. XX: Bense, Max (cátedra de filosofía en Stuttgart) Dörries, Bernhard, (cineasta) Lachenmann, Helmut (compositor y pianista) Morschel, Jürgen (crítico de arte) Schnaidt, Claude (arquitectura)
Bremer, Klaus (Cine/Información) Dörries, Bernhard (Historia y análisis del cine) Kluge, Alexander (Formalización cinematográfica) Müller, Hans Dieter (Texto y lenguaje) Reitz, Edgard (Formalización cinematográfica) Schleiermacher, Detten (Formalización cinematográfica) Senft, Haro (Formalización cinematográfica) Strobel, Hans Rolf (Formalización cinematográfica)			
Arndt, Hans-Werner (teoría de las estructuras) Alsleben, Kurd (teoría de las estructuras) Burtin, Will (Comunicación visual) Cornelius, Peter (fotoreportaje) Gonda, Thomas (Comunicación visual) Hall, Chadwick (comunicación visual) Heegner, Fritz (socio-psicología) Hoffmann, Hans Peter (Economía) Huff, William (Metodología visual) Lutz, Burkart (Ciencias sociales) Mcbride, Will (fotoreportaje) Neumann, Eckhard (comunicación visual) Querengässer, Fritz (tipografía, caligrafía) Schober, Herbert (fisiología) Sugiura, Kohei (Comunicación visual) Zillmann, Dölf (Teoría de la comunicación) Zimmermann, Günter (Sociología)	Roericht, Nick (packaging y comunicación visual)	Fürst, Roland (taller de fotografía y técnica foto) Maeser, Herbert (tipografía)	Seminario sobre la Historia de la Cultura del s. XX: Bense, Max (cátedra de filosofía en Stuttgart) Dörries, Bernhard, (cineasta) Lachenmann, Helmut (compositor y pianista) Morschel, Jürgen (crítico de arte) Schnaidt, Claude (arquitectura)

Ilustración 42. Tabla departamento comunicacion visual.

Comunicación visual

año	departamento	director departamento	profesores
	Comunicación Visual. Sección Film		
1965-66	Comunicación Visual Sección Tipografía y fotografía	Herbert Kapitzki	Maldonado, Tomás Kapitzki, Herbert Aicher, Otl Bonsiepe, Gui Moles, Abraham Lindinger, Herbert
	Sección Cinematografía		Kluge, Alexander Reitz, Edgar Moles, Abraham (metodología y teoría de la comunicación)

Ilustración 42. Tabla departamento comunicacion visual.

profesores invitados	asistentes	profesores técnicos	conferencias, seminarios o asesoramiento
Bremer, Klaus (Cine/Información) Dörries, Bernhard (Historia y análisis del cine) Kluge, Alexander (Formalización cinematográfica) Müller, Hans Dieter (Texto y lenguaje) Reitz, Edgar (Formalización cinematográfica) Schleiermacher, Detten (Formalización cinematográfica) Senft, Haro (Formalización cinematográfica) Strobel, Hans Rolf (Formalización cinematográfica)			
Arndt, Hans-Werner (teoría de las estructuras) Alsleben, Kurd (teoría de las estructuras) Burtin, Will (Comunicación visual) Cornelius, Peter (fotoreportaje) Gonda, Thomas (Comunicación visual) Hall, Chadwick (comunicación visual) Heegner, Fritz (socio-psicología) Hoffmann, Hans Peter (Economía) Huff, William (Metodología visual) Lutz, Burkart (Ciencias sociales) Mcbride, Will (fotoreportaje) Neumann, Eckhard (comunicación visual) Querengässer, Fritz (tipografía, caligrafía) Schober, Herbert (fisiología) Sugiura, Kohei (Comunicación visual) Zillmann, Dölf (Teoría de la comunicación) Zimmermann, Günter (Sociología)	Roericht, Nick (packaging y comunicación visual)	Fürst, Roland (taller de fotografía y técnica foto) Maeser, Herbert (tipografía)	Seminario sobre la Historia de la Cultura del s. XX: Bense, Max (cátedra de filosofía en Stuttgart) Dörries, Bernhard, (cineasta) Lachenmann, Helmut (compositor y pianista) Morschel, Jürgen (crítico de arte) Schnaidt, Claude (arquitectura)
Müller, Hans Dieter (lenguaje y texto) Roos, Hans Dieter (historia del cine, análisis y crítica) Schleiermacher, Detten (Guión cinematográfico) Sörgel, Werner (Introducción en métodos de trabajo científicos. Sociólogo del Instituto de ciencias políticas de la U. Frankfurt. Consejo científico en documentales sociológicos) Wicha, Hansjörg (ingeniero de sonido)		Fürst, Roland (taller de fotografía y técnica foto) Maeser, Herbert (tipografía)	Mauch, Thomas (cameraman) Stolpmann, Marianne (montadora) Tichawsky, Heinz (productor y cineasta) Weihmayr, Franz (cameraman)

Ilustración 42. Tabla departamento comunicacion visual.

Comunicación visual

año	departamento	director departamento	profesores
1966-67	Comunicación Visual Sección Tipo y Foto	Herbert Kapitzki	Bonsiepe, Gui (diseño de producto y comunicación visual) Aicher, Otl (comunicación visual) Kaptizki, Herbert Moles, Abraham (metodología y teoría de la comunicación)
	Comunicación Visual. Sección Film	Edgard Reitz	Reitz, Edgard (dramaturgia) Kluge, Alexander
1967-68	Comunicación Visual	Herbert Kapitzki	Otl Aicher (comunicación visual) A. Moles (metodología y teoría de la comunicación) A. Kluge (cinematografía) H. Lindinger (diseño de producto) M. Krampen (teoría de la comunicación) Gui Bonsiepe (Diseño de producto y comunicación visual)
	Instituto de cinematografía	A. Kluge (cinematografía) Hans Dieter Müller (guión y lenguaje cinematográfico) Edgard Reitz (cinematografía)	Mainka, Beate (montaje) Mauch, Thomas (camara) Sörgel, Werner (sociología)

Ilustración 42. Tabla departamento comunicacion visual.

profesores invitados	asistentes	profesores técnicos	conferencias, seminarios o asesoramiento
W. Huff (metodología visual) Lindinger, Herbert Querengässer, Fritz (tipografía, caligrafía) Sugiura, Kohei (metodología visual) M. Krampen (teoría de la comunicación) Zimmermann, Günther (sociología) Cornelius, Peter (fotoreportaje) Burandt (ergonomía) Lutz (economía) Neumann (historia de la comunicación) Schnaidt, Claude (Historia de la cultura, arquitectura)	Anceschi, Giovanni Klar, Michael	Fürts, R. (técnicas fotográficas) Maeser, Herbert (tipografía)	Morschel, Jürgen (crítico de arte) Dörries, Bernhard, (cineasta)
A. Berg R. Cincers Doerries, Bernhard Edelsein, W. Kupelmann, N. Mainka, B. Mauch, T. Mueller, Hans Dieter Reitz, Edgard Reinke, W. Roll, E. Sorgel, W. Spata, Jan Wicha, H.J. Wilde, M.	Anceschi, Giovanni Klar, Michael Bernd Meurer Gunter Schmith		
W. Huff (metodología visual) Seitz, Fritz (metodología visual) Schiller, Wolfgang (psicología y teoría de la comunicación) Querengässer, Fritz (tipografía, caligrafía) Altwater, Elma (economía política) Alsleben, Kurd (teoría de las estructuras) Bechtle, Günther (economía) Kammerer, Guido (economía) Hiestand, Ernst (packaging) Schroeter, Rolf (fotografía experimental) Reitz, Edgard (cinematografía y televisión) Cornelius, Peter (fotoreportaje) Schnaidt, Claude (Historia de la cultura, arquitectura)	Jung, Eckhardt Price, Keith Kurtz, Norbert	Koppermann, Hartwig (técnicas fotográficas) Maeser, Herbert (tipografía) Hildebrand, Conrad (taller de materiales sintéticos)	Morschel, Jürgen (crítico de arte)
	Hörmann, Günther Reinecke, Wilfried		Edelstein, Wolfgang (instituto de investigación de la imagen, Berlín) Kückelmann, Norbert (Kuratorium del Joven cine alemán, Múnich) Wicha, Hansjörg (ingeniero de sonido)

Ilustración 42. Tabla departamento comunicacion visual.

⁴⁵⁶ (Spitz, Hfg ulm. The View behind the Foreground. The Political History of the Ulm School of Design 1953-1968, 2002), (Curdes, Die Abteilung Bauen an der HfG Ulm. Eine Reflexion zur Entwicklung, Lehre und Programmatik., 2001, págs. 11-12)

⁴⁵⁷ (Stiftung, 1951)

C. El departamento de diseño de producto o diseño industrial

Inicialmente se llamó departamento de formalización de producto (Produktform). Es el que asumió más alumnos, un total de 249 matriculados de los cuales 101 obtendrán su diplomatura⁴⁵⁶.

La enseñanza se basa en el trabajo práctico en los talleres, en estrecha relación primero con el Instituto de Investigación para la Formalización ideado por Walter Zeischegg y fundado en la época de Max Bill, El Instituto de Investigación creado en 1951 engloba el departamento de diseño de producto hasta 1958⁴⁵⁷. El Instituto dirige además los talleres que inicialmente eran metal, plástico, madera, textil, cerámica, yeso, color y un laboratorio de investigación, sociología y estadística que sostenía la investigación de los alumnos y profesores.

El Instituto busca una producción racional de productos industriales y artesanos de calidad y además, bellos. Persigue seis puntos:

- 1º. Superar la contradicción de los resultados actuales en productos de uso con las posibilidades técnicas.
- 2º. Que la formalización dependa de los métodos de producción y de los materiales.
- 3º. La función de uso de los objetos debe ser investigada para obtener mejores resultados.
- 4º. Las necesidades del público y su opinión deben ser investigadas como condición previa.
- 5º. El desarrollo depende en gran medida de la formalización.
- 6º. La formalización sólo estética y artística está en contradicción con las funciones técnicas y económicas y esta debe ser superada.

La primera etapa de Max Bill se centra en el diseño de productos individuales propuestos por el propio Bill y centrados en la construcción de la Escuela en primer lugar. A partir de 1958 con la creación de los Institutos de desarrollo la empresa privada se integró a la escuela con el encargo de diseños para la industria, siguiendo la estela iniciada por la Bauhaus. Hans Gugelot dirige desde el primer momento de la constitución de los institutos de desarrollo el E2 (Entwicklungsgruppe 2).

El resto de las clases teóricas están dedicadas a la geometría constructiva, matemática, combinatoria, simetría, topología, lógica matemática y estadística, documentación, sociología, economía, historia de la cultura del s. XX, ergonomía, teoría de la información y programación.

La característica del trabajo del departamento desde el principio es la integración de todos los aspectos funcionales, culturales, tecnológicos y económicos y la exploración de las funciones del producto.

Después de la marcha de Bill, Gugelot dirige el departamento y centra su interés en las relaciones estructurales, bien en grupos de objetos que forman sistemas, bien en objetos complejos que son sistemas en ellos mismos.

⁴⁵⁸ (Editorial, 1958, pág. s.p.)

⁴⁵⁹ (Archiv, HfG "Design ist gar nicht lehrbar" Hans Gugelot und seine Schuler [cat. exp. hfg archiv, Ulm], 1990)

⁴⁶⁰ (Hochschule für Gestaltung Ulm [cat. exp. München: Die Neue Sammlung 11 mayo - 17 junio 1964], 1964)

En el primer programa impreso de la escuela publicado en la primera revista Ulm en 1958 se fija el objetivo del departamento en la "formación de creadores de productos industriales. Las concepciones exclusivamente artísticas no son suficientes (...) La formación profesional de los creadores debe insistir en la importancia de las disciplinas técnicas y científicas. Estas disciplinas guían los procesos operacionales de la producción industrial (...) El creador debe estar en disposición de trabajar de común acuerdo con los ingenieros, constructores y economistas, sobre la base de sus conocimientos profesionales. Ante todo debe tomar consciencia de la situación social y cultural en el seno de la cual cumple sus tareas"⁴⁵⁸.

Los temas más tratados en el departamento son los productos de uso doméstico, para la administración o productos relacionados con el terreno científico o médico.

Se desarrolla especialmente el campo de los objetos para la circulación y el tráfico de vehículos, la salud o la educación. El departamento se orienta especialmente al diseño de sistemas de productos y renuncia a la formalización de productos del gusto o del lujo.

Las clases de Gugelot están enfocadas a la práctica profesional. El diseño debe ser resultado de los parámetros siguientes: función, ergonomía, coordinación del producto con su entorno, consideraciones comerciales, material y economía del material, minimización del derroche formal y la integración de las consideraciones legales.

En los primeros años se elaboran proyectos en los que el propio Gugelot o Max Bill están trabajando. A partir de 1958, con la creación de los grupos de desarrollo, se formaliza la relación de los trabajos para empresas o industriales y de los alumnos con la escuela. Trabajan juntos docentes de la escuela y empleados contratados por las industrias. Los estudiantes ganan dinero durante las vacaciones trabajando para estos institutos⁴⁵⁹.

En consecuencia también se separa la docencia de la escuela de los trabajos para la industria y se sistematizan las tareas que deben realizar los alumnos para la consecución de su diploma de estudios.

La exposición en la Neue Samlung de Múnich de 1964 destaca entre otros los siguientes trabajos⁴⁶⁰:

1958 Hans von Klier: juguete de construcción con figuras de animales de madera.

1961-62 2º curso. Larry Monk, profesor Hans Gugelot: Molinillo de café.

1961-62 2º curso. Sven Diehl, profesor Hans Gugelot: Parquímetro

1961-62 3er curso. Peter Beck, Peter Emmer, Dieter Reich, profesor Walter Zeischegg: Unidad para dentista.

1961-62 3er curso. Heinz Wäger, profesor Walter Zeischegg: elementos para sanitario.

1962-63 2º curso. Jan Thylen, profesor Hans Gugelot: Salpicadero para un Volkswagen 1200.

⁴⁶¹ Reinhold Weiss
trabajó posteriormente
para Braun.

Entre los trabajos para diploma de los alumnos de departamento destacan:

Diploma 1959. Andries van Onck: Proyector de diapositivas.

Diploma 1959. Reinhold Weiss⁴⁶¹: Plancha.

Entre los trabajos realizados por el Instituto para la Formalización o los grupos de desarrollo destacan:

1955-57 Hans Gugelot: Combinación de radio y tocadiscos para Braun.

1957 Hans Gugelot, Herbert Lindinger: Aparatos Hifi para Braun.

1957 Hans Gugelot: Sistema modular de muebles M125 para Bofinger.

1958 Diploma de Herbert Lindinger con E2: Sistema de combinación de radio-tocadiscos-magnetófono. El tema propuesto como ejercicio por Hans Gugelot es: "desarrollo de un sistema variable para aparatos de almacenamiento de información acústica y visual para uso doméstico". Hans Gugelot era el tutor del ejercicio y le acompañaban como co-tutores Walter Zeischegg y Fritz Eichler. El sistema tenía la ventaja de poder combinarse para colocarlo en diferentes espacios en elementos aislados o combinados, o bien, adquirir los diferentes elementos a lo largo del tiempo. Braun acaba desarrollando este sistema en una combinación de aparatos Hifi diseñado por Dieter Rams.



Ilustración 43. Thomas Gonda, catálogo del M125 de Hans Gugelot para Bofinger, 1957. Archivo HfG Ulm.

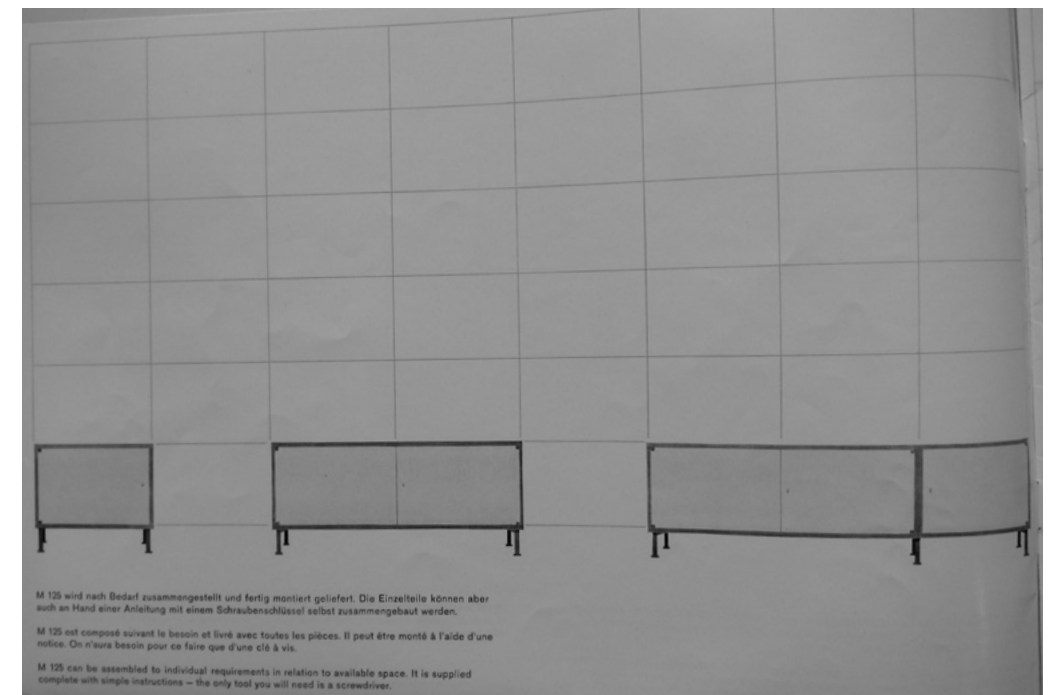
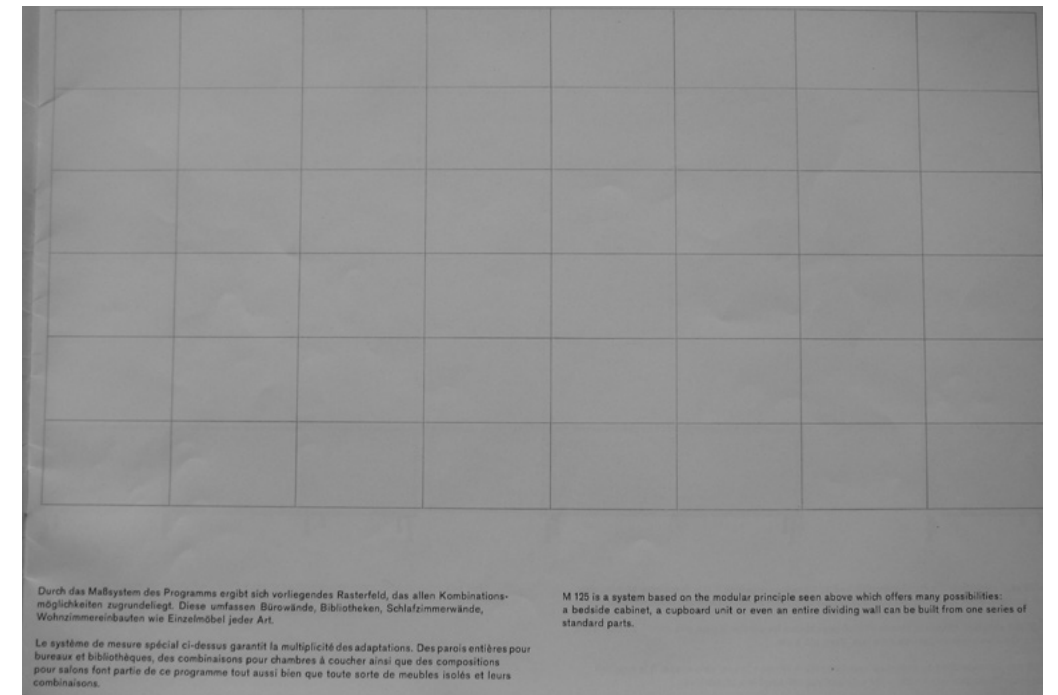


Ilustración 43. Thomas Gonda, catálogo del M125 de Hans Gugelot para Bofinger, 1957. Archivo HfG Ulm.

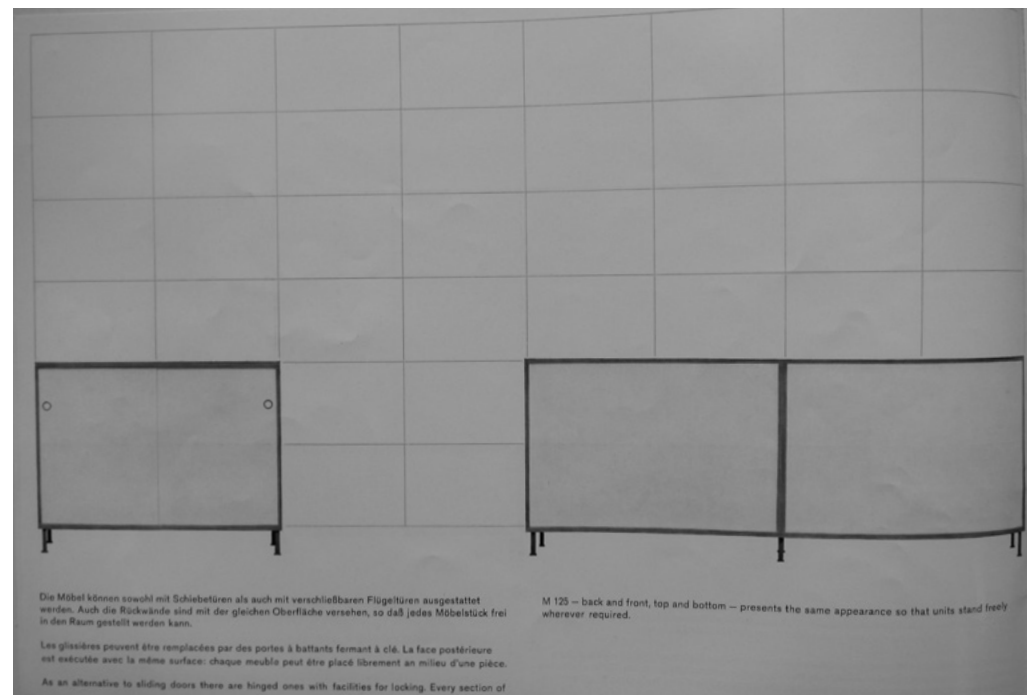
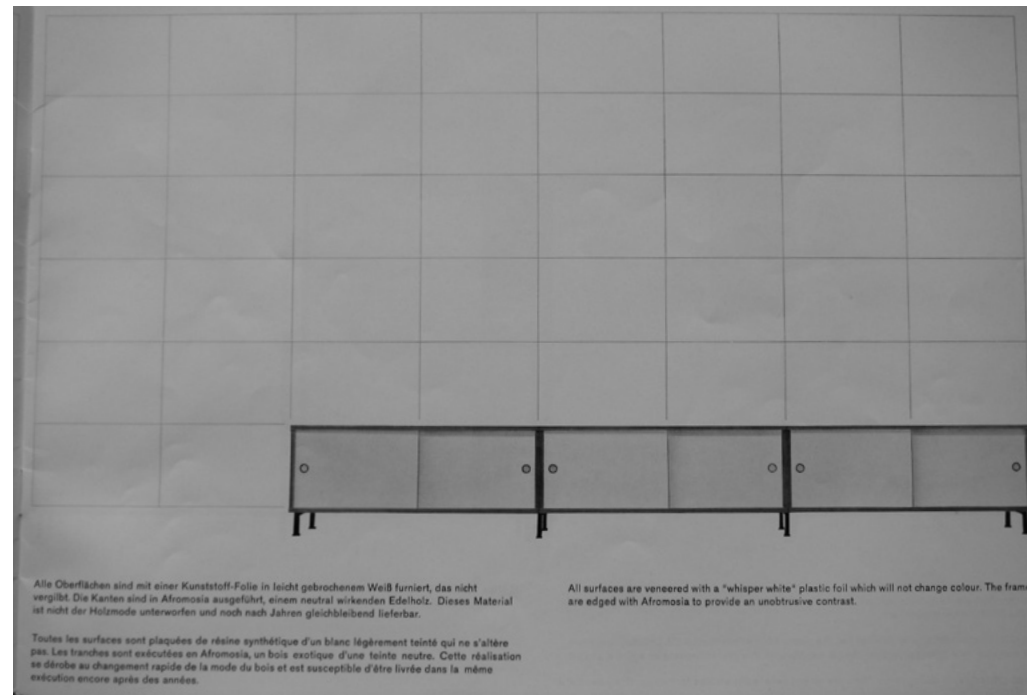


Ilustración 43. Thomas Gonda, catálogo del M125 de Hans Gugelot para Bofinger, 1957. Archivo HfG Ulm.

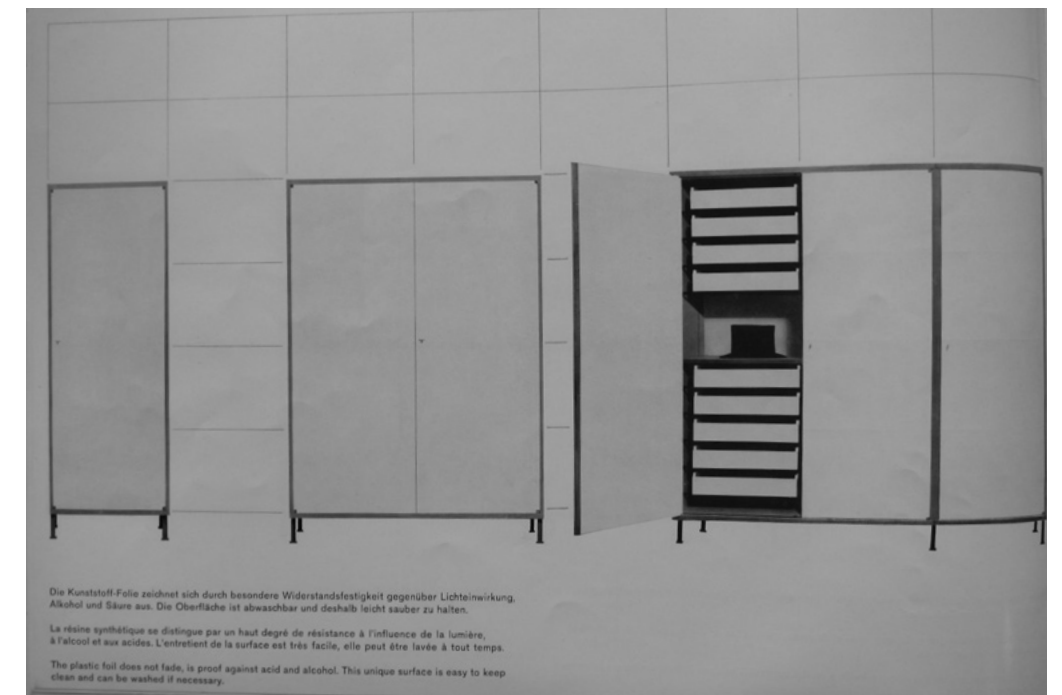
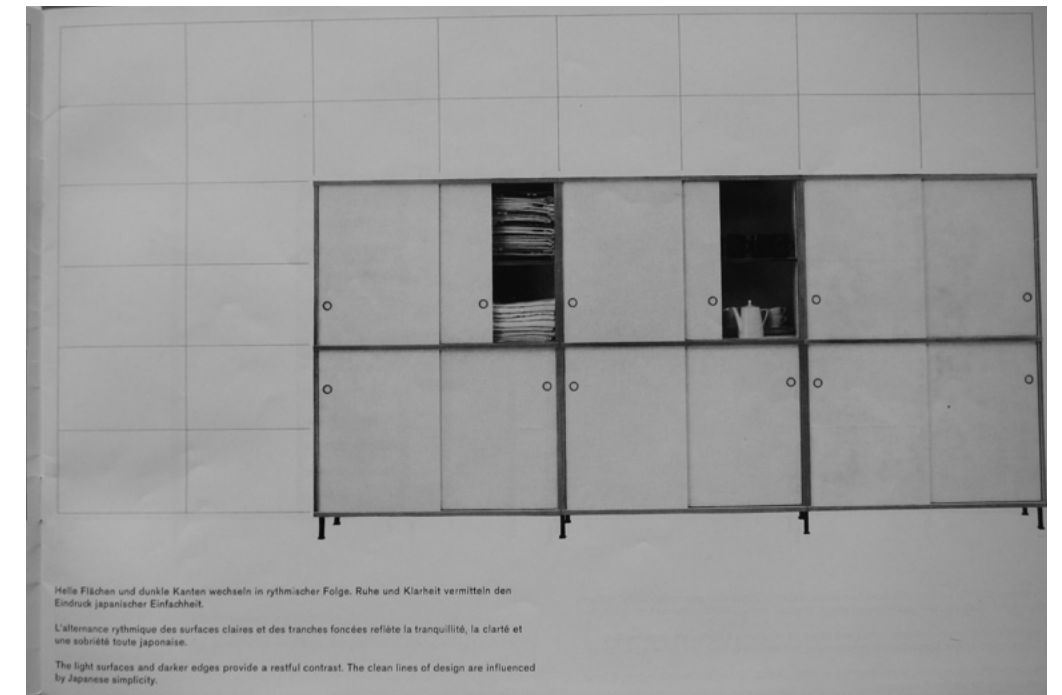


Ilustración 43. Thomas Gonda, catálogo del M125 de Hans Gugelot para Bofinger, 1957. Archivo HfG Ulm.

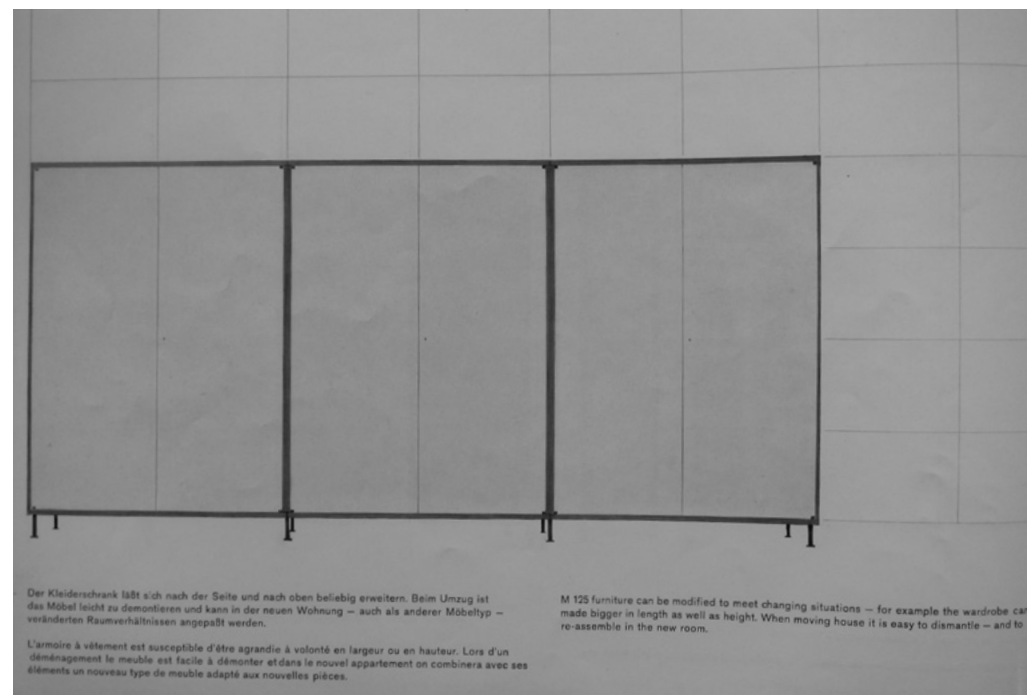
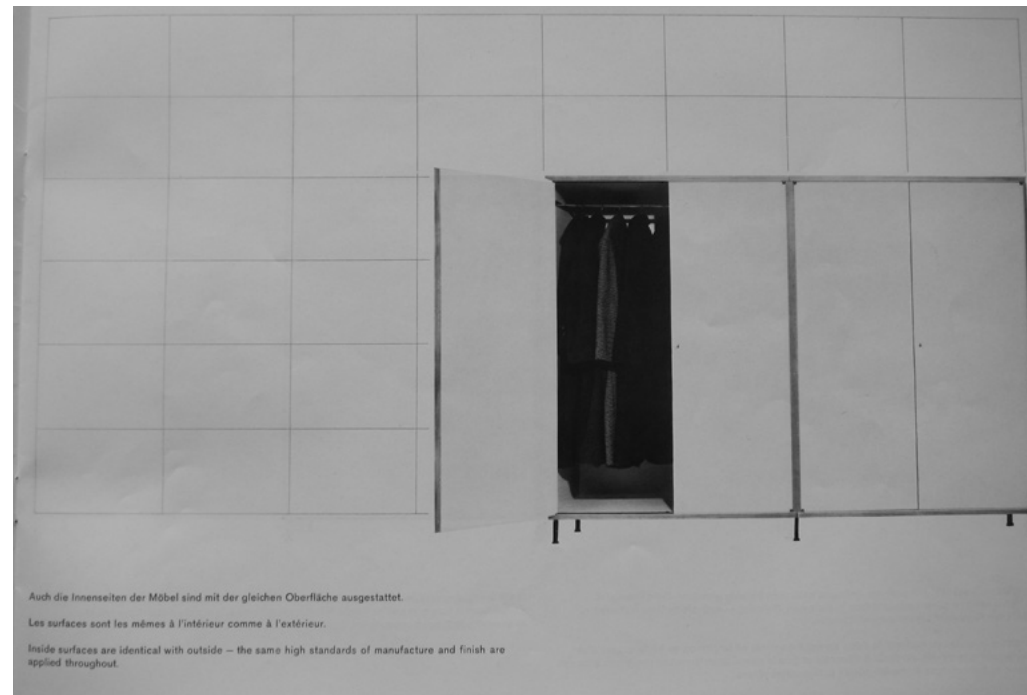


Ilustración 43. Thomas Gonda, catálogo del M125 de Hans Gugelot para Bofinger, 1957. Archivo HfG Ulm.

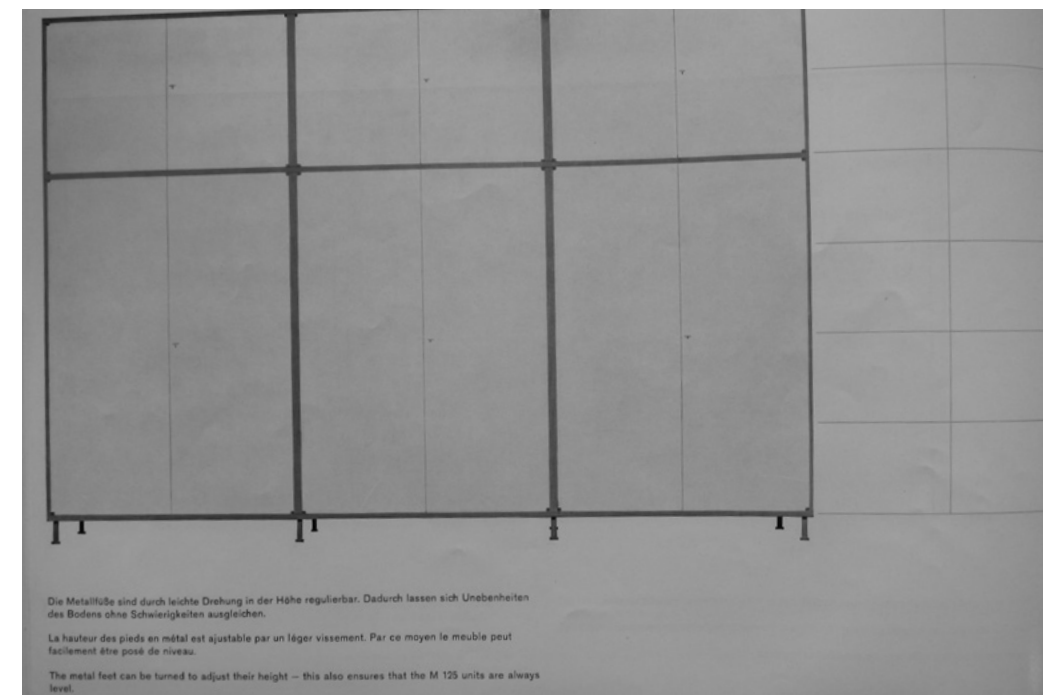


Ilustración 43. Thomas Gonda, catálogo del M125 de Hans Gugelot para Bofinger, 1957. Archivo HfG Ulm.

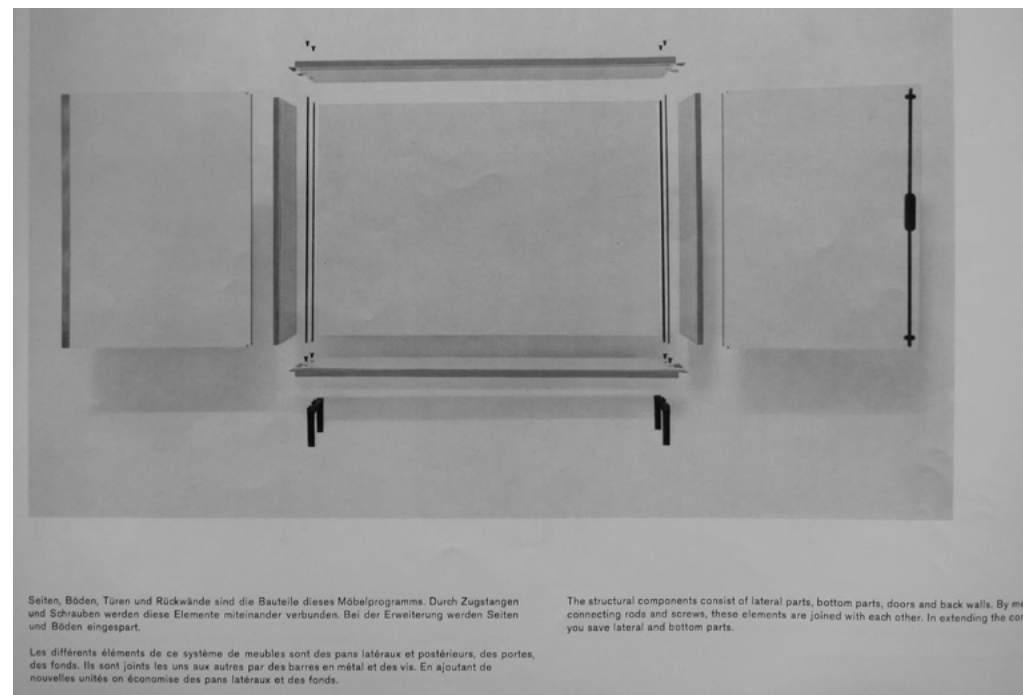


Ilustración 43. Thomas Gonda, catálogo del M125 de Hans Gugelot para Bofinger, 1957. Archivo HfG Ulm.

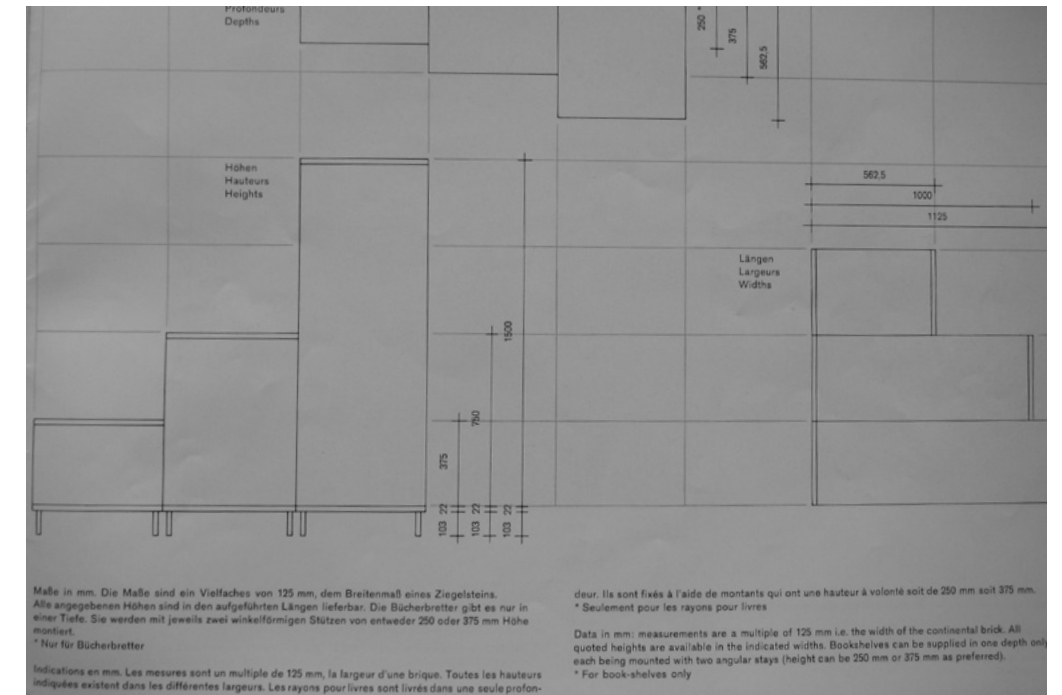


Ilustración 43. Thomas Gonda, catálogo del M125 de Hans Gugelot para Bofinger, 1957. Archivo HfG Ulm.

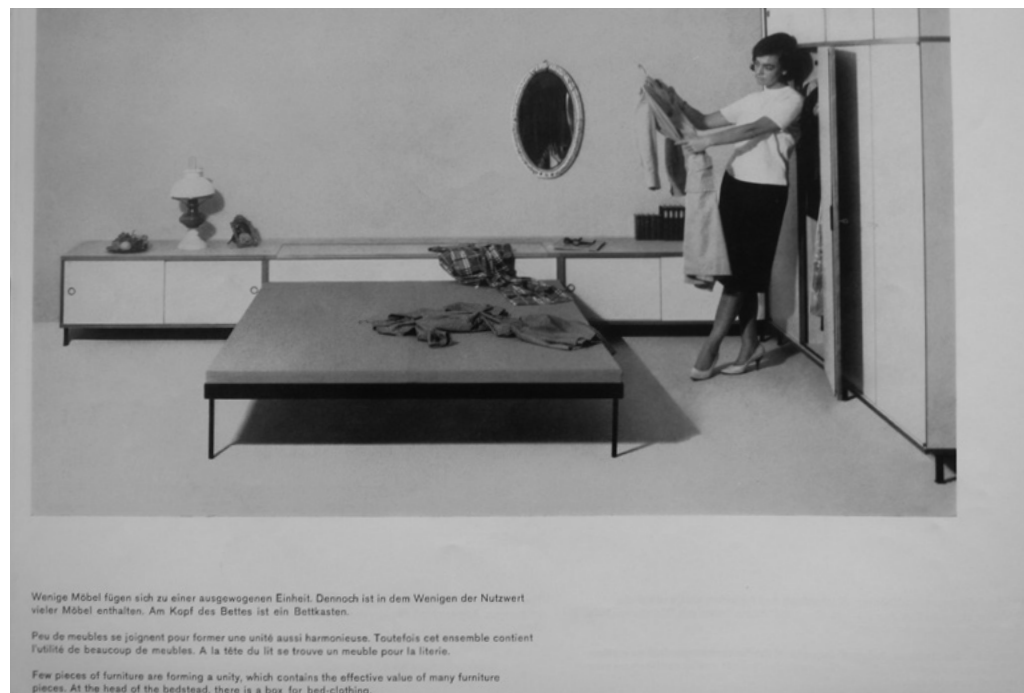
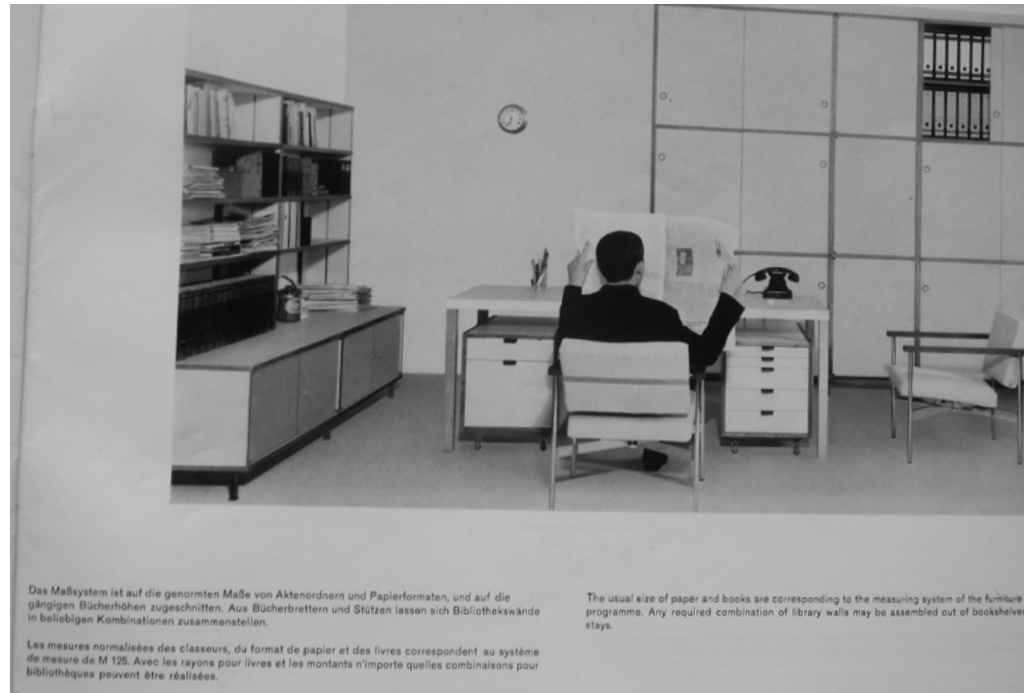


Ilustración 43. Thomas Gonda, catálogo del M125 de Hans Gugelot para Bofinger, 1957. Archivo HfG Ulm.

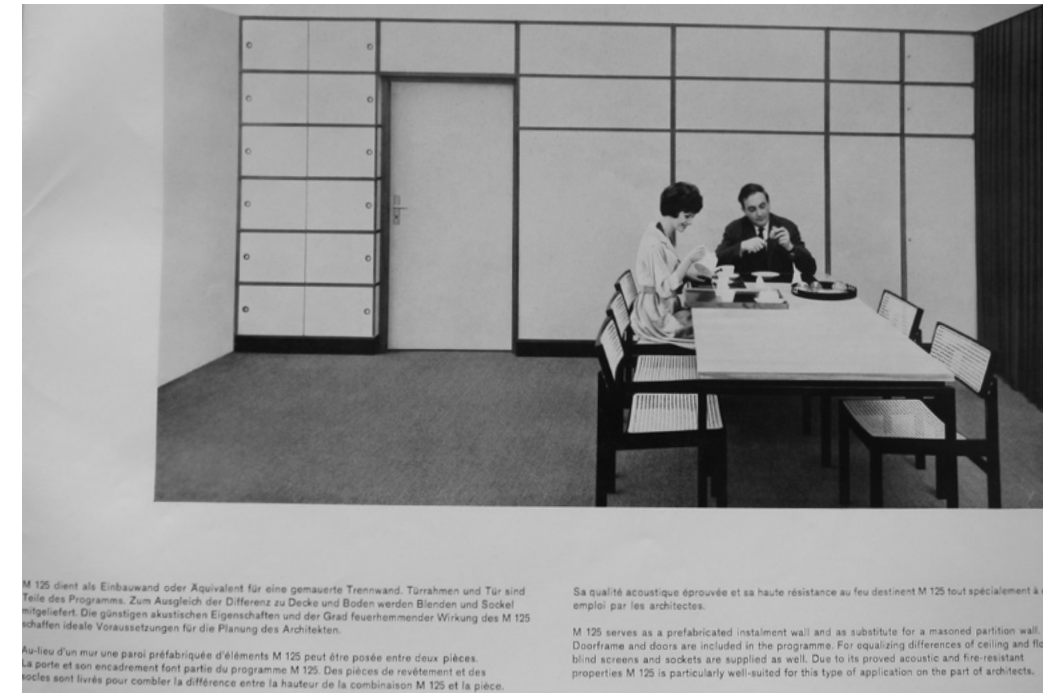


Ilustración 43. Thomas Gonda, catálogo del M125 de Hans Gugelot para Bofinger, 1957. Archivo HfG Ulm.

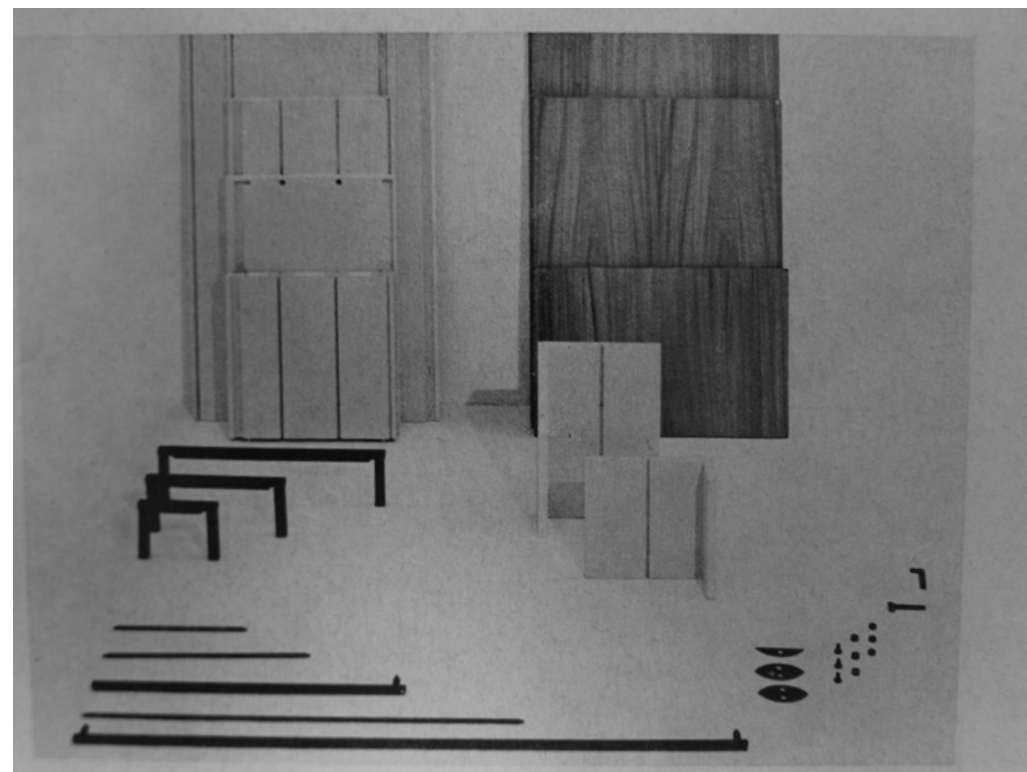
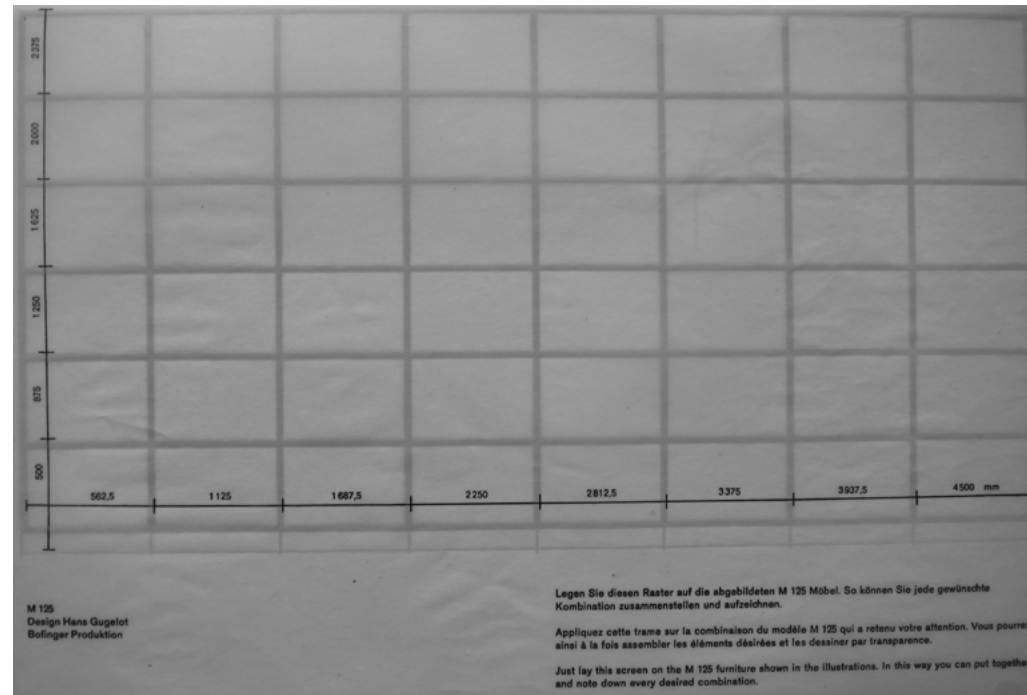


Ilustración 43. Thomas Gonda, catálogo del M125 de Hans Gugelot para Bofinger, 1957. Archivo HfG Ulm.

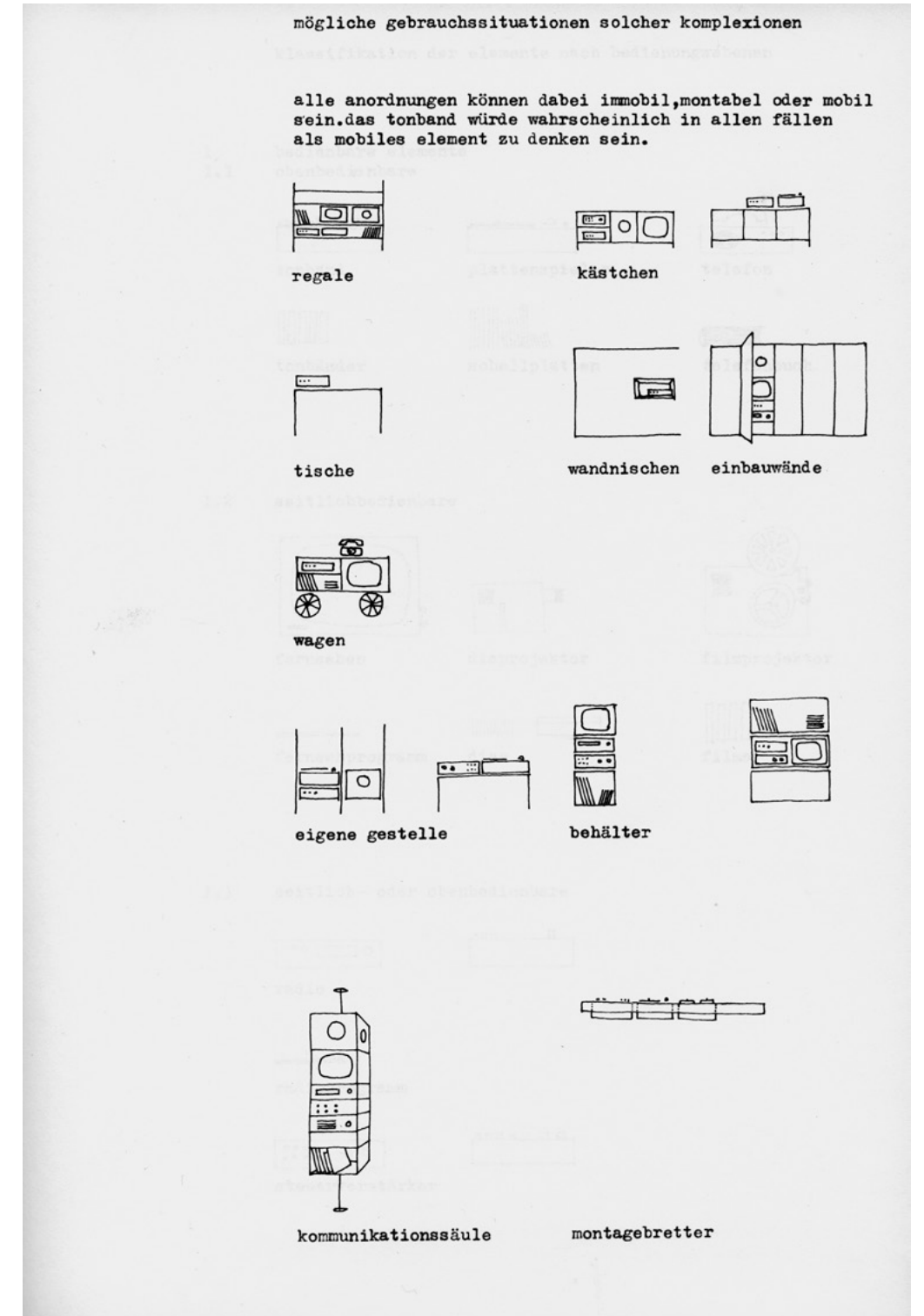


Ilustración 44. Lindinger, combinación de radio, tocadiscos, magnetófono, 1958. Archivo HfG Ulm.

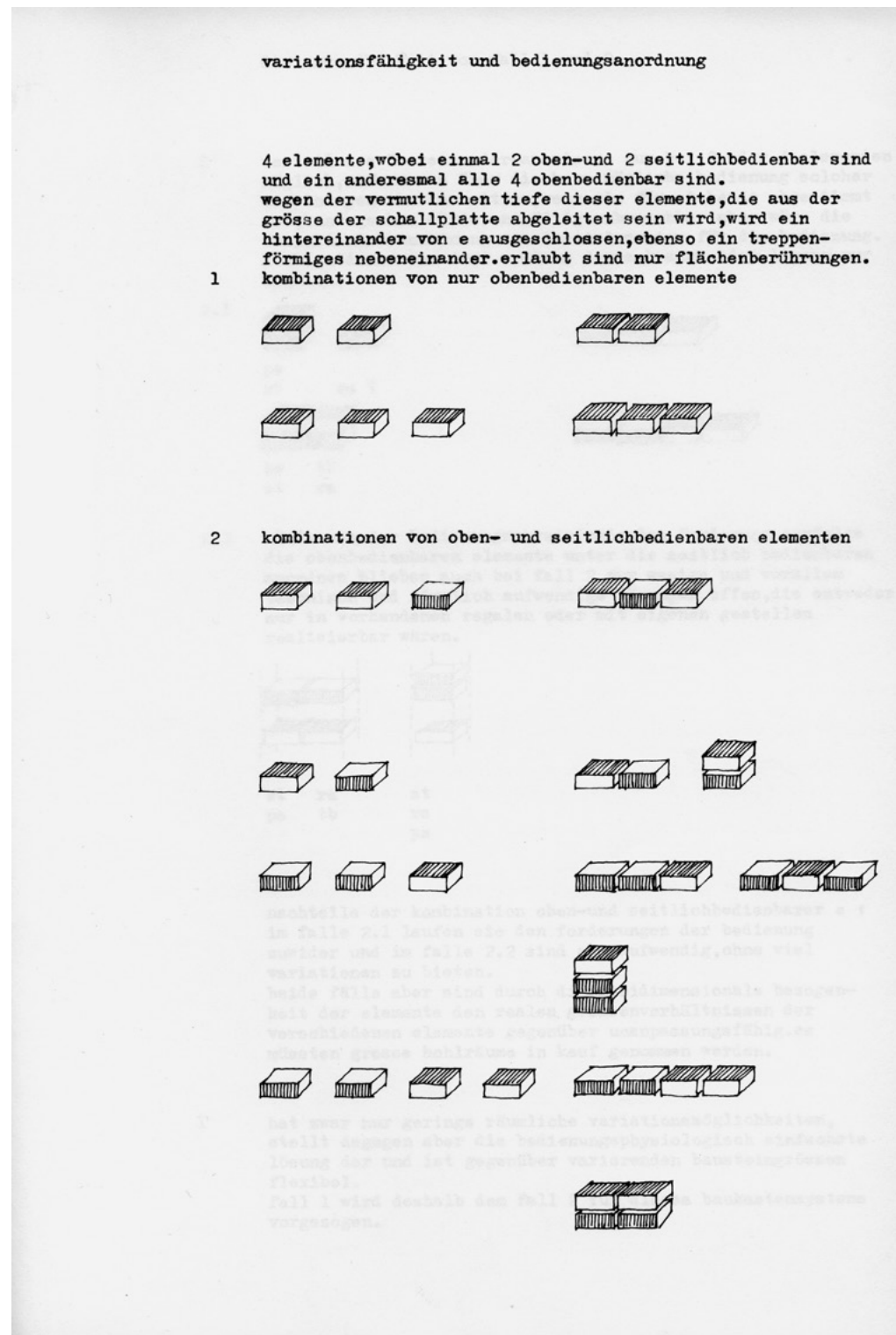


Ilustración 44. Lindinger, combinación de radio, tocadiscos, magnetófono, 1958. Archivo HfG Ulm.

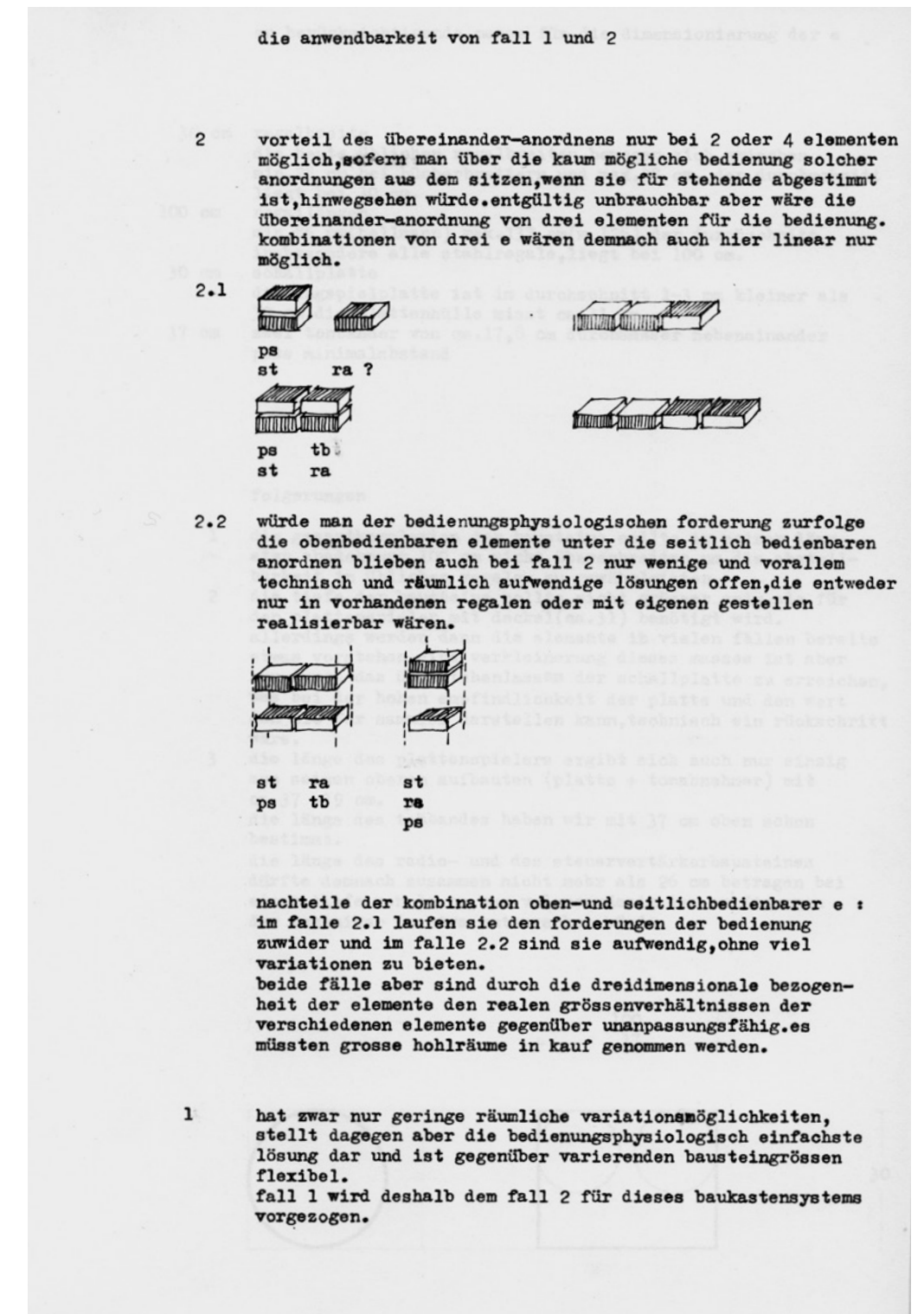


Ilustración 44. Lindinger, combinación de radio, tocadiscos, magnetófono, 1958. Archivo HfG Ulm.

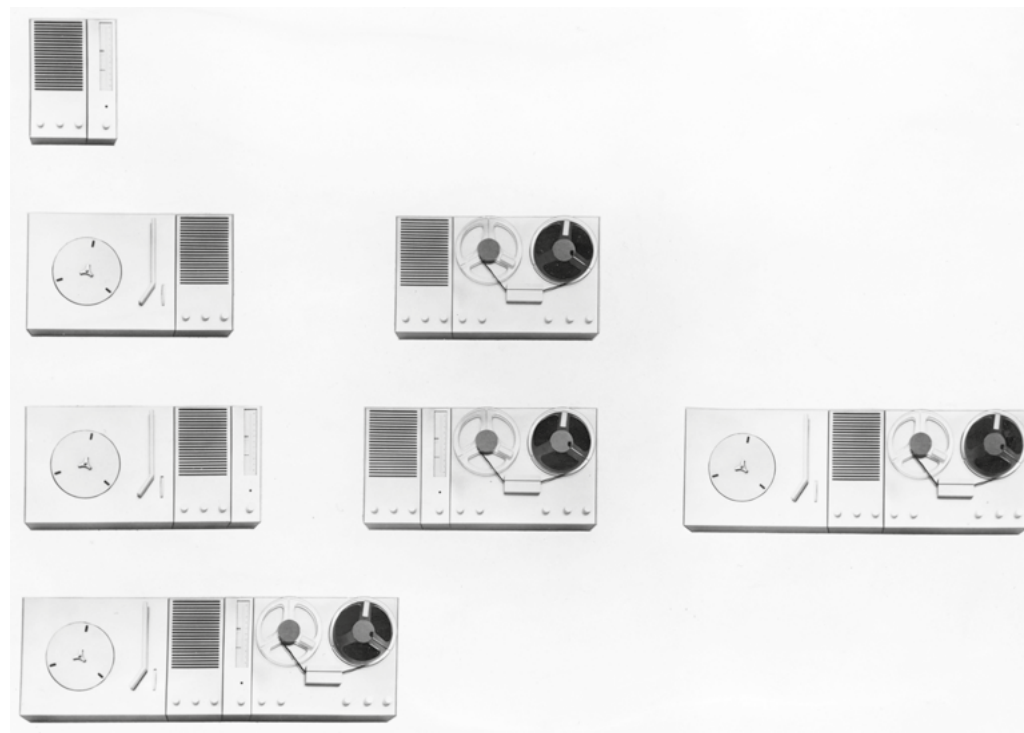


Ilustración 44. Lindinger, combinación de radio, tocadiscos, magnetófono, 1958. Archivo HfG Ulm.

⁴⁶² (Notizen zu einem Produkt. Das Kompaktgeschirr TC100: ein neuer Typ Gebrauchsporzellan, 1961)

1959 Walter Zeischegg: Sistema de iluminación para Braun

1959 Hans Gugelot: Sistema de instrumentos musicales

1959 Diploma de Hans Roericht: Vajilla apilable TC100. Esta vajilla apilable desarrollada como trabajo de diplomatura que tenía como tutor a Georg Leowald, se produce posteriormente por Rosenthal AG, luego por porcelanas Thomas. Roericht analiza las nuevas necesidades de los usuarios, reduce el número de piezas⁴⁶².



		Liter Normen cm Durchmesser		Liter Normen cm Durchmesser
	Teller (shallow)	25		13 11
	Teller (deep)	25 20 15 12 10		Kaffee-Kanne 0,50 0,37 0,40 1,00 1,00
	Platte (serving)	32 x 24 24 x 14 14 x 12		Tea-Kanne 0,40 1,20
	Schüssel (shallow)	25 20 15 12 10		Dose 0,35
	Sauce (shallow Decker)	1,00 2,00 4,00		Milchkanne 0,35
	Butter-Sauciere	0,10		Glas 0,02
	Suppen-Tasse	0,27		Glas 0,02 0,08 0,10 0,20 0,30 0,40
	Eier-Ring			
	Tasse	0,22 0,14 0,14 0,09		Schale 4 6 10

Ilustración 45. H. Roericht, vajilla apilable TC100. Archivo HfG Ulm.

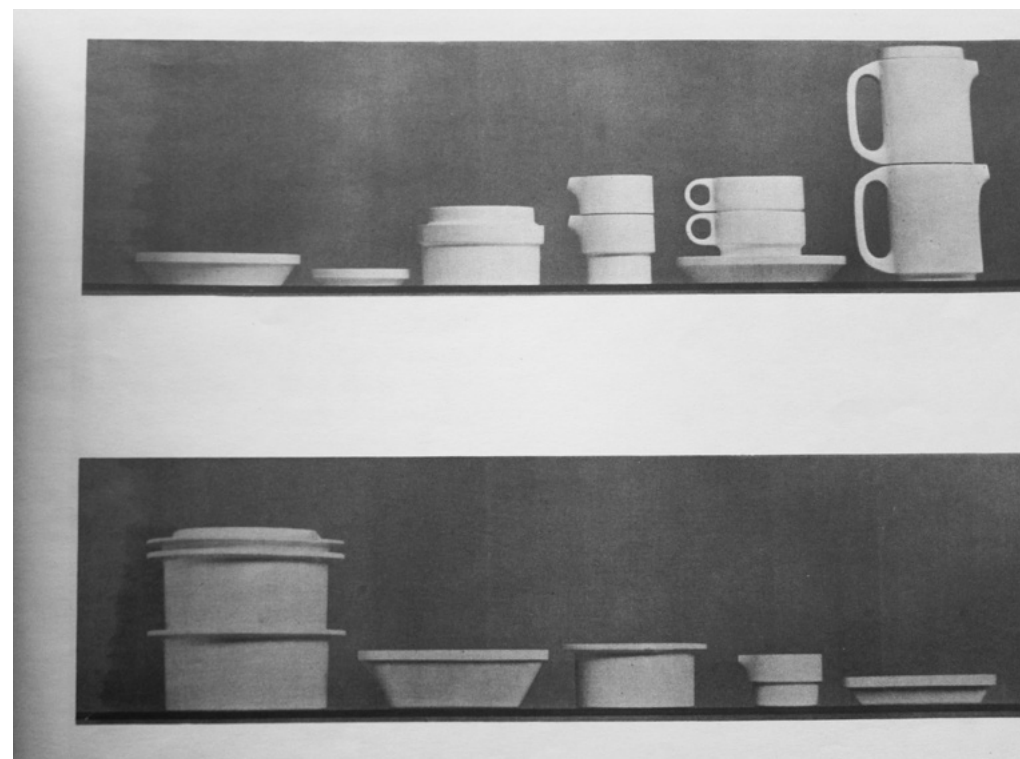
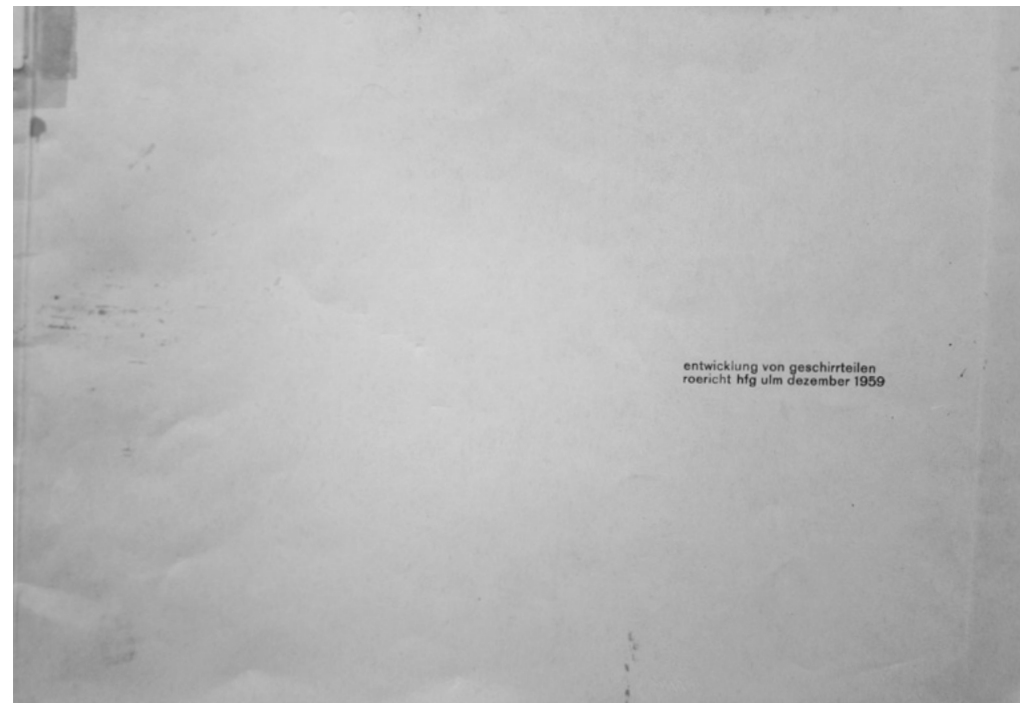


Ilustración 45. H. Roericht, vajilla apilable TC100.
Archivo HfG Ulm.

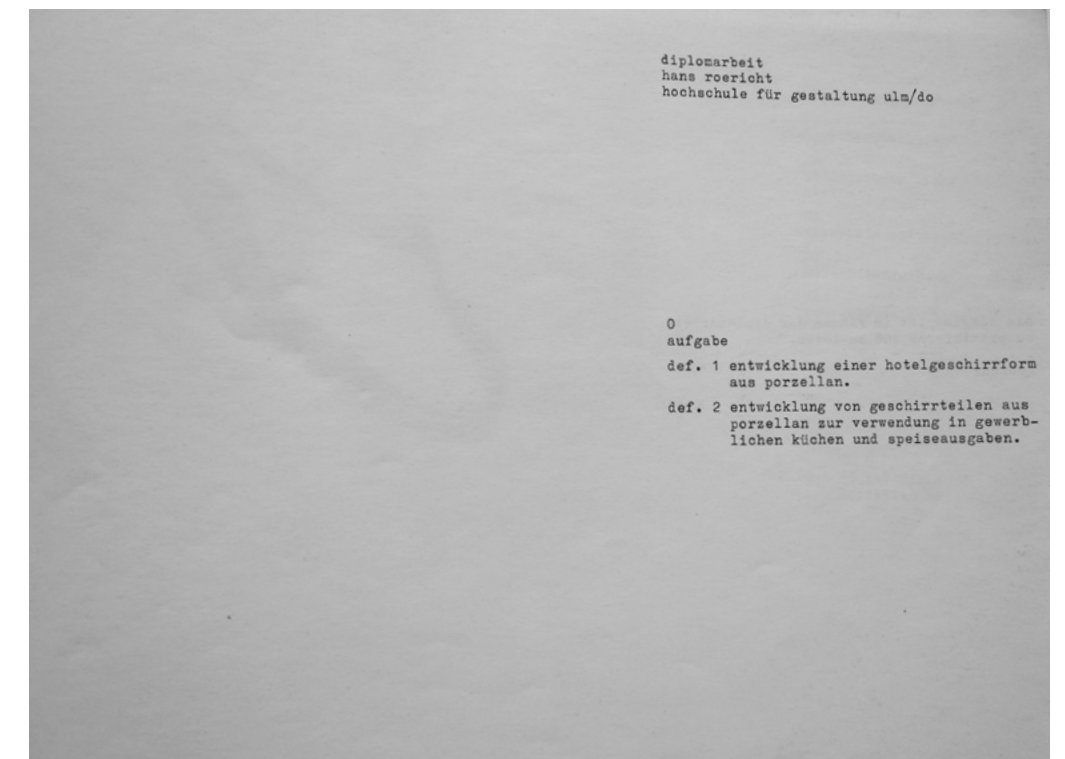
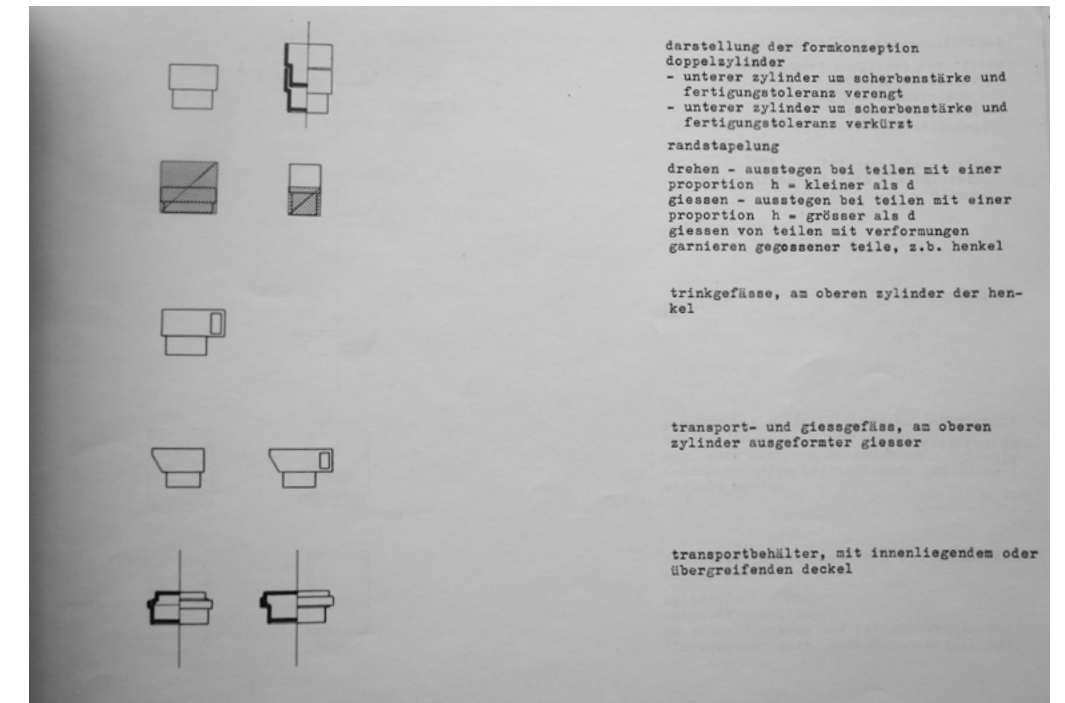


Ilustración 45. H. Roericht, vajilla apilable TC100.
Archivo HfG Ulm.

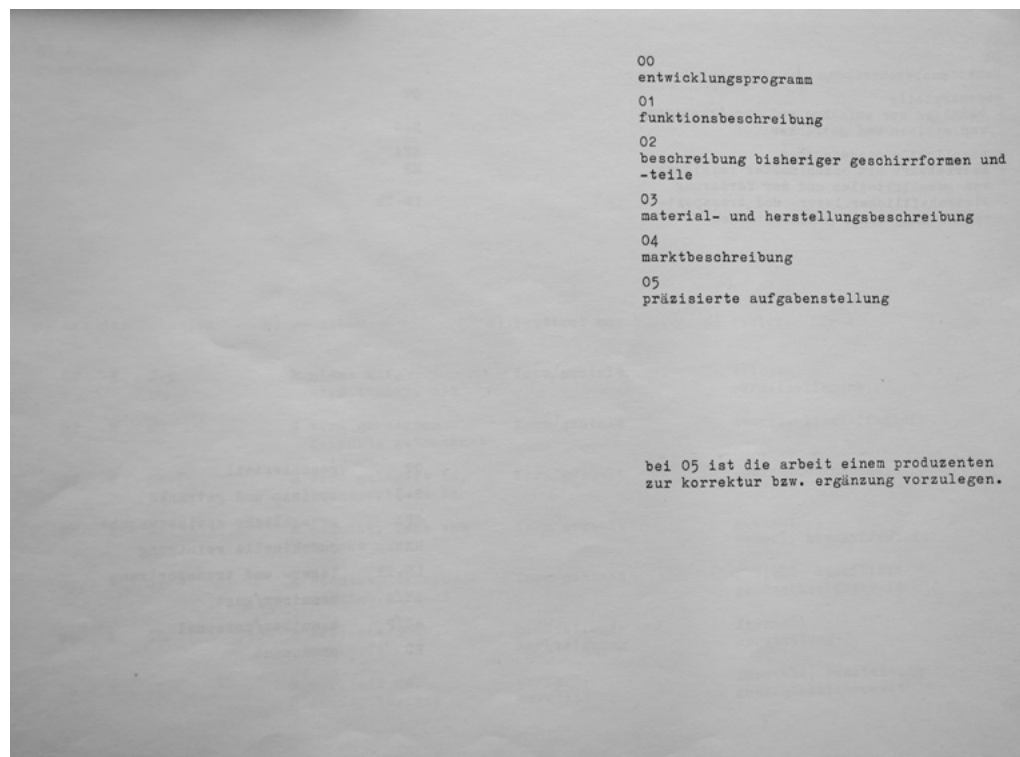
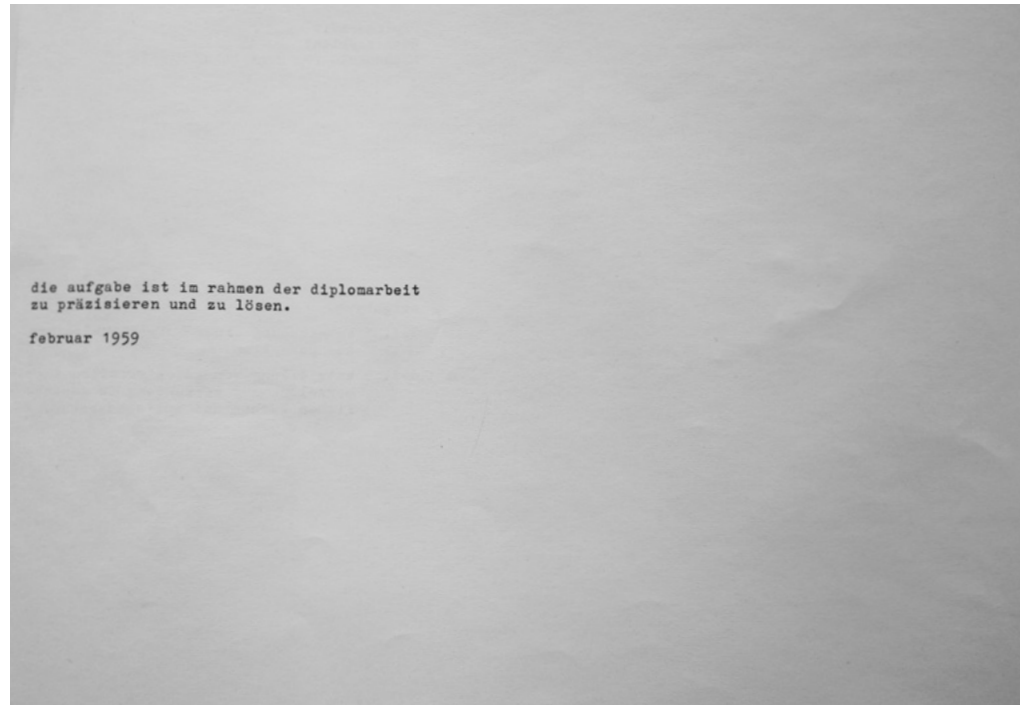


Ilustración 45. H. Roericht, vajilla apilable TC100.
 Archivo HfG Ulm.

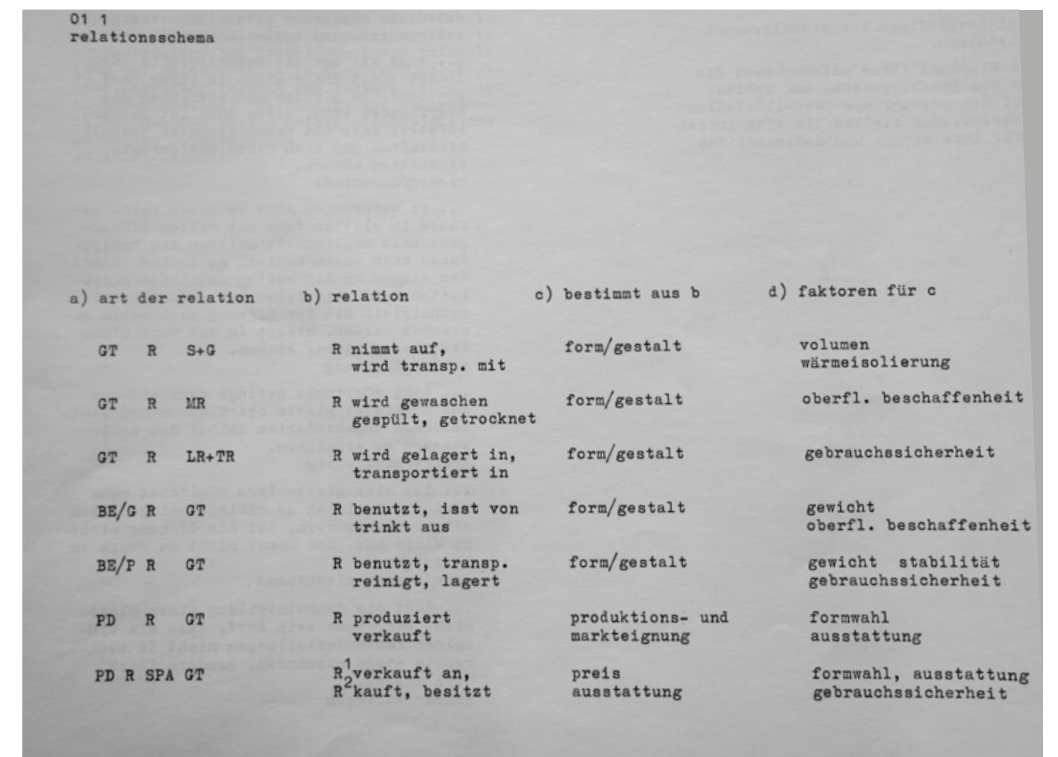
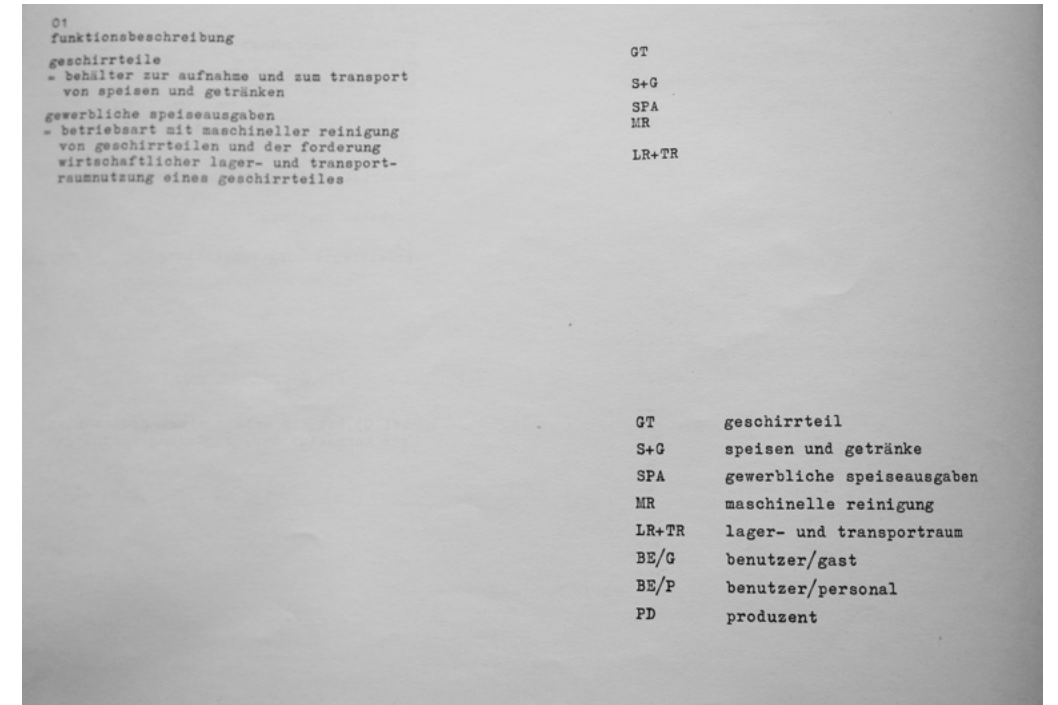


Ilustración 45. H. Roericht, vajilla apilable TC100.
 Archivo HfG Ulm.

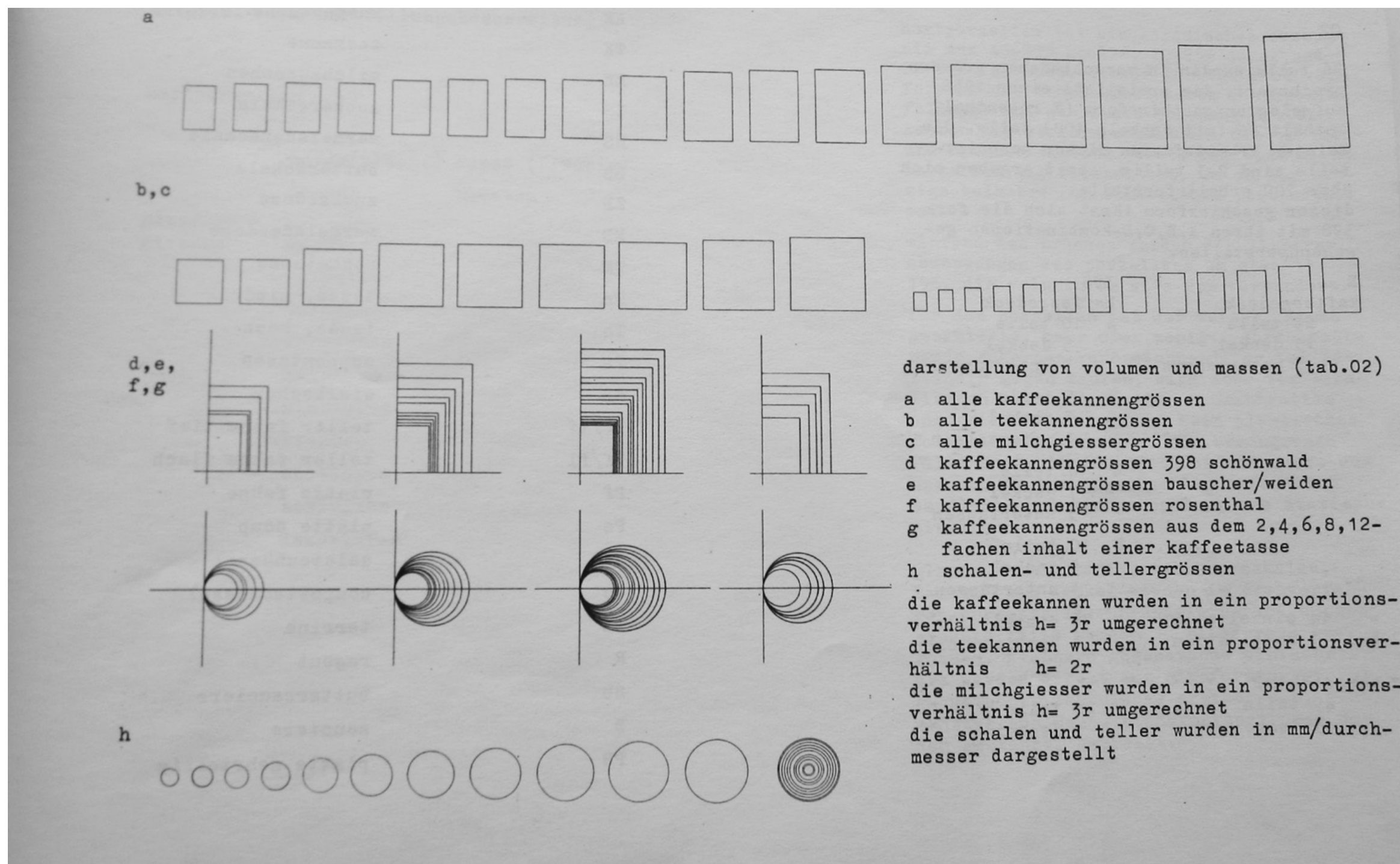


Ilustración 45. H. Roericht, vajilla apilable TC100.
Archivo HfG Ulm.

⁴⁶³ (Tanksäule. Abteilung Produktgestaltung, marzo 1965)

⁴⁶⁴ (HfG Ulm school of Design 1953-1968)

1959 Hans Gugelot, Herbert Lindinger, Helmut Müller Kühn: Máquina de coser para Pfaff.

1959 Hans Gugelot: Cama ampliable para Bofinger.

1962 Maldonado-Bonsiepe-Scharfenberg: Aparatos electro médicos

1963-64 Maldonado-Bonsiepe: Sistema de organización de datos para Alex Linder GmbH.

1962 Gugelot-Lindinger-Helmunt Müller-Kühn-Otl Aicher-Peter Croy: Vagón de metro para Hamburger Hochbahn AG desarrollado por el grupo de desarrollo E2 y el grupo E5.

1964-65 2º curso Bonsiepe-Peter Raacke: dispensador de Gasolina. Este ejercicio consiste en el rediseño de un dispensador de gasolina que debía tener en cuenta: Cubierta exterior, zona de display, concepto de color, tratamiento de la superficie, añadidos, desarrollo de la manguera y del dispositivo para verter la gasolina⁴⁶³. En paralelo los alumnos asisten a cursos sobre ergonomía y diseño técnico que tenían que servir de base para su tarea. En el curso de ergonomía se trató el tema de la legibilidad de las cifras. En primer lugar se realizó un estudio analítico de los diseños anteriores y de los datos principales sobre los mecanismos y la ingeniería de las carrocerías de plancha de metal. Se realizó también un estudio sobre la "complejidad estructural" de los diseños propuestos según la fórmula de Shannon. La complejidad estructural medida en unidades bit, se redujo en un 84% respecto a diseños anteriores.

1965 Pio Manzu, Michael Conrad: *Autonova Fam*. Se trata de un prototipo de vehículo compacto en poliéster, extremadamente ligero y de gran capacidad, predecesor de los actuales coches familiares compactos. La superficie de ventanas ofrecía gran visibilidad. Los materiales en que estaba producido ofrecían gran resistencia a la corrosión. En su momento introdujo un concepto funcional de vehículo completamente nuevo⁴⁶⁴.



Ilustración 46. Vagón de metro para Hamburger Hochbahn AG, 1962. Foto: Archivo HfG Ulm.



Ilustración 47. Autonova Fam, 1965. Foto: Archivo HfG Ulm.

Diseño de producto

año	departamento	director departamento	profesores
1953-54	Forma de producto	Max Bill	Aicher, Otl Bill, Max Nonné-Schmidt, Helene
1954-55	Forma de producto		
1955-56	Forma de producto	Gugelot, Hans	Gugelot, Hans Zeischegg, Walter
1956-57	Forma de producto	Gugelot, Hans	Gugelot, Hans Zeischegg, Walter
1957-58	Forma de producto		
1958-59	Forma de producto	Gugelot, Hans Zeischegg, Walter Leowald, Georg	Gugelot, Hans Zeischegg, Walter Leowald, Georg
1959-60	Forma de producto	Gugelot, Hans Zeischegg, Walter	
1960-61	Forma de producto	Gugelot, Hans	Zeischegg Rittel, Horst (análisis operacional, Física, teoría de la ciencia)
1961-62	Diseño de producto	Zeischegg, Walter	

Ilustración 48. Tabla departamento diseño de producto.

profesores invitados	asistentes	profesores técnicos	conferencias, seminarios o asesoramiento
Albers, Josef Peterhans, Walter Curjel, Hans Bense, Max Bellmann, Hans Zeischegg, Walter Portmann, Adolf		Albers, Ingela (inglés) Gomringer, Eugen (alemán)	Bill, Max Häring Hugo Jedele, Helmut Kogon, Eugen Korn, Karl Lasky, Melvin J. Mies van der Rohe, Ludwig Portmann, Adolf Reifenberg, Benno Richter, Hans Werner Rüstow, Alexander Seeberger, Kurg
Blaser, Werner			
Blaser, Werner Leowald, Georg		Hildinger (madera) Schild, Otto (yeso) Schlecker, Josef (metal) Siol, Wolfgang (foto) Uittenhout, Cornelis (plástico)	
Haenle Knoll, Rudolf (fertigungslehre) Schober, Herbert (fisiología)		Hildinger (madera) Schild, Otto (yeso) Schlecker, Josef (metal) Siol, Wolfgang (foto) Uittenhout, Cornelis (plástico)	
Gugelot, Hans (Taller) Archer, Bruce (Metodología del diseño) Staub (foto) Berns (Técnicas constructivas, ejercicios) Schober (psicología, fisiología) Fetscher (ciencia políticas) Haenle (materiales) Perrine (ejercicios de teoría de la percepción) Mackensen (sociología y demografía)			

Ilustración 48. Tabla departamento diseño de producto.

Diseño de producto

año	departamento	director departamento	profesores
1962-63	Diseño de producto		Maldonado, Tomás Zeischegg Rittel, Horst
1963-64	Diseño de producto		Maldonado, Tomás Zeischegg, Walter

Ilustración 48. Tabla departamento diseño de producto.

profesores invitados	asistentes	profesores técnicos	conferencias, seminarios o asesoramiento
Gugelot, Hans (trabajo de taller) Emde, Helmut (geometría constructiva) Haenle (proyección técnica) Hartmann Pross (sociología, política) Bartels /Schober (fisiología) Sader /Krampen (psicología) Bonsiepe (ejercicios de representación) Lindinger (análisis de diseños y teorías del diseño industrial) Burandt (ergonomía) Pirker (sociología) Bonetto Raacke Lehr (economía) Lutz (economía) Schrenk (economía) Voss (derechos de autor)		Hildinger (madera) Maeser, Herbert (tipografía) Matthes (yeso) Schlecker (metal) Siol, Wolfgang (foto)	
Gugelot, Hans (trabajo de taller) Bonsiepe (ejercicios de representación) Lindinger (análisis de diseños y teoría) Emde, Helmut (geometría constructiva) Haenle (proyección técnica) Nestle (física) Treinen (sociología) Lehr (economía) Schrenk (economía) Bartels /schober (fisiología) Sader (psicología) Frank (teoría de estructuras y cibernética) Bonetto, Rodolfo Limberg (diseño técnico) Hauser (física) Burandt (ergonomía) Lutz (sociología) Pirker (sociología política) Raacke, Peter (colaborador despacho Gugelot)		Hildinger (madera) Maeser, Herbert (tipografía) Matthes (yeso) Schlecker (metal) Siol, Wolfgang (foto) Hildebrandt	

Ilustración 48. Tabla departamento diseño de producto.

Diseño de producto

año	departamento	director departamento	profesores
1964-65	Diseño de producto		Maldonado, Tomás Zeischegg, Walter Lindinger, Herbert
1965-66	Diseño de producto		Bonsiepe Maldonado, Tomás Zeischegg, Walter Lindinger Moles, Abraham (sociodinámica de la cultura y programación. Cibernética y teoría de sistemas)
1966-67	Diseño de producto		Bonsiepe Maldonado, Tomás (teoría del diseño. Interpretación de las tesis sobre el medio ambiente y la metodología del diseño) Zeischegg, Walter Lindinger Moles, Abraham (sociodinámica de la cultura y programación. Cibernética y teoría de sistemas. Combinatoria, Simetría, topología, lógica matemática, estadística)

Ilustración 48. Tabla departamento diseño de producto.

profesores invitados	asistentes	profesores técnicos	conferencias, seminarios o asesoramiento
Gugelot, Hans Bonetto, Rodolfo Emde, Helmut (geometría constructiva) Burandt, Ulrich (ergonomía) Frank (cibernética y teoría de estructuras) Moles, Abraham			
Limberg (diseño técnico, física) Haenle (diseño técnico estructura de los materiales, construcción) Emde (geometría constructiva) Asleben/Arndt (estructuras, combinatoria, topología, lógica matemática) Zimmermann (sociología) Hoffmann / Lehr (economía) Schober /Wallmann (fisiología) Heegner (psicología) Burandt (ergonomía)		Fürst, Roland (fotografía) Hildingner (madera) Maeser, Herbert (tipografía) Matthes (yeso) schlecker (metal) Hildebrandt (plástico)	
Limberg (diseño técnico, física) Haenle (diseño técnico estructura de los materiales, construcción) Emde (geometría constructiva) Asleben/Arndt (estructuras, combinatoria, topología, lógica matemática) Zimmermann (sociología) Hoffmann / Lehr (economía) Schober /Wallmann (fisiología) Heegner (psicología) Burandt (ergonomía) Reichl, Ernst (ejercicios de construcción. Despacho Gugelot Raacke, Peter (colaborador despacho Gugelot) Lutz (sociología)	Sharfenberg, Rudolf Wahl, Eberhard	Fürst, Roland (fotografía) Hildingner (madera) Maeser, Herbert (tipografía) Matthes (yeso) schlecker (metal) Hildebrandt (plástico)	

Ilustración 48. Tabla departamento diseño de producto.

Diseño de producto

año	departamento	director departamento	profesores
1967-68	Diseño de producto	Lindinger	Bonsiepe (investigaciones sobre complejidad formal) Maldonado, Tomás (teoría del diseño. Interpretación de las tesis sobre el medio ambiente y la metodología del diseño) Zeischegg, Walter Lindinger Moles, Abraham (sociodinámica de la cultura y programación. Cibernética y teoría de sistemas. Teoría de la información)

Ilustración 48. Tabla departamento diseño de producto.

profesores invitados	asistentes	profesores técnicos	conferencias, seminarios o asesoramiento
Altvater (Economía y política) Asleben/Arndt (estructuras, combinatoria, topología, lógica matemática) Birkel (física) Emde (geometría constructiva) Haenle (diseño técnico estructura de los materiales, construcción) Lutz (sociología) Tonne, Friedrich (física) Tucny, petr (ergonomía) Krampen/Shiller (psicología)	Clivio, Franco (técnicas de documentación y representación) Edmunds, Horst Hofmeister, Peter Nachi, Tsugio	Koppermann, Hartwig (fotografía) Hildinger (madera) Maeser, Herbert (tipografía) Matthes (yeso) Schlecker (metal) Hildebrandt (plástico)	

Ilustración 48. Tabla departamento diseño de producto.

⁴⁶⁵ Wachsmann era ya un arquitecto de renombre cuando llega a la Escuela de Ulm. Nace en Frankfurt en 1901 en el seno de una influyente familia judía, y recibe formación de ebanista. Después de una accidentada juventud inicia sus trabajos como arquitecto en jefe de una empresa alemana de construcción prefabricada en madera “Chistoph & Unmack”. Como representante de la empresa construye una casa de madera para el premio Nobel Albert Einstein cerca de Berlín y, en 1931, escribe su libro “Holzausbau” sobre sistemas de construcción prefabricados en Madera. En estos momentos proyecta dos escuelas en Granada, España, en los años de la república (1932-33). Perseguido por la Gestapo por sus orígenes judíos, en 1941 emigra a Estados Unidos, donde en 1942 funda en cooperación con Walter Gropius la “General Panel Corporation”. A partir de entonces desarrolla estructuras modulares en acero para grandes pabellones como los de aviación. En 1950 es profesor del Institute of Design del Illinois Institute of Technology en Chicago, continuación de la New Bauhaus de Moholy Nagy.

D. El departamento de construcción industrializada

El departamento de Construcción de la Escuela de Ulm, será el segundo departamento más importante de la escuela en número de alumnos, con un total de 170.

Al iniciarse los cursos en la escuela, en la etapa entre 1953 y 1957 el director del departamento es Max Bill. Además del departamento de arquitectura, Bill prevé un departamento de urbanismo. En el programa de 1956-57, el departamento continúa llamándose de arquitectura, todavía se prevé el de urbanismo y los profesores del departamento son Fritz Pfeil, Konrad Wachsmann (Frankfurt, Alemania, 1901 – Los Ángeles, California, 1980) y como asistente, Herbert Ohl (Mannheim, Alemania, 1926 - Darmstadt 2012). En 1958 el nombre del departamento ha cambiado por el de construcción, después se llamará de construcción industrializada, y su director será Herbert Ohl desde la marcha de Max Bill hasta el curso 1967-68, en que es asumido por Claude Schnaidt.

El departamento sufre la competencia de otras escuelas técnicas y de arquitectura. Su orientación hacia la construcción industrializada le permite distinguirse de otras enseñanzas académicas. Desde el primer momento tiende hacia la prefabricación y los elementos industriales de la arquitectura, y parece no tener en cuenta elementos espaciales o incluso contextos sociológicos o urbanísticos. De hecho el departamento de urbanismo desaparece totalmente de los intereses de la Escuela desde la marcha de Max Bill.

El primer número de la revista *Ulm* de 1958, describe la enseñanza de la manera siguiente: “2ºaño: planificación; construcciones ligeras en metal y plástico, construcciones pesadas en metal y hormigón armado; estandarización, coordinación modular, análisis del sitio. Principios de racionalización, mecanización y prefabricación en el edificio.”

“3er y 4rto año: Construcción en paneles-sándwich, elementos de unión en metal y materia plástica. Planificación de la fabricación y de los medios de producción. Montaje y transporte. Proyectos y aplicaciones.”

Además había que asistir a un número de cursos teóricos sobre estática, teoría de la producción, tecnología, investigación operacional, teoría de la ciencia, fisiología aplicada, seminario de historia y sociología.

Como en los otros departamentos, la enseñanza estaba basada en el trabajo en el taller sobre un ejercicio determinado. Los primeros años los ejercicios tienen que ver con los encargos recibidos. En primer lugar, la finalización de la propia escuela. En 1954-55 se trabaja sobre el concurso para un edificio de administración del paisaje en Rheinland, y en 1955-56 en un concurso para una escuela y una piscina en Innenschingen.

Konrad Wachsmann llega a la Escuela de Ulm en 1954 y permanece en la escuela durante tres años, los cursos 54-55, 55-56 y 56-57. Sabemos que al menos durante el curso 56-57 llegó a la escuela comisionado por la administración americana para ejercer durante un año la docencia en Ulm⁴⁶⁵.

⁴⁶⁶ (Internationale Sommerakademie für Bildende Kunst, 1958)

⁴⁶⁷ (Internationale Sommerakademie für Bildende Kunst, 1958, págs. 18-19)

⁴⁶⁸ (Curdes, Die Abteilung Bauen an der HfG Ulm. Eine Reflexion zur Entwicklung, Lehre und Programmatik., 2001, pág. 46)

⁴⁶⁹ (Internationale Sommerakademie für Bildende Kunst, 1958, pág. 8)

⁴⁷⁰ (Hochschule für Gestaltung. Programa del curso 56-57. Manuscrito de la HfG Archiv)

⁴⁷¹ (Curdes, Die Abteilung Bauen an der HfG Ulm. Eine Reflexion zur Entwicklung, Lehre und Programmatik., 2001, pág. 46)

⁴⁷² Wachsmann huérfano de padre desde su infancia, escapa de los campos de concentración y de ser gaseado y emigra a Estados Unidos. No tuvieron la misma suerte su madre, hermana y sobrino que murieron a manos de la Gestapo en las cámaras de gas.

A partir de 1952 y comisionado por la administración noruega y en 1955 por la administración americana, viaja por todo el mundo para dar conferencias y seminarios. En 1957 da un seminario de verano en Salzburgo en la “International Sommer Akademie für Bildende Kunst”, de la que se conserva un catálogo de los trabajos de los alumnos de su propio método de enseñanza⁴⁶⁶. A este seminario asistieron probablemente varios alumnos de la Escuela de Ulm, y entre ellos el mismo Herbert Ohl, el cual, a partir de 1957 se hace cargo de la docencia y posteriormente de la dirección del departamento de construcción.

El catálogo ilustra el sistema de enseñanza de Wachsmann, de trabajo y discusión en equipo de problemas propuestos. De un grupo de 21 alumnos forma siete equipos de tres, que sucesivamente analizan el problema desde distintos puntos de vista: material y producción; construcción; elementos; modularidad; instalación; planificación; conceptos⁴⁶⁷. La influencia de la industrialización sobre la construcción está presente en toda la concepción de la arquitectura de Wachsmann y de sus seminarios. La misma idea que adopta Herbert Ohl a partir de 1958, fecha en que asume docencia y dirección de departamento.

Al menos uno de los ejercicios propuestos por Wachsmann en 1955: “Catálogo de clasificación de la construcción”⁴⁶⁸ tiene que ver con el mismo ejercicio que en 1951 hizo con sus alumnos a partir del encargo de la US Federal Housing Agency, que consistía en una clasificación de sistemas de construcción producidos en fábricas como una “necesaria preparación para investigaciones futuras en el terreno de la organización modular”⁴⁶⁹.

En los primeros programas manuscritos de los cursos 55-56 y 56-57, sólo se menciona a Wachsmann como profesor en el curso 56-57 en el que Herbert Ohl consta como asistente. Desde estos primeros momentos el departamento se enfoca a la construcción industrializada y se advierte que las clases están enfocadas como si se tratara del trabajo en un despacho de arquitectura, separándose de las escuelas académicas: “Los métodos tradicionales ya no son los apropiados para cubrir las necesidades actuales de edificación de todos tipo”.- Especialmente remarca que faltan cuatro millones de viviendas en Alemania, con lo que se presenta como una necesidad urgente tecnificar e industrializar los métodos de construcción⁴⁷⁰.

Wachsmann interpuso otros ejercicios durante sus estancias en Ulm entre 1954 y 1957. En el curso 54-55 propone una “casa de elementos prefabricados” y una “Casa de vacaciones en Amden (Suiza) para Siegfried Giedion”. En el 55-56: “desarrollo de una viga” y “construcción de una vivienda en Eternit”, además del catálogo de clasificación de la construcción ya mencionado. En el 56-57 propone la “construcción de un puente de madera”⁴⁷¹.

Los trabajos más importantes de Wachsmann hasta los años 50 tienen que ver con la prefabricación en madera. A su llegada a los Estados Unidos⁴⁷² continúa investigando con sistemas de panelado en madera en construcción industrial. El tamaño de los proyectos que propone como ejercicios en Ulm no puede relacionarse con la importancia de los mismos, puesto que se trata de desarrollar el módulo constructivo, sea cual sea el tamaño del proyecto. Posteriormente se decanta hacia el desarrollo de sistemas de construcción prefabricada en acero de

⁴⁷³ (Sumi, 1995, pág. 27)

⁴⁷⁴ El arquitecto Francisco Alonso en una conferencia en la ETSAB el 11 de Noviembre de 2015, afirma que Max Bill se inspira en la casa de convalencia para niños de Spremberg, anterior a 1930 de Konrad Wachsmann, para el proyecto del edificio de la Escuela de Ulm. No sabemos si Bill tuvo relación con Wachsmann anterior a 1954, fecha en la que éste hace su primera aparición en Ulm. Ambos habían trabajado con panelado de madera prefabricada: Bill con Durisol en su primer trabajo para la casa Villiger en Bremgarten, Suiza, en 1943 y Wachsmann con un sistema de panelado inventado por él mismo. Ahora bien, el panelado de Durisol es horizontal y el de Wachsmann consiste en paneles verticales de madera.

⁴⁷⁵ (Hochschule für Gestaltung Ulm [cat. exp. München: Die Neue Sammlung 11 mayo - 17 junio 1964], 1964)

grandes naves industriales, orientación que inspirará, junto con las geodésicas de Buckminster Fuller, la relación entre ingeniería y arquitectura, especialmente en la arquitectura High Tech Británica como la de Foster, Richard Rogers y Ove Arup como ingeniería⁴⁷³. Esta misma investigación inspira toda la trayectoria de la Escuela de Ulm⁴⁷⁴.

En 1958 se funda el Instituto para construcción industrializada, dirigido por Herbert Ohl.

Hasta el año 1962, los alumnos del departamento seguían el curso preliminar general para todos los alumnos, y después ingresaban en el departamento de construcción por los siguientes tres años consecutivos. A partir de 1962 el curso preliminar se integra a cada especialización y los ejercicios se orientan también hacia los trabajos constructivos. A partir del curso 64-65 se incorporan al departamento los profesores Abraham Moles, Klaus Limberg, Claude Schnaidt y Werner Wirsing.

Los temas más recurrentes de estudio en el departamento son estudios de elementos industrializados para la construcción, como investigaciones sobre sistemas constructivos a base de paneles laminados en sándwich, coordinación modular, desarrollo de vigas y nudos, investigaciones sociológicas, circulación de tráfico rodado, y redes con función estructural.

El catálogo de la exposición de la Escuela en 1964⁴⁷⁵ destaca entre los trabajos de la escuela:

2º año 1959-60 Karl Berthold, Walter Kiehlneker, Eberhard Köster, Hubert Matecki, profesor Claude Schnaidt: Estudio topológico de las costumbres de habitación de las familias.

3er año 59-60 Siegfried Morgenegg, profesor Herbert Ohl: Sistema de construcción prefabricado en sistema de planchas en sándwich de contraplacado de madera y hormigón.

3er año 59-60 Bernd Meurer, profesor Herbert Ohl: construcción de viga en acero.

2º año 1960-61 Varios alumnos, profesor Herbert Ohl: Estadística de deseos y necesidades de los usuarios en vivienda.

2º año 1963-64 Estudio de vivienda en edificio de diez plantas construidas en hormigón prefabricado.

3er año 60-61 Willi Ramstein, profesor Herbert Ohl: teatro móvil para 500 asientos.

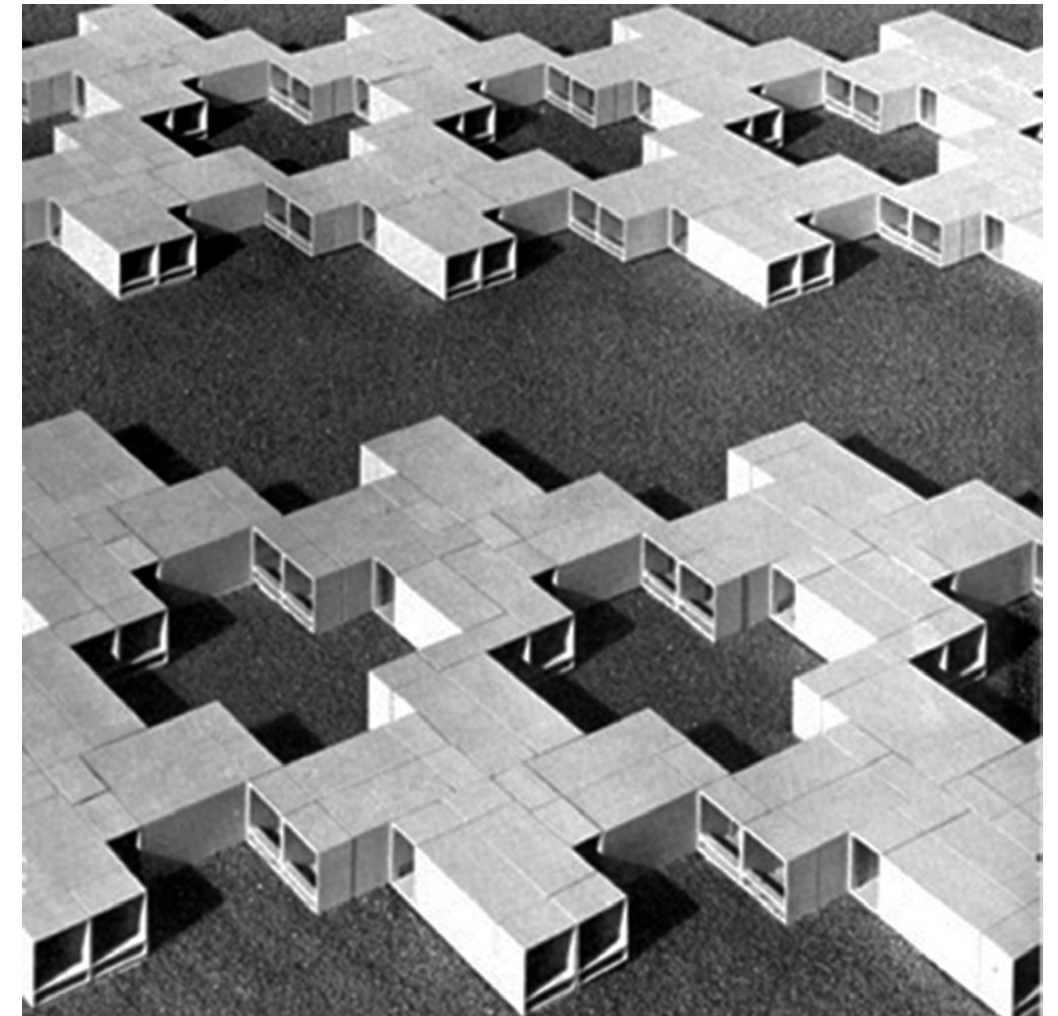


Ilustración 49. Instituto para la construcción industrializada. Sistema de viviendas prefabricadas, 1961. Foto: Archivo HfG Ulm.

Entre los trabajos de Diploma y del Instituto de Construcción Industrializada destaca:

Diploma Bernd Meurer 1961: Sistema de construcción ligera de carreteras en acero.

Instituto de Construcción Industrializada 1963, Herbert Ohl, Bernd Meurer: sistema constructivo para estaciones de gasolina.

1962-64 Herbert Ohl, Willi Ramstein, Bernd Meurer: Construcción de células de habitación prefabricadas en hormigón.

59-60 y 57 a 63 Günter Schmitz, Rupert Urban, profesor Herbert Ohl: Sistemas integrales de construcción.

En el mismo catálogo se reproduce una conferencia de Herbert Ohl en Nueva York, 1961, en la que justifica la tarea del arquitecto como miembro de la industria de la construcción y la importancia de la construcción industrializada en el control de gastos, la utilización de nuevos materiales, mejor planificación de la producción de la construcción. Utopía que se vio superada por la realidad económica.

Construcción industrializada*

año	departamento	director departamento	profesores
1953-54	Arquitectura	Max Bill	
1954-55	Arquitectura/Urbanismo	Max Bill	Konrad Wachsmann
1955-56	Arquitectura/Urbanismo	Max Bill	Konrad Wachsmann
1956-57	Arquitectura/Urbanismo	Max Bill	Konrad Wachsmann
1957-58	Construcción		Fritz Pfeil
1958-59	Construcción	Herbert Ohl	Herbert Ohl
1959-60	Construcción		
1960-61	Construcción industrializada	Herbert Ohl	Herbert Ohl
1961-62	Construcción industrializada	Herbert Ohl	

* Tomado de Gerhard Curdes, Die Abteilung Bauen an der hfg Ulm. Eine Reflexion zur Entwicklung, Lehre und Programmatik. Ulm, schriftenreihe club off ulm e.v. 2001.

Ilustración 50. Tabla departamento construcción industrializada.

profesores invitados	asistentes	Profesores técnicos	conferencias, seminarios o asesoramiento
Hermann Haan, (Construcción) Joseph Ryckwert, (Construcción) Bruce Martin, (Construcción industrializada) Giulio Pizzetti, (Estática) Matthew Wallis, (Metodología de la construcción)			
Giuseppe Ciribini, (Taller de Construcción) Gerhard Eichhorn, (Metodología de la construcción) Bruce Martin, (Construcción industrial) Giulio Pizzetti, (Estática) Herbert v. Voss, (Patentes y construcción) Matthew Wallis, (Metodología de la construcción)			
Friedrich Tonne, (Física, construcción) Herbert v. Voll, (Patentes, Construcción) Matthew Wallis, (Metodología de la construcción) Konrad Weller, (Proyectación técnica, construcción) Wladimiro de Acosta, (Construcción y Clima) Giuseppe Ciribini, (Taller de Construcción) Gerhard Dressel, (Análisis y formalización de la construcción) Michael Leonhard, (Construcción industrial) Frei Otto, (Construcción industrial) Giulio Pizzetti, (Estática) Bruce Martin, (Construcción industrial) Hermann Reiher, (física, construcción) Claude Schnaidt, (Historia y crítica de la construcción moderna)			
Rudolf Doernach, (construcción industrial) Gerhard Dresel, (Análisis, formalización de la construcción) Hermann Henne, (estática) Hermann Reiher, (física y construcción) D.G. Thornley, (Arquitectura y diseño cívico) Herbert v. Voss, (Patentes) Konrad Weller, (construcción)			
Albert Dietz, (Taller de construcción) Hermann Henne, (Estática) Hermann Reiher, (física y construcción) Wolfgang Schuette, (sociología y construcción) Friedrich Tonne, (física y construcción) Herbert v. Voss, (Patentes) Konrad Weller, (proyectación técnica, construcción)			

Ilustración 50. Tabla departamento construcción industrializada.

Construcción industrializada

año	departamento	director departamento	profesores
1962-63	Construcción industrializada		Herbert Ohl
1963-64	Construcción industrializada		Herbert Ohl
1964-65	Construcción industrializada		Herbert Ohl
1965-66	Construcción industrializada		Abraham Moles Klaus Limberg Herbert Ohl Claude Schnaidt
1966-67	Construcción industrializada	Herbert Ohl	Abraham Moles Herbert Ohl Claude Schnaidt Werner Wirsing
1967-68	Construcción industrializada	Claude Schnaidt	Abraham Moles Herbert Ohl Claude Schnaidt Werner Wirsing

Ilustración 50. Tabla departamento construcción industrializada.

profesores invitados	asistentes	Profesores técnicos	conferencias, seminarios o asesoramiento
Erwin Hartmann, (física, construcción) Hermann Reiher, (física y construcción) Claude Schnaidt, (taller de construcción) Wolfgang Schütte, (sociología y construcción) Friedrich Tonne, (física y construcción) Alfred Turin, (construcción) Konrad Weller, (proyectación técnica, construcción)			
Wladyslaw Czajka, (economía de construcción) Erwin Hartmann, (física, construcción) Hermann Henne, (estática) William Huff, (Taller construcción) Helmut Kuenzel, (física construcción) Albert Lehr, (construcción II) Z. Makowski, (construcción y estática) Peter Sulzer, (Taller de construcción) Friedrich Tonne, (física, construcción) Konrad Weller, (proyectación técnica, construcción)	Günter Schmitz		
Wladyslaw Czajka, (economía de construcción) Peter Sulzer, (construcción industrial) Konrad Weller, (proyectación técnica, construcción)	Günter Schmitz		
Wladyslaw Czajka, (economía de construcción) Neal Mitchell, (construcción industrial) James Patterson, (construcción industrial) Manfred Speiden, (Historia de la construcción y crítica de la arquitectura)	Günter Schmitz		
Lutz Kandel, (Historia y crítica de la arquitectura moderna) Konrad Weller, (proyectación técnica, construcción)	Werner Niederastroth		
Wladyslaw Czajka, (Economía de construcción) Peter Jokusch, (Economía de la construcción) Konrad Weller, (Proyectación, construcción)	Bernd Meurer Asano Tadatoshi Hans Joachim Krietsch Keith Price		

Ilustración 50. Tabla departamento construcción industrializada.

⁴⁷⁶ La filosofía de Max Bense evoluciona en sí misma, desde sus primeros escritos sobre estética, paralelos a su estancia en la Escuela de Ulm, y continúa con su docencia como profesor de filosofía, tecnología, teoría científica i lógica matemática en la Universidad de Stuttgart de 1963 a 1976.Esta evolución se puede apreciar en la publicación de los cuatro volúmenes de su estética: Estética: Observaciones metafísicas de lo bello. Stuttgart, 1954; Estética II: Estética de la Información. Baden Baden, 1956; Estética III: Estética y civilización, teoría de la comunicación estética, Baden-Baden, 1958 y Estética IV: programación de lo bello. Teoría general del texto y estética del texto, Baden-Baden, 1960.

⁴⁷⁷ Ver (Walter, 2003)

⁴⁷⁸ (Bense, Texte und Zeichen als Information. Ein experimenteller Lehrplan für Information an der Hochschule für Gestaltung Ulm. Klasse Prof. Max Bense, 1956)

⁴⁷⁹ El contenido de la propuesta de Bense está recogida en (Bense, Texte und Zeichen als Information. Ein experimenteller Lehrplan für Information an der Hochschule für Gestaltung Ulm. Klasse Prof. Max Bense, 1956) y refleja las preocupaciones del filósofo que se reflejaron en los cuatro volúmenes de su estética: Teoría

E. El departamento de información

La necesidad de la existencia de un departamento de información en el que se tratara la transmisión de la información en los medios de comunicación de masas, diferencia a la Escuela de Ulm de cualquier otra propuesta de escuela de diseño desde la Bauhaus. A pesar de la oposición de asesores como Walter Gropius o Henry van de Velde, la asignatura permanece en el primer programa de Max Bill en el año 51. Probablemente la Escuela de Frankfurt y la crítica de Adorno a los medios de comunicación de masas y su utilización por los regímenes fascistas estaba en el pensamiento de los fundadores de la Hochschule für Gestaltung desde sus inicios. No obstante, no hemos detectado menciones significativas a la presencia de esta tendencia filosófica en la Escuela de Ulm. El departamento de cinematografía será el más cercano a estos planteamientos sobre todo a través de Alexander Kluge, él mismo amigo de Adorno.

Max Bense⁴⁷⁶ entra en contacto con la escuela para ocuparse de la primera edición del curso en 1953 a través de Inge Aicher Scholl, que le invita dar una conferencia en la Volkshochschule en 1952 sobre “Tecnología, tradición y revolución”⁴⁷⁷. El antifascismo declarado de Max Bense probablemente incide en la decisión de pedirle que participara en la formalización del departamento de Información para la Hochschule für Gestaltung.

Más tarde se produce una extensa colaboración de Bense con Max Bill en algunas de las exposiciones del artista sobre arte concreto. El arte abstracto es uno de sus ámbitos de observación, y colabora con algunos artículos sobre la obra de Max Bill. No obstante, el ámbito de influencia de Max Bense en la Escuela será mucho más extenso y permanente que el de Max Bill.

Bense publica una propuesta para la asignatura de información en la revista literaria *Texte und Zeichen*, en 1956⁴⁷⁸. La propuesta, revela el propio Bense, es experimental, ya que se basa en dos ciencias todavía jóvenes, la semántica y la teoría de la información. El curso se divide en una parte teórica y una práctica: teoría de la información y práctica de la información. El apartado de teoría de la información a su vez se divide en información teórica e información experimental. En el primer apartado se analizan diversos sistemas de comprensión del texto y en el apartado experimental, en forma de seminario y discusión, se busca ejercitar diversas formas de la información y crear nuevas formas sobre la base del análisis y crítica de textos existentes de carácter literario o de carácter técnico. La práctica de la información que ocupa la otra mitad del horario lectivo consiste en la redacción de tareas propuestas y también la respuesta a tareas encargadas desde el exterior. Tal como indica en los programas de la escuela, hay una colaboración estrecha con el departamento de comunicación visual para responder a los encargos externos. A lo largo de la carrera académica debían analizarse la teoría de la información de mayor actualidad, que luego se aplica a la crítica, y a la elaboración de textos creativos sobre la base de lo aprendido⁴⁷⁹.

La línea de trabajo de Bense, que otorga gran importancia a la parte teórica de disciplinas de interpretación del texto absolutamente novedosas en la época como la teoría de la información y la semiótica, se modifica con los profesores que sucedieron a Bense en la dirección del departamento y como profesores titulares

de la Información, teoría métrica de la información, Semiótica, Cibernética.

⁴⁸⁰ David Oswald, Christiane Wachsmann (6 de septiembre de 2015).

⁴⁸¹ Ver (Curdes, Die Abteilung Bauen an der HfG Ulm. Eine Reflexion zur Entwicklung, Lehre und Programmatik., 2001, pág. 11), que cita datos obtenidos de la tesis de doctorado de René Spitz de 1997.

⁴⁸² Programa en la revista Ulm núm. 2, 1958.

e invitados, y se hace más énfasis en la práctica y en los trabajos de propaganda⁴⁸⁰. Gert Kallow i Hanno Kesting le suceden en la dirección a partir de 1958 y Abraham Moles ingresa en la escuela, como ya hemos mencionado, en1964.

A pesar de la influencia que este departamento ejerció en la HfG, el número de alumnos del departamento de información matriculados es el más bajo de toda la Escuela: un total de 25 alumnos de los cuales siete acabarán su diplomatura en el mismo departamento⁴⁸¹.

A partir de 1958 los programas de estudios reflejan que los cursos están enfocados directamente a la práctica. En primer lugar, a la crítica y análisis de los textos existentes para, en segundo lugar, proceder a la creación de textos útiles a todos los ámbitos de la información.

La sección se enfoca a la formación de “autores, redactores y productores para los medios modernos de comunicación como la prensa, radio, televisión y cine”⁴⁸² y trabaja en estrecha relación, en primer lugar, con el departamento de comunicación visual y, a partir de 1962, se integra a la sección de cinematografía.

Los talleres prácticos están dirigidos, desde que Hanno Kesting y Gert Kallow asumen la dirección del departamento en 1958, al análisis y ejercicios sobre los textos analizados: traducción, entrevista, reportaje, diálogo, maquetación. En el segundo y tercer año se abordan los textos publicitarios, la combinación de palabra imagen y palabra-sonido, noticias, crítica y caracterización o retrato. El cuarto año se analiza la forma del ensayo, piezas radiofónicas, transformaciones y deformaciones acústicas, programación, dirección y guión.

Los talleres ponen en práctica lo analizado en los cursos teóricos que, desde el primer momento, incorporan la teoría de la información, semiótica, lingüística (general, estructural y estadística), investigación operacional, sociología, teoría de la ciencia e historia.

En el programa 1959-60 se incorpora la asignatura de ergonomía y la de historia de la literatura. En 1960 la asignatura de demografía y un seminario de comunicación impartido por el profesor invitado Bruce Archer, que intervino también en el departamento de diseño industrial. Progresivamente se incorporan asignaturas teóricas como politología, economía, psicología social, teoría de la publicidad, a las ya existentes: teoría de la información, análisis matemático operacional y teoría de la ciencia, así como análisis y crítica de la comunicación en diversos medios, impartida por profesores de otros departamentos como Aicher, Maldonado y Claude Schnaidt.

El departamento desaparece formalmente como tal en 1964-65 para quedar integrado en el departamento de comunicación visual y cinematografía. La disolución coincide con la llegada a la escuela del filósofo y matemático Abraham Moles en 1964, propuesto por el propio Max Bense, como profesor invitado y como profesor titular en 1965. Moles introduce las teorías sobre estética numérica (desarrolladas también por Buchholz y por Bense, como ya hemos visto en páginas anteriores) en el departamento de comunicación visual al que se le adscribe, y en el departamento de diseño industrial.

⁴⁸³ Ver (Walter, 2003)

El propio Max Bense volverá a la escuela como profesor invitado en el curso 1964-65 y 1965-66 para impartir una serie de conferencias sobre teoría y crítica de la literatura dentro de un seminario sobre Historia de la Cultura del s. XX⁴⁸³.

Información

año	departamento	director departamento	profesores
1953-54	Información	Max Bill?	Aicher, Otl Bill, Max Nonné-Schmidt, Helene
1954-55	Información		Max Bense
1955-56	Información		Max Bense
1956-57	Información	Max Bense	
1957-58	Información	Max Bense	
1958-59	Información	Hanno Kesting	
1959-60	Información	Hanno Kesting/Gert Kallow	
1960-61	Información	Gert Kallow	Kallow, Gert Staub, Christian
1961-62	Información	Horst Rittel	
1962-63	Información	Horst Rittel	Kallow, Gert Rittel, Horst

Ilustración 51. Tabla departamento información.

profesores invitados	asistentes	profesores técnicos	conferencias, seminarios o asesoramiento
Albers, Josef Peterhans, Walter Curjel, Hans Bense, Max Bellmann, Hans Zeischegg, Walter Portmann, Adolf		Albers, Ingela (inglés) Gomringer, Eugen (alemán)	Bill, Max Häring Hugo Jedele, Helmut Kogon, Eugen Korn, Karl Lasky, Melvin J. Mies van der Rohe, Ludwig Portmann, Adolf Reifenberg, Benno Richter, Hans Werner Rüstow, Alexander Seeberger, Kurg
Berghahn Rittel Aicher Kaiser Fetscher Maldonado Froeschaug Perrine			

Ilustración 51. Tabla departamento información.

Información

año	departamento	director departamento	profesores
1963-64	Información		Bremer, Klaus (información, cine) Kallow Ladiges, Peter (ciencias del lenguaje) Poertner, Paul (radio dirección) Bonsiepe (semiótica)
1964-65			
1965-66			
1966-67			
1967-68			

Ilustración 51. Tabla departamento información.

profesores invitados	asistentes	profesores técnicos	conferencias, seminarios o asesoramiento
Arndt (lenguaje y analítica del lenguaje) Lutz (sociología) Pirker (sociología política) Frank (cibernética) Doerries (Historia del cine) Sader (psicología social) Zillmann, Adolf (teoría de la comunicación y propaganda) Widuch (técnica de sonido)			

Ilustración 51. Tabla departamento información.

F. Trabajos citados

- Museo Nacional de Bellas Artes . (2007). *Tomás Maldonado. Un itinerario / an itinerary (cat.exp. Buenos Aires: Museo Nacional de Bellas Artes, noviembre 2007-febrero 2008)*. Milán: Skira editore.
- “Hfg ulm”. (2003). *form + zweck* (20). (1962). *Casabella Continuità* (259).
- Adorno, T. W. (2007). *Dialéctica de la Ilustración. Fragmentos filosóficos*. Madrid: Akal s.a.
- Aicher, O. (1964). *Ausprache zur Eröffnung der Ausstellung HfG München. Neue Sammlung am 11.5.1964*. Manuscrito mecanoscrito, Bauhaus Archiv. Mape 54 3279-3282, Berlín.
- Aicher, O. (1975). Die Hochschule für Gestaltung. Neun Stufen ihrer Entwicklung. *Architese* (15), 12-17.
- Aicher, O. (1994). *El mundo como proyecto*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Aicher, O. (1963). Wanderausstellung der HfG. *Ulm* (8/9), 2-4.
- Aicher], [. (1964). Designarbeiten von Dozenten. Erscheinungsbild von Lufthansa (1962). *Ulm* (10/11), 39-46.
- Albers, J. (2014). Examinar versus reexaminar. Tres conferencias en el Trinity College (1965). En F. J. March, *Josef Albers. Medios mínimos, efecto máximo (cat. exp. Madrid: Fundación Juan March, 28 marzo-6 julio 2014)* (págs. 290-315). Madrid: Fundación Juan March.
- Albers, J. (1963). *Interaction of Color*. Yale University Press.
- Albers, J. (1967). My courses at the Hochschule für Gestaltung at Ulm. *Form* (4), 8-10.
- Albers, J. (1963). Wechselwirkung der Farbe/Interaction of Color. *Ulm* (8/9), 62-98.
- Alexander, C. (1976). *Ensayo sobre la síntesis de la forma*. Buenos Aires: Infinito.
- Alfred Swenson, Pao-Chi Chang. (1980). *Architectural education at IIT 1938-1978*. Chicago: Illinois Institute of Technology.
- Anker, V. (1979). *Max Bill ou la recherche d'un art logique. Essai d'une analyse structurale de l'oeuvre d'art*. Lausana: L'Age d'Homme.
- Archer, B. L. (1964). Systematische Methodik für Designer. *Output* (1, 3).
- Archer, B. (1963). Systematic Method for Designers. *Design*, 64 (172, 174, 176, 179, 181).
- Archiv, HfG. (1990). “design ist gar nicht lehrbar...” *Hans Gugelot und seine Schüler. Entwicklungen und Studienarbeiten 1954-1965 (cat.exp. Ulm: HfG Archiv 9-9 a 21-10-1990)*. Ulm: Stadtarchiv Ulm, HfG Archiv.
- Archiv, HfG. (1993). *Bauhäusler in Ulm. Grundlehre an der HfG 1953-1955 (cat. exp. HfG Archiv)*. Ulm: HfG Archiv.

- Archiv, HfG. (1995). *HfG. Die frühe Jahre [cat.exp. Ulm: HfG Archiv Ulmer Museum 10-12-1995 a 11-2-1996]*. Ulm: Ulmer Museum, HfG Archiv.
- Archiv, HfG. (1992). *Kartoffelchips im Wellflächenquadrat. Walter Zeischegg. Plastiker, Designer, Leher an der HfG Ulm 1951-68 (cat.exp. Ulm: HfG Archiv 13-9 a 1810 1992)*. Ulm: Stadarchiv Ulm, HfG Archiv.
- Archiv, HfG. (2003). *Ulmer Modelle. Modelle nach Ulm (catálogo de la exposición itinerante del Ulmer Museum-hfg Archiv)*. Ostfildern: Hatje Cantz Verlag.
- Banham, R. (julio de 1961). Design by Choice. *The Architectural Review*, 43-48.
- Banham, R. (marzo de 1960). Industrial design and popular art. *Industrial Design*.
- Banham, R. (noviembre de 1955). Industrial design e arte popolare. *Civiltà della Macchine*.
- Banham, R. (abril de 1955). Machine Aesthetic. *The Architctural Review*, 225-228.
- Behrens, P. (2002). Arte y técnica. En T. Maldonado, *Técnica y Cultura. El debate alemán entre Bismarck y Weimar*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.
- Belting, H. (1990). *Bild und Kult. Eine Geschichte des Bildes vor dem Zeitalter der Kunst*. Múnich.
- Bense, M. (1972). *Estética de la información*. Madrid: Alberto Corazón Editor.
- Bense, M. (1957). *Estética. Consideraciones metafísicas sobre lo bello*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Bense, M. (1956). Kunst in künstlicher Welt. *Werk und Zeit*, 5. Jahrgang (11).
- Bense, M. (1956). Texte und Zeichen als Information. Ein experimenteller Lehrplan für Information an der Hochschule für Gestaltung Ulm. Klasse Prof. Max Bense. *Texte und Zeichnen*, 437/440.
- Bernal, J. D. (1967). *Història social de la ciència*. Barcelona: Edicions 62.
- Bernal, J. (1975). *La libertad de la necesidad* (Vols. 1. la ciencia y la economía, la política, la era atómica y la filosofía). Madrid: Ayuso.
- Betalanfly, L. v. (1976). *Teoría general de los sistemas*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Bill, J. (2008). *Max Bill am Bauhaus*. Berna: Bentelli.
- Bill, M. (2008). (form, funktion, schönheit)=(gestalt). En M. Bill, *funktion und funktionalismus. schriften 1945-1988* (págs. 101-102). Berna: bentelli.
- Bill, M. (2004). *¿Estructura como Arte? ¿Arte como estructura?* (29-30), 270-71.
- Bill, M. (1952). Bauhaus Chronik. *Deutsche Univesitäts Zeitung* (23-24), 14-15.
- Bill, M. (11 de septiembre de 1951). bei un kann man nicht maler werden (...) gedanken zu einer hochschule für gestaltung. *Die Neue Zeitung* (213).
- Bill, M. (2015). con nosotros no llega uno a pintor (1951). En F. J. March, *Max Bill (cat. exp. Madrid: Fundación Juan March 16 octubre 2015-17 enero 2016)* (pág. 285). Madrid: Fundación Juan March.

Bill, M. (1959). Der Modellfall Ulm. Zur Problematik einer Hochschule für Gestaltung. *Form* (6), 18-19.

Bill, M. (1940). die beherschung des raumes. *almanach neuer kunst in der schweiz*, 13-14.

Bill, M. (1957). *Die Gute Form: 6 Jahre Auszeichnung "Die Gute Form" an der Schweizer Mustermesse in Basel*. Winterthur: Verlag Buchdruckerei Wnterthur.

Bill, M. (1957). Ein Denkmal. *Werk* (44).

Bill, M. (mayo de 1950). El pensamiento matemático en el arte de nuestro tiempo. *Ver y Estimar*, 1-36.

Bill, M. (1946). Erfahrungen bei der Formgestaltung von Industrieprodukten. *Werk*, 33 (5), 168-170.

Bill, M. (1952). *Form*. Basilea: Karl Werner.

Bill, M. (2010). Funktion and Gestalt. En vva, *Max Bill. form, function, beauty=gestalt* (págs. 104-122). Londres: Architectural Association.

Bill, M. (2008). funktion und gestalt (1958). En j. b. ed., *max bill funktion und funktionalismus. Schriften: 1945-1988* (págs. 129-147). Berna: Bentelli.

Bill, M. (2015). la belleza desde la función y la belleza como función. En F. J. March, *Max Bill (cat. exp. Fundación Juan March, Madrid 2015-2016)* (págs. 274-277). Madrid: Fundación Juan March.

Bill, M. (marzo-abril de 1949). La expresión artística de la construcción. *Ciclo*, 29-34.

Bill, M. (1979). Leben und lernen am Bauhaus. *Form und Zweck* (3).

Bill, M. (1999). *Max Bill: Typografie, Reklame, Buchgestaltung*. Zürich: Niggli.

Bill, M. (1954). O arquitecto, a arquitetura, a sociedade. *Habitat* (14), sin paginar.

Bill, M. (1949). *Robert Maillart*. Erlenbach, Zürich : Verlag für Architektur.

Bill, M. (1949). Schönheit aus Funktion und als Funktion. *Werk*, 36 (8), 272-282.

Bill, M. (1967). Struktur als Kunst? Kunst als Struktur? En G. K. (ed.), *Structure in Kunst und Wissenschaft* (pág. 150). Bruselas: La Connaissance.

Bill, M. (1937). typografie ist der grafische ausdruck unserer zeit. *Schweizer Reklame* (heft 3).

Bill, M. (1956). umweltgestaltung nach morfologische methoden. *Werk und Zeit* (11).

Bill, M. (1976). von bauhaus bis ulm. *Du* (36).

Bill, M. (1945). *Wiederaufbau. Dokumente über Zerstörungen, Plannungen, Kontruktionen*. Erlenbach, Zürich: Verlag für Architektur.

Blaser, W. (1984). *Element-System-Möbel*. Suttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.

Bonsiepe, G. (1967). Arabesken der Rationalität. *Ulm* (19/20), 9-23.

Bonsiepe, G. (1966). Dreidimensionale formale Übungen. Abteilung Produktgestaltung. 1. Studienjahr 1965/66 2. Quartal. Dozent: Gui Bonsiepe. *Ulm* (17/18), 21-34.

Bonsiepe, G. (1968). Einführung in the visuelle Semantik. Abteilung Visuelle Kommunikation 1. Studienjahr 1966-67. Dozent: Gui Bonsiepe. *Ulm* (21).

Bonsiepe, G. (2003). El discurso de Ulm. En Archiv HfG, *Ulmer Modelle. Modelle nach Ulm. HfG Ulm 1953-1968* (H. A. Igor, Trad., págs. 15-17). Hatje Cantz.

Bonsiepe, G. (1965). Erziehung zu visuellen Gestaltung. *Ulm*, 17-24.

Bonsiepe, G. (1968). Kommunikation und Herrschaft. *Ulm* (21), 16.

Bonsiepe, G. (1968). Semantische Analyse. *Ulm* (21), 33-37.

Bonsiepe, G. (1965). Tanksäule und Zapfpistole. *Ulm* (12/13), 39-46.

Bonsiepe, G. (1978). *Teoría y práctica del diseño industrial*. Barcelona: Gustavo Gili.

Bonsiepe, G. (1968). Über eine Methode, Ordnung in der typografischen Gestaltung zu quantifizieren. *Ulm* (21), 24-31.

Bonsiepe, G. (1965). Visuelle Rhetorik. *Ulm* (14/15/16), 33-37.

Brendendieck, H. (1962). The Legacy of the Bauhaus. *Art Journal*, XXII (1), 15-21.

Buck-Morss, S. (2004). *Mundo soñado y catástrofe. La desaparición de la utopía de masas entre el Este y el Oeste*. Madrid: La Balsa de la Medusa.

Budensieg, T. (1979). *Cultura e industria. Peter Behrens e la AEG, 1907-1914 (cat. exp. Milán: Padiglione d'Arte Contemporanea 27 settembre-4 novembre 1979)*. Milán: Electa Editrice.

Burandt, U. (1957). *Curso de Maldonado ejercicio 56-57*. Archiv HfG. Depositum Burandt 12. Dp. 33.12, Ulm.

Burstow, R. (1998/7). The Limits of Modernist Art as a "Weapon of the Cold War": Reassessing the Unknown Patron of the Monument to the Unknown Political Prisoner. *Oxford Art Journal*, 20 (1), 68-80.

Candilis, G. (1981). *Muebles Thonet. Historia de los muebles de madera curvada*. Barcelona: Gustavo Gili.

Caragonne, A. (1995). *The Texas Rangers: Notes from an Architectural Underground*. Cambridge MA y Londres: MIT Press.

Chillida, E. J. (2008). *Thonet Hermanos. Catálogo de venta de 1891*.

Claudio F. Guerri y William S. Huff. (2003). El nonágono semiótico: un icono diagramático y tres niveles de iconicidad. *DeSignis* (4), 157-174.

Claudio Guerri y William S. Huff. (10-14 de diciembre de 2003). *Analyzing Basic Design as a Purely Abstract Discipline. VII congreso de la Asociación Internacional de Semiótica Visual 10 a 14 diciembre 2003*. Recuperado el 9 de diciembre de 2015, de <http://aisv2003.zxq.net/espanol/guerri.html> 7/7/2013

comunicación, Colección (1973). *Constructivismo*. Madrid: Alberto Corazón.

Curdes, G. (2001). *Die Abteilung Bauen an der HfG Ulm. Eine Reflexion zur Entwicklung, Lehre und Programmatik*. Ulm: Schriftenreihe club off ulm.

Czemper, K. (1961). Die pädagogische Ziele der Grundlehre. *output* (6+7), 1-15.

David Oswald, Christiane Wachsmann. (6 de septiembre de 2015). Writing as a DesignDiscipline: The Information Department of the Ulm School of Design and its impact on the School and beyond. *AIS/Design Storia e Ricerche*.

Dewey, J. (1980 (primera edición diciembre 1934)). *Art as experience*. Nueva York: Pengge Books.

Dewey, J. (2008). *El arte como experiencia*. Barcelona, Buenos Aires, México: Paidós.

Domer, D. (1991). Walter Peterhans and visual training at Illinois Institute of Technology. *The Structurist*, 0(31), 44.

Eckstein, H. (1961). Hans Gugelot. Ein ulmer Dozent. *Form* (15), 19-27.

Editorial. (1958). Hochschule für Gestaltung. *Ulm*, 1.

Egbert, D. D. (1981). *El Arte y la Izquierda en Europa. De la Revolución Francesa a Mayo de 1968*. Barcelona: Gustavo Gili.

Fabbri, R. (2011). *Max Bill in Italia. Lo spazio logico dell'architettura*. Milán: Bruno Mondadori.

Filmgestaltung, Institut für (1995). *Anschauung und Begrif. Die Arbeien des Institus für Filmgestaltung Ulm 1962-1995 (cat.exp. Ulm: Ulmer Museum 1995)*. Ulm: Süddeutsche Verlagsgessellschaft.

Frampton, K. (1974). A propos Ulm. *Oppositions* (3), 17-36.

Frampton, K. (1974). On Bill. *Oppositions* (4), 154-157.

Frampton, K. (1975). Ulm. Ideologie eines Lehrplans. *Archithese* (15), 26-42.

Frei, H. (1991). *Konkrete Architektur? Über Max Bill als Architekt*. Baden: Lars Müller.

Frei, H. (1990). La Hochschule für Gestaltung et l'ombre du Bauhaus. *Faces* (15).

Fröschau, A. (1959). *Visuelle Methodik*. Ulm (4).

García, M. A. (2001). *El arte abstracto. Intercambios culturales entre Argentina y Brasil*. Buenos Aires: Siglo XXI editores.

Georg Kimball, Philipp Morse. (1951). *Methods of Operations Research*. MIT Press.

Gestaltung, Hochschule für (no fechado (1955-56)). *Lehrplan*. Mecanoscrito conservado en HfG Archiv Ulm, Carpeta A230 n° 17, Ulm.

Gillermo Zuaznabar, Neus Moyano. (2015). Max Bill y la HfG Ulm: lineas divisorias. En vva, *Max Bill (cat. exp. Madrid: Fundacion Juan March 16 octubre 2015-17 enero 2016)* (págs. 47-61). Madrid: Fundación Juan March.

Giunta, A. (2007). Una vida susceptible de adoptar todas las formas. En B. A. Museo Nacional de Bellas Artes, *Tomás Maldonado, un itinerario (cat. exp. Buenos Aires: Museo Nacional de Bellas Artes Noviembre 2007 - febrero 2008)* (págs. 12-31). Turín: Skira Editore S.p.A.

GRACMON, (. d. (2014). *La Formació del Sistema de Diseny a Barcelona (1914-2014)*. Barcelona: Universitat de Barcelona.

Grohn, C. (1985). *Gustav Hassenpflug, Architektur, Design, Lehre 1907-1977*. Düsseldorf: Marzona.

Gropius, W. (s/d). *Anbau Möbel. Entwurf: Walter Gropius. Prof. Dr. e.h. Typo: Herbert Bayer*. Dortland: Feder.

Gropius, W. (1914). Der stilbildende Wert industrieller Bauformen. *Der Verkehr*, 24-32.

Gropius, W. (1925). *Grundsätze der Bauproduktion*. München: Lange Verlag.

Gropius, W. (1923). *Idee und Aufbau des staatlichen Bauhauses Weimar*. München: Bauhausverlag.

Gropius, W. (2002). La contribución de las estructuras industriales para la formación de un nuevo estilo. En T. Maldonado, Técnica y Cultura. *El debate alemán entre Bismarck y Weimar* (págs. 182-187). Buenos Aires: Infinito.

Gropius, W. (2002). Principios para la producción de la Bauhaus. En T. Maldonado, *El debate alemán de Bismark a Weimar* (págs. 243-246). Buenos Aires: Ediciones Infinito.

Gropius, W. (1975). The theory and organization of the Bauhaus by Walter Gropius. En vva, *Bauhaus 1919-1928 (cat. exp. Nueva York: The Museum of Modern Art, 1938)* (págs. 20-29). Nueva York: The Museum of Modern Art.

Gropius, W. (1964). Von Walter Gropius/From Walter Gropius *Cambridge, 24-11-63. Ulm* (10/11), 67-70.

Gugelot, H. (1984). Beschreibung und Analyse des Baukastensystems M125. En W. B. ed., *Element System Möbel* (págs. 34-35). Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.

Gugelot, H. (1987). Design als Zeichen, 1962. En H. Wichmann, *System-Design Bahnbrecher: Hans Gugelot 1920-65*. Basel, Boston: Birkhäuser Verlag.

Gugelot, H. (1987). Hypothesen zur Berücksichtigung des Marktes bei der Produktgestaltung, 1959. En H. Wichmann, *System-Design Bahnbrecher: Hans Gugelot 1920-65*. Basel, Boston: Birkhäuser Verlag.

Gugelot, H. (1958). Meine Zusammenbau-Möbel aus serienmässig hergestellten Teilen. *Form* (2), 43-45.

Gugelot, H. (1987). Praxis des Industrial Design, 1962. En H. Wichmann, *System-Design Bahnbrecher: Hans Gugelot 1920-65* (págs. 62-63). Basel, Boston: Birkhäuser Verlag.

Gugelot, H. (2006). Vom element zur Kombination. En *Wohnbedarf, 1931-1956 25 Jahre Wohnbedarf. Zürich 1956*. Zürich: Wohnbedarf.

Gugelot, H. (1987). Was ist design?, 1960. En H. Wichmann, *System-Design Bahnbrecher: Hans Gugelot 1920-65*. Basel, Boston: Birkhäuser Verlag.

Gugelot, H. (1987). Wie kommt es zu einem Entwurf, 1963. En H. Wichmann, *System-Design Bahnbrecher: Hans Gugelot 1920-65*. Basel, Boston: Birkhäuser Verlag.

Hahn, H. (1936). La crisis de la intuición. En vva, *Crisis y reconstrucción de las ciencias exactas*. La Plata: Biblioteca de la Universidad Nacional de La Plata.

Hassenpflug, G. (1949). *Baukastenmöbel*. Poessneck: Rudolf A. Lang Verlag.

Heidegger, M. (1985). La pregunta por la técnica. *Época de Filosofía*, Año 1 (1), 7-29.

Heidegger, M. (1954). *Vorträge und Aufsätze (Conferencias y ensayos)*. Pfullingen: Günther Neske.

hfg Ulm school of Design 1953-1968. Ulm: Hfg Archiv-Ulmer Museum.

(s/d [1965]). *hfg ulm. Abteilung Visuelle Kommunikation. Brochure*. Ulm: hfg ulm. Bauhaus Archiv, Berlín.

Hochschule für Gestaltung Ulm [cat. exp. München: Die Neue Sammlung 11 mayo - 17 junio 1964]. (1964). Múnich: Die Neue Sammlung.

(1965). *Hochschule für Gestaltung. Lehrprogram 65-66*. Ulm: HfG.

Hochschule für Gestaltung. Programa del curso 56-57. Manuscrito de la HfG Archiv. Ulm.

Hörmann, G. (1995). *Anschaung und Begriff (cat. exp. Institut für Filmgestaltung. Ulm: 1995)*. Ulm: Süddeutsche Verlagsgesellschaft.

Hörmann, K. G. (2003). *Die Hochschule für Gestaltung Ulm- Anfänge eines Projectes der unnachgiebigen Moderne. The Ulm School of Design Beginnings of a Project of Unyielding Modernity*. Berlin: Ernst & Sohn Verlag.

Huff, W. S. (2007). Albers, Bill y Maldonado: el curso básico de la Escuela de Diseño de Ulm. En vva, *Tomás Maldonado, un itinerario (cat. exp. Buenos Aires: Museo Nacional de Bellas Artes, noviembre 2007-febrero 2008)* (págs. 104-121). Milán: Skyra.

Huff, W. S. (1965). Argumente für einen Grundkurs. *Ulm* (12/13), 25-38.

Huff, W. S. (2003). Grundlehre at the HfG - with a focus on the "Visuelle Grammatik". En vva, *Ulmer modelle. Modelle nach ulm. (cat.exp. Ulm: Stadthaus Ulm 14 septiembe a 30 noviembre 2003)* (pág. 187). Ulm: Ulmer Museum / Hfg Archiv.

Huff, W. S. (1979). La diàspora. Autoritrati di venti protagonisti alla HfG. *Rassegna* (19), 35-89.

Il contributo della scuola di Ulm/The legacy of the School of Ulm. (1984). *Rassegna* (19).

International Center for the Arts of the Americas at the Museum of Fine Arts, H. (s.f.). *Documents of 20th-century Latin American and Latino Art*. Recuperado el 8 de diciembre de 2015, de icaadocs.mfah.org/icaadocs: <http://icaadocs.mfah.org/icaadocs/ELARCHIVO>

Internationale Sommerakademie für Bildende Kunst, S. (1958). *Bauen in unsere Zeit [cat. exp. Viena. Galerie Würthle, 20 Enero a 22 Febrero 1958]*. Salzburgo: Galerie Welz.

Isa Clara Neves, J. R. (s.f.). *The contribution of Tomas Maldonado to the scientific approach to design at the beginning of computational era. the case of HfG Ulm*. Recuperado el 7 de diciembre de 2015, de <https://ds.pace.uevora.pt>

K.L. Wolf y D. Kuhn. (1959). *Forma y Simetría: una sistemática de los cuerpos simétricos*. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires.

Keiko Ueki-Polet y Klaus Kemp. (2008). *Less and More. The Design Ethos of Dieter Rams [cat. exp. Diversas sedes entre 15 de noviembre 2008 y 5 septiembre 2010]*. Berlin: Gestalten.

Klatt, J. (1989-90). Die Radio-Phono-Kombinationen von Braun SK4 bis SK55. *Braun+Design* (15), 4-14.

Koffka, K. (1935). *Principles of Gestalt Psychology*.

Köhler, W. (1972). *Psicología de la forma*. Madrid: Biblioteca Nueva.

Kokoschka, O. (1988). *Mi vida*. Barcelona: Tusquets.

L'école d'Ulm: textes et manifestes. [cat. Exp. Paris: Centre Georges Pompidou, 24-2 al 23-5 de 1988]. (1988). París: Centre Georges Pompidou.

Laura Domingo, Verónica Muñoz. (1960). *Otl Aicher: Projecte d'un sistema de construcció multiús. Pavelló de Frankfurt. Sistema d'exposició*. Escola d'Arquitectura de Reus. Mecanoscrito.

Leopold, C. (2013). Precise experiments: Relations between mathematics, philosophy and design at Ulm School of Design. *Nexus Network Journal*, 15 (2), 363-380.

Lietzmann, W. (1955). *Anschauliche Topologie*. München: Verlag von R. Oldenbourg.

Lindinger, H. (1966). Abteilung Visuelle Kommunikation 1. Studienjahr. *Ulm* (17/18), 40-47.

Lindinger, H. E. (1987). *Hochschule für Gestaltung Ulm. Die Moral der Gegenstände*. Berlin: Wilhelm Ernst & Sohn,.

Lindinger, H. (1987). Was has Gugelot bewegt? En H. Wichmann, *System-Design Bahnbrecher: Hans Gugelot 1920-65* (págs. 38-48). Basel, Boston: Birkhäuser Verlag.

Loos, A. (octubre de 1920). Art et architecture. *Action Cahiers individualistes de Philosophie*.

Loos, A. (1993). *Escritos II*. Madrid: El Croquis Editorial.

Maldonado, T. (1941). ¿A donde va la pintura? *Revista Contrapunto* (Año 1 nº 3).

Maldonado, T. (5.10.1961 (1. Quartal)). *Abteilung Produktgestaltung 1. Studienjahr - Design I "Objektverbände". Formulierung der Aufgabe 1*. Archiv Hochschule für Gestaltung. Legado Zeischegg.

Maldonado, T. (23-1-1962 (2. Quartal)). *Abteilung Produktgestaltung. 1. Studienjahr - Design I "Anordnen". Formulierung der Aufgabe 7*. Dozent: Tomás Maldonado. HfG Archiv, Ulm. Legado Zeischeff.

Maldonado, T. (1951). Actualidad y porvenir del arte concreto. *Nueva Visión*.

Maldonado, T. (1956). *Akte Unterricht Grundlehre*. HfG Archiv. Ulm: 2eA298.

Maldonado, T. (2003). Akte Unterricht Grundlehre, 1956. *Form+Zweck* (20), 22-27.

Maldonado, T. (1977). Ciencia y Proyección (1964). En T. Maldonado, *Vanguardia y Racionalidad* (págs. 171-186). Barcelona: Gustavo Gili.

Maldonado, T. (1965). Die Ausbildung des Architekten und Produktgestalters in einer Welt im Werden. *Ulm* (12/13), 2-10.

Maldonado, T. (1965). Die Rolle des Produktgestalters in der Stahlindustrie. *Ulm* (14/15/16), 8-15.

Maldonado, T. (1949). Diseño Industrial y Sociedad. *Boletín del Centro de estudiantes de arquitectura - Cea* (2).

Maldonado, T. (1977). Diseño y arte: dialéctica de una alternativa. En T. Maldonado, *Vanguardia y racionalidad* (págs. 169-170). Barcelona: Gustavo Gili.

Maldonado, T. (1962). Editorial. *Ulm* (6).

Maldonado, T. (1977). Educación y Filosofía de la Educación. En T. Maldonado, *Vanguardia y Racionalidad* (pág. 89 y ss.). Barcelona: Gustavo Gili.

Maldonado, T. (1977). El diseñador como solucionador de problemas. En T. Maldonado, *Vanguardia y Racionalidad* (pág. 127 y ss.). Barcelona: Gustavo Gili.

Maldonado, T. (1997). *Escritos preulmianos*. Buenos Aires: Infinito.

Maldonado, T. ([1957-58]). *Hochschule für Gestaltung Ulm. Aufgabe und Zielsetzung*. Manuscrito del HfG Ulm Archiv.

Maldonado, T. (1963). Ist das Bauhaus aktuell? / Is the Bauhaus Relevant Today? *Ulm* (8/9).

Maldonado, T. (1959). Kommunikation und Semiotik. *Ulm* (5), 69-78.

Maldonado, T. (7 de agosto de 1946). La Falange contra Picasso. *Orientación, órgano central del partido comunista*.

Maldonado, T. (agosto de 1946). Lo abstracto y lo concreto en el arte moderno. *Revista Arte Concreto - Invención*.

Maldonado, T. (1946). Los artistas concretos, el "Realismo" y la Realidad". *Revista de Arte Concreto - Invención* (1).

Maldonado, T. (agosto de 1946). Manifiesto Invencionista. *Revista Arte Concreto Invención* .

Maldonado, T. (1955). *Max Bill*. Buenos Aires: Nueva Visión.

Maldonado, T. (1958). Neue Entwicklungen in der Industrie und die Ausbildung des Produktgestalters. *Ulm* (2).

Maldonado, T. (19 de Noviembre de 1947). Picasso, Matisse y la libertad de expresión. *Orientación, órgano del partido comunista* .

Maldonado, T. (1977). Sistema de símbolos para un ordenador electrónico (1960-61). En T. Maldonado, *Vanguardia y racionalidad. Artículos, ensayos y otros escritos: 1946-1974* (págs. 109-111). Barcelona: Gustavo Gili.

Maldonado, T. (2002). *Técnica y Cultura. El debate alemán entre Bismarck y Weimar*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.

Maldonado, T. (1977). *Vanguardia y racionalidad*. Barcelona: Gustavo Gili.

Maldonado, T. (2003). Von Buenos Aires auf den Kuhberg. *Form + Zweck*, 35 Jahrgang (20), 15-21.

Maldonado, Tomás. (2003). *El arte concreto y el problema de lo ilimitado. Notas para un estudio teórico, Zúrich 1948*. Buenos Aires.

March, Fundación Juan (2014). *Josef Albers: medios mínimos, efecto máximo (cat. exp. Madrid: Fundación Juan March 28 marzo - 6 julio 2014)*. Madrid: Fundación Juan March.

March, Fundación Juan (2015). *Max Bill (cat. exp. Madrid: Fundación Juan March 16 octubre 2015-17 enero 2016)*. Madrid: Fundación Juan March.

Marchán Fiz, S. (1974). *La arquitectura del siglo XX. Textos*. Madrid: Alberto Corazón.

Mater, J. (1994). The ascendancy of Abstraction for Public Art: The Monument to the Unknown Political Prisoner Competition. *Art Journal*, 53 (4), 28-36.

Mavignier, A. (2003). *Almir Mavignier. Exposición Museum für Konkrete Kunst Ingostadt*. Heidelberg: Braus im Wachter Verlag.

Max Bill, Bruno Munari. (1959). *Enzo Mari (cat. exp. Galleria Studio Danese, 1959)*. Milán: Muggiani.

Meyer, H. (1940). Bauhaus Dessau 1927-1930. Experiencias sobre la enseñanza politécnica. *Edificación* (34).

Meyer, H. (1929). Bauhaus und Gesellschaft. *Bauhaus Zeitschrift für Gestaltung* .

Meyer, H. (1972). *El arquitecto en la lucha de clases y otros escritos*. Barcelona: Gustavo Gili.

MNCARS. (2003). *Suiza Constructiva (cat. exp. Madrid: Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía, 4 febrero - 12 mayo 2003)*. Madrid: Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía.

Moholy-Nagy, L. (1972). *La nueva visión y Reseña de un artista*. Buenos Aires: Infinito.

Moles, A. (1967). Die Krise des Funktionalismus. *Ulm* (19/20), 2-8.

Moles, A. (marzo de 1965). Komplexität und technische Zivilisation. *Ulm*, 2 y ss.

Moles, A. (1961). La notion de quantité en cybernétique. *Études philosophiques* (2).

Moles, A. (1962). Produkte: Ihre funktionelle und strukturelle Komplexität. *Ulm* (6), 4-12.

Moos, S. v. (1992). *Esthétique Industrielle* (Vol. Ars Helvetica XI. Arts et culture visuels en Suisse). (Disentis, Ed.)

München, D. N. (1964). *Hochschule für Gestaltung Ulm (cat. exp. Neue Sammlung München: 11 mayo a 17 junio 1964)*. Múnich: Neue Sammlung.

Museum, Ulmer (2000). *Friedrich Vordemberge-Gildewart. Zum 100. Geburtstag (cat. exp. Ulm: Ulmer Museum, 5-12-1999 a 30-1-2000)*. Ulm: Ulmer Museum.

Muthesius, H. (1974). Die Bedeutung des Kunstgewerbes. En vva, *Zwischen Kunst und Industrie. Der Deutsche Werkbund (Cat. Exp. München: Die Neue Sammlung, 1975)* (págs. 39-50). Múnich: Die Neue Sammlung.

Muthesius, H. (1974). Die Werkbundarbeit der Zukunft. Vortrag auf der Werkbund-Tagung. Köln, 1914. En vva, *Zwischen Kunst und Industrie. Der Deutsche Werkbund (Cat. Exp. München: Die Neue Sammlung, 1975)*. München: Die Neue Sammlung.

Muthesius, H. (1974). Wo stehen wir. En *Zwischen Kunst und Industrie. Der Deutsche Werkbund (Cat. Exp. München: Die Neue Sammlung, 1975)*. München: Die Neue Sammlung.

Neus Moyano, Javier Nieto, Guillermo Zuaznabar. (2001). *Disseny de sistemes. Escola d'Ulm (folleto editado con motivo de la exposición del 20-9-2011 a 28-2-2012)*. Barcelona: Disseny Hub Barcelona.

Niggli, V. A. (Ed.). (1975). *HfG Ulm ein Rückblick. Une retrospective*. Niederteufen.

Otl Aicher, Martin Krampen. (1979). *Sistemas de signos en la comunicación visual*. Barcelona: Gustavo Gili.

P.M. Morse, G.E. Kimball. (1951). *Methods of Operations Research*. Londres.

Petra Kellner, Holger Poessnecker. (1978). *Produktgestaltung an der HfG Ulm. Versuch einer Dokumentation und Eischätzung*. Hanau: Designtheorie.

Pezolet, N. (2008). *Le Bauhaus imaginiste contre un Bauhaus imaginaire: la polémique autour de la question du Fonctionalisme entre Asger Jorn et Max Bill*. Québec: Département d'Histoire, Faculté des Lettres, Université Laval.

Polya, G. (1966). *Cómo plantear y resolver problemas*. México D.F. : F. Trillas.

Rainer Wick, Martin Krampen, Michael Götte. (2009). *Observation and Formulation. Foundation Course with exercises, based on a script by Josef Albers. Libro y CDROM/DVD*. Ostfildern: Hatje Cantz.

Rapoport, A. (1953). *Operational Philosophy*. New York: Harper & Brothers.

Rittel, H. (1961). Zu den Arbeitshypothesen der Hochschule für Gestaltung in Ulm. *Werk* (8), 283.

Roericht, H. N. (1982). *Arbeitsgruppe Hfg-Synopse, Hfg-Synopse*. Ulm.

Roericht, N. (1986). *Synopse*. Recuperado el 28 de diciembre de 2015, de www.roericht.de/material/synopse

Roericht, N. (1961). Notizen zu einem Produkt. Das Kompaktgeschirr TC100: ein neuer Typ Gebrauchsporzellan. *Form* (17), 12-18.

Rogers, E. N. (1951). Unidad de Max Bill. *nueva visión. revista de cultura visual dirigida por Tomás Maldonado* (Año 1 núm. 1), 11-12.

Rüegg, A. (2008). Die Erziehung zum "bewussten menschen": Max Bill als lehrer. En K. Winterthur, *Max Bill. Aspekte seines werkes (cat. exp. Kunstmuseum Winterthur und Gewerbe Museum Wintenthur)*. Winterthur: Niggli Verlag.

Sass, D. (1962). Werkstattbericht einer Sutdientengruppe der HfG Ulm. *Neue Grafik* (12).

Schade, H.-U. (1965). *produktgestaltung. abteilungsarbeit. maldonado. schade. 1. studienjahr 1965*. Ulm: Manuscrito en el archivo HfG.

Schnaidt, C. (1964). "Die vorfabrizierte Hoffnung". *Ulm* (10/11), 2-9.

Schnaidt, C. (1967). Architektur und politisches engagement. *Ulm* (19/20), 2-8.

Schnaidt, C. (1965). *Hannes Meyer. Bauten. Projecte und Schriften. Buildings, projects and writings*. Teufen: Verlag Arthur Niggli A.G.

Schnaidt, C. (1991). L'escuela conectada a la vida no es una utopia. *Temas de Disseny* (6).

Schwarz, F. J. (1996). *The Werkbund. Design Theory & Mass Culture before the First World War*. New Haven y Londres: Yale University Press.

Seckendorff, E. v. (1989). *Die Hochschule für Gestaltung in Ulm. Gründung (1949-1953) und Ära Max Bill (1953-1957)*. Marburg: Jonas Verlag.

Seckendorff, E. v. (1987). HfG: Ausser Bauhaus nichts gewesen? Das New Bauhaus Chicago und die Hochschule für Gestaltung Ulm. En L. C. Peter Hahn, *50 Jahre New Bauhaus. Bauhausnachfolge in Chicago*. Bauhaus Archiv- Argon.

Seeling, H. (1985). *Geschichte der Hochschule für Gestaltung in Ulm. 1953-1968. Ein Beitrag zu Entwicklung ihres Programmes und der Arbeiten im Bereich der Visuellen Kommunikation*. Köln.

Shelley, L. (1967). The Founding of the College. *Forum* (4), 4-7.

Simondon, G. (1958). *Du mode d'existence des objets techniques*. París: Editions Flammarion.

Simondon, G. (2008). *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Buenos Aires: Prometeo Libros.

Spitz, R. (2002). *HfG Ulm. The view behind the Foreground. The Political History of the Ulm School of Design 1953-1968*. Stuttgart y Londres: Editions Axel Menges.

Staber, M. (1966). *serielle manifeese. konkrete kunst*. Sant Gallen: Galerie Press.

Starr, M. K. (1970). *Diseño de productos y teoría de la decisión*. México DF: Herrero Hnos. Sucs. s.a. .

Starr, M. K. (1963). *Product Design and Decision Theory*.

Stiftung, Geschwister Scholl (1951). Hochschule für Gestaltung. Forschungsinstitut für Produktform. Ulm: Sig. AZ 619. 1951 (14) Hfg Archiv.

Stiftung, Geschwister Scholl *Erstes Gedruckten Programm der HfG Ulm*. 1951-52. Archiv HfG.

Stiftung, Geschwister Scholl ([1951]). *Hochshule für Gestaltung. Forschungstintstitut für Produktform*. Mecanoscrito en el HfG Archiv, Ulm AX619, 1951(14).

Stiftung, Geschwister Scholl (1949). *Programm für eine Geschwister Scholl Hochschule. Vervielfältiges Heft in Din A4. Querformat*. . Ulm: Archivo Max Bill.

Stiftung, Geschwister Scholl (Abril 1950). *Weg und Ziel. Programm für eine Geschwister Scholl Hochschule*. Ulm: Archiv HfG Ulm E 300 (1.1).

Stiftung, Geschwister Scholl. ([1949]). *Geshwister Scholl Hochschule, Vorbereitung zur Prospekt*. Sig. AZ 619/09.

Stoichita, V. I. (2000). *La invención del cuadro. Arte, artífices y artificios en los orígenes de la pintura europea*. Madrid: Ediciones el Serbal.

Sumi, C. (1995). Building the woodenHouse today. En K. Wachsmann, *Building de Wooden House*. Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser Verlag.

Tanksäule. Abteilung Produktgestaltung. (marzo 1965). *Ulm*, 39-46.

Tomás Maldonado and Gui Bonsiepe. (s/d [1960]). *Development of a sign system for electronic data processing machines*. HfG Archiv. Ulm: Manuscrito mecanoscrito.

Tomás Maldonado y Gui Bonsiepe. (1964). Wissenschaft und Gestaltung. *Ulm* (10/11), 10-29.

Tomás Maldonado y Gui Bonsiepe. (septiembre 1963). Zeichensystem für elektronische daten-verarbeitende Anlagen (1960-61). Entwurf: Tomás Maldonado, Gui Bonsiepe. Auftraggeber: Olivetti S.p.A., Mailand. *Ulm* (8/9), 20-24.

Tomaszewski, L. (1963). Nonorientable Surfaces. *Situationist Times* (4).

Tomaszewski, L. (1963). The Application of Non-Orientable Surfaces. *Projekt, 1* (34).

Ulm, Hochschule für Gestaltung (1967). *Abteilung Visuelle Kommunikation*. Bauhaus Archiv, inv. Nr. HfG ULm 1200/2488911. Mape 396.

Ulm, Hochschule für Gestaltung (julio de 1959). *Ulm* (5).

Velde, H. v. (1949). "die gute form": Formen, die reine Zweckmässige Form. *Werk*, 36 (8).

vvaa. (2002). *El Cadaqués de Peter Harndem i Lanfranco Bombelli*. Barcelona: Col. legi d'Arquitectes.

vvaa. (2015). *Max Bill's view of things*. Zürich: Lars Müller Publishers.

vvaa. (2013). *Pasolini Roma (cat.exp. en varias ciudades europeas entre el 22 mayo 2013 y el 5 de enero de 2015)*. Barcelona: Skira-Flammarion.

Wachsman, (. C. (1993). *Bauhäusler in Ulm. Grundlehre an der HfG 1953-1955*. Ulm: Ulmer Museum.

Walter, E. (2003). Unsere Jahre in Ulm: 1953 bis 1958, 1965 und 1966/ Our Years in Ulm: 1953 to 1958, 1965 and 1966,. En Ulm Archiv, *ulmer modelle. modelle nach ulm. hochschule für gestaltung ulm 1953-1968/ulm school of design 1953-1968(cat. exp. Ulm: Stadthaus 14 septiembere-30 noviembre 2003, y otros lugares)* (págs. 91-93). Ulm: Hatje Cantz Verlag.

Wichmann, H. (1987). System-Design: Hans Gugelot. En H. Wichmann, *System-Design Bahnbrecher: Hans Gugelot 1920-65*. Basel, Boston: Birkhäuser Verlag.

Wick, R. (1986). *La pedagogía de la Bauhaus*. Madrid: Alianza Editorial.

Wiener, N. (1971). *Cibernética*. Madrid: Guadiana.

Wiener, N. (1998). *Cibernética*. Barcelona: Tusquets.

Wiener, N. (1969). *Cibernética y sociedad*. Buenos Aires: Sudamericana.

Wiener, N. (1948). *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*.

Wiener, N. (1950). *The Human Use of HumanBeings. Cybernetics and Society*.

Wille, K. (1966). Das Erscheinungsbild der Lufthansa. *Form* (35), 14-19.

Wingler, H. (1955). *La Bauhaus, Weimar, Dessau, Berlín (1919-1933)*. Barcelona: Gustavo Gili.

Zeischegg, W. (circa 1964). *Notizen zu einen Rahmenprogramm von Aufgaben der Abteilung Produktgestaltung*. HfG Archiv. Legado Zeischegg, Ulm.

G. Tabla de ilustraciones

<i>Ilustración 1. Peter Behrens, catálogo y lista de precios de los hervidores eléctricos de AEG (1911)</i>	25
<i>Ilustración 2. Max Bill. Proyecto para la sección suiza en la Triennale de Milán de 1936</i>	34
<i>Ilustración 3. Max Bill. Proyecto al monumento al preso político desconocido en la revista Werk, 1957</i>	35
<i>Ilustración 4. Objetos diseñados por Bill que ilustran su artículo en la revista Werk, 1946</i>	41
<i>Ilustración 5. Fotomontajes de Maldonado en la revista Orientación, Buenos Aires, 6 de noviembre de 1946</i>	52
<i>Ilustración 6. Carta de Walter Gropius a Max Bill de 28 de mayo de 1950. Mape BHA_GS19_Mp048. Bauhaus Archiv, Berlín</i>	76
<i>Ilustración 7. Fragmento del artículo "Ein Denkmal" en la revista Werk, 1957</i>	84
<i>Ilustración 8. Página del libro Form, 1952</i>	86
<i>Ilustración 9. Páginas del libro Robert Maillart, de 1949</i>	89
<i>Ilustración 10. Geschwister-Scholl-Stiftung. Hochschule für Gestaltung. Forschungsinstitut für Produktform. Programa [1951] inv. AZ 619, 1951 (14) del Archivo HfG Ulm</i>	96
<i>Ilustración 11. Walter Zeischegg. Objetos diseñados en la construcción del edificio de la Escuela de Ulm</i>	116
<i>Ilustración 12. Ejercicios del seminario de Walter Peterhans</i>	118
<i>Ilustración 13. Ejercicios del curso básico de Josef Albers</i>	130
<i>Ilustración 14. Prospecto para el M125 diseñado por T. Gonda, 1950. Foto: Archivo HfG Ulm</i>	144
<i>Ilustración 15. Tocabos Studio 1 de Gugelot y Lindinger, años 50. Foto: Archivo HfG Ulm</i>	147
<i>Ilustración 16. H. Gugelot. SK4 para Braun. Archivo HfG Ulm</i>	148
<i>Ilustración 17. Catálogo de mueble modular para la casa Feder de Walter Gropius. Compaginación de Herbert Bayer (1930)</i>	152
<i>Ilustración 18. Sistema contenedores para la nevera "Kubus" de Wagenfeld</i>	159
<i>Ilustración 19. Sistema de mobiliario de Gustav Hassenpflug</i>	160
<i>Ilustración 20. Sistema de mobiliario de Gustav Hassenpflug, mueble desmontado y montado</i>	161

<i>Ilustración 21. W. Zeischegg, cenicero apilable para Helit, 1960</i>	164
<i>Ilustración 22. Hans Nick Roericht, Sistema de vajilla TC100, 1959</i>	167
<i>Ilustración 23. E5: Imagen corporativa de Lufthansa en la revista Ulm, 1962</i>	169
<i>Ilustración 24. Sistema de signos de Maldonado y Bonsiepe para Olivetti S.p.A. 1960-61. Archivo HfG Ulm</i>	172
<i>Ilustración 25. Fichas de los números de la revista Ulm</i>	174
<i>Ilustración 26. Esquema de Klaus Frank del curso de T. Maldonado 55-56. Archivo HfG Ulm</i>	228
<i>Ilustración 27. K. L. Wolf y D. Kuhn, Forma y simetría. Relaciones de superposición</i>	233
<i>Ilustración 28. Max Bill, Continuidad en T. Maldonado, Max Bill, Buenos Aires, 1955</i>	236
<i>Ilustración 29. Superficie no orientable en yeso de Ulrich Burand 1956-57. Curso de T Maldonado. Archivo HfG Ulm</i>	239
<i>Ilustración 30. Comparativa entre construcción a partir de dos anillos de Max Bill, 1965 y un ejercicio de Eduardo Vargas en el curso de Maldonado 57-58. Archivo HfG Ulm</i>	240
<i>Ilustración 31. Klaus Schmith, Red cerrada de elementos catamétricos. Primer curso 61-62. Prof. T. Maldonado. Archivo HfG Ulm</i>	241
<i>Ilustración 32. Esquema de la proporción ideal de ejercicios no aplicados y aplicados en la enseñanza del diseño</i>	256
<i>Ilustración 33. Urs Beutler, negro como color, curso de Maldonado en el ejercicio 56-57. Archivo HfG Ulm</i>	259
<i>Ilustración 34. Ana Maria Rutenberg, relación de dos elementos simétricos. Complejidad formal ca. 49 bit. En Ulm 17/18</i>	261
<i>Ilustración 35. Lech Tomaszewski, ejercicios de topología en Projekt 1, n° 34, 1963</i>	262
<i>Ilustración 36. Ulm 17/18, ejercicios topológicos</i>	263
<i>Ilustración 37. Ulm 17/18., ejercicio con perforaciones</i>	264
<i>Ilustración 38. Tabla comparativa del contenido de los cursos 53-54, 58-59 y 67-68</i>	277
<i>Ilustración 39. Algunos elementos de la imagen corporativa de Lufthansa en Ulm</i>	303
<i>Ilustración 40. Pabellón para Braun de Aicher y Gugelot. Archivo HfG Ulm</i>	306
<i>Ilustración 41. Sistema de signos de T. Maldonado y G. Bonsiepe, 1961. Manuscrito. Archivo HfG Ulm</i>	307

<i>Ilustración 42. Tabla departamento comunicación visual</i>	316
<i>Ilustración 43. Thomas Gonda, catálogo del M125 de Hans Gugelot para Bofinger, 1957. Archivo HfG Ulm</i>	330
<i>Ilustración 44. Lindinger, combinación de radio, tocadiscos, magnetófono, 1958. Archivo HfG Ulm</i>	341
<i>Ilustración 45. H. Roericht, vajilla apilable TC100. Archivo HfG Ulm</i>	345
<i>Ilustración 46. Vagón de metro para Hamburger Hochbahn AG, 1962. Foto: Archivo HfG Ulm</i>	353
<i>Ilustración 47. Autonova Fam, 1965. Foto: Archivo HfG Ulm</i>	353
<i>Ilustración 48. Tabla departamento diseño de producto</i>	354
<i>Ilustración 49. Instituto para la construcción industrializada. Sistema de viviendas prefabricadas, 1961. Foto: Archivo HfG Ulm</i>	365
<i>Ilustración 50. Tabla departamento construcción industrializada</i>	368
<i>Ilustración 51. Tabla departamento información</i>	374

H. Bibliografía

Bibliografía general: Antecedentes de la Escuela de Ulm

Adorno, Theodor W. *Dialéctica de la Ilustración. Fragmentos filosóficos*. Madrid: Akal s.a., 2007.

Alfred Swenson, Pao-Chi Chang. *Architectural education at IIT 1938-1978*. Chicago: Illinois Institute of Technology, 1980.

Anker, Valentina. *Max Bill ou la recherche d'un art logique. Essai d'une analyse structurale de l'oeuvre d'art*. Lausana: L'Age d'Homme, 1979.

Behrens, Peter. «Arte y técnica.» En *Técnica y Cultura. El debate alemán entre Bismarck y Weimar*, de Tomás Maldonado. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 2002.

Bill, Jakob. *Max Bill am Bauhaus*. Berna: Bentelli, 2008.

Bredendieck, Hin. «The Legacy of the Bauhaus.» *Art Journal* XXII, n° 1 (otoño 1962): 15-21.

Budensieg, Tilman. *Cultura e industria. Peter Behrens e la AEG, 1907-1914 (cat. exp. Milán: Padiglione d'Arte Contemporanea 27 settembre-4 novembre 1979)*. Milán: Electa Editrice, 1979.

Candilis, Georges. *Muebles Thonet. Historia de los muebles de madera curvada*. Barcelona: Gustavo Gili, 1981.

Colectivo Comunicación. *Constructivismo*. Madrid: Alberto Corazón, 1973.

Domer, Denis. «Walter Peterhans and visual training at Illinois Institute of Technology.» *The Structurist* (<http://search.proquest.com/docview/1297885720?accountid=15216>), 1991: (31), 44.

García, María Amalia. *El arte abstracto. Intercambios culturales entre Argentina y Brasil*. Buenos Aires: Siglo XXI editores, 2001.

Grohn, Christian. *Gustav Hassenpflug, Architektur, Design, Lehre 1907-1977*. Düsseldorf: Marzona, 1985.

Gropius, Walter. *Anbau Möbel. Entwurf: Walter Gropius. Prof. Dr. e.h. Typo: Herbert Bayer*. Dortland: Feder, s/d.

–. «Der stilbildende Wert industrieller Bauformen.» *Der Verkehr*, 1914: 24-32.

–. «Grundsätze der Bauproduktion.» Múnich: Lange Verlag, 1925.

–. *Idee und Aufbau des staatlichen Bauhauses Weimar*. Múnich: Bauhausverlag, 1923.

–. «La contribución de las estructuras industriales para la formación de un nuevo estilo.» En *Técnica y Cultura. El debate alemán entre Bismarck y Weimar*, de Tomás Maldonado, Ed. 182-187. Buenos Aires: Infinito, 2002.

–. «Principios para la producción de la Bauhaus.» En *El debate alemán de Bismarck a Weimar*, de Tomás Maldonado, Ed. 243-246. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 2002.

–. «The theory and organization of the Bauhaus by Walter Gropius.» En *Bauhaus 1919-1928 (cat. exp. Nueva York: The Museum of Modern Art, 1938)*, de vva, 20-29. Nueva York: The Museum of Modern Art, 1975.

–. «Von Walter Gropius/From Walter Gropius Cambridge, 24-11-63.» *Ulm*, n° 10/11 (mayo 1964): 67-70.

Hahn, Hans. «La crisis de la intuición.» En *Crisis y reconstrucción de las ciencias exactas*, de vva. La Plata: Biblioteca de la Universidad Nacional de La Plata, 1936.

Hassenpflug, Gustav. *Baukastenmöbel*. Poessneck: Rudolf A. Lang Verlag, 1949.

Heidegger, Martin. «La pregunta por la técnica.» *Época de Filosofía* (Juan Granica s.a.) Año 1, n° 1 (1985): 7-29.

–. *Vorträge und Ausätze* (Conferencias y ensayos). Pfullingen: Günther Neske, 1954.

International Center for the Arts of the Americas at the Museum of Fine Arts, Houston. *Documents of 20th-century Latin American and Latino Art*. <http://icaadocs.mfah.org/icaadocs/ELARCHIVO> (último acceso: 8 de diciembre de 2015).

Koffka, Kurt. *Principles of Gestalt Psychology*. 1935.

Köhler, Wolfgang. *Psicología de la forma*. Madrid: Biblioteca Nueva, 1972.

Kokoschka, Oskar. *Mi vida*. Barcelona: Tusquets, 1988.

Loos, Adolf. «Art et architecture.» *Action Cahiers individualistes de Philosophie*, octubre 1920.

–. *Escritos II*. Madrid: El Croquis Editorial, 1993.

Meyer, Hannes. «Bauhaus Dessau 1927-1930. Experiencias sobre la enseñanza politécnica.» *Edificación*, n° 34 (julio-septiembre 1940).

–. «Bauhaus und Gesellschaft.» *Bauhaus Zeitschrift für Gestaltung*, 1929.

–. *El arquitecto en la lucha de clases y otros escritos*. Barcelona: Gustavo Gili, 1972.

MNCARS. Suiza Constructiva (cat. exp. Madrid: Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía, 4 febrero - 12 mayo 2003). Madrid: Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía, 2003.

Moholy-Nagy, Lászlo. *La nueva visión y Reseña de un artista*. Buenos Aires: Infinito, 1972.

Muthesius, Hermann. «Die Bedeutung des Kunstgewebes.» En *Zwischen Kunst und Industrie. Der Deutsche Werkbund (Cat. Exp. München: Die Neue Sammlung, 1975)*, de vva, 39-50. Múnich: Die Neue Sammlung, 1974.

–. «Die Werkbundarbeit der Zukunft. Vortrag auf der Werkbund-Tagung. Köln, 1914.» En *Zwischen Kunst und Industrie. Der Deutsche Werkbund (Cat. Exp. München: Die Neue Sammlung, 1975)*, de vva. Múnich: Die Neue Sammlung, 1974.

–. «Wo stehen wir.» En *Zwischen Kunst und Industrie. Der Deutsche Werkbund (Cat. Exp. München: Die Neue Sammlung, 1975)*. Múnich: Die Neue Sammlung, 1974.

Pezolet, Nicola. *Le Bauhaus imaginiste contre un Bauhaus imaginaire: la polémiqu autour de la queston du Fonctionalisme entre Asger Jorn et Max Bill*. Québec: Département d'Histoire, Faculté des Lettres, Université Laval, 2008.

Roth, Alfred. *La nouvelle architecture*. Erlenbach-Zurich: Les Editions d'Architecture, 1948.

Schwarz, Frederick J. *The Werkbund. Design Theory & Mass Culture before the First World War*. New Haven y Londres: Yale University Press, 1996.

Velde, Henry van de. «"die gute form": Formen, die reine Zweckmässige Form.» *Werk* 36, n° 8, 1949.

Vives Chillida, Julio Ed. *Thonet Hermanos. Catálogo de venta de 1891*. 2008.

Wingler, H. *La Bauhaus, Weimar, Dessau, Berlín (1919-1933)*. Barcelona: Gustavo Gili, 1955.

Wolf, K.L. y Kuhn, D. *Forma y Simetría: una sistemática de los cuerpos simétricos*. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires, 1959.

Bibliografía general: Escuela de ulm

AA.VV. *Casabella Continuità*, n° 259 (enero 1962).

AA.VV. *El Cadaqués de Peter Harndem i Lanfranco Bombelli*. Barcelona: Col.legi d'Arquitectes, 2002.

AA.VV.«hfg ulm» *form + zweck*, n° 20 (2003).

AA.VV. *Hochschule für Gestaltung Ulm [cat. exp. München: Die Neue Sammlung 11 mayo - 17 junio 1964]*. Múnich: Die Neue Sammlung, 1964.

AA.VV. «Il contributo della scuola di Ulm/The legacy of the School of Ulm.» *Rassegna*, n° 19 (septiembre 1984).

AA.VV. *Otl Aicher*. London: Phaidon, 2006.

Aicher, Otl. *Analógico y digital*. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.

AA.VV. *L'école d'Ulm: textes et manifestes. [cat. Exp. Paris: Centre Georges Pompidou, 24-2 al 23-5 de 1988]*. París: Centre Georges Pompidou, 1988.

AA.VV. *Max Bill's view of things*. Zúrich: Lars Müller Publishers, 2015.

Aicher, Otl. «Ausprache zür Eröffnung der Ausstellung HfG München. Neue Sammlung am 11.5.1964.» Manuscrito mecanoscrito, Bauhaus Archiv. Mape 54 3279-3282, Berlín, 1964.

–. «Die Hochschule für Gestaltung. Neun Stufen ihrer Entwicklung.» *Architese*, n° 15 (1975): 12-17.

–. *El mundo como proyecto*. Barcelona: Gustavo Gili, 1994.

–. «Wanderausstellung der HfG.» *Ulm*, n° 8/9 (septiembre 1963): 2-4.

–. «Designarbeiten von Dozenten. Erscheinungsbild von Lufthansa (1962).» *Ulm*, n° 10/11 (1964): 39-46.

Aicher, Otl y Krampen, Martin. *Sistemas de signos en comunicación visual*. México D.F.: Gustavo Gili, 1979.

Albers, Josef. «Examinar versus reexaminar. Tres conferencias en el Trinity College (1965).» En *Josef Albers. Medios mínimos, efecto máximo (cat. exp. Madrid: Fundación Juan March, 28 marzo-6 julio 2014)*, de Fundación Juan March, 290-315. Madrid: Fundación Juan March, 2014.

–. *Interaction of Color*. Yale University Press, 1963.

–. «My courses at the Hochschule für Gestaltung at Ulm.» *Form*, n° 4 (abril 1967): 8-10.

–. «Wechselwirkung der Farbe/Interaction of Color.» *Ulm*, n° 8/9 (Septiembre 1963): 62-98.

Archer, Bruce L. «Systematische Methodik für Designer.» *Output*, n° 1, 3 (1964).

Archer, Bruce. «Systematic Method for Designers.» *Design* 64, n° 172, 174, 176, 179, 181 (1963).

Archiv HfG. *"design ist gar nicht lehrbar..." Hans Gugelot und seine Schüler. Entwicklungen und Studienarbeiten 1954-1965 (cat.exp. Ulm: HfG Archiv 9-9 a 21-10-1990)*. Ulm: Stadtarchiv Ulm, HfG Archiv, 1990.

–. *Bauhäusler in Ulm. Grundlehre an der HfG 1953-1955 (cat. exp. HfG Archiv)*. Ulm: HfG Archiv, 1993.

–. *HfG. Die frühe Jahre [cat.exp. Ulm: HfG Archiv Ulmer Museum 10-12-1995 a 11-2-1996]*. Ulm: Ulmer Museum, HfG Archiv, 1995.

–. *HfG Ulm school of Design 1953-1968*. Ulm: Hfg Archiv-Ulmer Museum..

–. *Kartoffelchips im Wellflächenquadrat. Walter Zeischegg. Plastiker, Designer, Lehrer an der HfG Ulm 1951-68 (cat.exp. Ulm: HfG Archiv 13-9 a 1810 1992)*. Ulm: Stadarchiv Ulm, HfG Archiv, 1992.

–. *Ulmer Modelle. Modelle nach Ulm (catálogo de la exposición itinerante del Ulmer Museum-hfg Archiv)*. Ostfildern: Hatje Cantz Verlag, 2003.

Banham, Rayner. «Design by Choice.» *The Architectural Review*, julio 1961: 43-48.

–Banham, Rayner. «Machine Aesthetic.» *The Architctural Review*, abril 1955: 225-228.

–Banham, Reyner. «Industrial design and popular art.» *Industrial Design*, marzo 1960.

–Banham, Reyner. «Industrial design e arte popolare.» *Civiltà della Macchine*, noviembre 1955.

Bense, Max. *Estética de la información*. Madrid: Alberto Corazón Editor, 1972.

–. *Estética. Consideraciones metafísicas sobre lo bello*. Buenos Aires: Nueva Visión, 1957.

–. «Kunst in künstlicher Welt.» *Werk und Zeit* 5. Jahrgang, nº 11 (1956).

–. «Texte und Zeichen als Information. Ein experimenteller Lehrplan für Information an der Hochschule für Gestaltung Ulm. Klasse Prof. Max Bense.» *Texte und Zeichnen*, 1956: 437/440.

Bernal, John D. *Història social de la ciència*. Barcelona: Edicions 62, 1967.

–Bernal, John. *La libertad de la necesidad*. Vols. 1. la ciencia y la economía, la política, la era atómica y la filosofía. Madrid: Ayuso, 1975.

Betalanfly, Ludwig von. *Teoría general de los sistemas*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica, 1976.

Betts, Paul. "Science, Semiotics and Society: The Ulm Hochschule für Gestaltung in Rerospect". *Design Issues*, vol. 14 nº 2. (Summer, 1998): 67-82.

Bill, Max. «(form, funktion, schönheit)=(gestalt).» En *funktion und funktionalismus. schriften 1945-1988*, de Max Bill, 101-102. Berna: bentelli, 2008.

–. «¿Estructura como Arte? ¿Arte como estructura?» 2G (Gustavo Gili), nº 29-30 (2004): 270-71.

–. «Bauhaus Chronik.» *Deutsche Univesitäts Zeitung*, nº 23-24 (diciembre 1952): 14-15.

–. «con nosotros no llega uno a pintor (1951).» En *Max Bill (cat. exp. Madrid: Fundación Juan March 16 octubre 2015-17 enero 2016)*, de Fundación Juan March, 285. Madrid: Fundación Juan March, 2015.

–. «der modellfall ulm. Zur problematik einer hochschule für gestaltung.» *Form*, nº 6 (1959): 18-19.

–. «die beherschung des raumes.» *almanach neuer kunst in der schweiz*, 1940: 13-14.

–. *Die Gute Form: 6 Jahre Auszeichnung "Die Gute Form" an der Schweizer Musetermesse in Basel*. Winterthur: Verlag Buchdruckerei Wnterthur, 1957.

–. «bei un kann man nicht maler werden (...) gedanken zu einer hochschule für gestaltung.» *Die Neue Zeitung*, 11 de septiembre de 1951.

–. «Ein Denkmal.» *Werk*, nº 44 (1957).

–. «El pensamiento matemático en el arte de nuestro tiempo.» *Ver y Estimar*, mayo 1950: 1-36.

–. «Erfahrungen bei der Formgestaltung von Industrieprodukten.» *Werk* 33, nº 5 (mayo 1946): 168-170.

–. *Form*. Basilea: Karl Werner, 1952.

–. «Funktion and Gestalt.» En *Max Bill. form, function, beauty=gestalt*, de vvaa, 104-122. Londres: Architectural Association, 2010.

–. «funktion und gestalt (1958).» En *max bill funktion und funktionalismus. Schriften: 1945-1988*, de jakob bill ed., 129-147. Berna: Bentelli, 2008.

–. «la belleza desde la función y la belleza como función.» En *Max Bill (cat. exp. Fundación Juan March, Madrid 2015-2016)*, de Fundación Juan March, 274-277. Madrid: Fundación Juan March, 2015.

–. «La expresión artística de la construcción.» *Ciclo*, marzo-abril 1949: 29-34.

–. «Leben und lernen am Bauhaus.» *Form und Zweck*, nº 3 (1979).

–. *Max Bill: Typografie, Reklame, Buchgestaltung*. Zúrich: Niggli, 1999.

–. «O arquiteto, a arquitetura, a sociedade.» *Habitat*, nº 14 (enero-febrero 1954): sin paginar.

–. *Robert Maillart*. Erlenbach, Zúrich : Verlag für Architektur, 1949.

–. «Schönheit aus Funktion und als Funktion.» *Werk* 36, nº 8 (1949): 272-282.

–. «Struktur als Kunst? Kunst als Struktur?» En *Structure in Kunst und Wissenschaft*, de Gyorgi Kepes (ed.), 150. Bruselas: La Connaissance, 1967.

–. «typografie ist der grafische ausdruck unserer zeit.» *Schweizer Reklame*, nº heft 3 (1937).

–. «umweltgestaltung nach morfologische methoden.» *Werk und Zeit*, nº 11 (1956).

–. «von bauhaus bis ulm.» *Du*, nº 36 (1976).

–. *Wiederaufbau. Dokumente über Zerstörungen, Plannungen, Kontruktionen*. Erlenbach, Zúrich: Verlag für Architektur, 1945.

Bill, Max y Munari, Bruno. *Enzo Mari (cat. exp. Galleria Studio Danese, 1959)*. Milán: Muggiani, 1959.

Blaser, Werner. *Element-System-Möbel*. Suttgart: Deutsche Verlags-Anstalt, 1984.

Bonsiepe, Gui. «Arabesken der Rationalität.» *Ulm*, nº 19/20 (agosto 1967): 9-23.

–. «Dreidimensionale formale Übungen. Abteilung Produktgestaltung. 1. Studienjahr 1965/66 2. Quartal. Dozent: Gui Bonsiepe.» *Ulm*, nº 17/18 (Junio 1966): 21-34.

–. «Einführung in the visuelle Semantik. Abteilung Visuelle Kommnikation 1. Studienjahr 1966-67. Dozent: Gui Bonsiepe.» *Ulm*, nº 21 (1968).

–. «El discurso de Ulm.» En *Ulmer Modelle. Modelle nach Ulm. HfG Ulm 1953-1968*, de Archiv HfG, traducido por Hector Arrese Igor, 15-17. Hatje Cantz, 2003.

–. «Erziehung zu visuellen Gestaltung.» *Ulm*, 1965: 17-24.

–. «Kommunikation und Herrschaft.» *Ulm*, nº 21 (abril 1968): 16.

–. «Semantische Analyse.» *Ulm*, nº 21 (abril 1968): 33-37.

–. «Tanksäule und Zapfpistole.» *Ulm*, nº 12/13 (marzo 1965): 39-46.

–. *Teoría y práctica del diseño industrial*. Barcelona: Gustavo Gili, 1978.

_. "The Invisible Facets of the HfG Ulm". *Design Issues*, vol. 11 n° 2 (Summer, 1995): 11-20.

-. «Über eine Methode, Ordnung in der typografischen Gestaltung zu quantifizieren.» *Ulm*, n° 21 (abril 1968): 24-31.

-. «Visuelle Retorik.» *Ulm*, n° 14/15/16 (diciembre 1965): 33-37.

Buck-Morss, Susan. *Mundo soñado y catástrofe. La desaparición de la utopía de masas entre el Este y el Oeste*. Madrid: La Balsa de la Medusa, 2004.

Burandt, Ulrich. «Curso de Maldonado ejercicio 56-57.» Archiv HfG. Depositum Burandt 12. Dp. 33.12, Ulm, 1957.

Burstow, Robert. «The Limits of Modernist Art as a "Weapon of the Cold War": Reassessing the Unknown Patron of the Monument to the Unknown Political Prisoner.» *Oxford Art Journal* 20, n° 1 (1998/7): 68-80.

Caragonne, Alexander. *The Texas Rangers: Notes from an Architectural Underground*. Cambridge MA y Londres: MIT Press, 1995.

Clara Neves, Isa y Rocha, Joao. *The contribution of Tomas Maldonado to the scientific approach to design at the beginning of computational era. the case of HfG Ulm*. <https://ds.pace.uevora.pt> (último acceso: 7 de diciembre de 2015).

Curdes, Gerhard. *Die Abteilung Bauen an der HfG Ulm. Eine Reflexion zur Entwicklung, Lehre und Programmatik*. Ulm: Schriftenreihe club off ulm, 2001.

Czemper, K.A. «Die pädagogische Ziele der Grundlehre.» *output*, n° 6+7 (1961): 1-15.

Dewey, John. *Art as experience*. Nueva York: Pengge Books, 1980 (primera edición diciembre 1934).

-. *El arte como experiencia*. Barcelona, Buenos Aires, México: Paidós, 2008.

Die Neue Sammlung München. *Hochschule für Gestaltung Ulm (cat. exp. Neue Sammlung Múnich: 11 mayo a 17 junio 1964)*. Múnich: Neue Sammlung, 1964.

Domingo, Laura y Muñoz, Verónica. *Otl Aicher: Projecte d'un sistema de construcció multiús. Pavelló de Frankfurt. Sistema d'exposició*. Escola d'Arquitectura de Reus, Mecanoscrito, 1960.

Eckstein, Hans. «Hans Gugelot. Ein ulmer Dozent.» *Form*, n° 15 (1961): 19-27.

Editorial. «Hochschule für Gestaltung.» *Ulm* 1 (1958).

Egbert, Donald Drew. *El Arte y la Izquierda en Europa. De la Revolución Francesa a Mayo de 1968*. Barcelona: Gustavo Gili, 1981.

Fabbri, Roberto. *Max Bill in Italia. Lo spazio logico dell'architettura*. Milán: Bruno Mondadori, 2011.

Frampton, Kenneth. «A propos Ulm.» *Oppositions*, n° 3 (1974): 17-36.

–Frampton, Kenneth. «On Bill.» *Oppositions*, n° 4 (octubre 1974): 154-157.

–Frampton, Kenneth. «Ulm. Ideologie eines Lehrplans.» *Archithese*, n° 15 (1975): 26-42.

Frei, Hans. *Konkrete Architektur? Über Max Bill als Architekt*. Baden: Lars Müller, 1991.

–Frei, Hans. «La Hochschule für Gestaltung et l'ombre du Bauhaus.» *Faces*, n° 15 (primavera 1990).

Fröschau, Anthony. «Visuelle Methodik.» *Ulm*, n° 4 (1959).

Georg Kimball, Philipp Morse. *Methods of Operations Research*. MIT Press, 1951.

Giunta, Andrea. «Una vida susceptible de adoptar todas las formas.» En *Tomás Maldonado, un itinerario (cat. exp. Buenos Aires: Museo Nacional de Bellas Artes Noviembre 2007 - febrero 2008)*, de Buenos Aires Museo Nacional de Bellas Artes, 12-31. Turín: Skira Editore S.p.A., 2007.

Guerri, Claudio F. y Huff, William S.. «El nonágono semiótico: un icono diagramático y tres niveles de iconicidad.» *DeSignis* (Gedisa), n° 4 (2003): 157-174.

-. «Analyzing Basic Design as a Purely Abstract Discipline. VII congreso de la Asociación Internacional de Semiótica Visual 10 a 14 diciembre 2003.» 10-14 de diciembre de 2003. <http://aisv2003.zxq.net/espanol/guerri.html> 7/7/2013 (último acceso: 9 de diciembre de 2015).

Gugelot, Hans. «Beschreibung und Analyse des Baukastensystems M125.» En *Element System Möbel*, de Werner Blaser ed., 34-35. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt, 1984.

-. «Design als Zeichen, 1962.» En *System-Design Bahbrecher: Hans Gugelot 1920-65*, de Hans Wichmann. Basel, Boston: Birkhäuser Verlag, 1987.

-. «Hypothesen zur Berücksichtigung des Marktes bei der Produktgestaltung, 1959.» En *System-Design Bahbrecher: Hans Gugelot 1920-65*, de Hans Wichmann. Basel, Boston: Birkhäuser Verlag, 1987.

-. «Meine Zusammenbau-Möbel aus serienmässig hergestellten Teilen.» *Form*, n° 2 (1958): 43-45.

-. «Praxis des Industrial Design, 1962.» En *System-Design Bahbrecher: Hans Gugelot 1920-65*, de Hans Wichmann, 62-63. Basel, Boston: Birkhäuser Verlag, 1987.

-. «Vom element zur Kombination.» En *1931-1956 25 Jahre Wohnbedarf. Zürich 1956*, de Wohnbedarf. Zürich: Wohnbedarf, 2006.

-. «Was ist design?, 1960.» En *System-Design Bahbrecher: Hans Gugelot 1920-65*, de Hans Wichmann. Basel, Boston: Birkhäuser Verlag, 1987.

-. «Wie kommt es zu einem Entwurf, 1963.» En *System-Design Bahbrecher: Hans Gugelot 1920-65*, de Hans Wichmann. Basel, Boston: Birkhäuser Verlag, 1987.

Hochschule für Gestaltung. «Lehrplan.» Mecanoscrito conservado en HfG Archiv Ulm, Carpeta A230 n° 17, Ulm, no fechado (1955-56).

Hochschule für Gestaltung. Lehrprogram 65-66. Ulm: HfG, 1965.

«Hochschule für Gestaltung. Programa del curso 56-57. Manuscrito de la HfG Archiv.» Ulm.

ulm report. 1 Oktober 1966-4 Oktober 1967. Ulm: HfG.

HfG Ulm. «Abteilung Visuelle Kommunikation.» Bauhaus Archiv, inv. Nr. HfG ULM 1200/2488911. Mape 396, 1967.

Hochschule für Gestaltung. *Information* 63. (September 1963). Ulm: HfG.

Hörmann, Günther, Krampen, Martin. *Die Hochschule für Gestaltung Ulm- Anfänge eines Projectes der unnachgiebigen Moderne. The Ulm School of Design Beginnings of a Project of Unyielding Modernity.* Berlin: Ernst & Sohn Verlag, 2003.

Huff, William S. «Albers, Bill y Maldonado: el curso básico de la Escuela de Diseño de Ulm.» En *Tomás Maldonado, un itinerario (cat. exp. Buenos Aires: Museo Nacional de Bellas Artes, noviembre 2007-febrero 2008)*, de vva, 104-121. Milán: Skyra, 2007.

–. «Argumente für einen Grundkurs.» *Ulm*, nº 12/13 (marzo 1965): 25-38.

–. «Grundlehre at the HfG - with a focus on the "Visuelle Grammatik".» En *Ulmer Modelle. Modelle nach Ulm. (cat.exp. Ulm: Stadthaus Ulm 14 septiembere a 30 noviembre 2003)*, de vva, 187. Ulm: Ulmer Museum / Hfg Archiv, 2003.

–. «La diàspora. Autoritrati di venti protagonisti alla HfG.» *Rassegna*, nº 19 (1979): 35-89.

Institut für Filmgestaltung. *Anschauung und Begriff. Die Arbeien des Instituts für Filmgestaltung Ulm 1962-1995 (cat.exp. Ulm: Ulmer Museum 1995)*. Ulm: Süddeutsche Verlagsgessellschaft, 1995.

Internationale Sommerakademie für Bildende Kunst, Salzburg. *Bauen in unsere Zeit [cat. exp. Viena. Galerie Würthle, 20 Enero a 22 Febrero 1958]*. Salzburgo: Galerie Welz, 1958.

Kellner, Petra y Poessnecker, Holger. *Produktgestaltung an der HfG Ulm. Versuch einer Dokumentation und Eischätzung*. Hanau: Designtheorie, 1978.

Klatt, Jo. «Die Radio-Phono-Kombinationen von Braun SK4 bis SK55.» *Braun+Design*, nº 15 (Diciembre-Enero 1989-90): 4-14.

Kornatzki, Peter von; Müller, Rolf. "Die Abteilung Visuelle Kommunikation an der Hochschule für Gestaltung. 1951-1968." *High Quality*. Heft 29 (1994): 58-77.

Korrek, Norbert. *Kontinuität und Waldel. Zur Rezeption der Hochschule für Gestaltung Ulm*. Ulm: club off ulm e.v. 1989.

Leopold, Cornelia. «Precise experiments: Relations between mathematics, philosophy and design at Ulm School of Design.» *Nexus Network Journal* 15, nº 2 (2013): 363-380.

Lietzmann, Walter. *Anschauliche Topologie*. München: Verlag von R. Oldenbourg, 1955.

Lindinger, Herbert. «Abteilung Visuelle Kommunikation 1. Studienjahr.» *Ulm*, nº 17/18 (junio 1966): 40-47.

Lindinger, Herbert Editor. *Hochschule für Gestaltung Ulm. Die Moral der Gegenstände*. Berlin: Wilhelmlm Ernst & Sohn,, 1987.

Lindinger, Herbert. «Was has Gugelot bewegt?» En *System-Design Bahnbrecher: Hans Gugelot 1920-65*, de Hans Wichmann, 38-48. Basel, Boston: Birkhäuser Verlag, 1987.

Maldonado, Tomás. «¿A donde va la pintura?» *Revista Contrapunto*, nº Año 1 nº 3 (1941).

–. «Abteilung Produktgestaltung 1. Studienjahr - Design I "Objektverbände". Formulierung der Aufgabe 1.» Archiv Hochschule für Gestaltung. Legado Zeischegg, 5.10.1961 (1. Quartal).

–. «Abteilung Produktgestaltung. 1. Studienjahr - Design I "Anordnen". Formulierung der Aufgabe 7. Dozent: Tomás Maldonado.» HfG Archiv, Ulm, 23-1-1962 (2. Quartal).

–. «Actualidad y porvenir del arte concreto.» *Nueva Visión*, 1951.

–. *Akte Unterricht Grundlehre*. HfG Archiv, Ulm: 2eA298, 1956.

–. «Akte Unterricht Grundlehre, 1956.» *Form+Zweck*, nº 20 (2003): 22-27.

–. «Ciencia y Proyectación (1964).» En *Vanguardia y Racionalidad*, de Tomás Maldonado, 171-186. Barcelona: Gustavo Gili, 1977.

–. «Die Ausbildung des Architekten und Produktgestalters in einer Welt im Werden.» *Ulm*, nº 12/13 (marzo 1965): 2-10.

–. «Die Rolle des Produktgestalters in der Stahlindustrie.» *Ulm*, nº 14/15/16 (diciembre 1965): 8-15.

–. «Diseño Industrial y Sociedad.» *Boletín del Centro de Estudiantes de Arquitectura - Cea*, nº 2 (octubre - noviembre 1949).

–. «Diseño y arte: dialéctica de una alternativa.» En *Vanguardia y racionalidad*, de Tomás Maldonado, 169-170. Barcelona: Gustavo Gili, 1977.

–. «Editorial.» *Ulm*, nº 6 (octubre 1962).

–. «Educación y Filosofía de la Educación.» En *Vanguardia y Racionalidad*, de Tomás Maldonado, 89 y ss. Barcelona: Gustavo Gili, 1977.

–. *El arte concreto y el problema de lo ilimitado. Notas para un estudio teórico, Zürich 1948*. Buenos Aires, 2003.

–. «El diseñador como solucionador de problemas.» En *Vanguardia y Racionalidad*, de Tomás Maldonado, 127 y ss. Barcelona: Gustavo Gili, 1977.

–. *Escritos preulmianos*. Buenos Aires: Infinito, 1997.

–. *Hochschule für Gestaltung Ulm. Aufgabe und Zielsetzung*. Manuscrito del HfG Ulm Archiv, [1957-58].

–. «Ist das Bauhaus aktuell? / Is the Bauhaus Relevant Today?» *Ulm*, nº 8/9 (1963).

–. «Kommunikation und Semiotik.» *Ulm*, nº 5 (julio 1959): 69-78.

- . «La Falange contra Picasso.» *Orientación, órgano central del partido comunista*, 7 de agosto de 1946.
- . «Lo abstracto y lo concreto en el arte moderno.» *Revista Arte Concreto - Invención*, agosto 1946.
- . «Los artistas concretos, el "Realismo" y la Realidad".» *Revista de Arte Concreto - Invención*, nº 1 (agosto 1946).
- . «Manifiesto Invencionista.» *Revista Arte Concreto Invención*, agosto 1946.
- . *Max Bill*. Buenos Aires: Nueva Visión, 1955.
- . «Neue Entwicklungen in der Industrie und die Ausbildung des Produktgestalters.» *Ulm*, nº 2 (octubre 1958).
- . «Picasso, Matisse y la libertad de expresión.» *Orientación, órgano del partido comunista*, 19 de Noviembre de 1947.
- . «Sistema de símbolos para un ordenador electrónico (1960-61).» En *Vanguardia y racionalidad. Artículos, ensayos y otros escritos: 1946-1974*, de Tomás Maldonado, 109-111. Barcelona: Gustavo Gili, 1977.
- . *Técnica y Cultura. El debate alemán entre Bismarck y Weimar*. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 2002.
- . *Vanguardia y racionalidad*. Barcelona: Gustavo Gili, 1977.
- . «von Buenos Aires auf den Kuhberg.» *Form + Zweck* 35 Jahrgang, nº 20 (2003): 15-21.

Maldonado, Tomás y Bonsiepe, Gui. *Development of a sign system for electronic data processing machines*. HfG Archiv, Ulm: Manuscrito mecanoscrito, s/d [1960], 10 páginas.

- .«Wissenschaft und Gestaltung.» *Ulm*, nº 10/11 (1964): 10-29.
- . «Zeichensystem für elektronische daten-verarbeitende Anlagen (1960-61). Entwurf: Tomás Maldonado, Gui Bonsiepe. Auftraggeber: Olivetti S.p.A., Mailand.» *Ulm*, nº 8/9 (septiembre 1963): 20-24.

Mäntele, Martin "Magier der Theorie" en HfG Archiv. *ulmer modelle. modelle nach ulm*. Ulm : Hatje Cantz (2003) : 82-87.

March, Fundación Juan. *Josef Albers: medios mínimos, efecto máximo (cat. exp. Madrid: Fundación Juan March 28 marzo - 6 julio 2014)*. Madrid: Fundación Juan March, 2014.

- . *Max Bill (cat. exp. Madrid: Fundación Juan March 16 octubre2015-17 enero 2016)*. Madrid: Fundación Juan March, 2015.

Marchán Fiz, Simón. *La arquitectura del siglo XX. Textos*. Madrid: Alberto Corazón, 1974.

Mater, Joan. «The ascendancy of Abstraction for Public Art: The Monument to the Unknown Political Prisoner Competition.» *Art Journal* 53, nº 4 (Winter 1994): 28-36.

Mavignier, Almir. *Almir Mavignier. Exposición Museum für Konkrete Kunst Ingostadt*. Heidelberg: Braus im Wachter Verlag, 2003.

Moles, Abraham. «Die Krise des Funktionalismus.» *Ulm*, nº 19/20 (agosto 1967): 2-8.

- . «Komplexität und technische Zivilisation.» *Ulm*, marzo 1965: 2 y ss.
- . «La notion de quantité en cybernétique.» *Études philosophiques*, nº 2 (abril-junio 1961).
- . «Produkte: Ihre funktionelle und strukturelle Komplexität.» *Ulm*, nº 6 (octubre 1962): 4-12.

Moos, Stanislaus von. *Esthétique Industrielle*. Editado por Disentis. Vol. Ars Helvetica XI. Arts et culture visuels en Suisse. 1992.

Morse, P.M. y Kimball, G.E. *Methods of Operations Research*. Londres, 1951.

Moyano, Neus; Nieto, Javier y Zuaznabar, Guillermo. *Disseny de sistemes. Escola d'Ulm (folleto editado con motivo de la exposición del 20-9-2011 a 28-2-2012)*. Barcelona: Disseny Hub Barcelona, 2001.

Museum Ulm. *Friedrich Vordemberge-Gildewart. Zum 100. Geburtstag (cat. exp. Ulm: Ulmer Museum, 5-12-1999 a 30-1-2000)*. Ulm: Ulmer Museum, 2000.

Museo Nacional de Bellas Artes. *Tomás Maldonado. Un itinerario /an itinerary (cat. exp. Buenos Aires: Museo Nacional de Bellas Artes, noviembre 2007-febrero 2008)*. Milán: Skira editore, 2007.

Oswald, David y Wachsmann, Christiane. «Writing as a Design Discipline: The Information Department of The Ulm School of Design and its Impact on the School and Beyond.» *AIS/Design Storia e Ricerche*, nº 6 (septiembre 2015).

Polya, G. *Cómo plantear y resolver problemas*. México D.F. : F. Trillas, 1966.

Quijano, Marcela Ed. *Hfg Ulm: programm wird bau. Die Gebäude der Hochschule für Gestaltung Ulm*. Stuttgart: Edition Solitude, 1998.

Rapoport, Anatole. *Operational Philosophy*. New York: Harper & Brothers, 1953.

Rittel, Horst. «Zu den Arbeitshypothesen der Hochschule für Gestaltung in Ulm.» *Werk*, nº 8 (1961): 283.

Roericht, Hans Nick. *Arbeitsgruppe Hfg-Synopse, Hfg-Synopse*. Ulm., 1982.

- . «Synopse.» 1986. www.roericht.de/material/synopse (último acceso: 28 de diciembre de 2015).
- . «Notizen zu einem Produkt. Das Kompaktgeschirr TC100: ein neuer Typ Gebrauchsporzellan.» *Form*, nº 17 (1961): 12-18.

Rogers, Ernesto Nathan. «Unidad de Max Bill.» *Nueva Visión. Revista de cultura visual* año 1, nº 1 (diciembre 1951): 11-12.

Rüegg, Arthur. «Die Erziehung zum "bewussten menschen": Max Bill als lehrer.» En *Max Bill. Aspekte seines werkes (cat. exp. Kunstmuseum Winterthur und Gewerbe Museum Wintenthur)*, de Kunstmuseum Winterthur. Winterthur: Niggli Verlag, 2008.

Sass, Dolf. «Werkstattbericht einer Studetengruppe der HfG Ulm.» *Neue Grafik*, nº 12 (marzo 1962).

Schade, Hans-Ulrich. *produktgestaltung. abteilungsarbeit. maldonado. schade. 1. studienjahr 1965*. Ulm: Manuscrito en el archivo HfG, 1965.

Schnaidt, Claude. «Architektur und politisches engagement.» *Ulm*, nº 19/20 (agosto 1967): 2-8.

–. «“Die vorfabrizierte Hoffnung“.» *Ulm*, nº 10/11 (mayo 1964): 2-9.

–. *Hannes Meyer. Bauten. Projecte und Schriften. Buildings, projects and writings*. Teufen: Verlag Arthur Niggli A.G., 1965.

–. «L’escola connectada a la vida no és una utopia.» *Temes de Disseny*, nº 6 (1991).

Seckendorff, Eva von. *Die Hochschule für Gestaltung in Ulm. Gründung (1949-1953) und Ära Max Bill (1953-1957)*. Marburg: Jonas Verlag, 1989.

–. «HfG: Ausser Bauhaus nichts gewesen? Das New Bauhaus Chicago und die Hochschule für Gestaltung Ulm.» En *50 Jahre New Bauhaus. Bauhausnachfolge in Chicago*, de Lloyd C. Engelbrecht Peter Hahn. Bauhaus Archiv- Argon, 1987.

Seeling, Hartmut. *Geschichte der Hochschule für Gestaltung in Ulm. 1953-1968. Ein Beitrag zu Entwicklung ihres Programmes und der Arbeiten im Bereich der Visuellen Kommunikation*. Köln, 1985.

Shelley, Lewis. «The Founding of the College.» *Forum*, nº 4 (abril 1967): 4-7.

Simondon, Gilbert. *Du mode d’existence des objets techniques*. París: Editions Flammarion, 1958.

–. *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Buenos Aires: Prometeo Libros, 2008.

Spitz, René. *Hfg ulm. The View behind the Foreground. The Political History of the Ulm School of Design 1953-1968*. Stuttgart-Londres: Axel Menges, 2002.

Staber, Margit. *serielle manífese. konkrete kunst*. Sant Gallen: Galerie Press, 1966.

Starr, Martin Kenneth. *Diseño de productos y teoría de la decisión*. México DF: Herrero Hnos. Sucs. s.a. , 1970.

–. «Product Design and Decision Theory.» 1963.

Geschwister Scholl Stiftung. «Hochschule für Gestaltung. Forschungsinstitut für Produktform.» Ulm: Sig. AZ 619. 1951 (14) Hfg Archiv, 1951. Manuscrito.

–. *Erstes Gedruckten Programm der HfG Ulm. 1951-52*. Archiv HfG.

–. *Geschwister Scholl Hochschule, Vorbereitung zur Prospekt*. Sig. AZ 619/09, [1949]. Manuscrito.

–. *Weg und Ziel. Programm für eine Geschwister Scholl Hochschule*. Ulm: Archiv HfG Ulm E 300 (1.1), Abril 1950. Manuscrito.

–. *Programm für eine Geschwister Scholl Hochschule. Vervielfältiges Heft in Din A4. Querformat*. Ulm: Archivo Max Bill, 1949. Manuscrito.

Rübenach, Bernhard. *Der rechte Winkel von Ulm. Rund funkfeature für del Südwestfunk Baden-Baden 1958/59*. Darmstad, 1987.

Sumi, Christian. «Building the wooden House today.» En *Building the Wooden House*, de Konrad Wachsmann. Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser Verlag, 1995.

Tomaszewski, Lech. «Nonorientable Surfaces.» *Situationist Times*, nº 4 (1963).

–. «The Application of Non-Orientable Surfaces.» *Projekt 1*, nº 34 (1963).

Ueki-Polet, Keiko y Kemp, Klaus. «Less and More. The DesignEthos of Dieter Rams [cat. exp. Diversas sedes entre 15 de noviembre 2008 y 5 septiembre 2010].» Berlin: Gestalten, 2008.

Verlag Arthur Niggli, ed. *HfG Ulm ein Rückblick. Une retrospective*. Niederteufen, 1975.

Wachsman, (ed.) Christiane. *Bauhäusler in Ulm. Grundlehre an der HfG 1953-1955*. Ulm: Ulmer Museum, 1993.

Walter, Elisabeth. «Unsere Jahre in Ulm: 1953 bis 1958, 1965 und 1966/ Our Years in Ulm: 1953 to 1958, 1965 and 1966.» En *ulmer modelle. modelle nach ulm. hochschule für gestaltung ulm 1953-1968/ulm school of design 1953-1968(cat. exp. Ulm: Stadthaus 14 septiembrem-30 noviembre 2003, y otros lugares)*, de Ulmer Museum / HfG Archiv, 91-93. Ulm: Hatje Cantz Verlag, 2003.

Wichmann, Hans. «System-Design: Hans Gugelot.» En *System-Design Bahnbrecher: Hans Gugelot 1920-65*, de Hans Wichmann. Basel, Boston: Birkhäuser Verlag, 1987.

Wick, Rainer. *La pedagogía de la Bauhaus*. Madrid: Alianza Editorial, 1986.

Wick, Rainer; Krampen, Martin y Götte, Michael. *Beobachten und formulieren / Observation and Formulation. Grundkurs mit Übungen nach einem Filmskript von Josef Albers / Foundation course with exercises, based on a script by Josef Albers*. 2009. Libreto y CDRom/DVD. Ostfildern: Hatje Cantz, 2009.

Wiener, Norbert. *Cibernética*. Madrid: Guadiana, 1971.

–. *Cibernética*. Barcelona: Tusquets, 1998.

–. *Cibernética y sociedad*. Buenos Aires: Sudamericana, 1969.

–. *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*. 1948.

–. *The Human Use of Human Beings. Cybernetics and Society*. 1950.

Wille, Klaus. «Das Erscheinungsbild der Lufthansa.» *Form*, nº 35 (1966): 14-19.

Zeischegg, Walter. «Notizen zu einen Rahmenprogramm von Aufgaben der Abteilung Produktgestaltung.» HfG Archiv. Legado Zeischegg, Ulm, circa 1964, 8 páginas.

Zuaznabar Guillermo y Moyano, Neus. «Max Bill y la HfG Ulm: lineas divisorias.» En *Max Bill (cat. exp. Madrid: Fundacion Juan March 16 octubre2015-17 enero 2016)*, de vvaa, 47-61. Madrid: Fundación Juan March, 2015.

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI
INDUSTRIA Y DISEÑO. IDEOLOGÍA DE LA HOCHSCHULE FÜR GESTALTUNG ULM 1953-1968
Neus Moyano Miranda

