



universität
wien

Diplomarbeit

Titel der Arbeit

**Experimentelle Überprüfung der ästhetischen
Wirksamkeit fotografischer Bildkompositionsregeln:
Die Drittelteilungsregel und die Leitende Linie Regel**

Verfasserin

Sarah Stabenow

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag. rer. nat.)

Wien, im September 2010

Studienkennzahl: 298

Studienrichtung: Psychologie

Betreuer: Univ.-Prof. Dr. Helmut Leder

An dieser Stelle möchte ich allen, die durch fachliche und persönliche Unterstützung am Entstehen dieser Arbeit beteiligt waren, meinen herzlichen Dank ausdrücken:

Meinem Mann Klaus und meinem Sohn Leon,
meinen FreundInnen und meinen KollegInnen,
sowie meinen Betreuern Prof. Dr. Helmut Leder und Dr. Pablo Tinio.

Danke!

INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG.....	1
THEORETISCHER TEIL - ALLGEMEIN.....	3
1 Fotografie und ihr Zusammenhang zur psychologischen Ästhetikforschung	3
2 Komposition	9
3 Augenbewegungsmessung.....	12
3.1 Augenbewegungsregistrierung	13
3.2 Relevante Parameter der Augenbewegungen.....	14
DIE DRITTELTEILUNGSREGEL.....	17
THEORETISCHER TEIL - DRITTELTEILUNGSREGEL	17
4 Kompositionsregeln.....	17
4.1 Regeln zur räumlichen Komposition	18
4.1.1 Balance	18
4.1.1.1 Symmetrie und Asymmetrie.....	19
4.1.1.2 Wissenschaftliche Studien zu Balance.....	21
4.1.2 Der Goldene Schnitt.....	23
4.1.2.1 Geschichte des Goldenen Schnittes	23
4.1.2.2 Psychologische Untersuchungen des Goldenen Schnittes	25
4.1.2.3 Goldene Schnitt in Kunst und Fotografie.....	28
4.1.3 Die Drittelteilungsregel	29
4.1.3.1 Anwendungsgebiete der Drittelteilungsregel.....	31
4.1.3.2 Wissenschaftliche Untersuchungen mit und zur Drittelteilungsregel.....	32

5	Zielsetzungen und Fragestellungen - Drittelteilungsregel.....	35
5.1	Zielsetzungen bei der Untersuchung der Drittelteilungsregel.....	35
5.2	Hypothesen zur Drittelteilungsregel	38
EMPIRISCHER TEIL - DRITTELTEILUNGSREGEL		41
6	Verhaltensexperiment 1 - Drittelteilungsregel.....	41
6.1	Methode Verhaltensexperiment 1	41
6.1.1	Stichprobe	41
6.1.2	Stimuli	41
6.1.3	Apparatus.....	44
6.1.4	Ablauf.....	45
6.1.5	Design	46
6.1.6	Datenanalyse	47
6.2	Ergebnisse - Verhaltensexperiment 1	47
7	Verhaltensexperiment 2 - Drittelteilungsregel.....	51
7.1	Methode - Verhaltensexperiment 2.....	51
7.1.1	Stichprobe	51
7.1.2	Stimuli	51
7.1.3	Apparatus.....	52
7.1.4	Ablauf.....	52
7.1.5	Design	52
7.1.6	Datenanalyse	52
7.2	Ergebnisse - Verhaltensexperiment 2.....	52
8	Blickbewegungsregistrierung – Drittelteilungsregel.....	57

8.1 Methode - Blickbewegungsregistrierung.....	57
8.1.1 Stichprobe.....	57
8.1.2 Stimuli.....	57
8.1.3 Apparat.....	57
8.1.4 Ablauf.....	58
8.1.5 Design.....	59
8.1.6 Datenanalyse.....	60
8.2 Ergebnisse - Blickbewegungsregistrierung.....	62
9 Diskussion - Drittelteilungsregel.....	73
DIE LEITENDE LINIE REGEL.....	81
THEORETISCHER TEIL – LEITENDE LINIE REGEL.....	81
10 Aufmerksamkeit.....	81
11 Die Leitende Linie Regel.....	83
12 Zielsetzungen und Fragestellungen – Leitende Linie Regel.....	86
12.1 Zielsetzungen bei der Untersuchung der Leitende Linie Regel.....	86
12.2 Hypothesen zur Leitende Linie Regel.....	88
EMPIRISCHER TEIL – LEITENDE LINIE REGEL.....	89
13 Verhaltensexperiment 1 – Leitende Linie Regel.....	89
13.1 Methode Verhaltensexperiment 1.....	89
13.1.1 Stichprobe.....	89
13.1.2 Stimuli.....	89

13.1.3	Apparatus.....	91
13.1.4	Ablauf	91
13.1.5	Design	93
13.1.6	Datenanalyse.....	94
13.2	Ergebnisse - Verhaltensexperiment 1	94
14	Verhaltensexperiment 2 – Leitende Linie Regel.....	97
14.1	Methode - Verhaltensexperiment 2.....	97
14.1.1	Stichprobe	97
14.1.2	Stimuli.....	97
14.1.3	Apparatus	97
14.1.4	Ablauf	97
14.1.5	Design	98
14.1.6	Datenanalyse.....	98
14.2	Ergebnisse Verhaltensexperiment 2	98
15	Blickbewegungsregistrierung – Leitende Linie Regel.....	101
15.1	Methode - Blickbewegungsregistrierung.....	101
15.1.1	Stichprobe	101
15.1.2	Stimuli.....	101
15.1.3	Apparatus	101
15.1.4	Ablauf	102
15.1.5	Design	103
15.1.6	Datenanalyse der Blickbewegungen	104
15.2	Ergebnisse - Blickbewegungsregistrierung.....	106
16	Diskussion - Leitende Linie Regel.....	111

LITERATURVERZEICHNIS	116
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	123
TABELLENVERZEICHNIS	126
APPENDIX - STIMULI	127
ABSTRACT.....	145
CURRICULUM VITAE	146

EINLEITUNG

Nach Schätzungen der deutschen Gesellschaft für Konsumforschung (GfK, www.gfk.de) wurden im Jahre 2009 weltweit insgesamt 130 Millionen Digitalkameras verkauft und bezieht man neben den Fotokameras auch Handys mit Kamerafunktion und Camcorder in die Rechnung mit ein, sind über 2,7 Milliarden Aufnahmegeräte im Gebrauch. Damit wurden etwa 7 Milliarden Fotografien von Privatpersonen aufgenommen, professionelle fotografische Erzeugnisse nicht mit eingerechnet.

Wie die Zahlen eindrucksvoll zeigen, hatte die stets wachsende Entwicklung der Fotokameratechnik in den letzten zehn Jahren und die damit einhergehende Digitalisierung der Bilderstellung zur Folge, dass die Fotografie weg von einer professionellen und sehr ausgewählten Zielgruppe durch niedrigere Anschaffungskosten und einfachere Handhabung heute für praktisch jedermann zugänglich ist. Außerdem belegen die Zahlen eine wachsende Wichtigkeit der Fotografie und des Bildes im Allgemeinen in unserer Gesellschaft. Nach Schelske (2005) präformiert das digitale Bild „zunehmend die sozialen Wechselwirkungen der Netzwerkgesellschaft“ und ist für die Kommunikation, sowohl für die Politische innerhalb der Medienlandschaft aber auch für die Private etwa durch Netzwerke im Internet und damit für die sozialen Orientierung kaum mehr wegzudenken.

Doch trotz oder gerade wegen der vielfachen Anwendung von Fotoapparaten durch Laien und der unüberschaubaren Masse an aufgenommenen Fotografien in unseren Speichermedien, besteht ein großer Unterschied in der Qualität der Bilder. Jeder Mensch kann bei der Betrachtung eines Bildes sofort beurteilen, ob eine Fotografie eine „Gute“ oder eine „Schlechte“ ist oder ob sie ihm gefällt oder nicht. Natürlich spielen bei dieser Beurteilung individuelle Betrachtungsweisen eine große Rolle, wissenschaftliche Untersuchungen weisen jedoch auf Übereinstimmungen bei der Beurteilung und auf allgemein als gültig angesehene Faktoren von Schönheit hin, die unter anderem auf evolutionäre Adaptationen des Menschen an seine Umwelt zurückzuführen sind.

Eine Fragestellung, die die Menschheit seit langem beschäftigt, ist somit, welche Faktoren das Schönheitsempfinden von Bildern beeinflussen oder, wie man Bilder auf ästhetischste Weise gestalten kann. Der Untersuchung dieser Frage widmet

sich vor allem die psychologische Ästhetikforschung, die beginnend mit Gustav Theodor Fechner (1801-1887) und seiner Erforschung von ästhetischen Präferenzen (zum Beispiel für die Proportion des Goldenen Schnittes) durch empirisch-experimentelle Methodik hinter die Wahrnehmungsmechanismen bei der Betrachtung von Kunst und Bildern kommen will. Zentrale Frage dabei ist, welche Bildeigenschaften und welche den Bildbetrachter betreffende Faktoren beeinflussen unser Gefühl von Schönheit und unser ästhetisches Urteil. Im Fokus dieser Arbeit stehen die Kompositionsmöglichkeiten bei der Gestaltung einer Fotografie und die verschiedenen Wirkungen auf den Betrachter. In der Kunst und in der Fotografie ermöglichen dem Bildgestalter so genannte Kompositionsregeln die Bildinhalte so anzuordnen, dass das Bild den maximalen Grad an Schönheit, Harmonie und Ästhetik aufweist und somit leicht verständlich ist.

In diesen Kontext, der im theoretischen Teil näher ausgeführt wird, sind die Studien der vorliegenden Arbeit eingebettet. Ziel ist es, mit wissenschaftlich experimentellen Methoden die ästhetische Wirksamkeit von fotografischen Bildgestaltungsregeln zu überprüfen und dabei den Fokus auf die Drittelteilungs- und die Leitenden Linie Regel zu legen.

THEORETISCHER TEIL - ALLGEMEIN

Um einen Überblick über das Forschungsthema zu geben, soll in diesem Abschnitt zunächst auf das Medium der Fotografie und ihre Beziehung zur Psychologie und im speziellen zur Ästhetik- und Wahrnehmungsforschung eingegangen werden. Im Folgenden wird der Gegenstand der Bildkomposition durch bisherige wissenschaftliche Forschungen näher beleuchtet. Anschließend wird ein kurzer Überblick über die Methodik der Augenbewegungsmessung und ihre relevanten Parameter gegeben, da diese Forschungsweise zur Überprüfung der Fragestellungen in der vorliegenden Arbeit verwendet wurde.

1 Fotografie und ihr Zusammenhang zur psychologischen Ästhetikforschung

Eine Fotografie stellt meist ein realistisches Abbild dar, wobei der reale dreidimensionale Raum auf eine zweidimensionale Bildebene reduziert wird. Die Abbildung entspricht jedoch nie zur Gänze der Realität, da sich das menschliche Wahrnehmungsbild von dem fotografischen Bild unterscheidet: Der Betrachter sieht auf einer Fotografie einen verkleinerten, vorselektierten Ausschnitt, befindet sich während der Wahrnehmung nicht selbst in der abgebildeten Situation und kann daher einen von der Umwelt losgelösten Blick auf die Fotografie werfen. Außerdem ist es Fotokameras möglich, Dinge so darzustellen, wie es dem Menschen durch physiologische Einschränkungen des Auges nicht möglich ist wahrzunehmen, wie zum Beispiel das scharfe Abbilden des Vorder- wie auch des Hintergrunds eines Bildes.

Nach Seelmann (2005, S.3) können Fotografien „künstlerischer, kommerzieller, technischer oder ökonomischer Natur sein“, womit die Fotografie so facettenreiche Aufgabenbereiche hat, „dass man sie als eines der wichtigsten Medien der modernen Welt betrachten kann“. Neben der professionellen Nutzung und Herstellung von Fotografien wurde dieses Medium durch die Entwicklungen der Fotokameratechnik und der neuen Digitaltechnik und begleitender geringerer

Ansprüche an die Fertigkeiten des Fotografen immer verbreiteter im Alltagsgebrauch und für Amateure.

Durch die Verbreitung und sehr unterschiedliche Nutzung des Mediums Fotografie, ist es schwierig, die Fotografie einheitlich einer bestimmten Wissenschaft oder einem Genre zuzuordnen. So kann sie zum Beispiel als Kunstform, als Gegenstand der Medienwissenschaften, als journalistisches Werkzeug oder als Kommunikationsmittel gesehen werden. Ob die Fotografie als Kunstrichtung charakterisiert werden kann oder nicht, ist seit dem Bestehen dieses Mediums umstritten und kann, genauso wie die Frage, was Kunst ist, nicht einheitlich beantwortet werden. Betrachtet man die Tatsache, dass die Fotografie ein Abbild der Realität ist, jedoch durch die Verwendung von technischen und künstlerischen Möglichkeiten unterschiedliche Interpretationen und Auslegungen des Realen zulässt, so können Fotografien sehr wohl als Kunstwerke gesehen werden (Seelmann, 2005). So betrachten Latta und Harper (2007) die Fotografie als Kunstform und begründen das damit, dass durch die Digitaltechnik das Manipulieren des Bildes sowohl während als auch nach dem Fotografieren erweitert und vereinfacht wurde. Somit hat der Fotograf, der für die Erstellung eines Bildes von den Umweltbedingungen der abzubildenden Realität abhängig ist, mehr Spielraum, diese anders darzustellen als sie in Wirklichkeit ist.

Sowohl bei professioneller wie auch bei laienhafter Fotografie gibt es Unterschiede in der wahrgenommenen Qualität eines Bildes, die von vielen Faktoren beeinflusst wird. Unser alltägliches Leben ist davon geprägt, Fotografien oder andere Arten von Bildern in verschiedenen Medien, wie Zeitungen, Internet, Mobiltelefone, Fernsehen usw., zu sehen, zu bewerten und zu entscheiden, ob sie gefallen oder nicht. Da jede „Wahrnehmung unmittelbar mit der Empfindung wie ‚schön‘, ‚angenehm‘ oder ‚unangenehm‘ verknüpft ist, liegt es nahe, die Ursachen dieses Urteils im Prozess der Wahrnehmung zu suchen“ (Schuster, 1990, S.118).

Die daraus resultierende Frage ist, wie nehmen wir Bilder und im Besonderen Fotografien wahr und wie gelangen wir zu unserem Urteil? Zur Beantwortung und Untersuchung dieser Frage, eignen sich die Erkenntnisse und Methoden der Psychologie, die als Wissenschaft vom menschlichen Erleben und Verhalten definiert wird. Geht man davon aus, dass das visuelle Wahrnehmen einer Fotografie einen Einfluss auf das Verhalten und Erleben des Menschen hat, ist eine Fotopsychologie notwendig, die bis jetzt ein sehr unerforschtes Gebiet der

Psychologie darstellt (Schuster, 2005). Die Fotopsychologie untersucht Prozesse, die im Menschen bei der Gestaltung und der Rezeption einer Fotografie ablaufen. Dabei kann man zwei Herangehensweisen unterscheiden: die Untersuchung der Fotografie und ihre Wirkung beim Betrachter und die Erstellung einer Fotografie aus Sicht des Fotografen. Im Fokus dieser Arbeit stehen der Betrachter und seine Wahrnehmung.

Auch Axelsson (2007) betont die Notwendigkeit einer Fotopsychologie und begründet diese mit der wachsenden Präsenz und Wichtigkeit von Fotografien in unserer Mediengesellschaft. Außerdem macht Axelsson auf das bisherige Fehlen und die Notwendigkeit von wissenschaftlichen Untersuchungen aufmerksam, die eine Psychologie der Fotografie und ihre Wirkung auf den Menschen erforscht. Obwohl es noch sehr wenige wissenschaftliche Studien zur Erforschung der Wahrnehmungsprozesse bei Fotografien gibt, können als eine mögliche Herangehensweise Theorien von den Erkenntnissen der länger existierenden Kunstpsychologie zur Bildwahrnehmung für die Fotopsychologie abgeleitet und überprüft werden. Auch die in diesem Zusammenhang stehenden experimentellen Untersuchungen zu Schönheit und Ästhetik seit dem 20. Jahrhundert stellen eine theoretische Grundlage für eine Fotopsychologie dar. In dieser Arbeit wird vor allem ein Bezug zur Ästhetikforschung hergestellt, die im Weiteren näher beschrieben werden soll.

Ausgehend von einer philosophischen Theorie der Ästhetik als Lehre der Schönheit und ihrer Gesetzmäßigkeiten in Natur und in Kunst, beschäftigt sich die Ästhetikforschung mit der Untersuchung des Schönen. Als Teilgebiet der Psychologie und der Wissenschaft der Wahrnehmung werden die Fragestellungen der Ästhetikforschung mittels naturwissenschaftlicher Methoden untersucht. Aus kognitionspsychologischer Sicht stehen dabei die beteiligten informationsverarbeitenden Abläufe im Gehirn und ihre Auswirkungen während einer visuellen Wahrnehmung im Zentrum des Forschungsinteresses.

Betrachten wir erneut die Tatsache, dass wir beim Sehen einer Fotografie sofort eine Bewertung und ein Urteil vornehmen, handelt es sich hierbei aus psychologischer Sicht „um Beispiele für die Anwendung eines effizienten gefühlsmäßigen Bewertungssystems, das die menschliche Informationsverarbeitung kennzeichnet und eine unmittelbare, emotionale Bewertung eines jeden Erlebnisses vornimmt“ (Leder, 2002, S.9). Diese Art von Erlebnis wird als ästhetische Erfahrung

bezeichnet und stellt einen psychologischen Zustand dar, der durch besondere sensorische Reize, wie Bilder oder Fotografien, hervorgerufen wird (Cavlo-Merino, Jola, Glaser & Haggard, 2008).

Die verschiedenen Prozesse, die bei der Informationsverarbeitung einer solchen ästhetischen Erfahrung beteiligt sein können, fassten Leder, Belke, Oeberst und Augustin (2004) zu einem Fünf-Phasen-Modell der ästhetischen Erfahrung zusammen, wobei in jeder Phase eine spezielle Form der kognitiven Verarbeitung stattfindet. Im Vorfeld ist die ästhetische Erfahrung abhängig von dem situativen Kontext, der Vorklassifizierung des Objektes und den begleitenden Emotionen und durchläuft dann die Stufen der visuelle Analyse, der impliziten und expliziten Gedächtnisprüfungen und der kognitiven Bewältigungs- und Bewertungsprozesse. Das Endprodukt des kognitiven Informationsprozesses stellt das ästhetische Urteil dar, begleitet von einer ästhetischen Emotion. Das Modell richtet sich vor allem auf die Erklärung bei der Verarbeitung von Merkmalen der Gegenwarts- und Modernen Kunst, wobei ein Transfer auf andere Formen ästhetischer Erfahrungen von Belke und Leder (2006) für denkbar gehalten wird, wie zum Beispiel auf die visuelle Wahrnehmung von Fotografien. In Abbildung 1 ist das Modell der ästhetischen Erfahrung von Leder et al. (2004) zur Veranschaulichung dargestellt, da im Laufe dieser Arbeit auf das Modell zurückgegriffen werden soll.

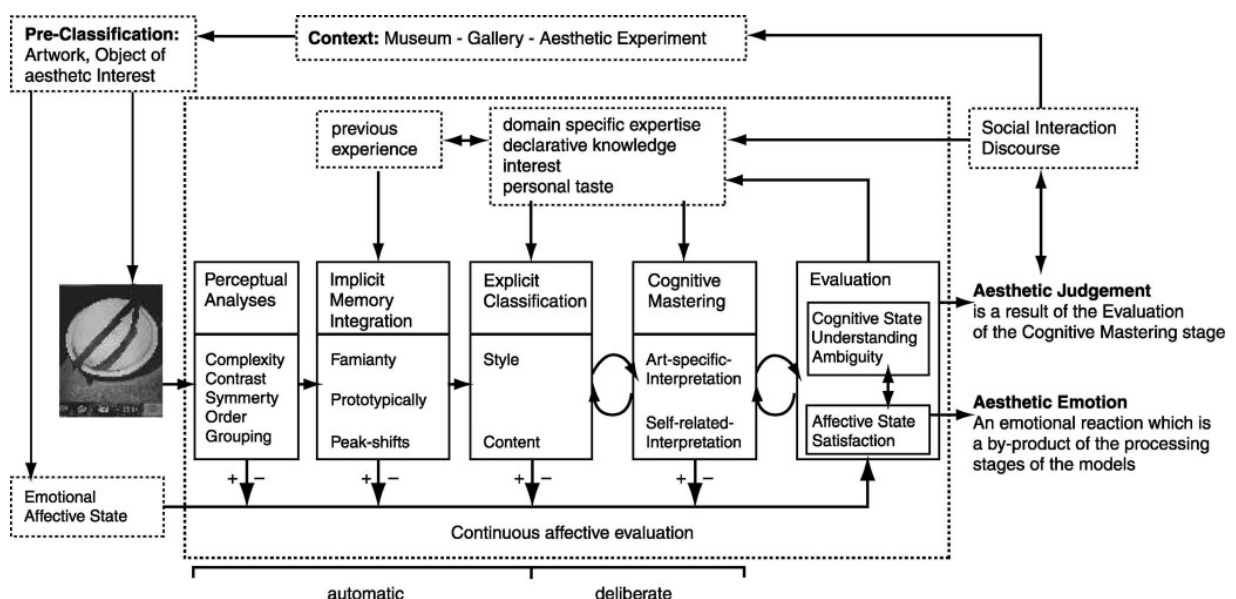


Abbildung 1: Das Modell der ästhetischen Erfahrung von Leder et al. (2004)

Die ästhetische Erfahrung kann durch zwei ästhetische Verhaltensweisen unterschieden werden, auf die im Weiteren kurz näher eingegangen werden soll, da beide in der vorliegenden Studie untersucht werden. Erstens stellt die unmittelbare Beurteilung von Bildern, ob diese uns gefallen oder nicht und was wir schön finden und was nicht, das ästhetische Urteil dar. Dieses Urteil wird in der empirischen Forschung oft als abhängige Variable verwendet und durch Rating-Skalen für Kriterien wie Gefallen, Schönheit oder Interesse gemessen. Durch die Manipulierung des ästhetischen Urteils kann man Prozesse, die der ästhetischen Erfahrung zugrunde liegen, identifizieren. Das ästhetische Urteil kann sich sowohl auf die innewohnenden visuellen Eigenschaften eines Reizes beziehen (z.B. „es ist schön“) oder es charakterisiert die Einstellung des Betrachters zum Reiz (z.B. „ich finde es schön“) (Calvo-Merino et al., 2008).

Zweite Verhaltensweise der ästhetischen Erfahrung ist die ästhetische Präferenz, bei der im Sinne einer einfachen Klassifikation eingeschätzt wird, ob etwas positiv ist. Die ästhetische Präferenz zeichnet sich als effizientes und schnelles Bewertungssystem aus, welches evolutionstheoretisch begründet als Funktion beim Jäger und Sammler einen Sinn hatte (Leder, 2002) und bis heute als adaptives Verhalten zur Bewältigung von unterschiedlichen Umweltaspekten gesehen werden kann (Dissanayake, 2007 in Leder, Tinio, Fuchs & Bohrn, 2010). Präferenzen werden in Experimenten durch Wahl-Reaktionsaufgaben gemessen, bei denen Stimuli vorgegeben werden und die Versuchsperson entscheiden muss, welche sie in verschiedenen Dimensionen (z.B. Interesse, Gefallen usw.) bevorzugt. Mit Präferenzaufgaben können zugrundeliegende subtile Unterschiede zwischen Reizen oder der Einfluss von systematisch kontrollierter Variablen gemessen werden. Ein Beispiel der ästhetischen Präferenz ist die Bevorzugung von Darstellungen natürlicher Umwelten im Gegensatz zu künstlich geschaffenen Umwelten (Hartig, 1993, Tinio & Leder, 2009) zum Beispiel in Fotografien, was durch eine regenerative und erholende Wirkung bei der Betrachtung von Natur als Stressbewältigungsmechanismus innerhalb der evolutionären Adaption erklärt wird (Van den Berg, Koole & Van der Wulp, 2003).

Nach Calvo-Merino et al. (2008) lassen sich zwei Auffassungen und Herangehensweisen bei der Betrachtung von ästhetischen Erfahrungen unterscheiden. Auf der einen Seite stehen die subjektivistischen Theorien, welche Schönheit im Auge des Betrachters liegen sehen, die hauptsächlich durch innere

Einstellungen beeinflusst wird, etwa Beispiel Geschmack oder Präferenz. Demnach sind Unterschiede im ästhetischen Urteil vor allem durch unterschiedliches individuelles Vorwissen und Vertrautheit (familiarity) erklärbar. Durch den Fokus auf das Individuum können durch die subjektivistischen Theorien wenig generalisierbare Voraussagen über die ästhetische Erfahrung gemacht werden und diese eignen sich somit weniger für traditionelle Laborexperimente. Dies hat sich durch jüngere neurowissenschaftliche Methoden geändert, die Gehirnareale verbunden mit spezifischen ästhetischen Verhaltensweisen bestimmen.

Auf der anderen Seite stehen die objektivistischen Theorien, die Schönheit und andere ästhetische Eigenschaften als dem Reiz innewohnende Merkmale behandeln, welche vom Betrachter wahrgenommen und verarbeitet werden. Diese Theorien können durch psychologische Studien untersucht werden, um besondere Stimuluseigenschaften zu identifizieren, die eine ästhetische Erfahrung hervorrufen können. Diese Untersuchungen gehen generell davon aus, dass die ästhetische Erfahrung von der kompositorischen Anordnung eines Bildes abhängig ist, so können zum Beispiel verschiedene Grade an Symmetrie, Balance oder Komplexität einen ästhetischen Effekt bewirken. Die objektivistischen Theorien gehen von einem gewissen Level an Allgemeingültigkeit für psychophysische Gesetzmäßigkeiten aus, begründet dadurch, dass das visuelle System jedes Menschen bestimmte Reizmuster in der gleichen Art verarbeitet.

Wie Schwan und Zahn (2004) verdeutlichen, sind Bildwahrnehmung und Bildinterpretation komplexe Vorgänge, die von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst werden, jedoch trotzdem bestimmte Regelmäßigkeiten aufweisen und über den einzelnen Betrachter und seine subjektive Betrachtung hinaus durch die Beschaffenheit unseres kognitiven Systems generalisierbar sind. Dieses System bedingt bestimmte interindividuelle Invarianten bei der Informationswahrnehmung und -Interpretation.

Auf Grund unserer physiologischen Eigenschaften des visuellen Sehapparates und der damit verbundenen Hirnstrukturen haben sich allgemeine Heuristiken herausgebildet, deren Effekte sich Künstler schon seit langer Zeit für die Gestaltung von Gemälden zunutze machen. So entstanden in der Kunst so genannte Gestaltungs- oder Kompositionsregeln, mit denen die ästhetische Wirkung gesteigert werden sollte. Aus den Gestaltungsregeln der Kunst haben sich für andere Bereiche, wie der Fotografie aber auch Architektur und Film, ähnliche

ästhetische Prinzipien herausgebildet. Auch wenn es keine festen Gesetze für die Gestaltung bei Fotografien gibt, werden gewisse Eigenschaften von fotografischen Bildern eher für ansprechend gehalten als andere und somit als fotografische Kompositionsregeln betrachtet (Datta, Joshi, Li & Wang, 2006). Wichtige Dimensionen, die visuelle Ästhetik beeinflussen können, sind zum Beispiel der Grad an Komplexität, an Kontrast, an Symmetrie oder der räumlichen Anordnung innerhalb eines Bildes, die nach dem Modell von Leder et al. (2004) Faktoren der ersten sehr früh stattfindenden visuellen Analyse darstellen. Wie Schwan und Zahn. (2004) zusammenfassen, existieren empirische Belege für die psychologische Wirksamkeit von bestimmten künstlerischen Strategien bei der Bildgestaltung, wie auch Belege für die Nicht-Wirksamkeit anderer Prinzipien. Eine Entscheidung über die psychologische Validität solcher Gestaltungsgesetze kann somit „nur durch eine empirische Überprüfung der tatsächlichen psychologischen Wirkungen (über viele Betrachter) hinweg getroffen werden“ (S. 11). Da es, wie Axelsson (2007) schon verdeutlichte, zu den ästhetischen Wirkungen von fotografischen Kompositionsregeln nur sehr wenig wissenschaftliche Studien gibt, sollen mit den vorliegenden Studien erste Schritte auf dem Weg zum Verständnis von fotografischen Bildwirkungen gemacht werden.

In dem nächsten Abschnitte sollen nun auf die Komposition von Bildern näher eingegangen werden.

2 Komposition

Kunstmaler, Fotografen und Grafikdesigner stehen bei der Erstellung eines Bildes vor dem Problem, wie sie die Motive in einer möglichst ästhetisch ansprechenden Weise darstellen können, und wie sie ihre Empfindung und die Thematik des Bildes effektiv ausdrücken. Die Frage ist: Wie können die darzustellenden Objekte innerhalb eines Rahmens so strukturiert werden, dass der durchschnittliche Betrachter die größtmögliche ästhetische Erfahrung macht und das Bild möglichst leicht versteht? Durch verschiedene Kompositionsweisen eines Bildes, also die Anordnung der Bildelemente und ihre Beziehung zueinander, kann die Art und Weise, wie ein Bild visuell wahrgenommen wird, bestimmt werden.

Dabei wird davon ausgegangen, dass bestimmte, spezifische organisatorische Strukturen eher eine ästhetische Erfahrung hervorrufen als andere (Wilson & Chatterjee, 2005). Nach Krages (2005) ist die Komposition eines Bildes wichtig, da sie visuelle Kommunikation verständlicher und leichter macht und somit die Inhalte und die Intention besser verstanden werden. Er versteht Komposition wie eine Grammatik der Bildsprache, die nach bestimmten Regeln aufgebaut und analysiert werden kann, außerdem von Kindern ohne formales Studium angeeignet wird und fließend ohne Bewusstwerdung wahrgenommen wird.

Zur Komposition eines Bildes stehen dem Gestalter verschiedene Bildelemente zur Verfügung, die im Folgenden kurz dargestellt werden sollen: *Linien* sind ein essentieller Bestandteil von Bildern, führen den Blick des Betrachters und tragen zum Verständnis eines Bildes bei. *Flächen* werden durch geometrische oder organische Kanten definiert und grenzen so Teile eines Bildes voneinander ab. *Farbtöne* können mit verschiedenen Intensitäten dargestellt werden, können dadurch als unterschiedlich gewichtet wahrgenommen werden und helfen so bei der Betonung des Hauptmotivs. Die *Textur* einer Fläche oder eines Elements wird in taktile Illusionen übersetzt und macht ein Bild dreidimensional und auch *Formen* wirken dreidimensional durch verschiedene Tiefenwirkungen, wie zum Beispiel dem Positionieren von Vorder- und Hintergrund. Der *Raum* innerhalb des Rahmens wird durch Objekte und deren Beziehung zueinander abgegrenzt.

Durch das Wissen um die Effekte dieser Bildelemente und ihre Wirkung zueinander, können ästhetische und harmonische Bilder geschaffen werden. Nach Gschwendtner (2002) beziehen sich in harmonischen Bildern Teile von verschiedenen Kompositionselementen aufeinander und bilden ein sinnvolles Ganzes, welches ausbalanciert und so aufgebaut ist, dass „eine Spannung herrscht, die empfindungsgemäß vor der Lösung steht“ (S. 35).

Auch Locher, Stappers und Overbeeke (1999) betonen die Wichtigkeit der Anordnung der Bildelemente zu einer verständlichen Struktur, die der Wahrnehmung helfen soll, verschiedene Funktionen jeden Elements zu ermitteln und das ganze Bild zu verstehen. Sie gehen sogar weiter mit der Behauptung, dass die Komposition eines Bildes zur maximalen ästhetischen Wirkung auf den Betrachter visuell gut und richtig („visually right“) aufgebaut sein muss. Arnheim (1974) drückt dies so aus, dass es für jede räumliche Beziehung zwischen Objekten eine korrekten Abstand und eine korrekte Beziehung zueinander gibt, die vom Auge

intuitiv als gut gesehen werden, einen Umstand, den Künstler nützen, um ihre Bilder danach richtig anzuordnen. Locher et al. (1999) und Locher (2003b) konnten in ihren Untersuchungen die Annahme einer visuell richtigen Anordnung von Bildern unterstützen. Sie konnten zeigen, dass die Originalbilder von Gemälden den veränderten Bildern mit manipulierten Kompositionen bevorzugt wurden.

In der Kunst- und Fotografiethorie werden gute oder schöne und ästhetische Bilder erreicht, wenn bestimmte Bildaufbautechniken befolgt werden. Die Formulierung zu solchen Gestaltungsregeln folgte aus der Annahme, dass es bestimmte Kompositionsformen gibt, die eher ästhetische Bilder formen als andere und sowie der Tatsache, dass es in der Geschichte der Kunst eine Tendenz zur Bevorzugung bestimmter Bildaufbautechniken gab.

Obwohl kein Mangel an Büchern zu Komposition in der Kunst oder Fotografie besteht, gibt es überraschend wenig empirische Belege darüber, welche Kompositionsformen tatsächlich einen positiven Einfluss auf die ästhetische Erfahrung eines Betrachters haben (Palmer & Gardner, 2008). Dies ist nicht erstaunlich, da auf Grund der vielen verschiedenen Einflussfaktoren die eine Komposition beeinflussen können, es schwierig ist, geeignetes Stimulusmaterial zur Erforschung des Zusammenspiels der Elemente innerhalb einer Komposition herzustellen und zu verwenden oder Ergebnisse klar einem bestimmten Wirkungsmechanismus zuzuordnen. Somit konzentriert sich die heutige Ästhetikforschung weniger auf die Komposition als Ganzes sondern eher auf spezifischere einzelne Funktionen der Komposition und versucht diese durch systematische Kontrolle und Veränderung näher zu erforschen. Spezifische Funktionen der Komposition werden in den theoretischen Teilen der zwei Bildgestaltungsregeln Drittelteilungsregel und Leitende Linie Regel näher erläutert. Eine Methode, die Komposition von Kunst und Fotografie und ihre ästhetische Wirkung zu untersuchen ist die Blickbewegungsmessung, die im folgenden Abschnitt erklärt werden soll.

3 Augenbewegungsmessung

Im folgenden Teil dieser Arbeit soll die Methode der Augenbewegungsmessung näher beleuchtet werden, da sie zur experimentellen Untersuchung der zwei zu untersuchenden Kompositionsregeln in den vorliegenden Studien verwendet wird.

Durch neue technische Möglichkeiten werden Augenbewegungsmessungen in der Kunstpsychologie dazu benutzt, objektive Messungen über das Interesse und die kognitiven Prozesse einer Person zu erhalten und können dadurch zum Verständnis der Informationsaufnahme und der perzeptuellen Vorgänge beitragen (Solso, 1997). Anhand von Kunstwerken oder Fotografien als Stimulusmaterial können für die Kunstpsychologie interessante Wahrnehmungsstrategien während dem ästhetischen Erleben erforscht werden. Es wird somit versucht, folgende zentrale Fragen zu beantworten: Welche kognitiven Prozesse und Heuristiken finden während des ästhetischen Erlebens bei Kunstwerken oder Fotografien statt? Warum werden manche Kunstwerke und Fotografien als ästhetischer betrachtet als andere?

Dass Augenbewegungen für Wahrnehmungsprozesse von essentieller Bedeutung sind, liegt an der Tatsache, dass das menschliche Auge innerhalb des Sichtfeldes nur einen kleinen Bereich scharf sehen kann und daher zur Exploration der Umgebung die Aufmerksamkeit gezielt aber meist unbewusst auf die interessierenden Bereiche gelenkt werden muss, um andere Stellen scharf zu stellen. Durch die Analyse der Blickbewegungen und der fokussierten Bereiche kann auf Strategien der visuellen Informationsverarbeitung geschlossen werden. Die Anzahl und die Dauer von Augenbewegungen werden als Indikatoren für die Menge an Aufmerksamkeit, also welche Bereiche im Bild selektiv wahrgenommen werden, gesehen. Somit wird eine „Übereinstimmung zwischen dem Fixationsort und dem Fokus der visuellen Aufmerksamkeit angenommen“, da die Aufmerksamkeit das Auge zu seinem Ziel führt (Joos, Rötting & Velichkovsky, 2002, S.16).

Da Bilder und die kompositorischen Zusammenhänge der Bildelemente innerhalb der Bilder nicht bewusst wahrgenommen werden, ist es mit der Augenbewegungsmessung möglich, unbewusste, intuitive perzeptive Wahrnehmungsstrategien zu erforschen. Nach dem Modell der ästhetischen

Erfahrung von Leder et al. (2004) können durch die Messung von Augenbewegungen im Gegensatz zu Verhaltensexperimenten die unbewussten bottom-up Prozesse der perceptuellen Phase überprüft werden, die unter anderem die kompositorische Gestaltung von Bildern beinhaltet.

3.1 Augenbewegungsregistrierung

Bei der Registrierung von Augenbewegungen, auch Okulographie, Elektrookulografie (EOG) oder Eye Tracking genannt, werden Blickbewegungen aufgezeichnet. Die ersten Versuche Augenbewegungen zu erfassen, wurden im 19. Jahrhundert durch direkte Beobachtung vollführt. Mit der Erfindung der Filmkamera wurde es möglich, die direkte Beobachtung aufzuzeichnen und nachträglich zu analysieren. Eigentlicher Pionier der Blickregistrierung war Yarbus (1967), der den Einfluss der Aufgabenstellung auf die Blickbewegungen beim Betrachten von Bildern zeigte und durch seine Forschung auf die verschiedenen Prozesse, die Augenbewegungen beeinflussen können, aufmerksam machte: sowohl die kognitiven Einflüsse auf die Wahrnehmung, top-down Prozesse, wie auch die Eigenschaften der Reizmerkmale, bottom-up Prozesse, können die Dauer und den Bereich der Fixationen und die gewählte Betrachtungsstrategie verändern.

Zur Registrierung der Augenbewegung werden verschiedene Methoden eingesetzt, abhängig von den genutzten anatomisch-physiologischen Eigenschaften des Auges und dem zugrunde liegenden Messprinzip. Im Folgenden soll nur auf die in dieser Arbeit verwendete Methode näher eingegangen werden.

Das *videobasierte corneal reflection Eyetracking-System* kann als die zurzeit am häufigsten verwendete und modernste Technik zur Augenbewegungsmessung bezeichnet werden. Unter videobasiert wird hier die Bilderfassung des Auges mittels einer Videokamera verstanden. Die Messung des Auges und seiner Bewegungen geschieht durch das Aufzeichnen der Reflektion eines Lichtstrahls (meist ein Infrarot-Licht) an den verschiedenen Schichten der Cornea. Gemessen wird meist der Corneareflex (corneal reflection) an der Oberfläche der Hornhaut, der erstes Purkinje-Bild genannt wird. Des Weiteren handelt es sich um eine Blickachsenmessung, auch Point of Regard Measurement (POR) bezeichnet, bei der

sich durch Augenbewegungen der Corneareflex gegenüber dem gewählten Fixpunkt (Pupillenmittelpunkt) systematisch verschiebt und somit die Blickposition bestimmt werden kann. In Abbildung 2 ist die Augenerfassung mittels Pupille und Corneareflex (weißer Punkt) an Hand eines Bildes ersichtlich. Die Gerätsysteme zur Erfassung der Blickbewegungen können abhängig von der Bewegungsfreiheit der Versuchsperson variieren: mobile Systeme, sogenannte *Head-mounted Eye Tracker*, bei denen das Gerät fest am Kopf des Probanden angebracht wird, erlauben in erster Linie Mobilität. Externe Geräte, wie zum Beispiel der *Desktop-mounted Eye Tracker*, werden zum Beispiel am Tisch installiert und verlangen eine Fixierung des Kopfes mit Hilfe einer Kopfstütze. In Abbildung 2 ist ein Beispiel eines desktop-mounted Eye Tracker zu sehen.

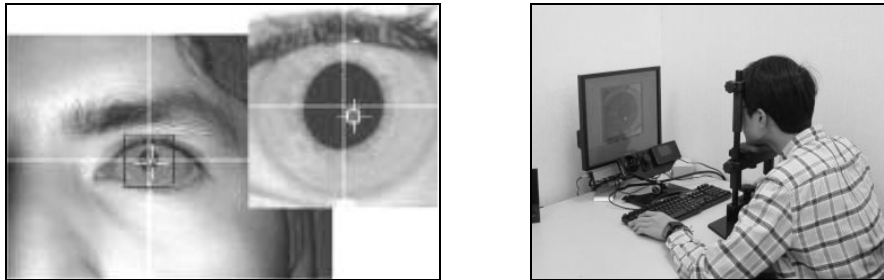


Abbildung 2: Links: Augenerfassung mittels Pupille und Corneareflex (weißer Punkt); Rechts: Desktop-mounted Eye Tracker mit Kopfstütze. Bilderquelle: http://www.sr-research.com/mount_desktop.html

3.2 Relevante Parameter der Augenbewegungen

Eine Fixation ist ein Zustand, bei dem sich das Auge bezüglich eines Sehobjektes in relativem Stillstand befindet (Joos et al., 2002). Während einer Fixationsperiode werden visuelle Informationen aufgenommen und es findet ein visuelles Verständnis statt. Zahlreiche Untersuchungen (z.B. Just & Carpenter, 1976) führen zu der Annahme, dass im allgemeinen eine Übereinstimmung zwischen dem Fixationsort und dem Fokus der visuellen Aufmerksamkeit besteht, da die Aufmerksamkeit normalerweise das Auge zu seinem Ziel führt (Joos et al., 2002). Um zum Beispiel die Eigenschaften einer Komposition und die damit verbundenen bottom-up Prozesse bei der Informationsverarbeitung zu untersuchen, werden in Studien häufig die Anzahl, Dauer und Position der Fixationen als abhängige Variable verwendet (Locher, 2006).

Die Dauer einer Fixation liegt durchschnittlich zwischen 100 - 2000 ms (Joos et al., 2002). Bei der Betrachtung von Kunst treten durchschnittlich Fixationen von 300 ms auf, wobei dieser Wert individuell sehr schwanken kann (Solso, 1996). Häufig werden die durchschnittliche Fixationsdauer (MFD = mean fixation duration), die gesamte Fixationsdauer in Millisekunden (TFD = total fixation duration) und die durchschnittliche Dauer der ersten Fixation in Millisekunden (MFFD = mean first-fixation duration) berechnet (Leder et al., 2010).

Die Fixationsdauer ist die mit am häufigsten verwendete abhängige Variable in der Augenbewegungsforschung, wobei postuliert wird, dass in dieser Phase die Verarbeitung der betrachteten Informationen stattfindet. Nach Joos et al. (2002) muss die Fixationsdauer für jede einzelne Fixation bestimmt werden. Meist wird dann ein Mittelwert über entsprechend gewählte Untersuchungsabschnitte berechnet, so dass eine Variable mit der durchschnittlichen Fixationsdauer entsteht. Weiters wird auch die Fixationsdauer jeder Fixation addiert, so dass man eine insgesamt Fixationsdauer erhält.

Für die Fixationsdauer wird angenommen, dass interessante Bilder und Bildbereiche länger betrachtet werden als uninteressante (Unema, Pannasch, Joos & Velichovsky, 2005). Leder et al. (2010) konnten in ihrer Studie zeigen, dass attraktivere und schönere Gesichter eine längere Fixationsdauer hervorriefen und auch Shimojo, Simion, Shimojo & Scheier (2003) konnte eine längere Betrachtungszeit bei attraktiveren Gesichtern feststellen. Der Grad an ästhetischem Genuss eines Objektes oder Bildes erhöht somit die Dauer der Fixation. Duchowski (2007) beschreibt die Fixationsdauer sehr allgemein als einen Indikator, der mit den kognitiven Funktionen korreliert: Eine lange Fixationsdauer weist somit auf eine angestiegene kognitive Verarbeitung hin.

Die Häufigkeit der Fixationen (TFC= total fixation count) pro Bild liegt durchschnittlich bei drei bis vier Mal pro Sekunde (Locher, 2006). Die Anzahl der Fixationen hängt von den Eigenschaften des Bildes ab, so werden zum Beispiel durch bestimmte Größen, Positionen und Betonungen (saliency) von Objekten diese öfter fixiert, da sie die Aufmerksamkeit auf diese Bereiche lenkt. Die Häufigkeit der Fixationen wird oft in Studien zur Untersuchung von zugrunde liegenden Prozessen der visuellen Wahrnehmung verwendet. Allerdings wird die Interpretation dieser abhängigen Variable unterschiedlich formuliert. Auf der einen Seite wird

angenommen, dass objektbezogen ein höherer Grad an Interessantheit, Aussagekraft, Schönheit oder Saliency (Auffälligkeit) eines Objektes mit einer höheren Anzahl an Fixationen einhergeht (Tatler, Baddeley & Gilchrist, 2005, Unema et al., 2005). Eine höhere Anzahl an Fixationen weist also auf ein interessantes, aussagekräftiges und salientes Objekt hin.

Auf der anderen Seite wird argumentiert, dass für die visuelle Analyse eines gesamten Bildes weniger Fixationen notwendig sind, wenn dieses eine „gute“ Komposition darstellt und somit ausbalanciert und ästhetisch ist (Molnar, 1981 in Nodine, Locher & Krupinski, 1993). Auch Berto, Massaccesi & Pasini (2008) konnten in ihren Studien zeigen, dass weniger faszinierende Fotografien im Gegensatz zu faszinierenden Bildern durch eine größere Anzahl an Fixationen charakterisiert war, was sie mit einem größeren Verarbeitungsaufwand argumentieren. Somit kann angenommen werden, dass die Anzahl der Fixationen bei vom Menschen als ästhetisch oder faszinierend beurteilten Bildern geringer ausfällt als bei weniger ästhetischen oder faszinierenden.

Wie schon erwähnt, können die Fixationen nicht nur für verschiedene spezifische Koordinaten eines Bildes oder das Bild als Gesamtes ausgewertet werden, sondern auch für bestimmte Objekte, Klassen von Objekten oder die zu interessierenden Gesamtbereiche. Solch ein objektbezogenes Fixationsmaß wird Area of Interest (im Folgenden nur noch AOI) genannt.

DIE DRITTELTEILUNGSREGEL

THEORETISCHER TEIL - DRITTELTEILUNGSREGEL

Im folgenden Teil der Arbeit werden die theoretischen Hintergründe der Drittelteilungsregel näher beleuchtet, um folglich zu den auf den wissenschaftlichen Ausführungen basierenden Ziele und die Hypothesen der Untersuchung zu kommen. Anschließend werden die Methodik und die Ergebnisse der Studie detailliert vorgestellt. Abschließend werden die Resultate diskutiert und kritisch beleuchtet.

4 Kompositionsregeln

Bei der Betrachtung von Bildern oder Fotografien werden relevante Bildinformationen gesucht und herausgefiltert und an Hand dieser Information ein Urteil gebildet. Es wird somit nicht das ganze Bild mit all seinen Elementen und Charakteristiken zur Beurteilung herangezogen, sondern es werden, wie eine Augenbewegungsmessungs-Studie von Locher (2006) zeigen konnte, insgesamt nur durchschnittlich 61 Prozent eines Bildes fixiert. Um das Wahrnehmen der wichtigsten Informationen zu erleichtern und die Geschichte oder die Intention eines Bildes somit schneller eingängig zu machen, benützen Künstler und Bildgestalter Regeln zur Anordnung und Komposition der Bilder.

Nach Calvo-Merino et al. (2008) können fotografische Kompositionsregeln als Heuristiken angesehen werden, die einerseits dem Fotografen helfen sollen, Motive zu betonen und deren Gestaltung zu optimieren, um die ästhetische Wirkung zu erhöhen und andererseits den Betrachter bei der effizienten Wahrnehmung des Bildinhalts zu unterstützen. In Fachbüchern über Fotografie und ihre Anwendung oder bei einer Internetrecherche zum Thema Gestaltungsregeln in der Fotografie werden die Kompositionsregeln oft als Gesetze oder allgemeingültige Regeln beschrieben und behandelt. Da Fotografieren aber ein kreativer Akt ist, sollten die Regeln eher als Leitlinien oder Orientierungshilfen betrachtet werden (Dixon, Grimm & Smart, 2003).

4.1 Regeln zur räumlichen Komposition

Im Folgenden wird nun auf den Aspekt der räumlichen Anordnung von Bildelementen und seine Wirkung auf die ästhetische Erfahrung beim Betrachter eingegangen. Zuerst werden die zu Grunde liegenden theoretischen Erkenntnisse des wahrgenommenen Gleichgewichts, im Weiteren Balance genannt, eines Bildes dargestellt, um dann auf die künstlerische Gestaltungsregel des Goldenen Schnitts und seine fotografische Abwandlung, der Drittelteilungsregel, zu kommen.

4.1.1 Balance

Seit Jahrhunderten behaupten Künstler und Kunstwissenschaftler der westlichen Welt, dass die Balance das grundlegendste Gestaltungsprinzip ist, das die Verteilung von verschiedenen Elementen innerhalb eines Bildes bestimmt (Locher, Stappers & Overbeeke, 1998). Taylor (1964, in Locher et al, 1998) bemerkt dazu: "A work of art is more than an artistic equilibrium; but it is always committed to being at least that". Vereinfacht kann man sagen, dass ein Bild nur dann ästhetisch ansprechend sein kann, wenn die Elemente und ihre Eigenschaften so im Gleichgewicht zueinander stehen und so organisiert sind, dass ihre perzeptuellen Kräfte oder Gewichte einander kompensieren (Locher, Overbeeke & Stapper, 2005). Anders gesagt kann die Balance eines Bildes erreicht werden, wenn die Elemente über ein Gleichgewichtszentrum (balancing center) miteinander in Beziehung stehen und somit verankert und stabil scheinen. Diese visuelle und physikalische Verankerung der Elemente innerhalb eines Bildes ist deshalb so wichtig, da die Balance ein Verteilungszustand darstellt, in dem jede Bewegung zum Stillstand kommt (Arnheim, 1974). Arnheim (1974) definiert eine ausbalancierte Komposition weiter als einen Zustand, in dem Faktoren wie Form, Anordnung und Position so voneinander abhängig sind, dass keine Veränderungen mehr möglich zu sein scheinen. Locher et al. (2005) erklären diesen Zustand als „visually right“ (siehe Abschnitt 2).

Balance ist notwendig um Elemente innerhalb eines Bildes zu einer zusammenhängenden narrativen Aussage zu vereinen und somit die Bedeutung eines Bildes verständlich zu machen. Bei einem unbalanciertem Bild wird die künstlerische Aussage unverständlich und die ambige Form erlaubt dem Betrachter

keine eindeutige Entscheidung, welche der möglichen Strukturen gemeint ist (Arnheim, 1974). Auch Wilson und Chatterjee (2005) betonen, dass Balance den Blick des Betrachters über ein Bild leitet und die Informationsaufnahme während des Wahrnehmungsprozesses bestimmt. Somit kann der Grad der Balance eines Bildes als bottom-up Prozess gesehen werden, der das ästhetische Urteil beeinflusst.

4.1.1.1 Symmetrie und Asymmetrie

Die einfachste Art Balance herzustellen ist durch die Form der Symmetrie, bei der eine exakte Übereinstimmung der Einzelteile entlang einer zentrischen Linie oder eines zentrischen Punktes geschieht. Diese Symmetrie wird auch Spiegelbild-Symmetrie genannt. Nach dem Modell von Leder et al. (2004) wird die Symmetrie in der visuellen Analyse sehr früh entdeckt und kann als bottom-up Prozess unbewusst einen wesentlichen Einfluss auf das ästhetische Urteil haben. In der wissenschaftlichen Forschung gibt es kontroverse Meinungen und Befunde über die Rolle der Symmetrie: Einerseits konnte empirisch gezeigt werden, dass symmetrische gegenüber asymmetrischen Anordnungen bevorzugt werden (Enquist & Arak, 1994, Frith & Nias, 1974, in Leder et al. 2004). Vor allem bei der Wahrnehmung von Gesichtern scheinen symmetrische gegenüber asymmetrischen favorisiert zu werden (Grammer & Thornhill, 1994). Aus evolutionspsychologischer Sicht kann diese Präferenz damit erklärt werden, dass symmetrische Gesichter die Attraktivität erhöhen und dies bei der Partnerwahl als Indikator für Gesundheit und dadurch für die Fortpflanzungstauglichkeit interpretiert werden kann (Grammer & Thornhill, 1994, Thornhill & Gangstad, 1999). Dieser adaptive Effekt kann auch auf andere Reizmerkmale, die Schönheit und Ästhetik betreffen, wie die Wahrnehmung bei Bildern und deren Beurteilung transferiert werden. Die Tendenz des Menschen, in Bildern eine Balance (ob Symmetrie oder Asymmetrie) zu suchen, kann evolutionspsychologisch betrachtet als Adaption an die Umwelt erklärt werden: wie Golomb (1987, in Locher et al. 1998) zeigte, verwenden schon Kinder zwischen 3 und 14 Jahre bei der Erstellung von Zeichnungen Balance als malerische Strategie.

Andere Untersuchungen sprechen jedoch für die gegenteilige Wirkung: Symmetrie stellt nach McManus (1985) eine übermäßige Ähnlichkeit der Bildteile dar und wird somit oft als langweilig und zu einfach erlebt. Somit gibt es Hinweise

darauf, dass zum Beispiel Teilungen nach dem Goldenen Schnitt für die Balance von Wichtigkeit sind und eine bevorzugte Proportion darstellen. Auch laut Locher et al. (1998) sind Bilder, in denen die Elemente asymmetrisch um ein Balancezentrum angeordnet sind, komplexer und interessanter. Eine asymmetrische Verteilung von visuell gewichteten Elementen wird im Gegensatz zur symmetrischen Balance als dynamische Balance bezeichnet und stellt eine Kompensierung der Elemente da, die somit als zueinander ausgewogen empfunden werden (Wilson & Chatterjee, 2005).

Eine Eigenschaft, die einen besonderen Einfluss auf die Balance eines Bildes hat, ist das innewohnende Gewicht der Bildelemente. Durch die Gewichtung gibt es eine gewisse Schwerpunktbildung, die den Blick des Betrachters anzieht (Blenkwen & Schwarze, 2004) und Teile eines Bildes betont (saliency). Das Ziel dieses Gewichtsprozesses ist ein Gefühl, eine wahrgenommene Balance zu erreichen und somit Harmonie zwischen den kompositorischen Elementen herzustellen (Nodine et al., 1993). Das wahrgenommene Gewicht eines Bildelements kann durch die Positionierung eines Elements innerhalb des Bilderrahmens beeinflusst werden und dem Objekt mehr oder weniger Gewicht verleihen. Zum Beispiel sind meist Objekte in der Mitte oder im Vordergrund sehr schwer und Objekte am Rand des Bildes oder im Hintergrund sehr leicht. Das Gewicht wird zusätzlich von der Größe des Elements beeinflusst, denn je größer ein Objekt ist, desto schwerer wird ein Objekt wahrgenommen. McManus (1985) betont den Einfluss von Farben auf die Balance durch die individuellen Gewichte von Farben, rot ist zum Beispiel schwerer als blau. Diese Bildmerkmale (bottom-up), die einen Einfluss auf das wahrgenommene Gewicht eines Objektes haben, können die Aufmerksamkeit und somit die Verarbeitungsflüssigkeit und das folgende ästhetische Urteil beeinflussen, wie die Fluency-Theorie erklärt (siehe Abschnitt 11). Wie Arnheim (1974) hinzufügt, wirkt auch das Interesse (top-down) auf das kompositorische Gewicht, indem komplexe, schwierig verarbeitbare, ambige die Aufmerksamkeit des Betrachters länger halten (Arnheim, 1974).

4.1.1.2 Wissenschaftliche Studien zu Balance

In dem folgenden Abschnitt soll ein Überblick über Untersuchungen gegeben werden, die sich mit der Balance in Kunstwerken beschäftigen. Alle Studien haben gemeinsam, dass sie zur experimentellen Erforschung der wahrgenommenen Balance und der Gewichtung der Objekte neben den Originalbildern auch modifizierte Versionen der Bilder verwenden, um verschiedene Grade an Balance herzustellen und zu vergleichen. Dieser methodische Zugang wird deswegen so ausführlich an Hand verschiedener Studien berichtet, da er in den vorliegenden Untersuchungen auch verwendet werden soll.

Nodine et al. (1993) untersuchten die Balance und ihre Gewichtsverteilung in Gemälden an Hand von Augenbewegungsmessungen. Vorgegeben wurden Kunstgemälde in Originalversion und in modifizierter Form, wobei die Veränderung durch Weglassen von Bildelementen oder dem Ändern der Gewichtsverteilung vorgenommen wurde. Sie fanden heraus, dass die Scanpaths der Versuchsteilnehmer bei der abgeänderten Form mehr Augenbewegungen, sogenannte Sakkaden, und weniger Fixationen aufzeigten, was sie als verzweifelten Versuch des Menschen interpretieren, in der ursprünglich zerstörten Komposition Ordnung und Balance zu entdecken. Außerdem zeigten die Ergebnisse, dass eine Veränderung des Originalbildes besonders bei Laien zu einer Abnahme der Präferenzurteile führte. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass der Mensch eine gewisse Reizempfindlichkeit für balancierte Kompositionen hat.

Zur Überprüfung der „Visual Rightness“-Theorie während der Bildwahrnehmung untersuchte Locher (2003b) experimentell die Fähigkeit von Personen ohne Kunstvorbildung zwischen Originalkunstwerken und zwei unterschiedlich veränderten Versionen zu unterscheiden. Die Modifizierung wurde durch Verschieben von Bildobjekten innerhalb des Bildes vorgenommen, für jede Version eine unterschiedliche Anzahl von Veränderungen. Es konnte gezeigt werden, dass das Originalbild von den alterierten Versionen unterschieden werden konnte, was Locher dahingehend interpretiert, dass „visually right“ oder gute Kompositionen eine derart effiziente strukturelle Organisation haben, dass der Betrachter sie visuell erkennt kann.

Vartanian, Martindale, Podsiadlo, Overbay und Borkum (2005) untersuchten Komposition und Balance bei Meisterwerken im Vergleich zu Werken mit geringer künstlerischer Qualität. Auch sie zeigten ihren Testpersonen die Originalgemälde

und jeweils eine modifizierte Form der Stimuli und ließen die Balance auf einer 7-stufigen Skala einschätzen. Die Modifizierung der Balance geschah durch eine alterierte Positionierung von Objekten. Es zeigte sich, dass die kompositorische Veränderung die Balanceurteile beeinflusst: Originalwerke beider Bildformen wurden in der Balance höher bewertet als die veränderte Form, was auch auf die Sensibilität des Menschen für Veränderungen der Balance gedeutet werden kann.

Locher, Overbeeke und Stappers (2005) verwendeten abstrakte Bilder von Piet Mondrian, um den Einfluss von Farbe auf die räumliche Balance und die Gewichtung von Bildern zu untersuchen. Sie ließen das Balancezentrum jeder Komposition bestimmen und das Gewicht oder die Schwere jeder Farbfläche beurteilen. Sie zeigten sechs Originalbilder von Mondrian und von jedem Bild fünf modifizierte Versionen, in denen die drei Farben rot, gelb und blau in verschiedenen Bereichen zu finden waren. Die Ergebnisse zeigen, dass je größer die Farbfläche einer Farbe war, desto höher war das wahrgenommene Gewicht der Farbe. Die Veränderungen der Farbflächen zwischen Originalbildern und den modifizierten Versionen wurden von allen Versuchsteilnehmern bemerkt, nur Experten konnten auch die Veränderungen zwischen den modifizierten Versionen erkennen, was für eine ausgeprägte Empfindsamkeit der Farbverteilung und der Balance, im Besonderen bei Experten, spricht.

Zusammenfassend kann man sagen, dass der Mensch die Fähigkeit zu besitzen scheint, Imbalance in Kunstwerken festzustellen und allgemein für balancierte Kompositionen sensibel zu sein, wodurch die ästhetische Erfahrung beeinflusst wird. Die wahrgenommene Balance wird durch den Einfluss von Farbe, Größe und Position der Objekte innerhalb eines Bildes beeinflusst. In den oben beschriebenen Studien konnte gezeigt werden, dass es für Menschen möglich ist, Originalbilder von einer veränderten Version zu unterscheiden und zu erkennen, was für die Annahme von Locher (2003b) der „visual rightness“ Theorie spricht, dass Künstler intuitiv die „richtige“ strukturelle Organisation eines Bildes wählen, die die höchste ästhetische Wirkung hat.

Eine besondere balancierte Bildaufteilung, stellt der Goldene Schnitt dar, der im nächsten Abschnitt näher beschrieben werden soll. Er ist auch wichtig, da er den theoretischen Hintergrund der untersuchten Drittelteilungsregel darstellt.

4.1.2 Der Goldene Schnitt

Der Goldene Schnitt gehört zu den wichtigsten Proportionsgesetzen und wird wie folgt definiert: teilt man eine Strecke nach dem Goldenen Schnitt, so verhält sich der kleinere Teil b einer Strecke zum Größeren a , wie der größere Teil a zur gesamten Strecke $(a+b)$. Der Goldene Schnitt kann in seiner einfachsten Form sowohl eindimensional zur Teilung einer Strecke in zwei Teile oder zweidimensional als Rechteckfläche mit dem Seitenverhältnis des Goldenen Schnittes gezeigt werden (Düchting, 1990, S.14), wie in Abbildung 3 ersichtlich.

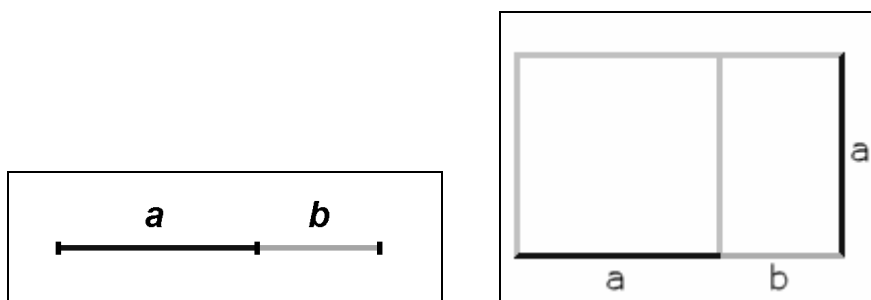


Abbildung 3: Linie und Rechteck geteilt nach dem Goldenen Schnitt

Der Wert des Goldenen Schnittes als quantitatives Kompositionselement, also das Verhältnis zwischen dem größeren und dem kleineren Teil einer Strecke, bezeichnet man als Goldene Zahl mit dem Wert 1,618. Dieser Wert wird durch das Symbol Φ (Phi) ausgedrückt und stellt neben der Kreiszahl π (Pi) und der Eulerschen Zahl e eine der wichtigsten irrationalen Konstanten der Mathematik dar (Green, 1995).

Eine große Frage, die den Menschen seit jeher beschäftigt ist, ob es allgemein gültige Gesetzmäßigkeiten des Idealen und Schönen gibt. Der Goldene Schnitt wurde lange als die ideale Proportion und der Inbegriff von Ästhetik und Harmonie gesehen und gilt bis heute als ein Harmonie- und Proportionsgesetz.

4.1.2.1 Geschichte des Goldenen Schnittes

Auch wenn der für uns heute bekannte Begriff des Goldenen Schnittes erst Anfang des 19. Jahrhunderts entstand, wird das Proportionsverhältnis geschichtlich schon sehr früh genannt und angewendet. In der altägyptischen Architektur konnte die Zahl $\Phi=1,618$ in Bauwerken und frühesten Wandgemälden in Form von

regelmäßigen Polygonen gefunden werden (Green, 1995), wobei es fraglich ist, ob der Goldene Schnitt in der damaligen Zeit schon bekannt war und bewusst verwendet wurde (Rossi & Tout, 2002). Erste Überlieferungen stammen von der pythagoreischen Schule des antiken Griechenlands (ca. 6. Jh. v. Chr.) die das Pentagramm (ein regelmäßiges Fünfeck) definierten, welches durch die mathematische exakte Teilung des Goldenen Schnittes gekennzeichnet ist (Hagenmaier, 1998). Euklid (ca. 300 v. Chr.) beschrieb die geometrische Konstruktion der stetigen Teilung und betonte die Wichtigkeit einer Harmonie der Proportionen als Grundlage des Gestaltens (Bock, 2002). Auch Platon (4. Jh. v. Chr.) ging in seinem Werk „Timaios“ auf das Wesen von Proportionsverhältnissen ein und sprach in Form seiner „hê tomê“ (die Teilung) vom Goldenen Schnitt (Hagenmaier, 1998).

Die Kenntnis des Goldenen Schnittes und seine ästhetische Bedeutsamkeit wurden auch von den Römern geschätzt, so zum Beispiel vom römischen Architekten Vitruvius (1. Jh. v. Chr.), der sich in seinen Proportionsstudien mit den idealen menschlichen Proportionen beschäftigte und diese anhand geometrischer Formen zueinander beschrieb. Zur Zeit der Renaissance (ca. 16. Jh.) wurde der Goldene Schnitt von Künstlern wie Raffael, Leonardo da Vinci oder Albrecht Dürer zur Komposition ihrer Werke benützt. Das Interesse in den Goldenen Schnitt war so verbreitet, dass Luca Pacioli di Borgo (1445-1514) eine Abhandlung mit dem Titel „De divina proportione“ (1509) veröffentlichte, in der er sich neben einer mathematischen Abhandlung des Goldenen Schnittes mit den Proportionen und deren Konstruktion, illustriert von Leonardo da Vinci, beschäftigte. Durch das Aufkommen des Empirismus flaute das Interesse am Goldenen Schnitt im 17. Jahrhundert ab (Green, 1995).

Der Begriff des Goldenen Schnitts wie wir ihn heute verwenden wurde erstmals 1835 von dem Mathematiker Martin Ohm (1792-1872) verwendet. Die Popularität des Goldenen Schnittes wuchs im 19. Jahrhundert wieder vor allem durch den Philosophen Adolf Zeising (1810-1876) (Green, 1995), der, überzeugt von der Existenz des Goldenen Schnittes als ästhetisches Naturgesetz, das Vorkommen des Goldenen Schnittes im menschlichen Körper, in der Natur, Architektur und Musik nachweisen konnte (Zeising, 1854).

In den Jahren 1942-1955 entwickelte der Schweizer Architekt und Maler Le Corbusier (1887-1965) ein Proportionssystem namens „Modulor“, welches die

menschlichen Maße in enge Beziehung zum Goldenen Schnitt setzte und was für seine folgenden architektonischen Entwürfe charakteristisch wurde. Bewusste Anwendungen des Goldenen Schnittes in der modernen Kunst findet man unter anderem in Werken von Paul Signac, George Seurat, den Künstlern der Künstlervereinigung Section d'Or, wie zum Beispiel Marcel Duchamp, und Piet Mondrian mit seinen Kompositionsstudien. Im Bereich der Musik findet man die Anwendung des Goldenen Schnittes in den Kompositionen des ungarischen Komponisten Bela Bartok, der die Proportion des Goldenen Schnittes durch seine „asymmetrisch-polyphone“ Kompositionstechnik in sein Werk eingebaut hatte (Lendvai, 1995)

4.1.2.2 Psychologische Untersuchungen des Goldenen Schnittes

Der Physiker und Philosoph Gustav Theodor Fechner (1801-1887) war der erste Wissenschaftler, der auf experimentellem Weg die Ästhetik im Allgemeinen und das Verhältnis des Goldenen Schnittes im speziellen systematisch untersuchte. Im Gegensatz zur philosophischen „Ästhetik von oben“ von Kant, Hegel und Schelling, welche sich mit allgemeinen Ideen und Begriffen beschäftigten, betonte Fechner die Wichtigkeit einer empirischen „Ästhetik von unten“, die die ästhetische Erfahrung und deren Gesetzmäßigkeiten untersucht (Pöltner, 2008). Durch die experimentelle Ästhetik konnte die menschliche Wahrnehmung des Schönen erstmals im Gegensatz zur subjektiven Introspektion quantifiziert werden, somit gilt Fechner neben Wilhelm Wundt und Hermann von Helmholtz als ein Begründer der experimentellen Psychologie.

Durch die drei Untersuchungsmethoden der Wahl, der Herstellung und der Verwendung untersuchte Fechner die Bewertung geometrischer Figuren. Durch die Methode der Wahl konnte Fechner zeigen, dass diejenigen Rechtecke aus einer Auswahl an Rechtecken verschiedenster Seitenverhältnisse bevorzugt wurden, deren Seitenlängen dem Goldenen Schnitt entsprechen (Pöltner, 2008). Angeregt durch Fechners Untersuchungen und seinen Ergebnissen wurde das Forschungsthema des Goldenen Schnittes vor allem von Psychologen bis heute in vielen Studien weiter untersucht. Der Impuls zu neuen Studien entsprang teils aus Kritik an der Methodik der Fechnerschen Untersuchungen und teils um neue

Bereiche wie Komplexität der Stimuli, Kontextfaktoren oder neue Arten von Stimuli wie Linien, Dreiecke oder Ellipsen mit einzuschließen.

In der neueren Forschung über den Goldenen Schnitt und der psychologischen Ästhetikforschung versuchen Wissenschaftler vermehrt die ästhetischen Wirkungen der Goldenen Schnitt-Proportion mit anderem Reizmaterial als geometrischen Figuren zu untersuchen. Um den Goldenen Schnitt als Kompositionselement, das heißt als angewandtes Verhältnismaß in der Bildgestaltung, untersuchen zu wollen, sind einfache Stimuli wie Rechtecke oder Linien nicht mehr ausreichend und es wird notwendig, komplexere Stimuli wie zum Beispiel einfache Bildkompositionen, Gemälde oder Kunstwerke zu verwenden. (McManus, Cheema & Stoker, 1993). Eine Komposition nach dem Goldenen Schnitt besteht aus dem Arrangement der Elemente, welche die Seitenverhältnisse des Rahmens von Gemälden, die Platzierung von Objekten innerhalb des Bildes und die gegenseitige Beeinflussung der Objekte und des Rahmens darstellen können. Die Suche nach und die Entwicklung von Stimuli, die empirisch beobachtbar und manipulierbar sind und sich für die Untersuchung ästhetischer Effekte von Bildkompositionen eignen, ist sehr schwierig (McManus et al., 1993). Auf eine Auswahl an Studien, die den Goldenen Schnitt als Kompositionselement mit komplexen Stimuli untersuchten, soll im Folgenden kurz eingegangen werden:

McManus et al. (1993) verwendeten abstrakte Gemälde des holländischen Malers Piet Mondrian als Stimuli, welche durch ihre einfache geometrische Anordnung von Linien, die nach dem Goldenen Schnitt entworfen sind, leicht verändert werden können, ohne die Struktur oder die Syntax eines Bildes zu zerstören. Mc Manus et al. (1993) führten ein Paarvergleichs-Experiment durch, in dem die Testpersonen aufgefordert wurden, ein ästhetisches Präferenzurteil entweder für das Faksimile oder eine abgeänderte Version von verschiedenen Gemälden Piet Mondrians zu machen- Sie fanden heraus, dass die Versuchsteilnehmer signifikant öfter das Originalbild von Mondrian bevorzugten und schließen daraus, dass diese Gemälde universellen Kompositionsprinzipien gehorchen könnten.

Mc Manus und Weatherby (1997) reduzierten ihr Stimulusmaterial auf Bilder mit schwarzen Objekten (wie Boot, Kirche, Rechteck usw.) vor weißem Hintergrund und ließen diese nach ästhetischer Präferenz auswählen. Sie gingen somit in ihrer Studie der Frage nach, wo ein Objekt innerhalb eines Rahmens am besten platziert

werden soll, damit ein optimaler ästhetischer Effekt produziert wird. Sie konnten zeigen, dass die Platzierung der Objekte bei der Formatvorgabe des Bildes unterschiedlich ausfiel: So wurde bei horizontalen Bildern die Position gemäß dem Goldenen Schnitt-Verhältnis bevorzugt, bei vertikalen Bildern jedoch wurde keines der Bereiche zwischen den senkrechten Goldenen Schnitt Punkten bevorzugt.

Konečni (2005) analysierte 95 Gemälde aus dem 20. Jahrhundert auf das Vorkommen von Goldenen Schnitt-Proportionen. Er fand heraus, dass die horizontale Verteilung wahrgenommener Gewichte in seinem Sample bei 66% der Bilder in der Mittenregion (Region 0.501-0.545) und bei 23 % der Bilder bei der Position des Goldenen Schnittes (Region 0.596-0.645) lag. Zwischen der Mitte und dem Goldenen Schnittpunkt und außerhalb der Goldenen Schnitt-Positionen lagen keine wichtigen Gewichtsverteilungen. Er schloss daraus, dass wenn Künstler nicht den Mittelpunkt des Gemäldes als zentralen Balancepunkt wählen, sie den Goldenen Schnitt wählen und dieser die gerade „richtige“ Region zwischen Mittel- und dem Zweidrittelpunkt sei.

Auch heute noch wird das Proportionsverhältnis des Goldenen Schnittes als wichtiges Designelement in vielen unterschiedlichen Anwendungsbereichen verwendet, um ästhetische Ergebnisse zu erzielen. Auf dem Gebiet der Schönheitschirurgie zeigen Singh und Datta (2008) die Verwendung des Goldenen Schnittes zur Diagnose und Berichtigung von Zahnunstimmigkeiten. In ihren Studien über die Rolle des Goldenen Schnittes bei kieferorthopädischen Eingriffen ließen Baker und Woods (2001) Fotografien von Personen vor und nach der Operation auf Ästhetik beurteilen und fanden heraus, dass die Personen nach dem Eingriff als ästhetischer betrachtet werden, konnten jedoch keine Zusammenhang zwischen Beurteilung und goldenem Verhältnis feststellen. Raghubir und Greenleaf (2006) gingen in ihrer Studie der Frage nach, welche Gestalt eine Verpackung haben soll und welche Wirkungen Verpackungsformen auf Konsumenten haben und fanden heraus, dass die Größenverhältnisse von Einladungskarten und Lebensmittelverpackungen die Präferenz, die Konsumentenwahrnehmung und das Kaufverhalten beeinflussen. Gary (n.d.) zeigte, dass das Verhältnis des Goldenen Schnittes im Layoutdesign des Verlagswesens bei Inseraten und Zeitschriftenartikel im Gegensatz zu abstrakten Mustern und Formen bevorzugt wird und somit ein wichtiges Designelement darstellt.

Über hundert Jahre wissenschaftliche Untersuchungen des Goldenen Schnittes und dessen Einfluss auf die ästhetische Wahrnehmung beim Menschen zeigen die verschiedenartigsten Ergebnisse. Weder kann die Hypothese des Goldenen Schnitt-Effektes total verworfen werden, da zu viele Ergebnisse auf die Existenz eines Effektes hinweisen, noch kann sie ganz angenommen werden, da die Effekte Artefakte von methodischen Fehlern sein könnten und es viele Studien gab, die die Präferenz des Goldenen Schnittes nicht zeigen konnten. Somit kann keine endgültige Aussage über das Verhältnismaß des Goldenen Schnittes gemacht werden (Großmann et al., 2008).

4.1.2.3 Goldene Schnitt in Kunst und Fotografie

Die Theorie des Goldenen Schnittes und seine praktische Anwendbarkeit für die Komposition eines Bildes werden in fast jeder Kunst- und Fotografieschule vermittelt. Zur theoretischen Frage, wie man ein Bild möglichst ästhetisch gestaltet, geben Künstler sowie Einführungsbücher in Kunst und Fotografie über architektonische und malerische Kompositionsmöglichkeiten oft die praktische Empfehlung, die Objekte so im Verhältnis zum umgebenden Rahmen zu platzieren, dass die Distanz zu den Seiten oder nach oben und unten in der Proportion 1:1,618 ist (Thomas, 1969, in McManus, 1997).

Der Goldene Schnitt stellt somit ein künstlerisches Hilfsmittel dar, um das visuelle Gleichgewicht einer Komposition festzulegen und die Positionierung von interessierenden Objekten so zu gestalten, dass die Suche nach geeigneten Bildpunkten im Bild erleichtert wird (Düchting, 1990), was der Aufmerksamkeitssteuerung dienen soll. Der Fotograf Andreas Feininger (1974) sieht die kompositorische Funktion des Goldenen Schnittes in der Fotografie darin, harmonische Formatverhältnisse herzustellen, die Lage des Horizonts festzulegen, eine Komposition in einem guten Verhältnis aufzuteilen und die Lage des Mittelpunktes des Interesses festzulegen.

Durch die Abhängigkeit von Außenfaktoren wie Licht, Farben, Bewegung und viele andere ist ein Fotograf oft dazu gezwungen, die Aufteilung der Fotografie und die Komposition verschiedener Objekte oder des Hintergrunds sehr schnell vorzunehmen. In der Fotografie wird somit das Maßverhältnis der Drittelteilung verwendet, die eine vereinfachende Näherung an den Goldenen Schnitt darstellt

(Datta et al., 2006). Auch wenn die Verwendung der Drittelteilung als Regel eher praktischen Gründen entspringt, hat sie jedoch auch wissenschaftliche Gültigkeit, da die Literatur zu den Untersuchungen zum Goldenen Schnitt zeigen, dass nicht nur die exakte Proportion des Goldenen Schnittes präferiert wird, sondern auch Proportionen, die mit zirka plus/minus 20 Prozent um den Goldenen Schnitt streuen (Ernst, n.d.). Macrosson und Stewart (1997) zeigten in ihrer Studie, dass Künstler Linien im Durchschnitt in Drittel teilten. Eine grobe Unterscheidung zwischen Goldenen Schnitt und Drittelteilung liegt darin, dass bei der Drittelteilung das Hauptmotiv weiter am Rand liegt beziehungsweise beim Goldenen Schnitt das Hauptmotiv dichter zur Mitte angeordnet wird. Dies spiegelt sich auch in den Proportionsmaßen der beiden Verhältnisse wider: Der Goldene Schnitt teilt eine Strecke im Verhältnis 1:1,618 und die Drittelteilung im Verhältnis 1:1,666. Im Folgenden soll nun die Drittelteilungsregel als zweite Kompositionsregel näher beschrieben werden.

4.1.3 Die Drittelteilungsregel

Die Drittelteilungsregel ist eine der bekanntesten Bildgestaltungsregeln in der Fotografie: Schlägt man in fotografischen Theorie- und Lehrbüchern unter dem Thema Bildkomposition oder Bildgestaltung nach oder sucht man im Internet nach Bildkomposition im Zusammenhang mit Fotografie, dann wird am häufigsten die Regel der Drittelteilung genannt. Die Drittelteilungsregel wird auch Drittel-Regel oder im englischen „Rule of Thirds“ oder „Principle of Thirds“ genannt. Der englische Name „Rule of Thirds“ taucht schon sehr früh in Zusammenhang mit Bildkomposition auf: 1797 benutzte Smith den Begriff, um eine Regel zur Proportionsaufteilung in Gemälden zu beschreiben (in Fields, 1845).

Die Drittelregel wird angewendet, in dem das Hauptmotiv einer Fotografie, also Personen, Objekte oder Hintergrund, an einem Raster ausgerichtet werden, welches imaginär durch die Teilung von zwei horizontalen und zwei vertikalen Linien entsteht und somit das Bild drittelt und in neun gleich große Teile teilt. Gemäß der Drittelteilungsregel soll das Hauptmotiv an einem der Schnittpunkte oder entlang der gedachten Linien platziert werden, dies betrifft vor allem Fotografien mit einem Hauptobjekt. Sind in einer Fotografie mehrere Objekte zu sehen, soll das

Hauptmotiv auf einem der Schnittpunkte positioniert werden. In der Porträtfotografie oder beim Darstellen von Personen, meist im Hochformat, soll darauf geachtet werden, dass die Augen auf der Höhe der oberen waagrechten Linie positioniert werden, diese Linie wird daher auch Augenlinie genannt. Bei Landschaftsfotografien sollte der Horizont nicht genau in der Mitte des Bildes, sondern auf der oberen oder unteren waagrechten Linie verlaufen. Das Raster und ein fotografisches Beispiel sind in Abbildung 4 ersichtlich.

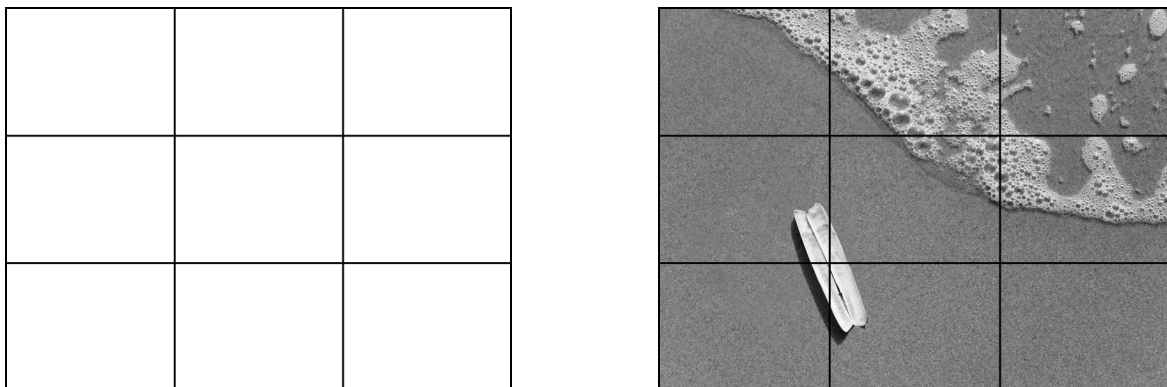


Abbildung 4: Drittelteilungsraaster ohne und mit Beispielbild.

Die Anwendung der Drittelteilung und ihre Wirkung wird in der Literatur verschiedenartig beschrieben: So wird gemäß der Regel eine Fotografie interessanter, ästhetischer, schöner, harmonischer, ausgeglichener oder angenehmer durch eine Komposition nach der Drittelteilung.

Gemäß der Drittelteilungsregel stellen die Kreuzungspunkte der Linien die optimalste Platzierungsmöglichkeit innerhalb des Bildes dar, um eine interessante, ausbalancierte und dynamische Bildaufteilung zu erhalten. Die Wichtigkeit der Schnittpunkte betont Bock (2002) dahingehend, dass ein starker Akzent begleitet von einem Gefühl der Balance und der Festigkeit entsteht, wenn sich eine horizontale und vertikale Linie schneiden, was zur Folge hat, dass die Aufmerksamkeit des Betrachters auf diesen Punkt gelenkt wird. Die Drittelteilung gibt einen asymmetrischen Bildaufbau vor, somit soll, wie Krages (2005) unterstreicht, bewusst eine Platzierung des Motivs in der Mitte des Bildes vermieden werden. Die Positionierung des Hauptmotivs direkt in der Mitte einer Fotografie wird verschiedentlich in der Literatur mit einem langweiligen Bildeffekt assoziiert und ist nach Cavalcanti und Gomes (2006) der häufigste Fehler von Amateurfotografen.

Natürlich kann die Platzierung eines Motivs im Zentrum einer Fotografie Vorteile mit sich bringen, wie die Darstellung von Ruhe oder Ausgeglichenheit, eine solche symmetrische Anordnung sollte jedoch bewusst als Bildkompositionsmittel ausgewählt werden.

Die Wirkung der Komposition nach der Drittelteilung auf die ästhetische Erfahrung kann durch das Wahrnehmen der Balance und der Positionierung der Objekte im Bild und die dadurch erzeugte ästhetische Erfahrung erklärt werden. Auch durch die Fluency-Theorie (siehe Abschnitt 11) kann das gesteigerte ästhetische Urteil von Drittelteilungsbildern im Gegensatz zu Nichtdrittelteilungsbildern erklärt werden, da durch die gewählte proportionale Anordnung der Objekte die Verarbeitungsflüssigkeit gesteigert wird und somit zu einem ästhetischeren Urteil führt. Stroebel und Zakia (1993) weisen in diesem Zusammenhang darauf hin, dass Verhältnismaße wie sie die Drittelteilung oder der Goldene Schnitt vorgeben, daher so interessant sind, da perfekt symmetrische Teilungen in gleiche Hälften nicht ausreichend interessant sind, um das Auge des Betrachters für eine längere Zeit zu halten. Auch Hurter (2004, in Cavalcanti et al., 2006) betont die Wichtigkeit der Dezentralisierung eines Motivs, da die Betrachtung einer Fotografie in der Mitte beginnt und bei einer Positionierung des Hauptmotivs an dieser Stelle, bleibt die visuelle Aufmerksamkeit dort und der Rest des Bildes wird ignoriert. Somit entsteht eine statische und langweilige Fotografie.

4.1.3.1 Anwendungsgebiete der Drittelteilungsregel

Professionelle Fotografen sind meist ausgebildet und wenden mehr oder weniger bewusst gelernte und durch Erfahrung antrainierte fotografische Techniken bei der Gestaltung ihrer Bilder an. Amateurfotografen dagegen haben meist kein solches Repertoire an Techniken und können daher den Bildinhalt nicht in der gleichen ästhetischen Form abbilden. Um diesen Unterschied zu minimieren und Amateurfotografen zu unterstützen, gibt es von Seiten der Fotoindustrie und der Fotobranche Bemühungen, die Drittelteilung schnell und leicht anzuwenden. Somit ist in den heute üblichen digitalen Kompaktkameras zum Beispiel das Raster der Drittelteilungsregel als erweiterte Funktion standardmäßig eingebaut, um bei der Erstellung einer Fotografie die Objekte an dem Raster auszurichten. Es wird in den Handbüchern extra darauf hingewiesen, dass durch die Verwendung der Drittelregel

Aufnahmen mit ausgewogener Bildkomposition gestaltet werden können. Auch für die nachträgliche digitale Bearbeitung von Fotografien existiert spezielle Software, wie zum Beispiel Composition Pilot von Two Pilots™, die durch Zuschneiden der Bilder eine Bildkomposition gemäß der Drittelteilungsregel erlaubt. Sogar für die Bearbeitung mit Adobe Photoshop®, dem bekanntesten digitalen Bearbeitungstool für Grafik und Fotografie, werden Anwendungen angeboten, die es ermöglichen, die Drittelteilungsregel automatisch auf eine bestehende Fotografie anzuwenden und somit die Qualität eines Bildes zu erhöhen. Aber nicht nur im Bereich der Fotografie wird die Drittelteilungsregel verwendet, auch zur Gestaltung von Internetseiten im Bereich des Weblayout, des Grafikdesigns oder bei der Bildkomposition von Videoaufnahmen wird die Regel angewendet.

4.1.3.2 Wissenschaftliche Untersuchungen mit und zur Drittelteilungsregel

In der wissenschaftlichen Forschung zum Thema Evaluierung und Optimierung der Bildqualität bei Fotografien wird die Drittelteilungsregel sehr häufig verwendet. Sie wird jedoch nicht als Hauptuntersuchungsgegenstand untersucht, sondern zur Steigerung und Optimierung der Bildqualität und Bildkomposition benützt, welche dann evaluiert werden. Beachtenswert ist, dass der Optimierungseffekt der Regel sogar in der Wissenschaft als gegeben vorausgesetzt wird, obwohl ein solcher Effekt bis jetzt wissenschaftlich weder untersucht wurde noch bestätigt werden konnte. Im Folgenden soll nun ein Überblick über die Studien gegeben werden, die die Drittelteilungsregel verwenden.

Datta et al. (2006) beschäftigen sich mit der automatischen Klassifizierung der Bildqualität und betonten den Aspekt der Ästhetik in Fotografien und somit den Unterschied zwischen ästhetisch ansprechenden und unansprechenden Bildern. Rechnerisch wurde durch Vektorberechnungen und Entscheidungsbäume eine automatische Klassifizierung erreicht. Die Drittelteilungsregel wurde neben Belichtungs-, Farb-, Sättigungs- und Tiefenschärfefaktoren als Ästhetik erhöhendes Merkmal gesehen und benützt. Auch Luo und Tang (2008) beschäftigten sich in ihrer Studie mit der automatischen Evaluierung der Qualität von Fotografien und Videos, um eine automatische vereinfachte Klassifizierung von Fotografien mit hoher und niedriger Bildqualität vornehmen zu können. Die Drittelteilungsregel wurde hier neben anderen Bildtechniken wie Bildschärfe, Bildkontrast und Farbe zur

Bestimmung einer guten Kompositionsaufteilung im Bild verwendet. Banerjee und Evans (2004) betonten die Wichtigkeit der kompositorischen Gestaltung für ein qualitativ hochwertiges und ästhetisches Bild und entwickelten eine Methode, mit der sie bei Digitalkameras eine automatische Anwendung von fotografischen Kompositionsregeln wie der Drittelteilungsregel und der Tiefenschärferegul gewährleisteten. Fokussiert man ein Motiv, wird dieses automatisch erkannt, auf einen der Kreuzungspunkte des Drittelteilungsrastrer positioniert und der Hintergrund automatisch unscharf gemacht. Die automatische Optimierung der Komposition soll Amateurfotografen helfen, qualitativ hochwertigere Fotografien zu erstellen.

Als eine Heuristik für Fotografien in denen Menschen abgelichtet werden benützten Cavalcanti und Gomes (2006) die Drittelteilungsregel, um somit von einem bestehenden Bild in der Nachbearbeitung automatisch ein qualitativ höheres verändertes Bild zu erstellen. Damit werden die Positionierung im Bild und die Relation zum Hintergrund automatisch erkannt und dies erlaubt eine Klassifizierung zu guten oder schlechten Bildern. Bares (2006) entwickelte einen fotografischen Kompositionsassistenten für Intelligente virtuelle 3D Kamerasysteme, die ohne menschliche Hilfe selbst 3D Fotografien aufnehmen können. Menschliche Fotografen können die Elemente innerhalb eines Bildes durch Schwenkbewegungen oder durch Zoomfunktionen der Kamera in der Position verändern und somit eine geeignete Komposition finden. Nach Bares ist es mit dem Assistenten für einen Roboterfotografen möglich, Kompositionsregeln, wie die Drittelteilungsregel oder Balanceregul, anzuwenden. Liu, Chen, Wolf und Cohen-Or (2010) entwickelten eine Methode, durch die in der Nachbearbeitung von Fotografien die Ästhetik eines Bildes durch Veränderung der Komposition automatisch optimiert werden kann. Durch die Anwendung von fotografischen Bildgestaltungsregeln wie der Drittelteilungsregel, der Diagonalenregel und der visuellen Balanceregul soll automatisch die ästhetischste Version eines Originalbildes erstellt werden können. In ihrer Studie ließen Liu et al. die nach ihrer Methode optimierten Bilder mit den Originalbildern und Bilder vergleichen, die von einem professionellen Fotografen bearbeitet wurden und fanden heraus, dass ihr Ansatz zur Optimierung der fotografischen Komposition die ästhetischsten Bilder hervorbringt.

Über die Drittelteilungsregel scheint es in der Literatur, in der fotografischen Praxis und sogar unter Wissenschaftlern Konsens darüber zu geben, dass die

Anwendung der Drittelregel und somit die Komposition einer Fotografie gemäß der Regel schönere, ästhetischere, interessantere und harmonischere Bilder erzeugt, als eine symmetrische, an der Mitte des Bildes orientierte Anordnung der Bildelemente oder eine mehr am Rand des Bildes orientierte Objektpositionierung. Ihren Erfolg hat die Drittelteilung der Nähe zum Goldenen Schnitt zu verdanken, auf den die ästhetische Wirkung zurückgeführt wird. Bis heute gibt es jedoch keinen wissenschaftlichen Nachweis darüber, dass diese Kompositionsregel tatsächlich den postulierten Effekt auf das ästhetische Erleben einer Fotografie hat. In den folgenden Studien sollen die Wirkung der Drittelteilungsregel auf das ästhetische Urteil als Hauptuntersuchungsgegenstand untersucht werden und dadurch der Kompositionseffekt überprüft werden.

5 Zielsetzungen und Fragestellungen - Drittelteilungsregel

In diesem Abschnitt werden die in der Arbeit verfolgten Ziele dargestellt und die daraus resultierenden Fragestellungen und ihre Hypothesen vorgestellt. Ziel der vorliegenden Studien ist eine wissenschaftliche Überprüfung der im theoretischen Teil dieser Arbeit postulierten Effekte der Kompositionsregeln mittels psychologischer Untersuchungsmethoden.

Zur Untersuchung, ob es zwischen Bildern, die nach der Regel und jenen, die entgegen der Regel gestaltet wurden, Unterschiede im ästhetischen Erleben gibt, soll die Kompositionsregel sowohl mittels Verhaltensstudien als auch durch eine Augenbewegungsstudie erforscht werden.

5.1 Zielsetzungen bei der Untersuchung der Drittelteilungsregel

In der fotografischen Praxis und Theorie wird die Annahme vertreten, dass die Anwendung der Drittelteilung und somit die Komposition einer Fotografie gemäß der Regel schönere, ästhetischere, interessantere und harmonischere Bilder hervorruft, als eine symmetrische oder an den Rändern eines Bildes positionierte Anordnung der Bildelemente. Diese Wirkung der Regel wird vor allem der Nähe zum Goldenen Schnitt zugeschrieben, dem durch sein bestimmtes Proportionsverhältnis eine besondere ästhetische Wirkung zugesagt wird. Dabei wird angenommen, dass durch die asymmetrische Anordnung der Bildelemente nach dem Goldenen Schnitt oder der Drittelteilungsregel eine besondere Art von Balance hergestellt werden kann, die für den Betrachter als spannender und weniger langweilig empfunden wird als eine symmetrische Komposition (McManus, 1985; Locher, 1998) und somit präferiert wird.

Durch das Präsentieren von Fotografien soll die postulierte höhere ästhetische Wirkung der Drittelteilungsregel experimentell überprüft werden. Es werden dabei seriell Fotografien gezeigt, die nach der Drittelteilungsregel (folgend nur noch Drittelteilungsbilder genannt) gestaltet wurden und den gleichen Fotografien mit

Bildaufbau entgegen der Regel (nur noch Nichtdrittelteilungsbilder genannt). Die Vorgehensweise, Bilder in verschiedentlich alterierter Form als Stimuli zu zeigen, wurde sehr oft in Untersuchungen zur Balancewahrnehmung bei Kunstgemälden angewandt (Nodine et al., 1993; Locher, 2003; Vartanian et al., 2005; Locher et al., 2005) und soll hier für die Wirkungsforschung von Fotografien angewendet werden.

Zur fotografischen Darstellung unterschiedlicher Motive werden in der Praxis verschiedene Bildformate und Kompositionstechniken gewählt, daher soll die ästhetische Wirkung der Drittelteilungsregel an Hand von drei Bildkategorien mit verschiedenen Motiven, nämlich Landschafts-, Porträt- und Stillleben-Bilder, überprüft werden.

Neben dem angenommenen Effekt der Drittelteilungsregel soll zusätzlich ein Bildkategorieeffekt überprüft werden: Für Landschaftsfotografien konnte durch Studien gezeigt werden, dass sie im Gegensatz zu Bildern von künstlich geschaffenen Umwelten bevorzugt werden (Hartig, 1993, Tinio & Leder, 2009). Somit wird in der vorliegenden Studie angenommen, dass die Landschaftsfotografien im Gegensatz zu den beiden anderen Motivkategorien Porträt- und Stilllebenbilder präferiert werden, was sich in höheren Werten der Beurteilung und der Fixationsparameter widerspiegeln sollte.

Im Verhaltensexperiment sollen die Fotografien nach unterschiedlichen Dimensionen beurteilt werden, um somit die Annahme zu bestätigen, dass die Drittelteilungsbilder höher bewertet werden als die Nichtdrittelteilungsbilder. Es werden mehrere Urteilsdimensionen überprüft, da durch die Basisliteratur nicht klar ist, welche Dimension die angenommene kompositorische Wirkung semantisch operationalisiert, somit werden alle Fotografien nach Gefallen, ästhetischem Ansprechen und Interesse beurteilt.

Es wird außerdem angenommen, dass Drittelteilungsbilder nicht nur im Gesamten, also über alle Bildkategorien, sondern auch innerhalb der einzelnen Bildkategorien im Gegensatz zu den Nichtdrittelteilungsbildern präferiert werden.

Im Unterschied zu dem Verhaltensexperiment, welches bewusste Urteile untersucht, soll mit dem zweiten Experiment zur Messung der Augenbewegungen eine Forschungsmethode eingesetzt werden, die die unbewussten, eher automatischen und aufmerksamkeitsrelevanten Vorgänge bei der Wahrnehmung der Fotografien misst. Das ästhetische Erleben bei der Wahrnehmung von Bildern kann durch das Messen des Blickverhaltens, in der vorliegenden Studie durch die

Variable Betrachtungsdauer und Betrachtungshäufigkeit, operationalisiert werden. Die zugrundeliegende Annahme dabei ist, dass der Mensch diejenigen Bilder länger und weniger oft fixiert, die er präferiert (Molnar, 1981, in Nodine et al., 1993) und diejenigen Bildteile länger und öfter fixiert, die ihm besser gefallen oder die er präferiert (Unema et al., 2005, Leder et al., 2010). Dies wird sowohl für die Drittelteilungsbilder im Gesamten, wie auch innerhalb der einzelnen Bildkategorien angenommen.

Zur genaueren Untersuchung der Drittelteilungs-Präferenz in den einzelnen Bildkategorien sollen mit den Nebenhypothesen die vordefinierten AOI-Bereiche der Drittelteilungs- und Nichtdrittelteilungsbilder miteinander verglichen werden, wobei angenommen wird, dass die AOI-Bereiche der Drittelteilungsbilder länger und öfter fixiert werden als die AOI-Bereiche der Nichtdrittelteilungsbilder.

Es sollen die gleichen Fotografien wie im Verhaltensexperiment präsentiert und ohne spezielle Aufgabenstellung betrachtet werden. Während der Betrachtung werden die Augenbewegungen der Teilnehmer aufgezeichnet. Aus den dargestellten Zielsetzungen für die Drittelteilungsregel werden folgende Hypothesen abgeleitet:

5.2 Hypothesen zur Drittelteilungsregel

Hypothese (1): Verhaltensexperimente

Fotografien, die nach der Drittelteilungsregel gestaltet sind, werden bei der ästhetischen Beurteilung höher eingeschätzt als die entgegen der Regel gestalteten Bilder. Da für den Bildkompositionseffekt der Drittelteilungsregel diese Vorannahme besteht, werden die Hypothesen gerichtet formuliert. Folgende Hypothesen sollen überprüft werden:

Hauptfaktor - Bildkomposition

- (a) Drittelteilungsbilder werden über alle Bildkategorien (Landschaft, Porträt und Stilleben) in jeder einzelnen Beurteilungsdimension (Gefallen, ästhetisches Ansprechen und Interesse) höher beurteilt als Nichtdrittelteilungsbilder.

Interaktion – Bildkomposition x Bildkategorie

- (b) Drittelteilungsbilder werden innerhalb jeder einzelnen Bildkategorie (Landschaft, Porträt und Stilleben) in jeder einzelnen Beurteilungsdimension (Gefallen, ästhetisches Ansprechen und Interesse) höher beurteilt als Nichtdrittelteilungsbilder.

Hauptfaktor - Bildkategorie

- (c) Fotografien der Bildkategorie Landschaft werden insgesamt höher bewertet als die Fotografien der Bildkategorien Porträt und Stilleben

Hypothese (2): Augenbewegungsmessung

Da für den Bildkompositionseffekt der Drittelteilungsregel die Vorannahme besteht, dass sich die Drittelteilungsbilder wie in Abschnitt 3.2 beschrieben, durch die Betrachtungsdauer und Betrachtungshäufigkeit von den Nichtdrittelteilungsbildern unterscheiden, werden die Hypothesen gerichtet formuliert. Folgende Hypothesen sollen überprüft werden:

Hauptthesen:

Hauptfaktor - Bildkomposition

- (d) Bild-Fixationen: Drittelteilungsbilder werden über alle Bildkategorien länger betrachtet und seltener fixiert als Nichtdrittelteilungsbilder
- (e) AOI-Fixationen: Die AOI der Drittelteilungsbilder werden über alle Bildkategorien länger und öfter fixiert als Nichtdrittelteilungsbilder

Interaktion – Bildkomposition x Bildkategorie

- (f) Bild-Fixationen: Drittelteilungsbilder werden innerhalb jeder einzelnen Bildkategorie (Landschaft, Porträt und Stilleben) länger und weniger oft betrachtet, als Nichtdrittelteilungsbilder
- (g) AOI-Fixationen: Die AOI der Drittelteilungsbilder werden innerhalb jeder einzelnen Bildkategorie (Landschaft, Porträt und Stilleben) länger und öfter betrachtet als Nichtdrittelteilungsbilder

Hauptfaktor - Bildkategorie

- (h) Die Bilder der Kategorie Landschaft werden länger und öfter betrachtet als die Bilder der Kategorien Porträt und Stilleben

Nebenhypothesen (AOI-Fixationen):

- (i) *Objektpositionseffekt* der Stillleben-Fotografien: Das AOI des Objektes in den Bildern, die gemäß dem Drittelteilungsraaster positioniert sind, wird länger und öfter betrachtet als das AOI des Nichtdrittelteilungs-Objektes, dies sowohl bei einer Positionierung in der Mitte wie auch in der Ecke/am Rand des Bildes
- (j) *Horizontpositionseffekt* der Landschaftsbilder: Die AOIs der Horizonte in den Drittelteilungsbildern, die entlang der oberen oder der unteren Rasterlinie positioniert sind, werden länger und öfter betrachtet als die AOIs der Horizonte in der Bildmitte der Nichtdrittelteilungsbilder
- (k) *Gesichtspositionierungseffekt* bei Porträtbildern: Die AOIs der links und rechts im Bild positionierten Gesichter der Drittelteilungsbilder werden länger und öfter betrachtet als die mittig positionierten AOIs der Nichtdrittelteilungsbilder.

EMPIRISCHER TEIL - DRITTELTEILUNGSREGEL

6 Verhaltensexperiment 1 - Drittelteilungsregel

6.1 Methode Verhaltensexperiment 1

6.1.1 Stichprobe

Die Drittelteilungsregel wurde in getrennten Gruppen mit Studierenden der Psychologie an der Universität Wien als Versuchspersonen untersucht. Es nahmen insgesamt 16 Personen teil, davon 13 Frauen und 3 Männer im Alter von 18 bis 25 Jahren ($M=21,38$ Jahre; $SD=1,996$). Die StudentInnen waren Studienanfänger und erhielten für die Teilnahme Versuchsstundengutschriften, die zur Absolvierung bestimmter Seminare der Allgemeinen Psychologie benötigt werden.

6.1.2 Stimuli

Als Stimulusmaterial wurden Fotografien verwendet, die entweder aus dem Foto-Archiv der Autorin oder aus dem Internet stammten. Im Internet wurden die Bilder über die Bildersuchmaschine in Google oder über die Bilderseite www.flickr.com gefunden. Die Bilder wurden alle mittels der Software AdobePhotoshop® bearbeitet und in eine gleiche Auflösung 600/800 Pixel bei 72dpi und in schwarz/weiß Bilder (durch Graustufeneinstellung) verändert.

Zur Untersuchung des Einflusses der Komposition nach der Drittelteilungsregel werden schwarz/weiß Fotografien verwendet, um Balance- und Gewichtseffekte von Farben (untersucht von McManus 1985) auszuschließen und nur die Komposition der Bildelemente zu untersuchen. Als Bildformat wurde kein Bildverhältnis des Goldenen Schnittes gewählt, damit auftretende Kompositionseffekte auf die Anordnung innerhalb des Bildes und nicht auf den Einfluss der Bildelemente zum Bildrahmen interpretiert werden können. Das Format 600/800 Pixel oder anders ausgedrückt ein Bildverhältnis von 3:4 oder 1:1,33 wurde, wie McManus (1997) zeigen konnte, in den meisten Kunstwerken der letzten Jahrhunderte gefunden und darum auch bei uns verwendet.

Zur Untersuchung der Drittelteilungsregel wurden die Bilder mit der Software AdobePhotoshop® so bearbeitet, dass von jeder Fotografie zwei verschiedene Varianten gezeigt werden konnten: in einer Variante wurde der Bildaufbau oder die Anordnung von bestimmten Objekten im Bild nach der Drittelteilungsregel gestaltet. In der anderen Variante wurden das Bild oder die Objekte entgegen der Regel strukturiert. Zur genauen Ausrichtung der Bilder wurde in AdobePhotoshop® ein Raster mit Hilfslinien erstellt, die das Bild konform der Drittelteilung vertikal und horizontal in drei Teile teilen (Hilfslinien horizontal bei 9,41cm/18,82 cm und vertikal bei 7,06cm/14,12 cm). Da durch die Anpassung des Originalbildes am Drittelteilungsraaster (durch das „Verschieben“-Werkzeug in AdobePhotoshop®) freie Stellen im Bild entstanden, wurden diese mittels des Kopierstempel-Werkzeuges in AdobePhotoshop® möglichst realitätsnah gefüllt. Die Bearbeitung der Bilder erfolgte auf mehreren Ebenen.

Es wurden verschiedene Bildkategorien verwendet, da die Aufteilung vom Inhalt eines Bildes abhängt und somit untersucht werden soll, ob der Bildkompositionseffekt die postulierte Wirkung bei verschiedenen Bildarten zeigt. Im Folgenden sollen die Bildkompositionen für die Drittelteilungs- und Nichtdrittelteilungsbilder der einzelnen Bildkategorien näher erklärt werden.

Landschaftsbilder: Diese Bilder wurden im Querformat vorgegeben. Die Drittelteilungsvariante der Fotografien wurde so gestaltet, dass 8 Bilder den Horizont auf der oberen horizontalen Drittelteilungslinie und 8 Bilder auf der unteren horizontalen Drittelteilungslinie haben. In den Nicht-Drittelteilungsbildern wurde der Horizont entlang der horizontalen Mittellinie platziert (Hilfslinie horizontal bei 10,585cm).

Porträtbilder: Diese Bilder wurden im Hochformat vorgegeben. Die Drittelteilungsvariante der Fotografien wurde so gestaltet, dass sich die Augen auf der oberen horizontalen Drittelteilungslinie befinden. Weiters wurde nach den Erkenntnissen von Tyler (1998), dass die meisten Künstler bei Porträtgemälden ein Auge auf der vertikalen Mittellinie ausrichten, jeweils ein Auge ebenso platziert (bei 10,585cm), wobei bei jeweils 8 Bildern das rechte und bei 8 Bildern das linke Auge auf die Mittellinie gesetzt wurde. Es wurden 8 Frauenporträts und 8 Männerporträts ausgewählt um geschlechtsspezifische Effekte kontrollieren zu können. Die

Nichtdrittelteilungsbilder wurden so gestaltet, dass die vertikale Mittellinie entlang der Mitte des Gesichts (also zwischen Augen und entlang der Nase) verläuft und die Nase in der Mitte des Bildes platziert ist (horizontal bei 14,11 und vertikal bei 10,585).

Stillebenbilder: Diese Bilder wurden im Querformat vorgegeben. Die Drittelteilungsvariante der Fotografien wurde so gestaltet, dass jeweils ein Objekt auf dem Kreuzungspunkt der Drittelteilungslinien liegt. Somit liegt bei jeweils 4 Bildern ein Objekt auf dem oberen linken, auf dem unteren linken, auf dem oberen rechten und auf dem unteren rechten Kreuzungspunkt. Bei mehreren Objekten im Bild wurde ein Bild ausgewählt, welches in den zwei Bildvarianten verschoben wurde. Bei der Nicht-Drittelteilungsvariante wurde darauf geachtet, dass das interessierende Objekt entweder in der Mitte des Bildes oder außerhalb der Kreuzungspunkte des Drittelteilungsrasters positioniert ist.

Eine schematische Darstellung der Stimulusstruktur mit den Bildkategorien und den zugehörigen Unterkategorien ist in Tabelle 1 ersichtlich. Weiters werden für jede Bildkategorie zwei Bildpaare als Beispielbilder gezeigt. Eine Darstellung aller Stimuli kann im Appendix gefunden werden.

Tabelle 1: Darstellung der Stimulusstruktur für die Drittelteilungs-Stimuli

Bilderkategorien (Anzahl)	Unterkategorien	Anzahl
Landschafts-Bilder (16)	Obere horizontale Linie	8
	Untere horizontale Linie	8
Porträt-Bilder (16)	Rechte vertikale Linie - Weiblich	4
	Linke vertikale Linie - Weiblich	4
	Rechte vertikale Linie - Männlich	4
	Linke vertikale Linie - Männlich	4
Stilleben-Bilder (16)	Obere linker Kreuzungspunkt	4
	Untere linker Kreuzungspunkt	4
	Obere rechter Kreuzungspunkt	4
	Untere linker Kreuzungspunkt	4

Beispielbilder für die Bildkategorien der Drittelteilungsregel:



Abbildung 5: Beispielbilder der Bildkategorie Landschaftsfotografie (links ohne, rechts mit Drittelteilung)



Abbildung 6: Beispielbilder der Bildkategorie Porträtfotografie (links ohne, rechts mit Drittelteilung)

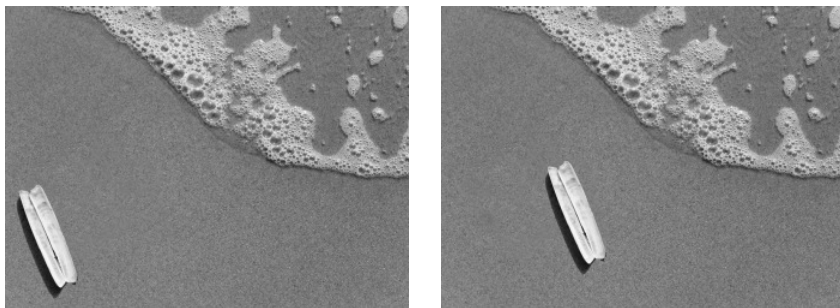


Abbildung 7: Beispielbilder der Bildkategorie Stillebenfotografie (links ohne, rechts mit Drittelteilung)

6.1.3 Apparat

Die Teilnehmer sahen die Fotografien mit einer Auflösung von 600/800 Pixel auf grauem Hintergrund an einem 19 Zoll Bildschirm (1280x1024 bei 63,9kHz). Für die Darbietung am PC wurde die Software Presentation® (Version 14.2) der Neurobehavioral Systems Inc. verwendet. Die Beurteilung der Fotografien erfolgte auf der Tastatur mittels der Zahlentasten 1 bis 7 und der Tasten X und M, welche zur besseren Erkennung mit bunten Aufklebern gekennzeichnet wurden.

6.1.4 Ablauf

Die Testpersonen wurden am Computer in einem Labor der Fakultät für Psychologie getestet. Entweder wurde nur eine Person oder zwei Personen gleichzeitig an verschiedenen Arbeitsplätzen getestet. Nach der Begrüßung und der Unterzeichnung einer Einverständniserklärung wurden die Probanden auf ihre Händigkeit (Edinburgh Händigkeitstest), ihre Äugigkeit und auf Farbsehschwäche (Ishihara Kurztest auf Farbenschwäche) geprüft. Diese Voruntersuchungen werden routinemäßig bei allen Testpersonen der Allgemeinen Psychologie durchgeführt und auf einem externen Ergebnisblatt festgehalten. Allgemeine Personeninformationen wie Alter und Geschlecht wurden erfragt und in einen Code integriert, der zum Start der Testung benötigt wurde. Die Versuchsteilnehmer wurden per Zufall eine der beiden Gruppen (Version 1 oder 2) zugeteilt.

Die Testpersonen sahen zu Beginn der Testung einen schwarzen Bildschirm und konnten individuell durch Drücken der Return-/Entertaste beginnen. Folgend sahen sie die Instruktion für die Testung und anschließend ein Beispiel für die Skala an Hand derer die Bilder bewertet werden sollte. Nach Betätigen einer beliebigen Zahlentaste sahen die Probanden als nächstes einen Hinweis, ihr Urteil innerhalb des Zeitraums abzugeben in dem die Bilder zu sehen sind (die Betrachtungsdauer betrug 4 Sekunden pro Bild). Dadurch sollte vermieden werden, dass die Testpersonen mit der Beurteilung zu lange warten und ihr Urteil nicht intuitiv abgegeben wird. Wurde die Antwort erst eingegeben nachdem das Bild am Bildschirm schon wieder verschwunden war, wurde eine kurze Warnung gezeigt, mit dem Hinweis die Antwort schneller einzugeben. Vor den Fotografien wurde für 1 Sekunde ein schwarzes Fixationskreuz in der Mitte eines grauen Bildschirms vorgegeben, um zu gewährleisten, dass der Betrachtungsbeginn bei allen Bildern in der Mitte liegt.

Die Antworteingabe und Bewertung der Bilder erfolgte mittels Tastatur. Zur Beurteilung der Fotografien wurden die Zahlentasten 1 bis 7 verwendet, wobei 1 (überhaupt nicht) die geringste und 7 (sehr) die höchste Beurteilung bedeutete. Die Testung dauerte insgesamt 40 Minuten. Die Testleiterin war während der ganzen Testung anwesend.

In der Drittelteilungsgruppe wurden jeder Versuchsperson 48 Bilder (in randomisierter Reihenfolge) gezeigt und diese sollten zuerst nach Gefallen, anschließend nach ästhetischem Ansprechen und dann nach Interesse beurteilt

werden. In Abbildung 8 ist ein Ablaufschema des Verhaltensexperimentes ersichtlich.

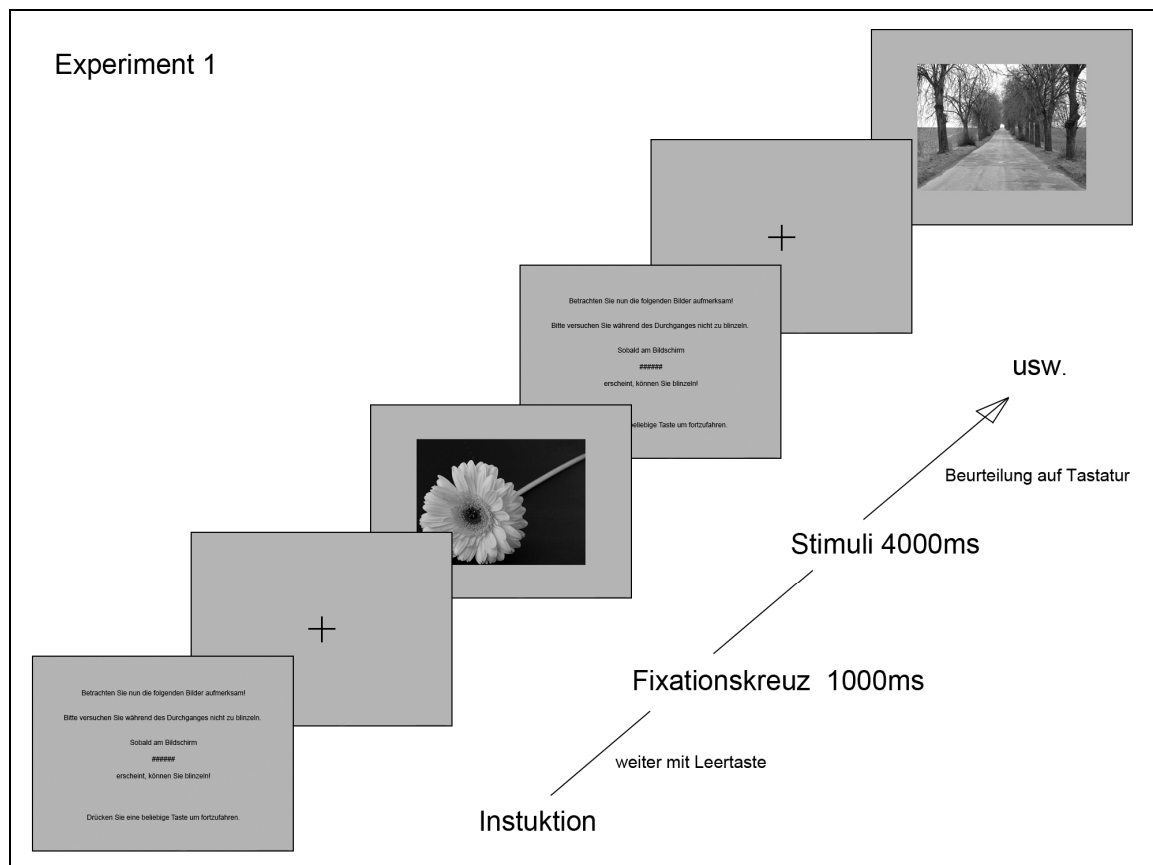


Abbildung 8: Verhaltensexperiment - Ablaufschema

6.1.5 Design

Bei der vorliegenden Studie wurde ein experimentelles Design gewählt, bei dem Fotografien von den Versuchspersonen beurteilt werden sollten. Es wurde ein gemischtes (mixed) Design ausgesucht, bei dem sowohl Between- als auch Within-Subjekt-Variablen verwendet werden. Als Between-Subjekt-Variablen werden die zwei Varianten der Bilder (Drittelteilung und Nichtdrittelteilung) und die zwei Versionen der Präsentation (Version 1 und 2) verwendet. In Version 1 wurden Bilder mit abwechselnden Varianten der Fotografien a und b gezeigt, also Bild 1a, Bild 2b, Bild 3a usw. und in Version 2 Bild 1b, Bild 2a, Bild 3b usw. Die Within-Subjekt-Variable stellen die Fotografien dar, da jeder Versuchsperson alle Stimuli (Landschaft, Porträt und Stillleben) präsentiert werden.

Als abhängige Variable werden die Beurteilungen der Versuchsteilnehmer nach Gefallen, ästhetischem Ansprechen und Interesse untersucht. Als unabhängige

Variable werden die Fotografien in ihren zwei Versionen (nach Regel gestaltet und entgegen der Regel) verwendet.

6.1.6 Datenanalyse

Die Rohdaten der Beurteilungsstudie wurden mittels der Auswertungssoftware SPSS durch explorative Datenanalysen auf Ausreißer untersucht. Da die Homogenität der Varianzen gegeben war, wurden Mittelwertsunterschiede der abgegebenen Ratings für die Drittelteilungsbilder mit den Nichtdrittelteilungsbildern durch Varianzanalysen mit Messwiederholung berechnet.

6.2 Ergebnisse - Verhaltensexperiment 1

Im Folgenden werden für die Ergebnisanalyse des Verhaltensexperimentes 1 die Ergebnisse nach der Reihenfolge der Hypothesen dargestellt. Nach einer deskriptiven Darstellung werden interferenzstatistisch abhängige Varianzanalysen bei Messwiederholung mit den Faktoren Bildkomposition (Drittelteilung vs. Nichtdrittelteilung) und Bildkategorie (Landschaft vs. Porträt vs. Stillleben) gerechnet. Weiters werden die Interaktionen der Faktoren mit dem Zwischensubjektfaktor Version (V1 vs. V2) überprüft.

Ein Bildkompositionseffekt bedeutet, dass die Drittelteilungsbilder besser gefallen, ästhetisch ansprechender und interessanter beurteilt werden als die Bilder, die nicht nach der Regel gestaltet sind. Dieser Effekt wird über alle Kategorien und für die einzelnen Bildkategorien berechnet. Der Bildkategorieeffekt besagt, dass die drei Bildkategorien Landschaft, Porträt und Stillleben sich signifikant in den verschiedenen Beurteilungsdimensionen voneinander unterscheiden.

Hypothese (1a): Bildkompositionseffekt über alle Bildkategorien

Bei der Beurteilung nach ästhetischem Ansprechen werden die Drittelteilungsbilder höher eingeschätzt als die Nichtdrittelteilungsbilder. Bei den anderen beiden Dimensionen gibt es keine Unterschiede zwischen den

Beurteilungen der zwei Bildkompositionsformen. Der Bildkompositionseffekt des Verhaltensexperimentes 1 kann somit nur für die Beurteilungsdimension des ästhetischen Ansprechens gefunden werden. In Abbildung 11 ist der Unterschied der Mittelwerte der Drittelteilungsbilder im Gegensatz zu den Nichtdrittelteilungsbildern in den verschiedenen Beurteilungsdimensionen dargestellt.

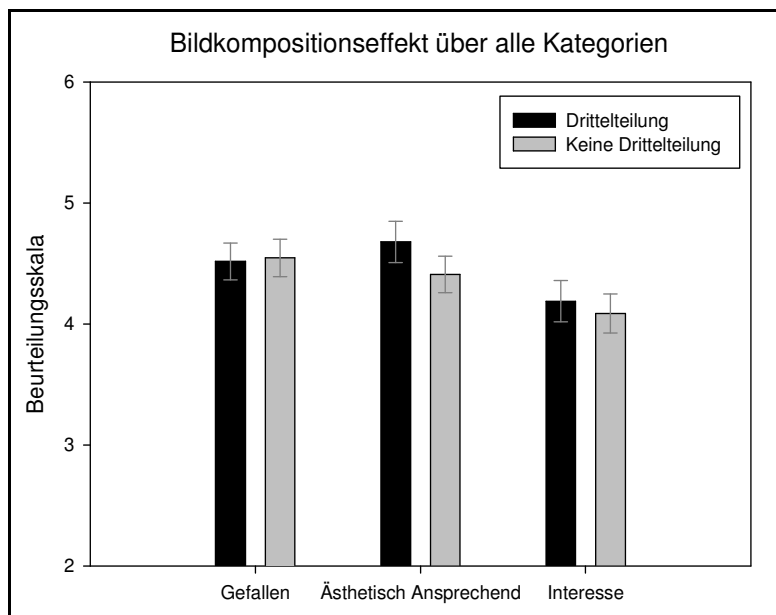


Abbildung 9: Verhaltensexperiment 1 - Bildkompositionseffekt Drittelteilungsregel - Balkendiagramme der Mittelwerte mit Standardfehlern der drei Beurteilungsdimensionen über alle Kategorien aufgeteilt nach den Bildkompositionsformen

Die Ergebnisse der einfachen Varianzanalyse mit Messwiederholung mit den Faktoren Bildkomposition und Bildkategorie zeigen einen nicht signifikanten Bildkompositionseffekt für die Gefallenurteile mit $p = .75$ und für die Interessensurteile mit $p = .47$. Die Ergebnisse der Ästhetikurteile zeigen mit $F(1,14) = 8,23$, $p > .01$, $\eta_p^2 = .37$ einen signifikanten Bildkompositionseffekt. Die Drittelteilungsbilder werden also nur als ästhetisch ansprechender beurteilt, gefallen jedoch nicht besser und werden nicht als interessanter eingestuft als die Nichtdrittelteilungsbilder. Die Interaktionen mit dem Zwischensubjektfaktor Version sind in allen Beurteilungsdimensionen nicht signifikant.

Hypothese (1b): Bildkompositionseffekt innerhalb einzelner Bildkategorien

Die Drittelteilungsbilder werden in allen Beurteilungsdimensionen innerhalb jeder einzelnen Bildkategorie nicht höher eingeschätzt als die Nichtdrittelteilungsbilder. Die Drittelteilungsbilder der Landschafts-Bildkategorie werden somit als genauso ästhetisch ansprechend und interessant eingestuft und gefallen genauso wie die Nichtdrittelteilungsbilder. Dies gilt auch für die zwei Bildkategorien Porträt- und Stilllebenbilder. Einen grafischen Überblick zu den Mittelwertsunterschieden bei allen Beurteilungsdimensionen bezüglich der verschiedenen Bildkategorien und der jeweiligen Bildkompositionsform bietet ein Balkendiagramm in Abbildung 12.

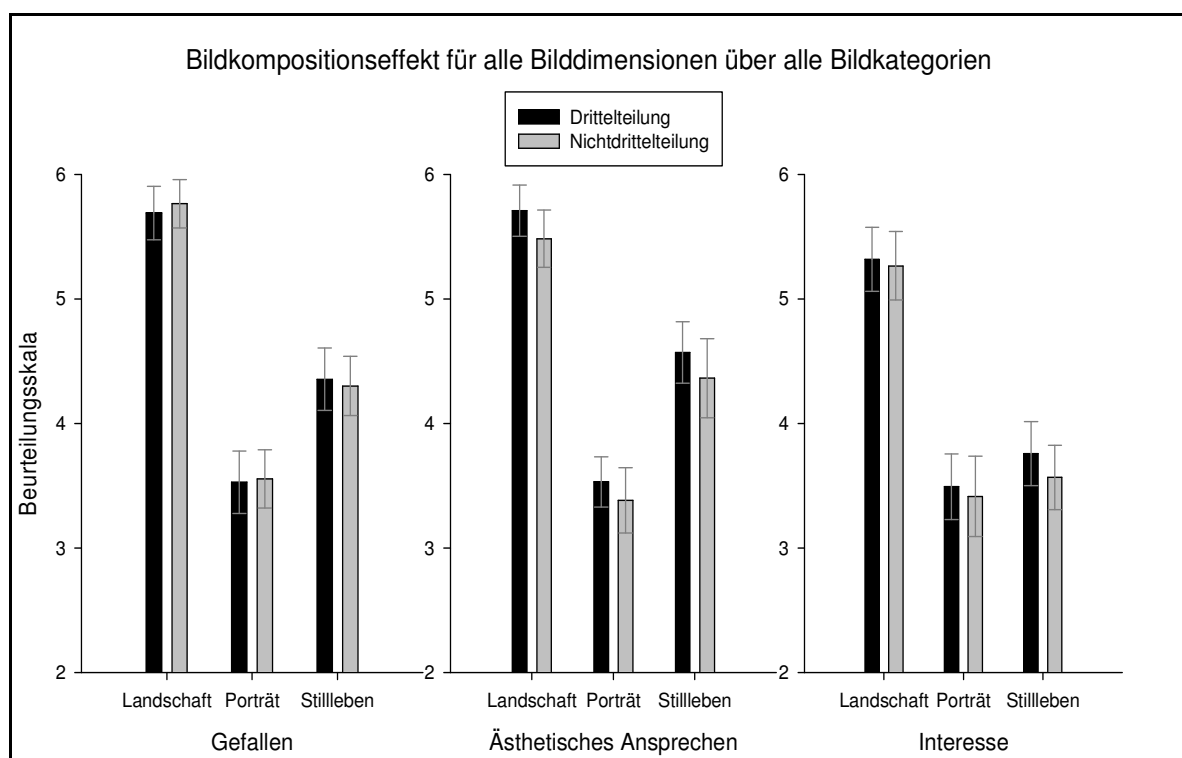


Abbildung 10: Verhaltensexperiment 1 - Bildkompositionseffekt Drittelteilungsregel - Balkendiagramme der Ästhetikurteile mit Standardfehlern für einzelne Bildkategorien aufgeteilt nach Bildkompositionsform

Durch die Berechnung einer zweifachen Varianzanalyse mit Messwiederholung mit den Faktoren Bildkomposition und Bildkategorie kann gezeigt werden, dass sich die Drittelteilungsbilder in jeder Beurteilungsdimension und jeder Bildkategorie nicht signifikant von den Nichtdrittelteilungsbildern unterscheiden. Die Interaktion zwischen den Faktoren Bildkomposition und Bildkategorie in allen Beurteilungsdimensionen ist somit nicht signifikant mit $p=.78$ für die Gefallensurteile, mit $p=.93$ für die Ästhetik- und $p=.87$ für die Interessensurteile. Die Interaktion der

Faktoren Bildkomposition und Bildkategorie mit dem Zwischensubjektfaktor Version war in allen Beurteilungsdimensionen nicht signifikant.

Durch T-Tests bei gepaarten Stichproben wurde der Bildkompositionseffekt für jede einzelne Kategorie überprüft, somit ergeben sich nicht signifikante Effekte für die Landschaftsbilder mit $p=.59$ (Gefallen), mit $p=.18$ (Ästhetik) und mit $p=.80$ (Interesse). Der Unterschied der Porträtfotografien zwischen Drittelteilungs- und Nichtdrittelteilungs Bildern war nicht signifikant mit $p=.86$ (Gefallen), mit $p=.35$ (Ästhetik) und $p=.78$ (Interesse). Außerdem konnten ebenfalls keine Unterschiede für die Stillleben-Bilder gefunden werden mit $p=.71$ (Gefallen), mit $p=.27$ (Ästhetik) und $p=.29$ (Interesse).

Hypothese (1c): Bildkategorieeffekt

Für alle Beurteilungsdimensionen kann ein Bildkategorieeffekt gezeigt werden. Wie postuliert, werden die Landschaftsbilder am höchsten beurteilt, gefolgt von den Stilllebenbildern und den Porträtbildern. Zur Veranschaulichung werden die Mittelwertsunterschiede der Beurteilungen der drei Bildkategorien in Abbildung 13 dargestellt.

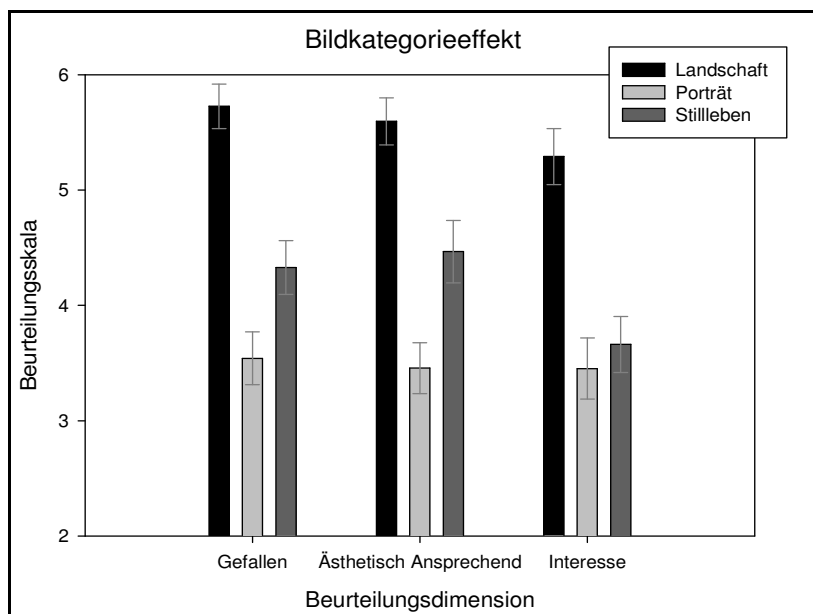


Abbildung 11: Verhaltensexperiment 1 - Bildkompositionseffekt Drittelteilungsregel - Balkendiagramm der Mittelwerte mit Standardfehlern für die einzelnen Beurteilungsdimensionen aufgeteilt nach den Bildkategorien

Durch die Berechnung von Varianzanalysen mit Messwiederholung zeigt sich für die Gefallensbeurteilung ein signifikanter Bildkategorieeffekt mit $F(2,13) = 45,25$, $p < .01$, $\eta_p^2 = .87$, für die Beurteilung nach ästhetischem Ansprechen mit $F(2,13) = 45,25$, $p < .01$, $\eta_p^2 = .87$ und für die Interessensbeurteilung mit $F(2,13) = 21,43$, $p < .01$, $\eta_p^2 = .77$. Mit dem Zwischensubjektfaktor Version war der Faktor Bildkategorie nicht signifikant in allen Beurteilungsdimensionen.

7 Verhaltensexperiment 2 - Drittelteilungsregel

7.1 Methode - Verhaltensexperiment 2

Im Unterschied zum Verhaltensexperiment 1, welches nur die einmalige Präsentation der Stimuli und die darauffolgende Beurteilung beinhaltete, wurde das Verhaltensexperiment 2 nach der Blickbewegungsregistrierung durchgeführt. Somit wurden die Stimuli von den Versuchspersonen im Verhaltensexperiment 2 bei der Beurteilung zum zweiten Mal gesehen.

7.1.1 Stichprobe

Die Drittelteilungsregel wurde in getrennten Gruppen mit Studierenden der Psychologie an der Universität Wien als Versuchspersonen untersucht. An der Drittelteilungsgruppe nahmen insgesamt 32 Personen teil, davon 22 Frauen und 10 Männer im Alter von 18 bis 29 Jahren ($M=22,556$ Jahre; $SD=2,99$). Die StudentInnen waren Studienanfänger und erhielten für die Teilnahme Versuchsstunden-gutschriften, die zur Absolvierung bestimmter Seminare der Allgemeinen Psychologie benötigt werden. Keine der Versuchspersonen nahm an dem ersten Verhaltensexperiment teil.

7.1.2 Stimuli

Als Stimulusmaterial wurden die gleichen Fotografien verwendet, wie in dem Verhaltensexperiment 1, siehe Abschnitt 6.1.2.

7.1.3 Apparat

Die technischen Besonderheiten der verwendeten Apparate sind mit denen im Verhaltensexperiment 1 identisch, daher wird hiermit auf den Abschnitt 6.1.3 verwiesen.

7.1.4 Ablauf

Der Testablauf ist mit dem des Versuchsexperimentes 1 identisch, somit sei auf Abschnitt 6.1.4 verwiesen. Im Unterschied zum Verhaltensexperiment 1 wurde im Verhaltensexperiment 2 jeweils nur eine Versuchsperson zur gleichen Zeit getestet und die Testung fand nach der Blickbewegungsregistrierung statt.

7.1.5 Design

Das gemischte Design mit Between- und Within-Subjekt-Variablen entspricht demjenigen des Verhaltensexperimentes 1. Zur genauen Beschreibung der Variablen siehe Abschnitt 6.1.5.

7.1.6 Datenanalyse

Die Rohdaten der Beurteilungsstudie wurden mittels der Auswertungssoftware SPSS durch explorative Datenanalysen auf Ausreißer untersucht. Da die Homogenität der Varianzen gegeben war, wurden Mittelwertsunterschiede der abgegebenen Ratings für die Drittelteilungsbilder mit den Nichtdrittelteilungsbildern durch Varianzanalysen mit Messwiederholung berechnet.

7.2 Ergebnisse - Verhaltensexperiment 2

Im Folgenden werden für die Ergebnisanalyse des Verhaltensexperimentes 1 die Ergebnisse nach der Reihenfolge der Hypothesen dargestellt. Nach einer deskriptiven Darstellung werden interferenzstatistisch abhängige Varianzanalysen bei Messwiederholung mit den Faktoren Bildkomposition (Drittelteilung vs. Nichtdrittelteilung) und Bildkategorie (Landschaft vs. Porträt vs. Stilleben) gerechnet. Weiters werden die Interaktionen der Faktoren mit dem Zwischensubjektfaktor Version (V1 vs. V2) überprüft.

Ein Bildkompositionseffekt bedeutet, dass die Drittelteilungsbilder besser gefallen, ästhetisch ansprechender und interessanter beurteilt werden als die Bilder, die nicht nach der Regel gestaltet sind. Dieser Effekt wird über alle Kategorien und für die einzelnen Bildkategorien berechnet. Der Bildkategorieeffekt besagt, dass die drei Bildkategorien Landschaft, Porträt und Stillleben sich signifikant in den verschiedenen Beurteilungsdimensionen voneinander unterscheiden.

Hypothese (1a): Bildkompositionseffekt über alle Bildkategorien

Bei der Beurteilung nach ästhetischem Ansprechen und nach Gefallen werden die Drittelteilungsbilder höher eingeschätzt als die Nichtdrittelteilungsbilder. Bei der Interessensdimension gibt es keine Unterschiede zwischen den zwei Bildkompositionsformen. Der Bildkompositionseffekt des Verhaltensexperimentes 2 kann somit nur für die Beurteilungsdimension des ästhetischen Ansprechens und des Gefallens gefunden werden. In Abbildung 14 ist der Unterschied der Mittelwerte der Drittelteilungsbilder im Gegensatz zu den Nichtdrittelteilungsbildern in den verschiedenen Beurteilungsdimensionen dargestellt.

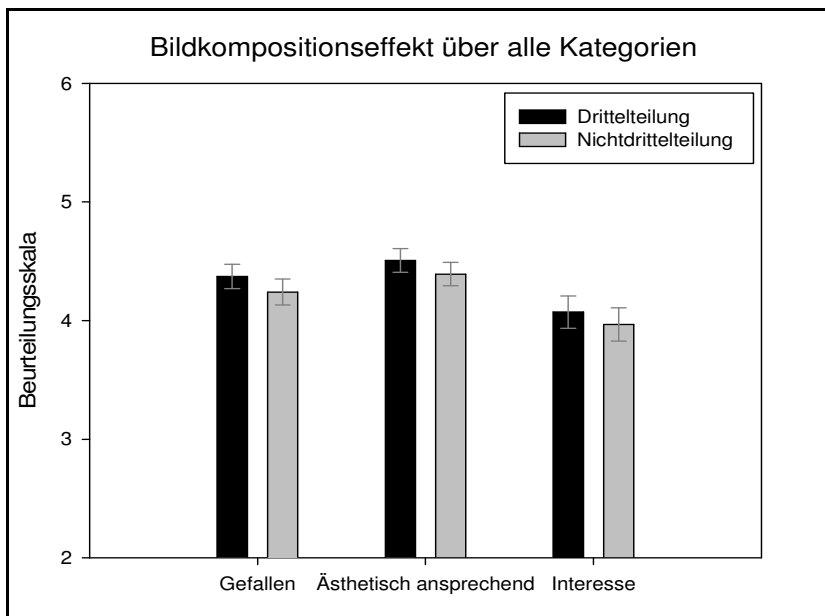


Abbildung 12: Verhaltensexperiment 2 - Bildkompositionseffekt Drittelteilungsregel - Die Balkendiagramme zeigen die Mittelwerte mit Standardfehlern der drei Beurteilungsdimensionen über alle Kategorien aufgeteilt nach den Bildkompositionsformen

Die Ergebnisse der einfachen Varianzanalyse mit Messwiederholung zeigt einen signifikanten Bildkompositionseffekt für die Gefallensurteile mit $F(1,28) = 6,70$, $p < .01$, $\eta_p^2 = .19$ und für die Ästhetikurteile mit $F(1,14) = 5,02$, $p < .05$, $\eta_p^2 = .15$. Für die Interessensurteile war der Effekt nicht signifikant mit $p = .12$. Die Drittelteilungsbilder werden also nur als ästhetisch ansprechender beurteilt, gefallen besser aber werden nicht als interessanter eingestuft als die Nichtdrittelteilungsbilder. Die Interaktion des Faktors Bildkomposition mit dem Zwischensubjektfaktor Version war nur bei den Interessensurteilen signifikant mit $F(1,14) = 7,85$, $p < .01$, $\eta_p^2 = .08$, wobei die Teilnehmer, die die Fotografien der Version 1 sahen, die Drittelteilungsbilder für interessanter hielten, und die Teilnehmer, die die Fotografien der Version 2 sahen, hielten die Nichtdrittelteilungsbilder für interessanter.

Hypothese (1b): Bildkompositionseffekt innerhalb einzelner Bildkategorien

Die Drittelteilungsbilder werden in allen Beurteilungsdimensionen innerhalb jeder einzelnen Bildkategorie nicht höher eingeschätzt als die Nichtdrittelteilungsbilder. Die Drittelteilungsbilder der Landschafts-Bildkategorie werden somit als genauso ästhetisch ansprechend und interessant eingestuft und gefallen genauso wie die Nichtdrittelteilungsbilder. Dies gilt auch für die zwei Bildkategorien Porträt- und Stilllebenbilder. Einen grafischen Überblick zu den Mittelwertsunterschieden bei allen Beurteilungsdimensionen bezüglich der verschiedenen Bildkategorien und der jeweiligen Bildkompositionsform bietet ein Balkendiagramm in Abbildung 15.

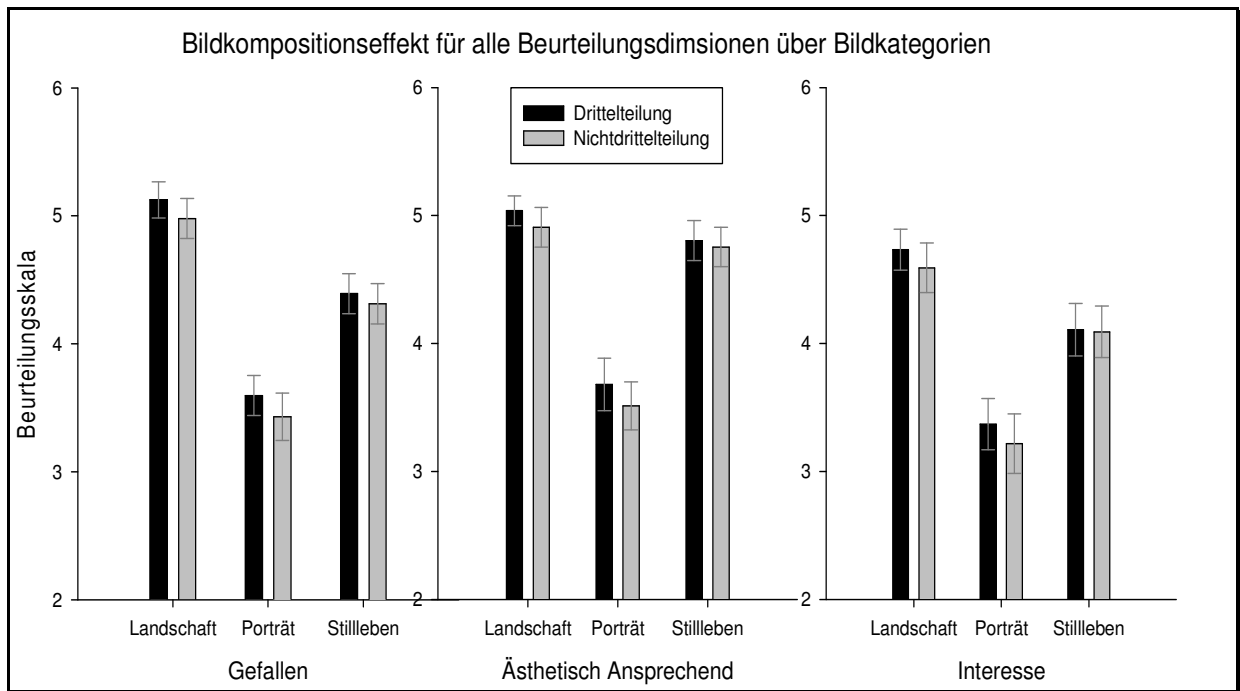


Abbildung 13: Verhaltensexperiment 2 - Bildkompositionseffekt Drittelteilungsregel - Balkendiagramme der Mittelwerte mit Standardfehlern der Ästhetikurteile für alle Beurteilungsdimensionen und Bildkategorien aufgeteilt nach Bildkompositionsform

Durch die Berechnung einer zweifachen Varianzanalyse mit Messwiederholung mit den Faktoren Bildkomposition und Bildkategorie kann gezeigt werden, dass sich die Drittelteilungsbilder in jeder Beurteilungsdimension und jeder Bildkategorie nicht signifikant von den Nichtdrittelteilungsbildern unterscheiden. Die Interaktion zwischen den Faktoren Bildkomposition und Bildkategorie in allen Beurteilungsdimensionen ist somit nicht signifikant mit $p=.88$ für die Gefallensurteile, mit $p=.80$ für die Ästhetik- und $p=.73$ für die Interessensurteile. Somit unterscheiden sich die Drittelteilungsbilder innerhalb der einzelnen Bildkategorien nicht signifikant von den Nichtdrittelteilungsbildern. Die Interaktion der Faktoren Bildkomposition und Bildkategorie mit dem Zwischensubjektfaktor Version war für die Gefallensurteile nicht signifikant mit $p=.342$, für die anderen beiden Urteilsdimensionen konnten signifikante Interaktionen gefunden werden mit $F(2,27) = 6,60$, $p<.01$, $\eta_p^2=.33$ für die Ästhetikurteile und mit $F(2,27) = 8,69$, $p<.01$, $\eta_p^2=.39$ für die Interessensurteile.

Zur genauen Überprüfung des Bildkompositionseffektes innerhalb der Bildkategorien konnte durch post-hoc Tests für die Landschaftsbilder ein nicht signifikant Effekt mit $p=.08$ (Gefallen), mit $p=.23$ (Ästhetik) und mit $p=.18$ (Interesse) gefunden werden. Der Unterschied der Porträtfotografien zwischen Drittelteilungs-

und Nichtdrittelteilungsbildern war nicht signifikant mit $p=.14$ (Gefallen), mit $p=.16$ (Ästhetik) und $p=.37$ (Interesse). Auch keine Unterschiede konnten für die Stillleben-Bilder gefunden werden mit $p=.49$ (Gefallen), mit $p=.68$ (Ästhetik) und $p=.89$ (Interesse).

Hypothese (1c): Bildkategorieeffekt

Für alle Beurteilungsdimensionen kann ein Bildkategorieeffekt gezeigt werden. Wie postuliert, werden die Landschaftsbilder am höchsten beurteilt, gefolgt von den Stilllebenbildern und den Porträtbildern. Zur Veranschaulichung werden die Mittelwertsunterschiede der Beurteilungen der drei Bildkategorien in Abbildung 13 dargestellt.

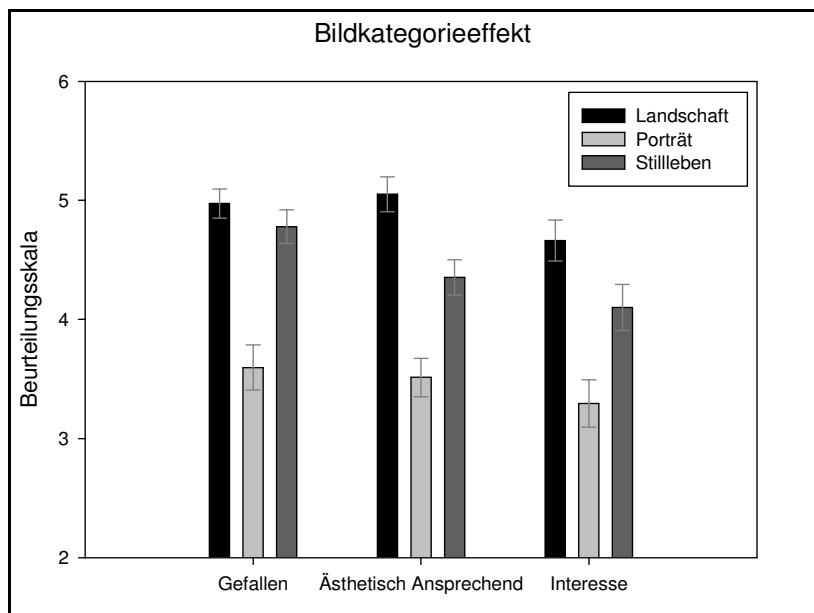


Abbildung 14: Verhaltensexperiment 2 - Bildkategorieeffekt Drittelteilungsregel - Balkendiagramm der Mittelwerte mit Standardfehlern für die einzelnen Beurteilungsdimensionen aufgeteilt nach den Bildkategorien

Durch die Berechnung der Varianzanalysen mit Messwiederholung zeigte sich für die Gefallensbeurteilung ein signifikanter Bildkategorieeffekt mit $F(2,27) = 22,73$, $p<.01$, $\eta_p^2=.62$, für die Beurteilung nach ästhetischem Ansprechen mit $F(2,27) = 19,57$, $p<.01$, $\eta_p^2=.59$ und für die Interessensbeurteilung mit $F(2,27) = 15,32$, $p<.01$, $\eta_p^2=.53$. Mit dem Zwischensubjektfaktor Version war der Faktor in allen Beurteilungsdimensionen nicht signifikant.

8 Blickbewegungsregistrierung – Drittelteilungsregel

8.1 Methode - Blickbewegungsregistrierung

8.1.1 Stichprobe

Die Drittelteilungsregel wurde in getrennten Gruppen mit Studierenden der Psychologie an der Universität Wien als Versuchspersonen untersucht. An der Drittelteilungsgruppe nahmen insgesamt 32 Personen teil, davon 22 Frauen und 10 Männer im Alter von 18 bis 29 Jahre ($M=22,556$ Jahre; $SD=2,99$). Die StudentInnen waren Studienanfänger und erhielten für die Teilnahme Versuchsstundengutschriften, die zur Absolvierung bestimmter Seminare der Allgemeinen Psychologie benötigt werden. Keine der Versuchspersonen nahm an dem ersten Verhaltensexperiment teil und alle Teilnehmer hatten ein normales oder ein korrigiertes (durch Brille oder Kontaktlinsen) Sehvermögen.

8.1.2 Stimuli

Als Stimulusmaterial wurden die gleichen Fotografien wie in Experiment 1 verwendet, für eine genaue Beschreibung der Stimuli siehe Abschnitt 6.1.2. Die Größe der Bilder wurde für die Präsentation auf die Bildgröße 495x660 Pixel mit grauem Hintergrund 768x1024 Pixel verändert (Grau = RGB 180/180/180). Jeder Versuchsperson wurden 48 Bilder in randomisierter Reihenfolge präsentiert. Eine schematische Darstellung der Stimulusstruktur mit den Bildkategorien und den zugehörigen Unterkategorien ist in Tabelle 1 für die Drittelteilungsbilder ersichtlich. Eine Darstellung aller Bilder kann im Anhang im Appendix gefunden werden.

8.1.3 Apparatus

Die Teilnehmer sahen die Fotografien mit einer Auflösung von 495x660 Pixel auf grauem Hintergrund an einem 19 Zoll Bildschirm (1280x1024 bei 63,9kHz). Für die Darbietung am PC wurde die Software Experiment Builder® (Version 1.6.1) der SR Research Ltd. verwendet. Die Augenbewegungsmessung wurden mittels dem Eye Link 1000 Desktop Mount der Firma SR Research Ltd. aufgezeichnet. Die Beurteilung der Fotografien erfolgte wie im Experiment 1 auf der Tastatur mittels der Zahlentasten 1 bis 7 und der Tasten X und M.

8.1.4 Ablauf

Die Testpersonen wurden einzeln am Computer in einem Labor der Fakultät für Psychologie getestet. Nach der Begrüßung und der Unterzeichnung einer Einverständniserklärung wurden die Probanden auf ihr Sehvermögen überprüft und anschließend ein Test zur Bestimmung des dominanten Auges (Äugigkeit) gemacht, welches für das monokulare Testen der Augenbewegungsmessung wichtig war. Allgemeine Personeninformationen wie Alter und Geschlecht wurden erfragt und in einen Code integriert, der zum Start der Testung benötigt wurde. Die Versuchsteilnehmer wurden per Zufall einer Gruppe (Version 1 oder 2) zugeordnet. Die Testung bestand aus zwei aufeinanderfolgenden Phasen: zuerst wurden in einer Betrachtungsphase die Bilder ohne Zeitlimit und ohne spezielle Instruktion betrachtet und die Augenbewegungen aufgezeichnet. In einer anschließenden Beurteilungsphase sollten die gleichen Bilder nach Gefallen, ästhetischem Ansprechen und Interesse beurteilt werden. Diese Phase des Experiments entspricht exakt der Testung des ersten Verhaltensexperimentes, somit soll hier auf die Beschreibung dieses Teiles verzichtet und auf Abschnitt 6.1.4 verwiesen werden. Im Folgenden soll nur die Betrachtungsphase genauer beschrieben werden.

In der Betrachtungsphase wurden die Versuchspersonen instruiert, sich während der Testung nicht mehr zu bewegen und den Kopf in der dafür vorgesehenen Kopfstütze ruhig zu halten. Die Eyelink 1000-Kamera wurde auf das dominante Auge ausgerichtet und die Linsen scharf gestellt. Am Beginn der Betrachtungsphase wurde das Augensignal durch eine 9-Punkt-Kalibrierung überprüft und mit einer 9-Punkt-Validierung bestätigt. Darauffolgend wurde die Instruktion vorgegeben, die Bilder aufmerksam anzusehen. Vor jedem Bild wurde ein Symbol auf leerem grauem Hintergrund gezeigt (Dauer 2000ms), welches zum Blinzeln auffordern sollte. Folgend wurde ein Fixierungskreuz so lange gezeigt, bis die Probanden das Kreuz fixierten. Geschah dies nicht innerhalb von fünf Sekunden, wurde eine neue Kalibrierung und Validierung vorgenommen, sonst wurde das jeweils nächste Bild gezeigt. Jedes Bild wurde sieben Sekunden gezeigt, somit dauerte die Betrachtungsphase der Testung in der Drittelteilungsgruppe durchschnittlich 10 Minuten. Die Bilder wurden in randomisierter Reihenfolge vorgegeben. Eine übersichtlichere Darstellung des Ablaufs in der Betrachtungsphase ist in Abbildung 15 ersichtlich.

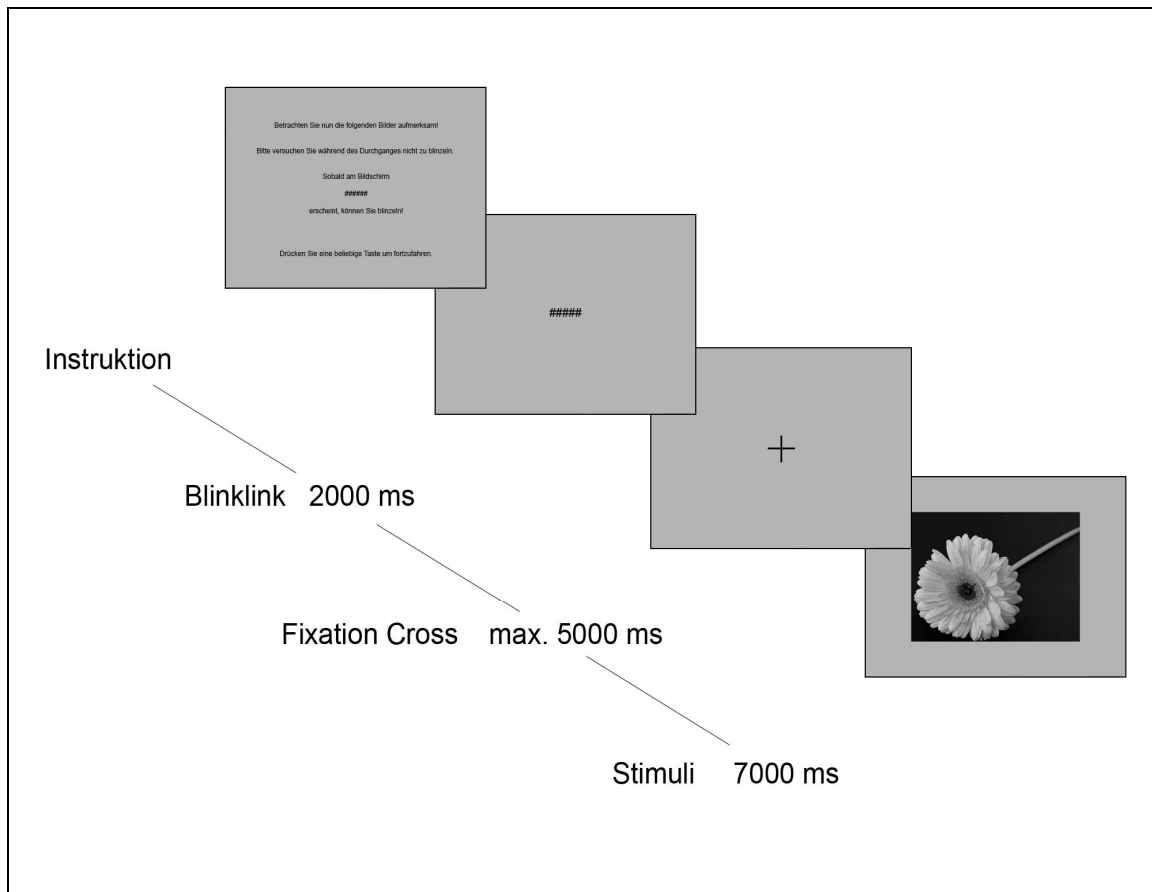


Abbildung 15: Blickbewegungsregistrierung - Ablaufschema der Betrachtungsphase

8.1.5 Design

Bei der vorliegenden Studie wurde ein experimentelles Design gewählt, bei dem Fotografien von den Versuchspersonen beurteilt werden sollten. Es wurde ein gemischtes (mixed) Design ausgesucht, bei dem sowohl Between- als auch Within-Subjekt-Variablen verwendet werden. Als Between-Subjekt-Variablen werden die zwei Varianten der Bilder (Drittelteilung und Nichtdrittelteilung) und die zwei Versionen der Präsentation (Version 1 und 2) verwendet. In Version 1 wurden Bilder mit abwechselnden Varianten der Fotografien a und b gezeigt, also Bild 1a, Bild 2b, Bild 3a usw. und in Version 2 wurden Bild 1b, Bild 2a, Bild 3b usw. Die Within-Subjekt-Variable stellen die Fotografien dar, da jede Versuchsperson alle Stimuli (Landschaft, Porträt und Stillleben) sieht.

Als abhängige Variable werden die Fixationsmaße und die Beurteilungen der Versuchsteilnehmer nach Gefallen, ästhetischem Ansprechen und Interesse untersucht. Als unabhängige Variable werden die Fotografien in ihren zwei Versionen (nach Regel gestaltet und entgegen Regel) verwendet.

8.1.6 Datenanalyse

Die Rohdaten der Augenbewegungsmessung wurden mit der Software Data Viewer von SR Research gefiltert und extrahiert um Fixationen zu erhalten. Blinzelbewegungen und Sakkaden wurden nicht in die Analyse miteinbezogen. Im Vorfeld wurden Areas of Interests (AOI) für die verschiedenen Bilder definiert, welche im Folgenden genauer beschrieben werden sollen:

Für die Landschaftsbilder wurden sowohl für die Drittelteilungsbilder wie auch für die Nichtdrittelteilungsbilder drei gleich große AOIs (80x663 Pixel) so definiert, dass der jeweilige Horizont (oben, Mitte, unten) die AOI halbiert. Bei den Porträtbildern wurde für alle Bilder jeweils eine AOI so definiert (Größe: 85x260 Pixel), dass sie die Augen umfasst, Teile der Augenbrauen und den oberen Teil der Nase. Für die Nichtdrittelteilungsbilder wurde immer die gleiche AOI verwendet, für die Drittelteilungsbilder wurden für die Bilder mit dem Gesicht rechts und die Bilder mit dem Gesicht links jeweils die gleiche AOI verwendet. Für die Still-Leben Bilder wurde auch pro Bild eine AOI definiert (Größe 165x165 Pixel). Für die Nichtdrittelteilungsbilder wurden die AOIs per Hand an die Lage des Objekts im Bild angepasst. Für die Drittelteilungsbilder wurden jeweils für die Unterkategorien die gleichen AOIs verwendet. Zur Visualisierung sind in Abbildung 10 die Areas of Interest der verschiedenen Bildkategorien an jeweils einem Beispiel gezeigt.

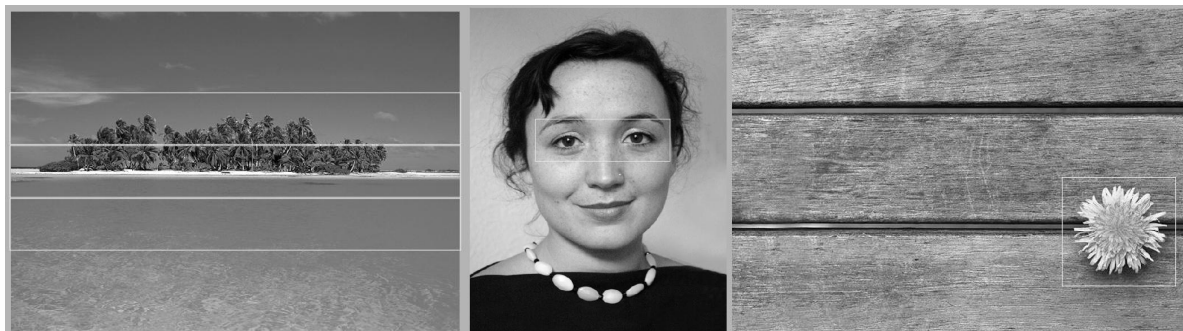


Abbildung 16: Areas of Interest (weiße Linien) bei Nichtdrittelteilungsbildern. Links: Landschaftsbild, Mitte: Porträtbild, Rechts: Stilllebenbild.

Für die Ergebnisanalyse der Augenbewegungsmessung wurden einmal alle Bildfixationen und einmal nur die Fixationen innerhalb der Areas of Interest (AOI) zur Analyse verwendet. Für die Ergebnisdarstellung wurden nur die Fixationen der ersten 4 Sekunden herangezogen, um einen vergleichbaren Zeitraum zur Betrachtungsdauer der Stimuli während der Beurteilungsphase der Stimuli in

Verhaltensexperiment 1 und Verhaltensexperiment 2 zu haben. Die Ergebnisse, die für den 4 Sekunden-Zeitraum gezeigt werden konnten, sind ebenso bei der Analyse für die ganze Bildbetrachtungsdauer von 7 Sekunden signifikant. Durch explorative Datenanalysen der abhängigen Variablen wurden die Daten auf bestehende Ausreißer geprüft und die Teilnehmer aus der Analyse ausgeschlossen, so dass alle Ergebnisse von insgesamt 30 Versuchsteilnehmern pro Kompositionsregel analysiert wurden (pro Version 15 Teilnehmer). Da die Normalverteilung der abhängigen Variablen und die Homogenität der Varianzen gegeben waren, wurden Varianzanalysen mit Messwiederholung und T-Tests zur Überprüfung der Hypothesen in SPSS gerechnet.

Als abhängige Variable wurden jene verwendet, die Leder, Tinio, Fuchs und Bohrn (2010) für die Analyse ihrer Augenbewegungsmessung verwendeten. So wurde die durchschnittliche Fixationsdauer in Millisekunden pro AOI (MFD = mean fixation duration), die gesamte Fixationsdauer in Millisekunden pro AOI (TFD = total fixation duration), die durchschnittliche Dauer der ersten Fixation in Millisekunden in einer AOI (MFFD = mean first-fixation duration) und die Anzahl aller Fixationen pro AOI (TFC= total fixation count) als abhängige Variablen berechnet. Weiters wurde bei den Leitenden Linien Bilder festgestellt, welche AOI zuerst betrachtet wurde.

8.2 Ergebnisse - Blickbewegungsregistrierung

Für die Ergebnisanalyse der Blickbewegungsregistrierung und ihrer Fixationsparameter werden die Ergebnisse nach der Reihenfolge der Hypothesen dargestellt. Für alle Variablen werden nach einer deskriptiven Darstellung der Daten die Ergebnisse der abhängigen Varianzanalysen bei Messwiederholung berichtet. Zur Überprüfung von Interaktionen der Faktoren mit dem Zwischensubjektfaktor Version (V1 – V2) werden weitere abhängige Varianzanalysen mit Messwiederholung berechnet. Ein Bildkompositionseffekt bedeutet, dass die Drittelteilungsbilder länger und weniger oft betrachtet werden, als die Bilder, die nicht nach der Regel gestaltet sind. Der Bildkategorieeffekt besagt, dass die drei Bildkategorien Landschaft, Porträt und Stilleben sich signifikant voneinander unterscheiden.

Hypothese (2d): Bildkompositionseffekt für alle Bildfixationen

Wie die Ergebnisse zeigen, unterscheiden sich bei der Analyse aller Bildfixationen die Drittelteilungsbilder in der Betrachtungshäufigkeit jedoch nicht in der Betrachtungsdauer zu den Nichtdrittelteilungsbildern. In Abbildung 17 ist der Bildkompositionseffekt für die Variable TFC durch graphische Darstellung der Mittelwerte ersichtlich.

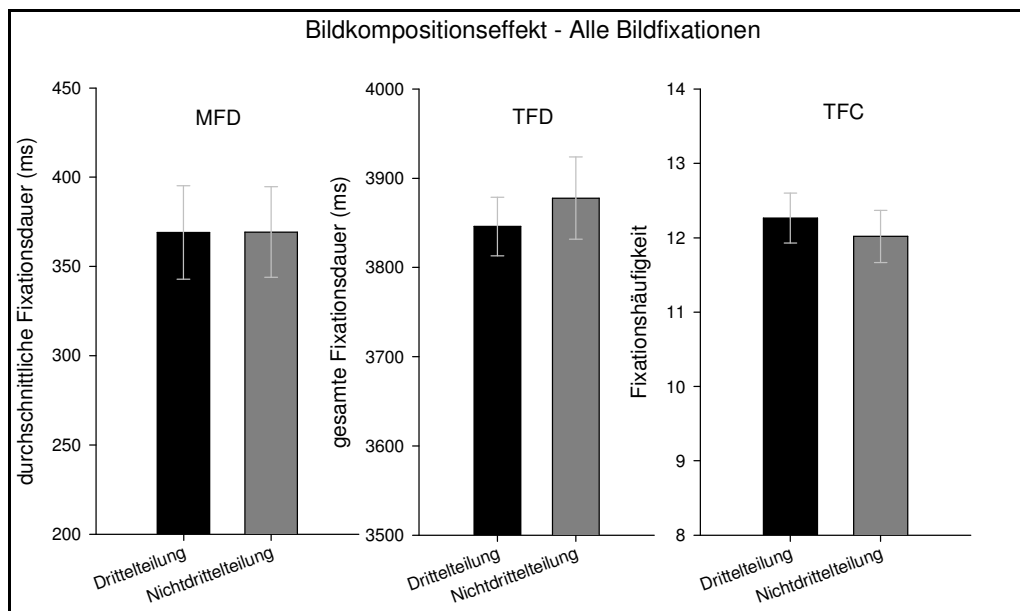


Abbildung 17: Augenbewegungsmessung - Bildkompositionseffekt Drittelteilungsregel - Mittelwertsunterschiede mit Standardfehlern der Fixationsvariablen aufgeteilt nach Bildkompositionsform analysiert für alle Fixationen und über alle Bilder

Durch die Berechnung von Varianzanalysen mit Messwiederholung mit dem Faktor Bildkomposition wurden die Unterschiede der abhängigen Variablen MFD, TFD und TFC berechnet. Nur die Variable TFC zeigt bei der Fixationsanzahl der Drittelteilungs- und Nichtdrittelteilungsbilder einen signifikanten Unterschied mit $F(1,28) = 6,88$, $p < .01$, $\eta_p^2 = .19$, das heißt, die gesamte Fotografie wird bei einer Gestaltung nach der Drittelteilungsregel öfter angeschaut als ein Nichtdrittelteilungsbild. Die nicht signifikanten Kompositionsunterschiede für die Variablen MFD mit $p = .98$ und TFD mit $p = .24$ zeigen einen Trend der Mittelwertsunterschiede entgegen der angenommenen Richtung. Bei allen Variablen gibt es keine signifikanten Interaktionen mit dem Zwischensubjektfaktor Version.

Hypothese (2e): Bildkompositionseffekt für AOI - Fixationen

Die AOI der Drittelteilungsbilder werden nicht länger und öfter fixiert als die Nichtdrittelteilungsbilder. Somit kann kein Bildkompositionseffekt bei dem Vergleich der AOI-Bereiche der zwei Bildkompositionsformen gefunden werden. In Abbildung 18 sind die Mittelwerte für die Fixationsvariablen TFD und TFC aufgeteilt nach Bildkompositionsform dargestellt.

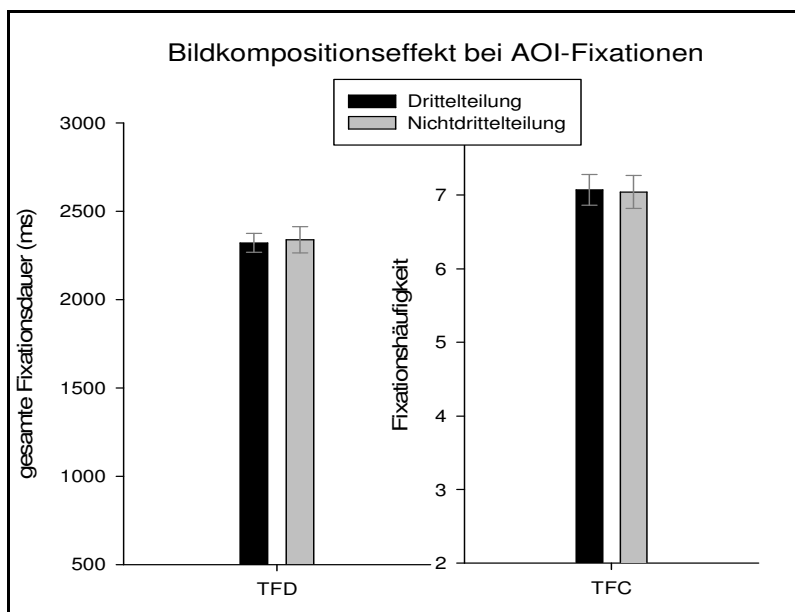


Abbildung 18: Augenbewegungsmessung - Bildkompositionseffekt Drittelteilungsregel - Balkendiagramme für Mittelwerte mit Standardfehlern für alle Fixationsvariablen aufgeteilt nach Kompositionsform

Durch einfache Varianzanalysen mit Messwiederholung mit dem Faktor Bildkomposition zeigen die Ergebnisse einen nicht-signifikanten Bildkompositionseffekt, sowohl für die Betrachtungsdauer wie auch die -häufigkeit. Somit unterscheiden sich die AOI der Drittelteilungs- zu den Nichtdrittelteilungs-bildern nicht signifikant in den Variablen MFD mit $p=.57$, TFD mit $p=.67$, MFFD mit $p=.62$ und TFC mit $p=.76$.

Bei den Variablen TFD und TFC ist die Interaktion mit dem Zwischensubjektfaktor Version signifikant, bei TFD mit $F(1,28) = 4.82$ $p<.05$, $\eta_p^2=.15$ und bei TFC mit $F(1,28) = 21,75$, $p<.01$, $\eta_p^2=.44$. wobei bei beiden Variablen die Versuchspersonen, die die Bilder der Version 1 gesehen haben, die Drittelteilungsbilder länger und öfter fixieren. Für die Versuchspersonen, die die Bilder der Version 2 gesehen haben kann ein gegenteiliger Effekt gezeigt werden.

Hypothese (2f): Bildkompositionseffekt innerhalb einzelner Bildkategorien – alle Bildfixationen

Die Drittelteilungsbilder werden in allen Beurteilungsdimensionen innerhalb jeder einzelnen Bildkategorie nicht höher eingeschätzt als die Nichtdrittelteilungsbilder. Die Drittelteilungsbilder der Landschafts-Bildkategorie werden somit ebenso häufig und land fixiert wie die Nichtdrittelteilungsbilder. Dies gilt auch für die zwei Bildkategorien Porträt- und Stilllebenbilder. Einen grafischen Überblick zu den Mittelwertsunterschieden bei allen Beurteilungsdimensionen bezüglich der verschiedenen Bildkategorien und der jeweiligen Bildkompositionsform für die abhängigen Variablen MFD, TFD und TFC bietet ein Balkendiagramm in Abbildung 19.

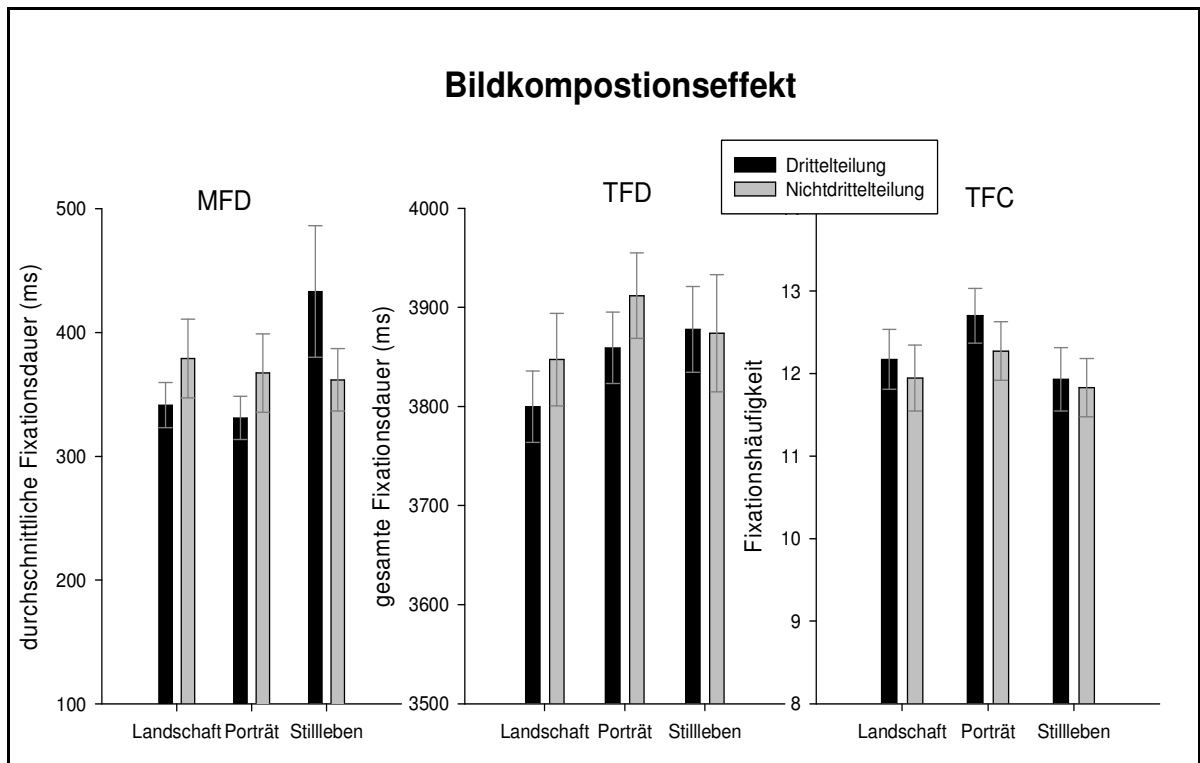


Abbildung 19: Augenbewegungsmessung - Bildkompositionseffekt Drittelteilungsregel - Balkendiagramme für Mittelwerte mit Standardfehlern für die Fixationsvariablen TFD und TFC aufgeteilt nach Bildkategorien und Kompositionsform

Bei der zweifaktoriellen Varianzanalyse mit Messwiederholung sind die Interaktionen der Faktoren Bildkompositionsform und Bildkategorie nicht signifikant für die Variablen MFD mit $p=.13$, TFD mit $p=.28$ und TFC mit $p=.31$. Die Interaktionen der beiden Faktoren mit dem Zwischensubjektfaktor Version sind bei den Variablen MFD mit $p=.65$ und TFC mit $p=.91$ nicht signifikant, bei TFD gibt es eine signifikante Interaktion $F(1,27) = 3,54, p<.05$. Bei der Berechnung von post-hoc Tests zeigt sich keine Unterscheidung der Drittelteilungs- und Nichtdrittelteilungsbilder für die Landschaftsbilder mit $p=.14$ (MFD), mit $p=.17$ (TFD) und mit $p=.20$ (TFC). Der Unterschied der Porträtfotografien zwischen Drittelteilungs- und Nichtdrittelteilungsbildern war nicht signifikant mit $p=.12$ (MFD), mit $p=.14$ (TFD), für die Variable TFC kann bei den Porträtbildern ein signifikanter Unterschied festgestellt werden mit $F(1,28) = 5,24, p<.05, \eta_p^2=.16$, so dass die Drittelteilungsbilder gegenüber den Nichtdrittelteilungsbildern öfter betrachtet werden. Keine Unterschiede können für die Stilleben-Bilder gefunden werden mit $p=.06$ (MFD), mit $p=.93$ (TFD) und $p=.49$ (TFC).

Hypothese (2g): Bildkompositionseffekt innerhalb einzelner Bildkategorien – AOI-Fixationen

Die Ergebnisse zeigen signifikante Interaktionen zwischen den Hauptfaktoren Bildkomposition und Bildkategorie für die Variablen MFD und MFFD. Somit gilt für beide Variablen, dass bei den Landschafts- und Porträtbildern die Nichtdrittelteilungs bilder und bei den Stillleben-Bildern die Drittelteilungs bilder länger betrachtet werden. Die Interaktionen der anderen beiden Variablen TFD und TFC sind nicht signifikant. In Abbildung 20 sind die Mittelwertsunterschiede für die Variablen MFD und MFFD der Stillleben-Bilder dargestellt.

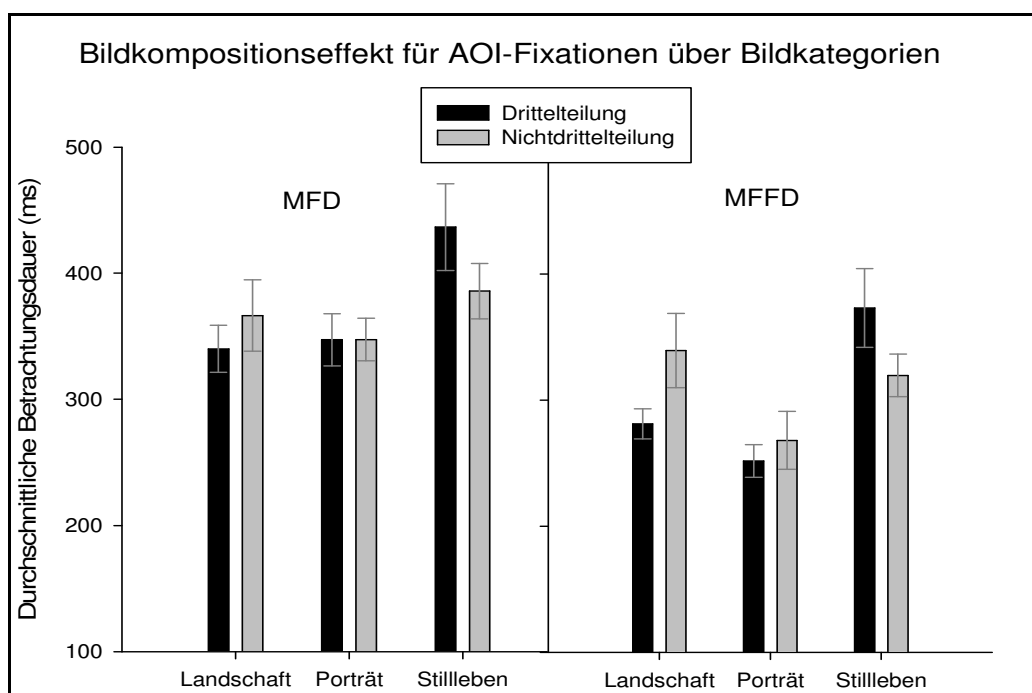


Abbildung 20: Augenbewegungsmessung - Bildkompositionseffekt Drittelteilungsregel - Mittelwertunterschiede mit Standardfehlern in der Bildkategorie Stillleben für Variable MFD

Die Ergebnisse der zweifachen Varianzanalyse bei Messwiederholung zeigen für die Variable MFD eine signifikante Interaktion der Hauptfaktoren Bildkomposition und Bildkategorie mit $F(2,27) = 4,61, p < .05, \eta_p^2 = .25$ und für die Variable MFFD mit $F(2,27) = 4,43, p < .05, \eta_p^2 = .25$. Die Interaktionen der Variablen TFD und TFC sind nicht signifikant mit $p = .47$ und $p = .60$. Bei der Berechnung von post-hoc Test zeigten sich signifikante Unterschiede der Drittelteilungs- und Nichtdrittelteilungs bilder: MFD unterschied sich bei den Stillleben-Bildern mit $F(1,28) = 4,23, p < .05, \eta_p^2 = .13$, so dass die Drittelteilungs bilder länger betrachtet wurden. Die Variable MFFD

unterschied sich für die Porträtbilder mit $F(1,28) = 5,96$, $p < .05$, $\eta_p^2 = .17$, so dass sie Nichtdrittelteilungsbilder länger betrachtet wurden.

Hypothese (2h): Bildkategorieeffekt – Alle Bildfixationen

Die drei Bildkategorien unterscheiden sich in den Variablen TFD und TFC. Die Porträtbilder wurden am längsten und am häufigsten angeschaut. Der Bildkategorieeffekt kann somit nur für die gesamte Betrachtungsdauer (TFD) und die Betrachtungshäufigkeit (TFC) gezeigt werden. In Abbildung 21 ist der Bildkategorieeffekt für die Variablen TFD und TFC aufgeteilt nach Bildkategorien ersichtlich.

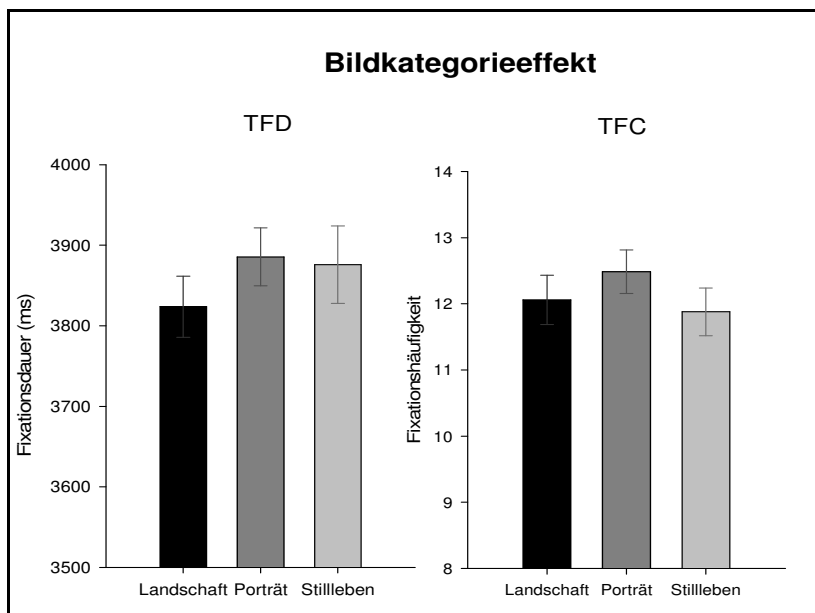


Abbildung 21: Augenbewegungsmessung - Bildkompositionseffekt Drittelteilungsregel - Balkendiagramme für Mittelwerte mit Standardfehlern für die einzelnen Fixationsvariablen TFD und TFC aufgeteilt nach Bildkategorien

Für die Berechnung der Varianzanalysen mit Messwiederholung mit dem Faktor Bildkategorie zeigt sich für die Variable TFD mit $F(2,27) = 4,50$, $p < .05$, $\eta_p^2 = .25$ und TFC mit $F(2,27) = 5,67$, $p < .01$, $\eta_p^2 = .30$ ein signifikanter Unterschied. Für beide Variablen gilt, dass die Porträt-Bilder insgesamt am längsten und am häufigsten angeschaut wurden, bei TFD gefolgt von den Stilleben-Bildern und bei TFC gefolgt von den Landschaftsbildern. Die Variable MFD ist nicht signifikant mit $p = .16$. Die

Interaktionen des Faktors mit dem Zwischensubjektfaktor Version sind bei allen Fixationsvariablen nicht signifikant.

Nebenhypothese (2i): Objektpositionseffekt der Stillebenbilder – AOI Fixationen

Bei der Gestaltung der Stimuli wurden die Objekte der Drittelteilungsbilder am Raster der Drittelteilung ausgerichtet und die Objekte der Nichtdrittelteilungsbilder wurden einerseits in der Mitte (also in dem Raum zwischen den Kreuzungspunkten des Drittelteilungsrasters) und andererseits in den Ecken (also außerhalb des Drittelteilungsrasters) des Bildes positioniert. Die Ergebnisse zeigen, dass die Objektpositionierung in den Nichtdrittelteilungsbildern sich auf verschiedene Arten zu den Drittelteilungsbildern unterscheiden. Bei einer Objektpositionierung der Nichtdrittelteilungsbilder in der Mitte des Bildes werden diese insgesamt länger und öfter fixiert als die äquivalenten Drittelteilungsbilder. Werden die Objekte bei den Nichtdrittelteilungsbildern in den Ecken des Bildes positioniert, werden die äquivalenten Drittelteilungsbilder insgesamt höher und länger angeschaut. Außerdem werden innerhalb der Nichtdrittelteilungsbilder diejenigen Fotografien länger und öfter betrachtet, die das Objekt in der Mitte des Bildes positioniert haben. Diese Effekte können nicht nur bei der Analyse der AOI-Fixationen sondern auch bei allen Bildfixationen der Fotografien gefunden werden. In Abbildung 22 ist die Interaktion der beiden Faktoren Bildkompositionsform und Objektpositionierung für die Variablen TFD und TFC aufgeteilt nach Bildkategorien ersichtlich.

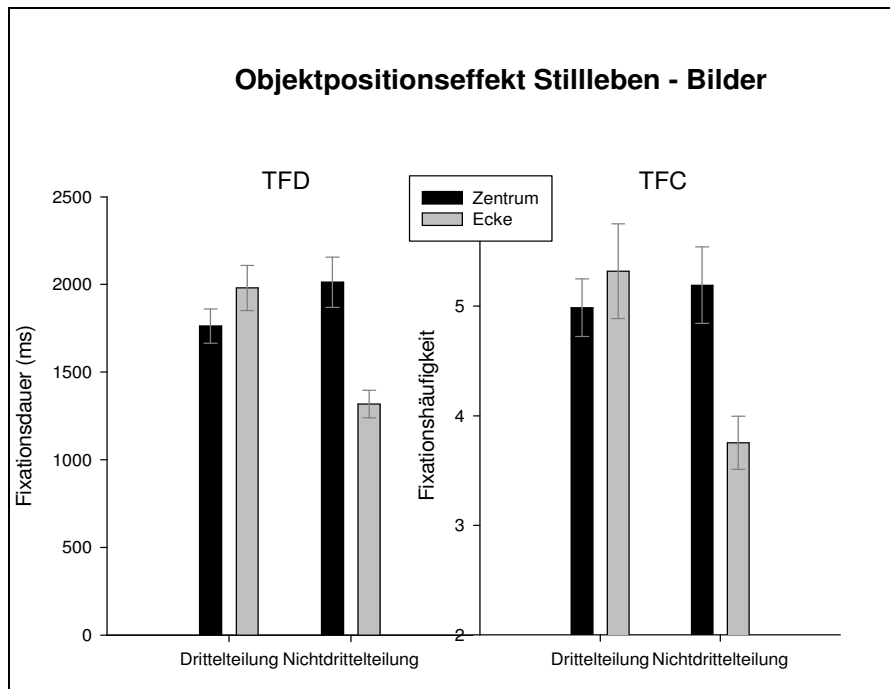


Abbildung 22: Augenbewegungsmessung – Objektpositionseffekt Drittelteilungsregel - Balkendiagramm der Mittelwertunterschiede mit Standardfehlern in der Bildkategorie Stilleben für die Variable TFD und TFC aufgeteilt nach der Positionierung der Objekte in den Nichtdrittelteilungsbildern

Die Ergebnisse der Varianzanalyse bei Messwiederholung zeigen für die Variablen MFD, TFD, MFFD und TFC keine signifikanten Haupteffekte der Faktoren Bildkompositionsform und Objektpositionierung. Es können jedoch signifikante Interaktionen der beiden Faktoren für die Variablen MFD mit $F(1,29) = 5.25, p < .05, \eta^2 = .15$, für TFD mit $F(1,29) = 26.67, p < .01, \eta^2 = .48$ und TFC mit $F(1,29) = 19.53, p < .01, \eta^2 = .40$ gefunden werden, die Interaktion der Variable MFFD ist nicht signifikant mit $p = .09$. Zur Untersuchung der Interaktionen werden post-hoc Tests gerechnet, welche signifikante Unterschiede in folgenden Variablen zeigen: Innerhalb der Nichtdrittelteilungsbilder unterscheiden sich die Bilder mit Objekt in der Mitte und Objekt in der Ecke signifikant in der Gesamtlänge ihrer Betrachtung TFD mit $F(1,29) = 24,81, p < .01, \eta^2 = .46$ wie auch in der Häufigkeit ihrer Betrachtung TFC mit $F(1,29) = 15,26, p < .01, \eta^2 = .34$, wobei die Mittlere Positionierung die höheren Werte erreicht. Weiters unterscheiden sich die Drittelteilungsbilder von den Nichtdrittelteilungsbildern, wenn das Objekt in der Ecke des Bildes positioniert ist für TFD mit $F(1,29) = 24,81, p < .01, \eta^2 = .46$ und TFC mit $F(1,29) = 17,59, p < .01, \eta^2 = .37$, so dass die Drittelteilungsbilder länger und öfter betrachtet werden.

Nebenhypothese (2j): Horizontpositionenseffekt der Landschaftsbilder – AOI

Fixationen

Bei der Gestaltung der Landschaftsbilder wurden drei verschiedene Areas of Interest definiert, die jeweils den Bereich um den oberen, den mittleren und den unteren Horizont der verschiedenen Fotografien beinhalten. Ein Horizonteffekt bedeutet, dass sich die AOI der Horizontpositionen voneinander für die verschiedenen Bildkompositionsformen unterscheiden. Die Ergebnisse zeigen, dass sowohl bei den Drittelteilungs- wie auch den Nichtdrittelteilungsbildern das mittlere AOI im Gegensatz zu den anderen beiden AOIs länger und öfter angeschaut wird, wobei das obere AOI für beide Bildkompositionsformen höhere Werte erreicht als das AOI des unteren Horizonts. Außerdem werden die AOI der Horizonte der Drittelteilungsbilder (also oberen und unteren) öfter und länger fixiert als dieselben AOI Bereiche der Nichtdrittelteilungsbilder. Da es in einigen der AOI keine Fixationen gab, wurden die Daten mit dem Mittelwert der Variablen interpoliert. In Abbildung 23 sind die Interaktionen der beiden Faktoren Bildkompositionsform und Horizontpositionierung bei Landschaftsbildern für die Variablen TFD und TFC graphisch dargestellt.

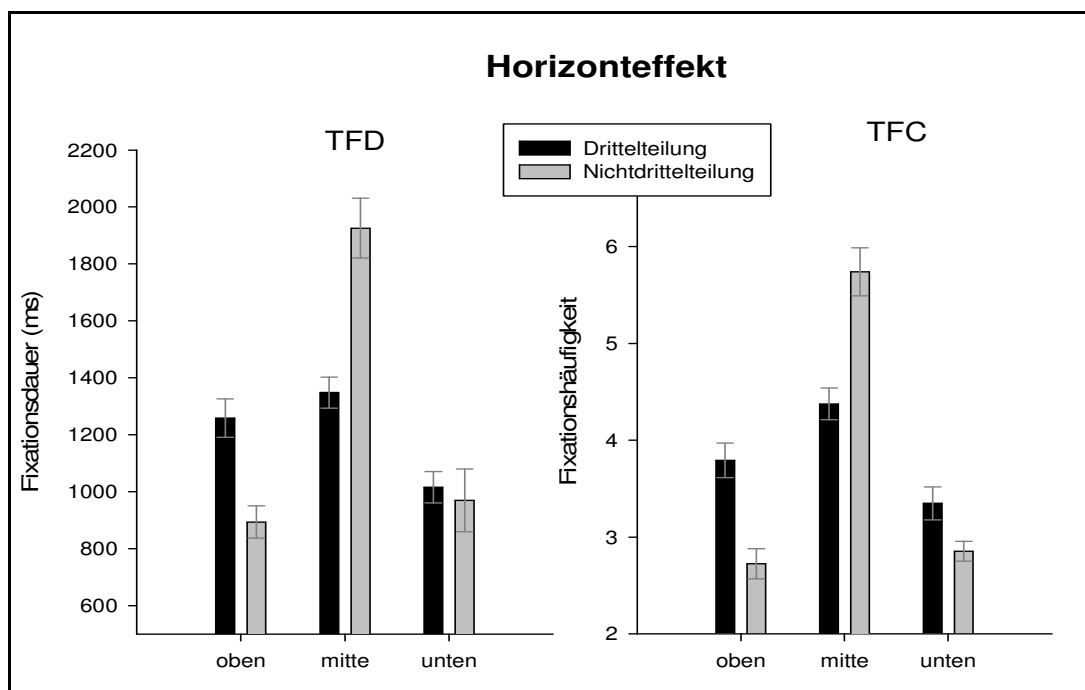


Abbildung 23: Augenbewegungsmessung – Horizonteffekt Drittelteilungsregel Landschaftsbilder - Balkendiagramm der Mittelwertunterschiede mit Standardfehlern in der Bildkategorie Landschaft für die Variable TFD und TFC aufgeteilt nach der AOI-Positionierung des Horizonts für beide Bildkompositionsformen

Für die Interaktion zwischen Bildkompositionsform und Horizontposition sind die Variablen TFD mit $F(2,28) = 19,36$ $p < .01$, $\eta p^2 = .58$ und TFC mit $F(2,28) = 20,56$, $p < .01$, $\eta p^2 = .59$ signifikant.

Nebenhypothese (2k): Gesichtpositionseffekt der Porträtbilder – AOI Fixationen

Bei der Ergebnisanalyse der Porträtbilder und der Positionierung des Gesichts bei den Drittelteilungs Bildern (links und rechts) zeigt sich, dass es keine signifikanten Interaktionen zwischen den Faktoren Bildkomposition und Gesichtspostionierung gibt. Das heißt, dass die Drittelteilungs- wie auch die Nichtdrittelteilungs bilder genauso lange und oft bei einer linken wie bei einer rechten Gesichtspostionierung betrachtet werden. Es kann nur gezeigt werden, dass das AOI der linken Gesichtspostionierung durchschnittlich länger angeschaut wurde als das AOI der rechten Gesichtspostionierung innerhalb der Drittelteilungs bilder. Die Interaktionen der beiden Faktoren Bildkomposition und Gesichtspostionierung sind in Abbildung 24 graphisch veranschaulicht.

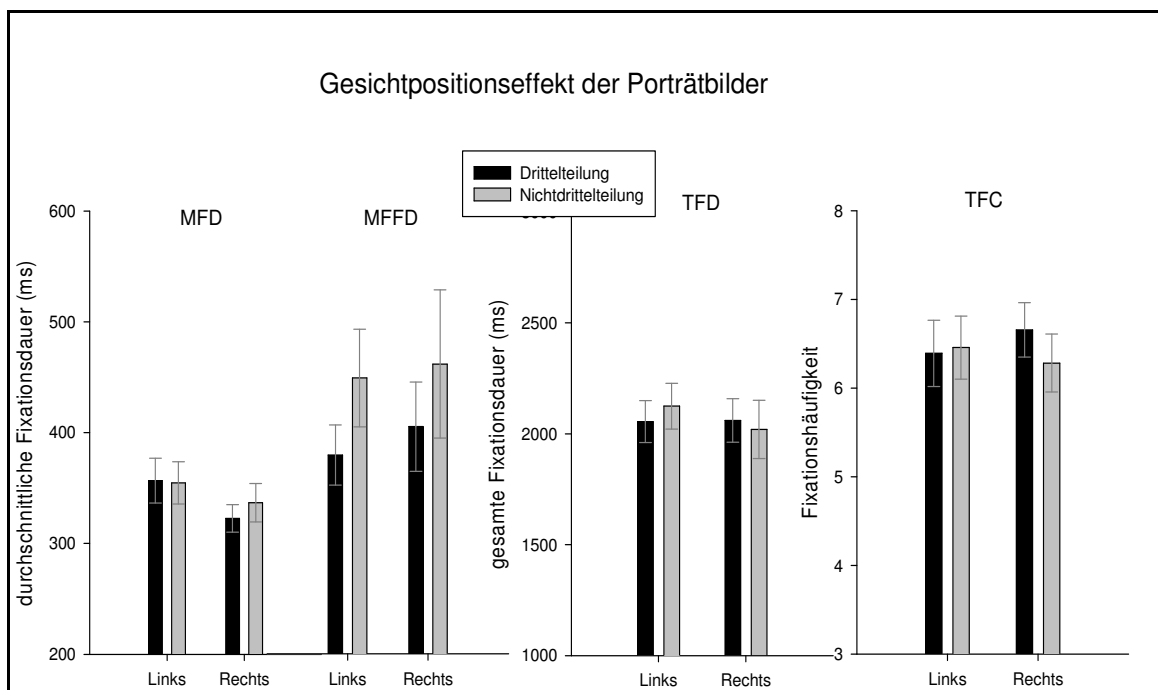


Abbildung 24: Augenbewegungsmessung – Gesichtpositionseffekt Drittelteilungsregel - Balkendiagramm der Mittelwertunterschiede mit Standardfehlern in der Bildkategorie Porträt für alle Fixationsvariablen aufgeteilt nach der AOI-Positionierung des Horizonts für beide Bildkompositionsformen

Mittels zweifacher Varianzanalyse mit Messwiederholung zeigen sich keine signifikanten Interaktionen zwischen den AOI links und rechts der beiden Bildkompositionsformen für die Variablen MFD mit $p=.484$, für MFFD mit $p=.878$, für TFD mit $p=.474$ und für TFC mit $p=.224$. Durch die Berechnung von post-hoc Tests konnte herausgefunden werden, dass das AOI der linken Gesichtspositionierung durchschnittlich länger betrachtet wird als die rechte innerhalb der Drittelteilungsbilder, dies zeigt sich für die Variable MFD mit $F(1,29) = 5,424$, $p<.05$, $\eta p^2=.158$. Für die Variable MFD zeigt sich auch eine signifikante Interaktion mit dem Zwischensubjektfaktor Version mit $F(1,28) = 5,029$, $p<.05$, $\eta p^2=.152$, so dass die Teilnehmer, die die Bilder der Version 2 sahen, das AOI des linken Gesichts durchschnittlich länger betrachteten als das des Rechten. Andere Interaktion der Fixationsvariablen mit dem Zwischensubjektfaktor Version sind nicht signifikant.

9 Diskussion - Drittelteilungsregel

An Hand der theoretischen Fundierung des Forschungsthemas, den aus den Experimenten gewonnenen Daten und deren anschließende statistische Analyse sollen im weiteren die Ergebnisse der Studien zusammengefasst und im Zusammenhang mit den aufgestellten Hypothesen geprüft und diskutiert werden. Ziel dieser Studie ist es, mittels wissenschaftlich experimentellen Methoden die ästhetische Wirksamkeit von Fotografien zu untersuchen, die nach bestimmten Bildkompositionsregeln gestaltet sind und somit einen Beitrag zur Fotopsychologie zu leisten.

Im Verhaltensexperiment wurde das ästhetische Urteil durch die kompositorischen Veränderungen nach und entgegen der Drittelteilungsregel innerhalb der Fotografien manipuliert, um die Prozesse, die einer ästhetischen Erfahrung zugrunde liegen, zu identifizieren. Als interessierende Urteilsdimensionen wurden Gefallens-, Ästhetik- und Interessensurteile verwendet, um zu untersuchen, welche Dimension die Wirkung der Drittelteilungsregel semantisch am ehesten repräsentiert und die postulierten Effekte zeigt. Das Ästhetikurteil mit der Frage nach ästhetischem Ansprechen der Fotografien gefolgt von dem Gefallensurteil zeigen eine signifikante Unterscheidung der Bilder, somit scheint die Drittelteilungsregel Bilder zu gestalten, die mehr gefallen und für ästhetisch ansprechender gehalten werden. Die angenommene Wirkung der Drittelteilungsregel, dass diese schönere und ästhetischere wahrgenommene Bilder hervorruft, kann somit durch die Ergebnisse der Verhaltensexperimente für die gemeinsame Analyse aller Fotografien bestätigt werden.

Bei der Augenbewegungsmessung unterscheidet sich nur die durchschnittliche Anzahl der Fixationen pro Fotografie, wobei die Drittelteilungsbilder öfter angeschaut werden als die Nichtdrittelteilungsbilder. Zieht man die Annahme von Molnar (1981, in Nodine et al., 1993) und Berto et al. (2008) heran, dass gut komponierte, ausbalancierte und faszinierende Bilder im Gegensatz zu weniger faszinierenden Bildern eine geringere Anzahl an Fixationen erreichen, so kann dieses Ergebnis dahingehend interpretiert werden, dass die Drittelteilungsbilder bei der Betrachtung im Gegensatz zu den Nichtdrittelteilungsbildern weniger

faszinierendere Bilder darstellen und somit nicht bevorzugt werden. Die Gestaltung der Nichtdrittelteilungsbilder, welche überwiegend einen symmetrischen Bildaufbau orientiert an der Mitte des Bildes haben, scheint demnach als balancierter wahrgenommen zu werden, so dass die symmetrische einen Vorzug zur asymmetrischen Anordnung zu haben scheint. Die häufigere Anzahl der Fixationen bei den Drittelteilungsbildern könnte somit durch eine erweiterte Suchstrategie nach Balance (Nodine et al., 1993) erklärt werden, die sich in den Augenbewegungen widerspiegelt.

Diese beiden Ergebnisse des Verhaltens- und des Blickbewegungsexperiments stellen keinen Widerspruch zueinander dar, sondern können als Resultate verschiedener Verarbeitungsstufen der visuellen Wahrnehmung gesehen werden. Die beiden experimentellen Verfahren untersuchen unterschiedliche Prozesse der Bildwahrnehmung, welche nach dem Modell von Leder et al. (2004) durch verschiedene Stufen erklärt werden können: Durch die Augenbewegungsmessung werden unbewusste Aufmerksamkeitsprozesse untersucht, die in dem Modell in der sehr früh stattfindenden perzeptuellen Phase angesiedelt werden können. In dieser Stufe werden Bildeigenschaften wie Symmetrie oder Kontrastunterschiede, also bottom-up Prozesse, verarbeitet. Die Verhaltensbeurteilung, also das ästhetische Urteil (mit der damit zusammenhängenden Emotion), stellt nach dem Modell dagegen das Endresultat der ästhetischen Erfahrung dar, die nicht nur von unbewussten, sondern auch von bewussten Verarbeitungen, top-down Prozessen und kognitiven Bewältigungen des visuellen Stimulus abhängt. Auch wenn in der unbewussten perzeptuellen Phase die Drittelteilungsbilder häufiger betrachtet werden und sie somit als weniger ausbalanciert wahrgenommen werden, scheinen dennoch durch die kognitiven Prozesse und die Bildung eines ästhetischen Urteils die Drittelteilungsbilder mehr zu gefallen und als ästhetisch ansprechender zu gelten. Die Ergebnisse zeigen somit, dass ein symmetrischer Aufbau, wie er in den Nichtdrittelteilungsbildern zu finden ist, bei den unbewussten Prozessen eher die Aufmerksamkeit auf sich zu lenken scheint und eventuell leichter verarbeitet werden kann. Das führt jedoch nicht automatisch zu einer Präferenz bei der bewussten kognitiven Beurteilung. Die asymmetrische Gestaltung einer Fotografie scheint durch die kognitiven Prozesse an Bedeutung zu gewinnen und somit als ästhetisch ansprechender beurteilt zu werden und mehr zu gefallen. Interessant wäre es in weiteren Studien zur Untersuchung der Drittelteilung zusätzlich zur Manipulation der

Stimuluseigenschaften auch andere personenbezogene Merkmale zu erheben, wie zum Beispiel die Vorerfahrung im Bezug auf die Fotografie und somit die Unterscheidung zwischen Experten und Laien bei der Betrachtung der Fotografien. Die Behauptung, dass eine asymmetrische Anordnung im Gegensatz zu einer symmetrischen als spannender oder weniger langweilig empfunden wird (McManus, 1985, Locher et al., 1998), kann durch die Ergebnisse der vorliegenden Studie bekräftigt werden. Somit scheint eine Bildaufteilung, die ähnlich dem Goldenen Schnitt aufgeteilt ist, tatsächlich als ästhetischer beurteilt zu werden als eine symmetrische Gestaltung. Bei den früheren Prozessen der visuellen Wahrnehmung scheint jedoch die Symmetrie präferiert zu werden, was laut der Fluency-Theorie dadurch erklärt werden könnte, dass sie leichter und flüssiger zu verarbeiten ist und deswegen auch weniger Fixationen erfordert, um ein „Gefühl der Balance“ und der Stimmigkeit des Bildes zu erhalten.

Im Folgenden soll der Bildkompositionseffekt in den einzelnen Bildkategorien Landschafts-, Porträt- und Stillleben-Fotografien und die Annahmen der Nebenhypothesen diskutiert werden.

In den Verhaltensexperimenten konnten für die Drittelteilungs- und Nichtdrittelteilungsbilder in den verschiedenen Bildkategorien keine signifikanten Unterschiede gefunden werden und der Bildkompositionseffekt somit nicht bestätigt werden. Allerdings tendieren die Drittelteilungsbilder (allerdings nicht signifikant) dazu, innerhalb jeder einzelnen Bildkategorie höhere Beurteilungen als die Nichtdrittelteilungsbilder zu erreichen, wodurch die Unterscheidung über alle Bildkategorien hinweg signifikant ausfallen kann.

Für die Kategorie Stillleben-Fotografien zeigen die Ergebnisse der Blickbewegungsmessung und deren Analyse der AOI-Fixationen einen signifikanten Unterschied in der durchschnittlichen Fixationsdauer (MFD), so dass die Drittelteilungsbilder durchschnittlich länger betrachtet wurden als die Nichtdrittelteilungsbilder. Eine längere Betrachtungszeit könnte darauf hindeuten, dass die Komposition der Drittelteilungsbilder als interessanter oder schöner empfunden werden als die Nichtdrittelteilungsbilder (Unema et al., 2005, Leder et al., 2010). Bezieht man jedoch die Zusatzanalysen der Nebenhypothese für die AOI der Stillleben Bilder in die Interpretation mit ein, kann dieser Schluss nicht ohne genauere Überprüfung gelten. Die Objekte der Nichtdrittelteilungsbilder wurden an zwei unterschiedlichen Positionen im Bild angeordnet, nämlich einmal in der Mitte

und einmal am äußeren Rand des Bildes. Das AOI-Mitte der Nichtdrittelteilungsbilder wird insgesamt länger (TFC) und durchschnittlich öfter (TFD) betrachtet als das AOI-Ecke. Dies deutet wie bei den oben dargestellten Ergebnissen auf eine Präferenz der Mitte und somit der symmetrischen Bildaufteilung hin. Betrachtet man den Unterschied von den Nichtdrittelteilungsbildern mit dem Objekt in der Ecke und den dazugehörigen Bildpaaren der Drittelteilungsgruppe, so werden die AOI-Ecke Drittelteilungsbilder insgesamt länger (TFC) und durchschnittlich öfter (TFD) fixiert als die AOI-Ecke der Nichtdrittelteilungsbilder. Für die Stilleben-Bilder kann daraus geschlossen werden, dass eine symmetrische vor einer asymmetrischen Anordnung der Objekte präferiert wird, die asymmetrische Gestaltung nach der Drittelteilung jedoch wiederum vor der Bildanordnung mit Objektpositionierung an den Rändern des Bildes. Diese Reihenfolge der Präferenz durch häufigeres und längeres Betrachten des Objektes lässt einige Schlüsse zu: die Bildaufteilung nach der Drittelteilungsregel (und im entfernten nach dem Goldenen Schnitt) scheint eine Balance herzustellen, die größer gegenüber am Rand orientierten Positionierungen ist, jedoch geringer gegenüber einer mittig, symmetrischen Anordnung der Bildelemente. Dieser Effekt kann wiederum durch die einfachere und flüssigere Verarbeitung von symmetrischen Anordnungen im Gegensatz zu asymmetrischen gemäß der Fluency-Theorie erklärt werden. Evolutionspsychologisch begründet könnte die symmetrische Positionierung deswegen präferiert werden, da zum Beispiel symmetrische Gesichter als attraktiver beurteilt werden mit der dahinterstehenden Annahme, dass diese für mehr Gesundheit stehen und so die Fortpflanzungstauglichkeit erhöhen könnten. Diese Erhaltungsmechanismen des Menschen könnten auf andere Reizklassen transferiert werden und somit auch für diese zu einer Präferenz der Symmetrie führen.

Ein anderer Grund für die Präferenz der Mitte kann in den Charakteristiken des Versuchsablaufs gefunden werden. Bevor die Versuchsteilnehmer die Bilder sowohl in dem Verhaltens- wie auch in dem Blickbewegungsexperiment gesehen hatten, wurde ein Fixationskreuz gezeigt, damit der Beginn der Betrachtung für alle Teilnehmer einheitlich in der Mitte anfängt. Somit hat die Mitte von vornherein einen Bias, ohne dass dies auf die Charakteristiken der Bildinhalte zurückzuführen sei. Für weitere Studien könnte ein solcher Effekt durch die randomisierte Positionsvariiierung des Fixationskreuzes kontrolliert werden. Somit kann insgesamt

für die Stilleben-Fotografien in der Präferenz ein Bias für symmetrische Anordnungen gefunden werden.

Auch bei den Fotografien der Bildkategorie Landschaft kann dieser Bias zur symmetrischen Aufteilung der Bildelemente bestätigt werden. Sowohl bei den Drittelteilungs- wie auch den Nichtdrittelteilungsbildern wird das AOI der Mitte insgesamt länger (TFD) und durchschnittlich am häufigsten (TFC) fixiert, was dafür spricht, dass die Objekte in der Mitte bei der Betrachtung präferiert werden. Als Erklärung könnte dafür dienen, dass in Landschaftsbildern generell mehr Objekte und Besonderheiten in der Mitte angesiedelt werden (Parkhurst, Law & Niebur, 2002, Tatler et al., 2005) und der Mensch durch diese Tendenz gewohnt ist, in der Mitte des Bildes interessierende Objekte zu erwarten und zu suchen. Dieser Effekt war für die Nichtdrittelteilungsbilder, deren Horizont tatsächlich in der Mitte lag und somit das Bild vertikal in zwei gleich große Teile halbiert, am größten, so dass die oberen und unteren Bereiche der Landschaftsbilder nur sehr wenig Fixationen enthielten. Dagegen wurden die oberen und unteren Bereiche bei den Drittelteilungsbildern insgesamt länger (TFD) und durchschnittlich am häufigsten (TFC) fixiert, was zeigt, dass bei Landschaftsbildern eine Tendenz besteht, den Horizontbereich anzusehen. Dies ist nicht verwunderlich, da der Horizont meist durch hohe Kontrastunterschiede gekennzeichnet ist, die durch die physiologischen Charakteristiken des menschlichen Sehapparates schnell wahrgenommen werden. Es zeigt sich somit für die Landschaftsfotografien, dass eine mittige Positionierung des Horizonts in den Augenbewegungsparametern gegenüber einer Anordnung nach der Drittelteilung bevorzugt wird. Eine generelle Unterscheidung zwischen Drittelteilungs- und Nichtdrittelteilungsbildern in der Kategorie Landschaftsfotografie kann weder im Verhaltens- noch im Blickbewegungsexperiment gezeigt werden.

Auch für die Bildkategorie Porträtfotografien kann der Bias zur mittigen Präferenz gezeigt werden. Bei der Augenbewegungsmessung werden die Drittelteilungsbilder als Ganzes durchschnittlich öfter (TFC) fixiert als die Nichtdrittelteilungsbilder. Dies kann erneut dahingehend interpretiert werden, dass der asymmetrische Aufbau der Drittelteilungsbilder einen höheren Verarbeitungsaufwand bei der visuellen Wahrnehmung benötigt als ein symmetrischer Aufbau und somit mehr Fixationen erfordert. Auch die Analyse der AOI Bereiche zeigt den Effekt, dass die mittige Positionierung präferiert wird, da das AOI der Drittelteilungsbilder weniger oft betrachtet wird als das AOI der

Nichtdrittelteilungsbilder und bei der Analyse von AOI-Fixationen eine größere Fixationsanzahl für ein interessanteres und einfacher verarbeitbares Objekt spricht (Tatler et al, 2005, Unema et al., 2005). Die Wirkung der Mitte und der symmetrischen Anordnung könnte einerseits durch die bei den anderen beiden Bildkategorien beschriebenen Argumente erklärt werden, andererseits scheinen auch die besonderen Eigenschaften der Porträtfotografie einen Einfluss auf visuelle Wahrnehmung zu nehmen. Die ausgewählten Fotografien wurden im Stil eines Passbildes gestaltet, welche im Allgemeinen eine mittige Positionierung des Gesichtes verlangen und der Mensch könnte an diese symmetrische Anordnung gewöhnt sein und eine asymmetrische Aufteilung somit als störend empfinden. Außerdem stellt sich die Frage, ob diese Bildkategorie und die Verwendung des Passfotoformates für die Untersuchung der Drittelteilungsregel geeignet ist, da im Gegensatz zu den anderen beiden Fotografiearten, Passfotos weniger mit einer schönen oder künstlerischen Fotografie verbunden werden, was sich auch darin widerspiegelt, dass die Porträtfotografien die niedrigsten Beurteilungswerte für alle Beurteilungsdimensionen im Verhaltensexperiment erreichten. So scheint es für weitere Studien angebracht, die Bildkategorie Porträtfotografien durch mehr künstlerische Porträtaufnahmen, eventuell im horizontalen Format, zu verwenden, so dass sie möglichst wenig an Passfotos im vertikalen Format erinnern und somit eher zur Untersuchung der Drittelteilungsregel geeignet sind. Ein weiteres Problem der Porträtfotografien könnte auch darin liegen, dass das Abbilden eines Gesichtes Mechanismen wie Sympathie-, Empathie-, Attraktivitätseinschätzung und anderes die visuelle Wahrnehmung beeinflusst. Dies zeigte sich bei den Verhaltensexperimenten, da von Seiten der Versuchspersonen oft nach der Testung darauf hingewiesen wurde, dass es Schwierigkeiten bereite, die Porträtfotografien als Ganzes zu beurteilen ohne auf die Person auf dem Bild und den Grad an Sympathie, die man der Person entgegen bringt, in die Beurteilung mit einfließen zu lassen.

Wie bei der Analyse über alle Fotografien können auch bei der Analyse der Drittelteilungs- und Nichtdrittelteilungsbildern innerhalb der verschiedenen Bildkategorien Landschafts-, Porträt- und Stilleben-Fotografien Unterschiede zwischen den Ergebnissen der Verhaltens- und Blickbewegungsexperimente gezeigt werden. Bei den ästhetischen Urteilen der Analyse über die Bildkategorien besteht kein Unterschied jedoch ein Trend, dass Drittelteilungsbilder eher höhere

Werte als Nichtdrittelteilungsbilder erfahren. Dies könnte man erneut als Hinweis darauf sehen, dass auch wenn bei den unbewussten Prozessen, gemessen durch die Augenbewegungen, eine Bevorzugung der mittigen Positionierung stattfindet, beteiligte kognitive Prozesse das ästhetische Urteil so beeinflussen, dass die asymmetrische Komposition von Fotografien als ästhetisch ansprechender empfunden wird.

Die Annahme, dass die Landschaftsfotografien gegenüber den anderen Bildkategorien im Verhaltensexperiment höhere Beurteilungen erhalten, kann durch die Studien bestätigt werden. In allen Beurteilungsdimensionen werden die Landschaftsbilder höher bewertet, so dass sie besser gefallen, als ästhetisch ansprechender und interessanter empfunden werden. Nach den Landschaftsbildern folgen die Stilleben-Bilder mit den zweithöchsten Werten und am Ende die Porträtfotografien. Diese geringe Bewertung der Porträtbilder zeigt sich auch in den Ergebnissen der Augenbewegungsmessung, indem sie bei der Analyse aller Bildfixationen im Gegensatz zu den anderen Bildkategorien durchschnittlich am häufigsten (TFC) und insgesamt am längsten (TFD) betrachtet werden. Wird die Argumentation von Berto et al. (2008) zur Erklärung herangezogen, dass die größere Fixationsanzahl bei einem Gesamtbild auf ein weniger faszinierendes Bild zurückgeführt werden kann, kann erneut darauf geschlossen werden, dass die Porträtfotografien den geringsten ästhetischen Input darstellen und somit zur Untersuchung der Drittelteilungsregel als wenig geeignet erscheinen. Die Annahme einer Präferenz der Landschaftsbilder im Verhaltensexperiment kann auch durch die geringeren Werte der Fixationsparameter TFC und TFD der Augenbewegungsmessung untermauert werden. Es kann somit gesagt werden, dass sich die Landschaftsbilder nicht nur von Bildern künstlich geschaffener Umwelten unterscheiden, sondern auch, wie durch die vorliegenden Studien gezeigt, im Gegensatz zu anderen Stimulusklassen wie Stilleben- oder Porträtfotografien präferiert werden. Dies kann durch die erholende, restorative Wirkung von Abbildungen mit Naturszenen als durch die Evolution adaptierter Mechanismus der Stressbewältigung begründet werden (Van den Berg, Koole & van der Wulp, 2003).

In weiteren Studien zu diesem Forschungsthema sollten nicht nur verschiedene Bildkategorien zur Prüfung der unterschiedlichen Wirkung und Eignung der Drittelteilungsregel verwendet werden, sondern es sollte auch in Betracht gezogen

werden, verschiedene Qualitätsgrade der Stimuli mit einzubeziehen. Die Qualität einer Fotografie beeinflusst entscheidend die Beurteilung (Tinio & Leder, 2009), so dass es ratsam erscheint, die Fotografien in unterschiedliche Qualitätskategorien zu unterteilen und so auf die kompositorische Wirkung der Drittelteilungsregel zu überprüfen. Die Qualitätsunterschiede könnten zum Beispiel durch die Verwendung von künstlerisch erschaffter Fotografien berühmter Fotografen im Gegensatz zu Amateurfotografien erreicht werden. Durch Vorstudien sollten die Qualitätsunterschiede mittels Beurteilung nach Gefallen und ästhetischem Ansprechen geprüft werden, so dass eindeutige Qualitätszuordnungen möglich wären. Die in der vorliegenden Arbeit verwendeten Stimuli wurden nicht auf ihre qualitativen Unterschiede hin kontrolliert, was als methodischer Mangel gesehen werden kann.

Insgesamt scheint die Kombination der Verfahren zur Verhaltensbeurteilung und der Blickbewegungsmessung methodisch als gut geeignet, um die Wirkung von Fotografien bei der visuellen Wahrnehmung zu untersuchen. Vor allem durch die Verknüpfung des ästhetischen Urteils mit den dazugehörigen früher stattfindenden und unbewussten Augenbewegungen lassen sich die Ergebnisse und deren Validität vielschichtiger interpretieren und somit können für eine Fotopsychologie sowohl Hinweise auf die bewussten wie auch auf die unbewussten Vorgänge bei der Wahrnehmung gefunden werden.

Zusammenfassend kann der Bildkompositionseffekt, also die Bevorzugung der asymmetrischen Bildaufteilung, für die Analyse aller Fotografien gezeigt werden. Der Trend innerhalb der einzelnen Bildkategorien in Richtung Bildkompositionseffekt scheint durch die besonderen Eigenschaften jeder einzelnen Kategorie beeinflusst zu werden, was durch weitere Studien genauer überprüft werden sollte. Generell erscheint eine symmetrische Aufteilung durch die Fixationsparameter präferiert zu werden, wonach gefolgert werden kann, dass die Symmetrie eine Kompositionsform ist, die in der früh stattfindenden perzeptuellen Phase bevorzugt wird. Die Präferenz für eine symmetrische oder asymmetrische Bildaufteilung könnte durch die unterschiedlichen Verarbeitungsphasen der visuellen Wahrnehmung bei Fotografien erklärt werden. Somit kann mit der vorliegenden Studie durch die wissenschaftliche Überprüfung mittels psychologischer Untersuchungsmethoden der fotografischen Drittelteilungsregel eine besondere kompositorische Wirkung zugeschrieben werden.

DIE LEITENDE LINIE REGEL

THEORETISCHER TEIL – LEITENDE LINIE REGEL

Im folgenden Teil der Arbeit werden die theoretischen Hintergründe der Leitenden Linie Regel näher beleuchtet, um folglich zu den auf den wissenschaftlichen Ausführungen basierenden Zielen und die Hypothesen der Untersuchung zu kommen. Anschließend werden die Methodik und die Ergebnisse der Studie detailliert vorgestellt. Abschließend werden die Resultate diskutiert und kritisch beleuchtet.

10 Aufmerksamkeit

Die Menge an eingehenden Informationen, die das menschliche visuelle System täglich zu verarbeiten hat, übersteigt die Informationsmenge, die ein Mensch verarbeiten kann. Die kognitiven Kapazitäten der Informationsverarbeitung sind so begrenzt, dass sie eine selektive Aufmerksamkeit auf die Dinge, die dem Betrachter von Belang zu sein scheinen, erfordern. Der Mensch besitzt daher die Fähigkeit, aus einem vielfältigen Reizangebot der Umwelt einzelne Reize zu filtern, auszuwählen und bevorzugt zu betrachten und andere dabei nicht zu beachten. Stellt man sich als Reizmaterial Fotografien oder andere Bilder vor, werden nicht alle Informationen verarbeitet, sondern einzelne interessierende Objekte betrachtet, weswegen eine kurze Zeitspanne normalerweise ausreicht, um die Fotografie zu klassifizieren und die Bedeutung für den Betrachter zu taxieren (Schwan & Zahn, 2004).

Bei der Betrachtung von Fotografien sind das Erkennen der Objekte und die Analyse ihrer räumlichen Beziehung durch schnelle Augenbewegungen gekennzeichnet, wodurch das Bild und ihr Inhalt mit den Augen praktisch „abgetastet“ werden. Dieser Prozess beruht auf den physiologischen Eigenschaften des menschlichen Sehapparates, bei dem das Auge innerhalb des Sichtfeldes nur einen kleinen Bereich scharf sehen kann und daher zur Exploration der Umgebung die Aufmerksamkeit gezielt und unbewusst, auf die interessierenden Bereiche

lenken muss, um die Objekte scharf zu sehen. Diese Lenkung oder Selektierung der Aufmerksamkeit wird durch zwei Mechanismen beeinflusst: zum einen durch die Eigenschaften des Bildes selbst („bottom-up“), wobei dieser Prozess sehr schnell und meist unbewusst verläuft und die herausragendsten Bildinhalte (Englisch: salient regions) vom Betrachter gewählt werden. Zum anderen kann die Aufmerksamkeitszuwendung durch kognitive Faktoren wie Interesse, Absicht, Erwartung oder dem Vorwissen („top-down“) des Betrachters ausgelöst werden, was einen langsameren und zielgerichteten Mechanismus darstellt (Parkhurst, Law & Niebur, 2002, Schwan & Zahn, 2004). Die Aufmerksamkeitsmechanismen und die neuronale Struktur des Sehapparates bestimmen also, welche visuellen Informationen verarbeitet werden. In welchem Grad die Mechanismen die selektive Aufmerksamkeit und somit auch die Wahrnehmung eines Bildes beeinflussen, erforscht man seit geraumer Zeit durch die Messung von Augenbewegungen. Dahinter steht die Annahme, dass Augenbewegungen mit der Aufmerksamkeit verbunden sind, da sie beide zur Selektion der wichtigsten Teile eines visuellen Inputs in Beziehung stehen (Parkhurst et al., 2002). Zu näheren Erläuterungen der zu Grunde liegenden Theorie und Vorgehensweise bei Augenbewegungsmessungen siehe Abschnitt 3.

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Bild oder Objekte im Bild die Aufmerksamkeit des Betrachters auf sich ziehen, wird durch eine Reihe von Elementen der Bilddarstellung erhöht (Schwan & Zahn, 2004). Je mehr ein Objekt durch seine visuellen Eigenschaften (bottom-up) betont (im Englischen: salient) wird, desto mehr fällt dem Betrachter dieses Objekt „ins Auge“. Solche Objekteigenschaften können zum Beispiel die Größe oder die Position eines Objektes sein. Aber auch indirekte Merkmale wie Linien oder Kontrastunterschiede innerhalb eines Bildes können bestimmte Objekte betonen. Durch die Betonung von Objekten wird der Betrachter zu den wichtigsten Stellen eines Bildes geführt und er wird dahingehend beeinflusst, welche Bildinhalte er wahrnimmt, welchen er seine Aufmerksamkeit widmet und welche er somit interessant findet. Es wird also bestimmt, welche Teile eines Bildes der Betrachter fixiert, in wie weit er eine ästhetische Erfahrung hat und somit auch, wie sein ästhetisches Urteil ausfällt.

Im nächsten Abschnitt soll nun auf Charakteristiken von Linien in Fotografien, ihre Auswirkungen für die Komposition eines Bildes und die daraus resultierende Leitende Linie Regel eingegangen werden.

11 Die Leitende Linie Regel

Linien sind ein essentieller Bestandteil von Fotografien und werden daher in der Lehrpraxis und nahezu in jedem Theoriebuch über Fotografie als wichtiges Kompositionselement besprochen. Die Linienführung innerhalb eines Bildes kann als Blickführung gesehen werden. Führen die Linien zu einem bestimmten Objekt, werden somit diese Teile eines Bildes betont und hervorgehoben und somit die Aussage und die Komposition erheblich beeinflusst.

Linien können „durch Kanten eines Gebäudes, die Reihung von Gegenständen, die Blickrichtung von Menschen entstehen“ (Fiege, 2002), aber auch Objekte im Bild können als Linien wahrgenommen werden, wie zum Beispiel Strassen, Wege, Flüsse, Zaun, (umgefallene) Bäume, Grenzen zwischen Feld und Wald, Schatten, Spuren im Schnee oder Sand, Treppen, Brücken, Randsteine und vieles mehr. Nach Bock (2002) können Linien aber auch durch Farb- oder Helligkeitskontraste oder durch die Beziehung zwischen den Elementen in einem Bild gegeben sein. Linien zeichnen sich durch starke Kontrastunterschiede zu der benachbarten Stelle im Bild aus, die wir als Ränder von Flächen wahrnehmen. Die Entdeckung von Rändern und Konturen wird im Gehirn bei der Betrachtung von Bildern als erstes verarbeitet, wofür es im menschlichen Sehapparat und visuellen Kortex spezielle Areale und funktionelle Einheiten im Gehirn gibt. Für die Wahrnehmung von Kontrast und seine Analyse gibt es in der Retina des Auges spezielle Zellen, so genannte Zapfen, die für die Hell-Dunkel Verarbeitung zuständig sind. Diese Zellen führen über Nervenbahnen in den visuellen Kortex zu den Arealen 17-19, die für die Interpretation von Kontrast- und Kantenwahrnehmung verantwortlich sind (Birbaumer & Schmidt, 1999).

Wird eine Linie innerhalb einer Fotografie durch die gerade beschriebenen Mechanismen wahrgenommen, kann die Form der Linie neben ihrem leitenden Effekt auch eine Wirkung auf die erlebte Stimmung haben. Fiege (2002) betont den symbolischen Charakter von Linien: geraden, waagrechte Linien können Ruhe, Stabilität und Dauerhaftigkeit ausstrahlen. Gerade, senkrechte Linien symbolisieren Standhaftigkeit und Kraft. Gebogene Linien stehen für Beweglichkeit und Weiblichkeit und drücken Dynamik aus. Vereinfacht gesagt, können Linien Bewegung in ein ansonsten statisches Foto bringen und als verbindendes Element zwischen verschiedenen Elementen vorkommen. Eine besondere Bedeutung

kommt der diagonalen Linie zu. Wie Röll und Wolf (1993 in Fiege, 2002) bemerken, lässt sich diese Bedeutung aus den Kenntnissen der Wahrnehmungsforschung herleiten. Bei der Betrachtung von Fotografien fokussiert unser Auge zuerst die obere linke Ecke und tastet dann das Bild diagonal nach rechts unten ab. Da die Diagonale im Spannungsfeld von senkrechter und waagerechter Linie steht, löst sie im Gehirn Aktivitäten der Zuordnung zu diesen dominanten Linien aus und bewirkt somit einen Aufmerksamkeitsimpuls.

Ein weiterer wichtiger Effekt von Linien kann das Erzeugen von Tiefenwirkung sein und wodurch ein Anschein von Dreidimensionalität in einem zweidimensionalen Bild vorgegeben wird. Alle diese Wirkungsmöglichkeiten von Linien haben einen Einfluss auf den Betrachter und deren ästhetischer Erfahrung.

Eine Regel in der Fotografie, die sich diese visuellen Effekte von Linien zu Nutze macht ist die Leitende Linie Regel (Englisch: leading line), die in nahezu jedem fotografischen Lehrbuch zu finden ist. Die Leitende Linie Regel besagt, dass das Hauptmotiv einer Fotografie entlang oder am Ende einer Linie zu platzieren ist, sie legt damit die Anordnung der Bildelemente und die Komposition des Bildes fest. Die Linie hat den Effekt, die Augen und die Aufmerksamkeit des Betrachters zu dem interessierenden Objekt zu leiten und das Objekt hervorzuheben und zu betonen. Außerdem soll beachtet werden, dass die Linien für den oben genannten Effekt in ein Bild hinein und nicht aus einem Bild heraus führen sollen. Gemäß der Regel können durch eine solche Gestaltung Objekte oder Bereiche innerhalb einer Fotografie hervorgehoben werden und somit für den Betrachter interessant gemacht werden. Das Objekt auf der Linie wird somit anderen Objekten im Bild bevorzugt und wird daher höher beurteilt.

Die leitende Linie kann so als Wahrnehmungs- und Entscheidungshilfe gesehen werden, welche Objekte in einem Bild fokussiert und erkannt werden sollen, oder wie es Paul Klee feststellte: „Dem Auge sind gleich einem weidenden Tiere Wege im Bild eingerichtet“ (aus Düchting, 1990).

Zu den von der Leitenden Linie Regel postulierten Effekten gibt es bisher keine wissenschaftlichen Untersuchungen und in den Lehrbüchern oder auf Internetseiten, in denen die Leitende Linie Regel beschrieben wird, wird keine Erklärung angegeben, warum die Regel eine Wirkung auf die ästhetische Erfahrung einer Fotografie haben soll. Es stellt sich dadurch die Frage, warum das ästhetisch Urteil durch die Beeinflussung der wahrgenommenen Inhalte im Bild verändert oder

anders gesagt, warum wird ein Objekt, welches auf einer leitende Linie liegt, interessanter oder als ästhetischer beurteilt, als ein Objekt außerhalb dieser Linie?

Eine Erklärung zur Beantwortung dieser Frage kann durch die Fluency-Theorie gegeben werden. Nach Winkielman, Schwarz, Reber und Fazendeiro (2007) basiert das Konzept zur Verarbeitungsflüssigkeit (fluency) auf der Beobachtung, dass die Verarbeitung von visuellen Stimuli kognitiven Arbeitsaufwand erfordert, dessen Höhe sich in der Schnelligkeit und Genauigkeit der Verarbeitung wie auch in der subjektiv erfahrenen Leichtigkeit der Verarbeitung widerspiegelt. Die Leichtigkeit oder Eingängigkeit bei der Verarbeitung eines Stimulus kann durch eine große Anzahl von Variablen beeinflusst werden. Dabei wird angenommen, dass ein höherer Grad an Verarbeitungsflüssigkeit zu einer besseren Beurteilung des jeweiligen Reizes führt.

Der Überbegriff wird als „visual fluency“ bezeichnet, die sich in zwei Arten analog zu den Aufmerksamkeitsmechanismen, unterscheidet: der „perceptual fluency“ und der „conceptual fluency“. Bei der perceptual fluency sind vor allem perzeptuelle visuelle Faktoren (bottom-up) bei der Informationsverarbeitung wie itemimmanente Eigenschaften von visuellen Reizen ausschlaggebend. Dazu zählen zum Beispiel Symmetrie, Figur-Grund-Kontrast, Prototypikalität oder Komplexität. Die conceptual fluency wird von kognitiven Prozessen höherer Ordnung, wie zum Beispiel der Erwartung oder Erfahrung des Betrachters, bestimmt (top-down). Für die Erklärung der Effekte der Leitenden Linien Regel ist die perceptual fluency wichtig, da eine Betonung eines oder mehrerer Objekte im Bild und die Aufmerksamkeitslenkung zu diesen Objekten durch die Linie eine eingängigere Verarbeitung zu lässt, und somit nach Winkielman et al. (2007) einer Steigerung des Gefallens oder der Interessantheit des wahrgenommenen Stimulus voraussagbar ist. Die Wahrnehmung einer Fotografie und ihr ästhetisches Urteil werden also von dem Grad der Verarbeitungsflüssigkeit eines Stimulus bei einer ästhetischen Erfahrung von fotografischen Bildern beeinflusst.

Da es bisher zu den Effekten der Leitenden Linie Regel noch keine empirischen Überprüfungen gegeben hat, soll mit den Studien der vorliegenden Arbeit untersucht werden, ob die Linie tatsächlich einen Effekt auf das ästhetische Urteil und die ästhetische Präferenz eines Betrachters hat.

12 Zielsetzungen und Fragestellungen – Leitende Linie Regel

In diesem Abschnitt werden die in der Arbeit verfolgten Ziele dargestellt und die daraus resultierenden Fragestellungen und ihre Hypothesen vorgestellt.

Ziel der vorliegenden Studien ist eine wissenschaftliche Überprüfung der im theoretischen Teil dieser Arbeit postulierten Effekte der Kompositionsregeln mittels psychologischer Untersuchungsmethoden. Da die aus der Fototheorie stammenden angenommenen Wirkungsannahmen der Regeln wissenschaftlich noch nicht erforscht wurden, sollen mit den vorliegenden Studien erste Schritte zum Verständnis und zur empirischen Fundierung der einzelnen Wirkungsmechanismen beigetragen werden.

Zur Untersuchung, ob es zwischen Bildern, die nach der Regel und jenen, die entgegen der Regel gestaltet wurden und ob es zwischen unterschiedlich hervorgehobenen Objekten im Bild Unterschiede im ästhetischen Erleben gibt, sollen beide Kompositionsregeln sowohl mittels einer Verhaltensstudie als auch durch eine Augenbewegungsstudie erforscht werden. Im Folgenden sollen die detaillierten Zielsetzungen der zwei untersuchten Kompositionsregeln getrennt voneinander besprochen werden.

12.1 Zielsetzungen bei der Untersuchung der Leitende Linie Regel

Der Leitenden Linie Regel wird in der fotografischen Praxis und Theorie der Effekt zugeschrieben, die Augen und die Aufmerksamkeit des Betrachters zu dem interessierenden Objekt zu leiten und das Objekt somit hervorzuheben und zu betonen. Sie beeinflusst nach der Fluency-Theorie die Wahrnehmung des Objektes auf der Linie, so dass dieses als eingängiger verarbeitet werden kann und dadurch als interessanter beurteilt wird. Die Linie wird somit als ein Bildmerkmal charakterisiert, dass die bottom-up Prozesse bei der Bildverarbeitung beeinflusst und auch einen Einfluss auf die ästhetische Beurteilung des ganzen Bildes haben kann.

Durch das Präsentieren von Fotografien soll diese postulierte ästhetische Wirkung der Leitenden Linie Regel experimentell überprüft werden. Es werden dabei seriell Fotografien gezeigt, die jeweils zwei Personen, Objekte oder Tiere (folgend nur noch als Objekte bezeichnet) in einer natürlichen Situation abbilden, wobei ein Objekt jeweils auf oder entlang der Linie und eines außerhalb der Linie positioniert wurde. Damit die Versuchspersonen die Intention der experimentellen Untersuchungen nicht durchschauen können, sollen zwischen den Leitende Linie Bildern Füllbilder gezeigt werden, die auch jeweils zwei Objekte abbilden jedoch keine leitende, sondern nur eine horizontale Linie enthalten.

Im Verhaltensexperiment sollen die zwei Objekte innerhalb der Fotografien danach beurteilt werden, welches Objekt interessanter ist. Mit dieser Präferenzaufgabe soll überprüft werden, ob das Objekt auf der Linie durch die Leitende Linie eine andere Wirkung auf den Betrachter hat, als das Objekt außerhalb der Linie, wobei angenommen wird, dass das Objekt auf der Linie als interessanter eingeschätzt wird. Ob die Leitende Linie nicht nur einen Effekt auf das ästhetische Urteil des Objektes sondern auch auf jenes der ganzen Fotografie hat, soll untersucht werden, in dem die Fotografien der Leitende Linie Regel und der Füllbilder nach ihrem Gefallen beurteilt werden sollen. Dabei wird angenommen, dass die Leitende Linie Regel besser gefallen als die Füllbilder.

Im zweiten Experiment sollen, wie bei der experimentellen Messung der Augenbewegungen der Drittelteilungsregel, die Wirkung der Leitenden Linie auf das ästhetische Erleben durch die Messung des Blickverhaltens überprüft werden. Die Variablen Betrachtungsdauer und Betrachtungshäufigkeit sollen den kompositorischen Effekt der Leitenden Linie operationalisieren. Die zugrundeliegende Annahme dabei ist, dass der Mensch diejenigen Bilder länger und weniger oft fixiert, die er präferiert (Molnar, 1981, in Nodine et al., 1993, Berto et al., 2008) und diejenigen Bildteile länger und öfter fixiert, die ihm besser gefallen oder die er präferiert (Unema et al., 2005, Leder et al., 2010). Somit wird erwartet, dass die Dauer und Anzahl der Fixationen für das Objekt auf der Linie öfter und länger angeschaut werden und das Leitende Linie Bild als Ganzes länger aber seltener als die Füllbilder betrachtet werden.

Aus den dargestellten Zielsetzungen für die Leitende Linie Regel werden die folgenden Hypothesen abgeleitet.

12.2 Hypothesen zur Leitende Linie Regel

Hypothese (3): Verhaltensexperiment

- (a) *Bildkompositionseffekt*: Die Leitende Linie Bilder werden in der Beurteilungsdimension Gefallen höher eingeschätzt als die Füllbilder.
- (b) *Linieneffekt*: Das Objekt auf der Linie wird im Gegensatz zum Objekt außerhalb der Linie in der Beurteilungsdimension Interesse höher beurteilt.

Hypothese (4): Augenbewegungsmessung

Für die Untersuchung der Augenbewegungen werden die Hypothesen gerichtet formuliert, da diesbezüglich Vorannahmen über die Unterschiedsrichtung bestehen. Es wird angenommen, dass die Objekte auf der Linie größere Ausprägungen hinsichtlich der abhängigen Fixationsvariablen Fixationsdauer und Fixationsanzahl haben als die Objekte außerhalb der Linie.

Analyse der Bildfixationen der Fotografien

- (c) *Bild-Fixationen – Bildkompositionseffekt*: Die Leitende Linie Bilder werden länger und weniger oft betrachtet als die Füllbilder.
- (d) *AOI-Fixationen – Linieneffekt*: Das AOI des Objektes auf der Linie wird länger und öfter angeschaut, als das AOI des Objektes außerhalb der Linie.
- (e) *Erste AOI-Fixationen – Linieneffekt*: Das AOI des Objektes auf der Linie wird zuerst betrachtet als das AOI des Objektes außerhalb der Linie

EMPIRISCHER TEIL – LEITENDE LINIE REGEL

13 Verhaltensexperiment 1 – Leitende Linie Regel

13.1 Methode Verhaltensexperiment 1

13.1.1 Stichprobe

Die Leitende Linie Regel wurde in getrennten Gruppen mit Studierenden der Psychologie an der Universität Wien als Versuchspersonen untersucht. Es wurden 16 Teilnehmer getestet, davon 13 Frauen und 3 Männer im Alter von 19 bis 45 Jahren ($M=24,88$ Jahre; $SD=8,973$). Die StudentInnen waren Studienanfänger und erhielten für die Teilnahme Versuchsstundengutschriften, die zur Absolvierung bestimmter Seminare der Allgemeinen Psychologie benötigt werden.

13.1.2 Stimuli

Stimulusmaterial waren Fotografien. Es wurden Fotografien aus dem Archiv von Bildern der Autorin oder aus dem Internet verwendet. Zur genaueren Beschreibung der Stimuli und ihrer technischen Details siehe Abschnitt 6.1.2.

Zur Untersuchung der Bildkompositionsregel wurden Bilder herangezogen, die eine leitende Linie, meist in Form einer Diagonalen von unten nach oben, und jeweils zwei Personen, Tiere oder Objekte pro Bild zeigen (im Folgenden wird nur noch von Objekten gesprochen). Ein Objekt ist auf oder knapp neben der Linie positioniert, die andere ist außerhalb der Linie zu sehen. Um zu vermeiden, dass die Versuchsteilnehmer bei der Betrachtung unterschiedlich lange „Wege“ (Saccaden) zu den zwei Objekten zurücklegen müssen und somit auszuschließen, dass das zum Mittelpunkt näher stehende Objekt bevorzugt werden würde, befinden sich beide Objekte im gleichen horizontalen Abstand zum Mittelpunkt und auf der gleichen vertikalen Höhe des Bildes. Die Objekte wurden aus anderen Fotografien, die im Internet mit der Google Bildersuchmaschine gefunden wurden, ausgeschnitten und in die Fotos eingefügt. Es wurde darauf geachtet, dass die Objekte in den Hintergrund passen und nicht als „eingefügte“ Personen identifiziert

werden können. Dies wurde versucht, indem die Personen den Lichtverhältnissen der jeweiligen Bilder angepasst wurden, z.B. durch Hinzufügen von Schatten und durch Tonwertkorrekturen an den Objekten. Die zwei Versionen der Bilder entstehen durch das Tauschen der Objekte auf denselben Positionen im Bild, um zu kontrollieren, dass ein Objekt als interessanter beurteilt wird als das andere.

Zur genauen Ausrichtung der Personen im Bild wurde in AdobePhotoshop® ein Raster mit Hilfslinien erstellt. Die Bearbeitung der Bilder erfolgte auf mehreren Ebenen, so dass das Verschieben der Personen auf die unterschiedlichen Positionen leichter erfolgen konnte.

Als Kontrollbilder zu den Experimentalstimuli wurden Füllbilder verwendet. Dafür wurden Fotografien bearbeitet, auf denen sich wie bei den Experimentalstimuli zwei Objekte befinden. Diese wurden nicht aus anderen Fotografien entnommen und eingefügt, sondern innerhalb des Fotos ausgeschnitten und dann die Position korrigiert. Die Fotografien beinhalten keine leitende diagonale Linie, sondern nur eine durch den Horizont vorgegebene waagrechte Linie.

Zur schematischen Darstellung der Stimulusstruktur mit den Bildkategorien und den zugehörigen Unterkategorien samt der im Weiteren verwendeten Kodierung ist in Tabelle 2 ersichtlich. Weiters werden für jede Bildkategorie zwei Bildpaare als Beispielsbilder gezeigt. Eine Darstellung aller Bilder kann im Appendix gefunden werden.

Tabelle 2: Darstellung der Stimulusstruktur der Leitende Linie Stimuli

Bildkategorie	Unterkategorie	Anzahl
Leitende Line Fotografien	Horizontales Format	8
	Vertikales Format	8
Füllbilder	Horizontales Format	8
	Vertikales Format	8

Beispielbilder für die Leitenden Linie Fotografien und die Füllbilder:



Abbildung 25: Beispiele der Bildkategorie „Leitende Linie“ (links Version A und rechts Version B)



Abbildung 26: Zwei Beispielbilder der Bildkategorie „Füllbilder“

13.1.3 Apparat

Die Teilnehmer sahen die Fotografien mit einer Auflösung von 600/800 Pixel auf grauem Hintergrund an einem 19 Zoll Bildschirm (1280x1024 bei 63,9kHz). Für die Darbietung am PC wurde die Software Presentation® (Version 14.2) der Neurobehavioral Systems Inc. verwendet. Die Beurteilung der Fotografien erfolgte auf der Tastatur mittels der Zahlentasten 1 bis 7 und der Tasten X und M, welche zur besseren Erkennung mit bunten Aufklebern gekennzeichnet wurden.

13.1.4 Ablauf

Die Testpersonen wurden am Computer in einem Labor der Fakultät für Psychologie getestet. Entweder wurde nur eine Person oder zwei Personen gleichzeitig an verschiedenen Arbeitsplätzen getestet. Nach der Begrüßung und der Unterzeichnung einer Einverständniserklärung wurden die Probanden auf ihre Händigkeit (Edinburgh Händigkeitstest), ihre Äugigkeit und auf Farbsehschwäche (Ishihara Kurztest auf Farbschwäche) geprüft. Diese Voruntersuchungen werden routinemäßig bei allen Testpersonen der Allgemeinen Psychologie durchgeführt und auf einem externen Ergebnisblatt festgehalten.

Allgemeine Personeninformationen wie Alter und Geschlecht wurden erfragt und in einen Code integriert, der zum Start der Testung benötigt wurde. Die Versuchsteilnehmer wurden per Zufall einer der Gruppen (Version1 oder 2) zugeteilt. In beiden Gruppen sahen die Testpersonen zu Beginn der Testung einen schwarzen Bildschirm und konnten individuell durch Drücken der Return-/Entertaste beginnen. Folgend sahen sie die Instruktion für die Testung und anschließend ein Beispiel für die Skala an Hand derer die Bilder bewertet werden sollte. Nach Betätigen einer beliebigen Zahlentaste sahen die Probanden als nächstes einen Hinweis, ihr Urteil innerhalb des Zeitraums abzugeben in dem die Bilder zu sehen sind (die Betrachtungsdauer betrug 4 Sekunden pro Bild). Dadurch sollte vermieden werden, dass die Testpersonen mit der Beurteilung zu lange warten und ihr Urteil nicht intuitiv gegeben wird. Wurde die Antwort erst eingegeben nachdem das Bild am Bildschirm schon wieder verschwunden war, wurde eine kurze Warnung gezeigt, mit dem Hinweis die Antwort schneller einzugeben. Vor den Fotografien wurde für 1 Sekunde ein schwarzes Fixationskreuz in der Mitte eines grauen Bildschirms vorgegeben, um zu gewährleisten, dass der Betrachtungsbeginn bei allen Bildern in der Mitte liegt.

Die Antworteingabe und Bewertung der Bilder erfolgte mittels Tastatur. Zur Beurteilung der Fotografien wurden die Zahlentasten 1 bis 7 verwendet, wobei 1 (überhaupt nicht) die geringste und 7 (sehr) die höchste Beurteilung bedeutete. Die Testung dauerte insgesamt 40 Minuten. Die Testleiterin war während der ganzen Testung anwesend.

Es wurden 32 Bilder in randomisierter Reihenfolge nach Gefallen beurteilt. Anschließend sahen die Probanden die Bilder noch einmal und hatten die Aufgabe zu entscheiden, welche der zwei Objekte auf den Bildern für sie interessanter ist. Die Antwort der forced-choice Frage wurde mittels der Tasten „X“ für links und „M“ für rechts eingegeben. In Abbildung 27 ist der Ablauf des Verhaltensexperimentes ersichtlich.

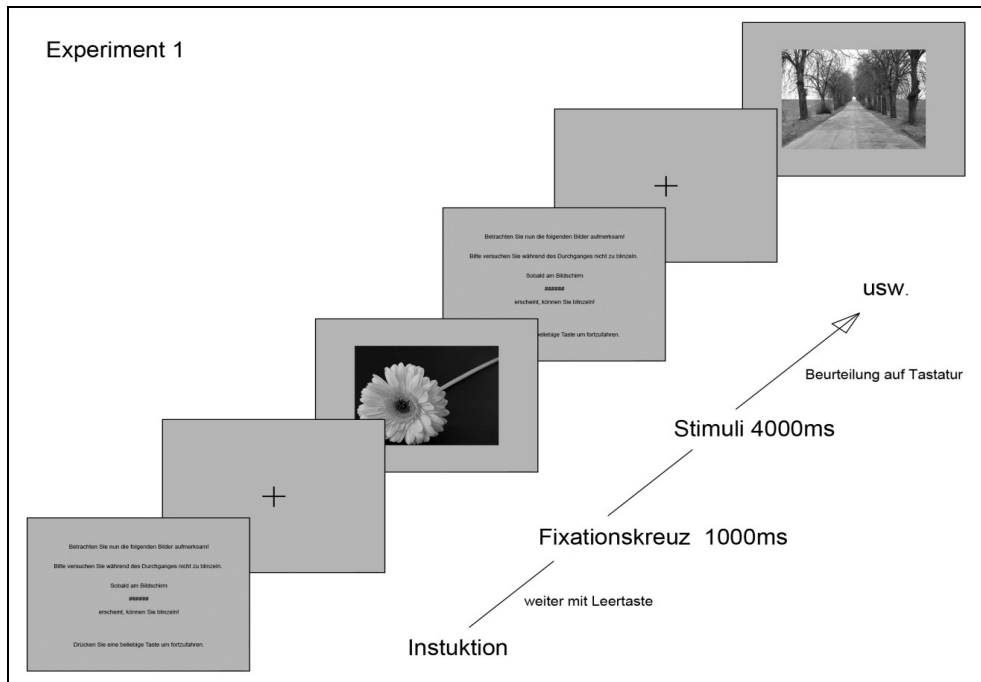


Abbildung 27: Verhaltensexperiment – Ablaufschema

13.1.5 Design

Bei der vorliegenden Studie wurde ein experimentelles Design gewählt, bei dem Fotografien von den Versuchspersonen beurteilt werden sollten. Es wurde ein gemischtes (mixed) Design ausgesucht, bei dem sowohl Between- als auch Within-Subjekt-Variablen verwendet werden. Als Between-Subjekt-Variablen werden die zwei Varianten der Bilder (Drittelteilung und Nichtdrittelteilung) und die zwei Versionen der Präsentation (Version 1 und 2) verwendet. In Version 1 wurden Bilder mit abwechselnden Varianten der Fotografien a und b gezeigt, also Bild 1a, Bild 2b, Bild 3a usw. und in Version 2 Bild 1b, Bild 2a, Bild 3b usw. Die Within-Subjekt-Variable stellen die Fotografien dar, da jede Versuchsperson alle Stimuli (Landschaft, Porträt und Stilleben) sieht.

Als abhängige Variable werden die Beurteilungen der Versuchsteilnehmer nach Gefallen, ästhetischem Ansprechen und Interesse untersucht. Als unabhängige Variable werden die Fotografien in ihren zwei Versionen (nach Regel gestaltet und entgegen der Regel) verwendet.

Als abhängige Variable werden die Beurteilungen der Versuchsteilnehmer nach Gefallen, ästhetischem Ansprechen und Interesse untersucht. Als unabhängige

Variable werden die Fotografien in ihren zwei Versionen (nach Regel gestaltet und entgegen der Regel) verwendet.

13.1.6 Datenanalyse

Die Rohdaten der Beurteilungsstudie wurden mittels der Auswertungssoftware SPSS durch explorative Datenanalysen auf Ausreißer untersucht. Da die Homogenität der Varianzen gegeben war, wurden die Beurteilungsergebnisse für die Leitende Linie Bilder mit den Füllbildern durch Varianzanalysen mit Messwiederholung berechnet.

13.2 Ergebnisse - Verhaltensexperiment 1

Für die Ergebnisanalyse des Verhaltensexperiments 1 werden die Ergebnisse nach der Reihenfolge der Hypothesen dargestellt. Nach einer deskriptiven Darstellung werden interferenzstatistische Ergebnisse der abhängigen Varianzanalysen bei Messwiederholung mit dem Faktor Bildkomposition (Leitende Linie Bilder vs. Füllbilder) berichtet. Des Weiteren wird der Faktor auf Interaktionen mit der Variable Version (V1 vs. V2) als Zwischensubjektfaktor berechnet. Für die Berechnung des Linieneffektes wird ein T-Test mit einer Stichprobe gerechnet. Ein Bildkompositionseffekt bedeutet, dass die Fotografien mit Leitender Linie besser gefallen als die Füllbilder. Der Linieneffekt besagt, dass das Objekt auf der Linie als interessanter eingestuft wurde, als das Objekt außerhalb der Linie.

Hypothese (3a): Bildkompositionseffekt

Die Leitende Linie Bilder haben bei der Beurteilung nach Gefallen im Durchschnitt geringere Werte als die Füllbilder. Die Ergebnisse zeigen somit, dass die Füllbilder besser gefallen als die Leitende Linie Bilder. Der Bildkompositionseffekt kann somit nicht in der angenommenen Richtung gezeigt werden. Einen grafischen Überblick zu den Mittelwertsunterschieden bei den

Gefallenurteilen bezüglich der zwei Kompositionsformen Leitenden Linie und Füllbilder bietet ein Streudiagramm mit Standardfehlerbalken in Abbildung 30.

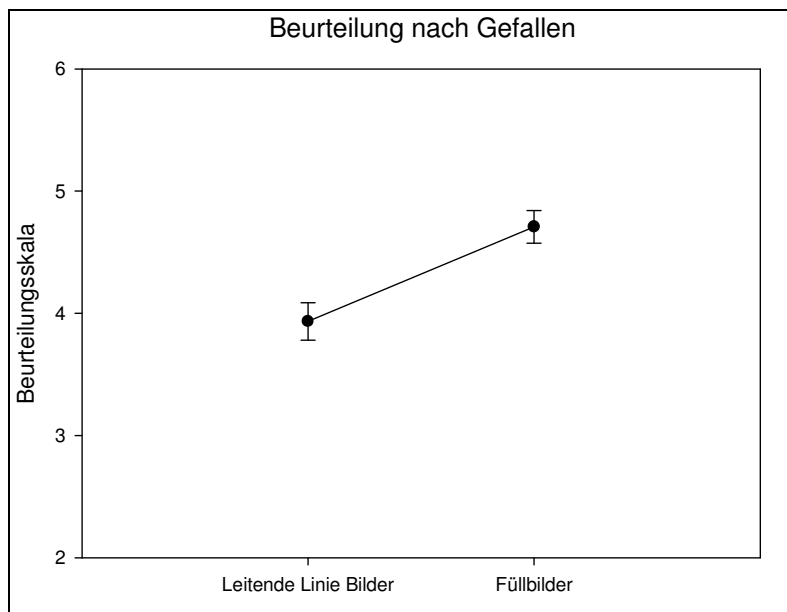


Abbildung 28: Verhaltensexperiment 1- Bildkompositionseffekt Leitende Linie Regel - Streudiagramm der Mittelwerte mit Standardfehlern für Leitende Linie Bilder und Füllbilder

Die Ergebnisse der abhängigen Varianzanalyse bei Messwiederholung zeigen einen signifikanten Bildkompositionseffekt mit $F(1,15) = 24.33$, $p < .01$, $\eta_p^2 = .62$, wobei die Füllbilder besser gefallen als die Leitende Linie Bilder. Die Interaktionen des Faktors Bildkompositionsform mit dem Zwischensubjektfaktor Version ist nicht signifikant.

Hypothese (3b): Linieneffekt

Das Objekt auf der Linie erreichte durchschnittliche höhere Werte und wird somit als interessanter eingestuft als das Objekt außerhalb der Linie. Die Ergebnisse zeigen somit einen Linieneffekt. Es wurden nur die Leitende Linie Bilder analysiert. Um herauszufinden, ob eine Präferenz für das Objekt auf der Linie oder außerhalb der Linie besteht, wurde die Antwortanzahl jeder Versuchsperson, wie oft sie das Objekt auf der Linie interessanter fand, summiert und durch die Itemanzahl dividiert, so dass ein anteilmäßiger Prozentsatz berechnet wurde. Der Unterschied zwischen der Präferenz für das Objekt auf der Linie und das Objekt außerhalb der Linie werden in Abbildung 31 graphisch dargestellt.

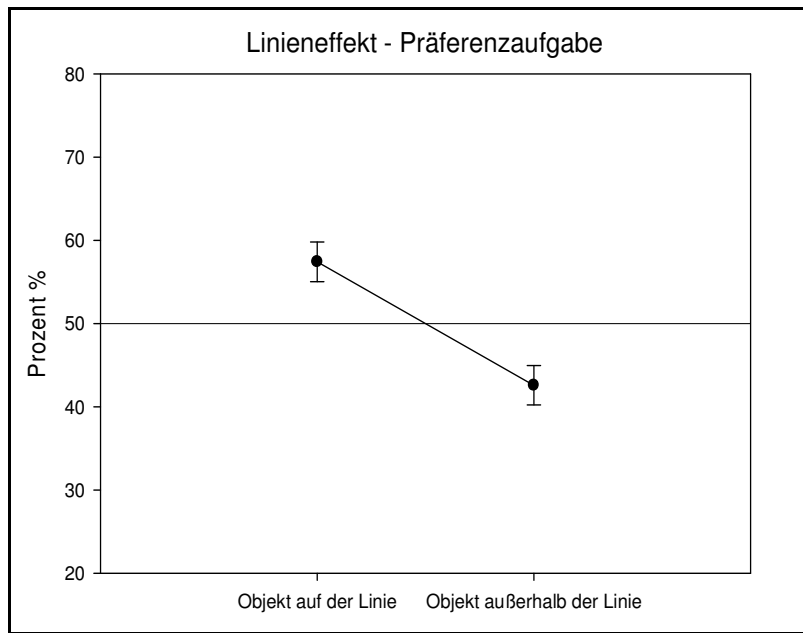


Abbildung 29: *Verhaltensexperiment 1 - Linieneffekt Leitende Linie Regel - Anteilsmäßiger Prozentsatz mit Standardfehler der Präferenzen für das Objekt auf der Linie und Objekt außerhalb der Linie mit Orientierungslinie bei 50 Prozent*

Mit einem T-Test bei einer Stichprobe wurde der anteilmäßige Prozentsatz mit der Zufallswahrscheinlichkeit von 50 Prozent ($p = 0.5$) verglichen. Das Ergebnis zeigt mit $t(15) = 3.1$ und $p < .01$, dass die Versuchspersonen signifikant öfter das Objekt auf der Linie auswählten und als interessanter beurteilten, als das Objekt außerhalb der Linie.

14 Verhaltensexperiment 2 – Leitende Linie Regel

14.1 Methode - Verhaltensexperiment 2

Im Unterschied zum Verhaltensexperiment 1, welches nur die einmalige Präsentation der Stimuli und die darauffolgende Beurteilung beinhaltete, wurde das Verhaltensexperiment 2 nach der Blickbewegungsregistrierung durchgeführt. Somit wurden die Stimuli von den Versuchspersonen im Verhaltensexperiment 2 bei der Beurteilung zum zweiten Mal gesehen.

14.1.1 Stichprobe

Die Leitende Linie Regel wurde in getrennten Gruppen mit Studierenden der Psychologie an der Universität Wien als Versuchspersonen untersucht. wurden 32 Teilnehmer getestet, davon 23 Frauen und 9 Männer im Alter von 19 bis 39 Jahren ($M=21,766$ Jahre; $SD=3,616$). Die StudentInnen waren Studienanfänger und erhielten für die Teilnahme Versuchsstundengutschriften, die zur Absolvierung bestimmter Seminare der Allgemeinen Psychologie benötigt werden. Keine der Versuchspersonen nahm an dem ersten Verhaltensexperiment teil.

14.1.2 Stimuli

Als Stimulusmaterial wurden die gleichen Fotografien verwendet, wie in dem Verhaltensexperiment 1, siehe Abschnitt 13.1.2.

14.1.3 Apparat

Die technischen Besonderheiten der verwendeten Apparate sind mit denen im Verhaltensexperiment 1 identisch, daher wird hiermit auf den Abschnitt 13.1.3 verwiesen.

14.1.4 Ablauf

Auch der Testablauf ist mit dem des Versuchsexperimentes 1 ident, somit sei auf Abschnitt 13.1.4 verwiesen.

14.1.5 Design

Das gemischte Design mit Between- und Within-Subjekt-Variablen entspricht demjenigen des Verhaltensexperimentes 1. Zur genauen Beschreibung der Variablen siehe Abschnitt 13.1.5.

14.1.6 Datenanalyse

Die Datenanalyse wurde wie bei dem Verhaltensexperiment 2 vollführt. Siehe dazu Abschnitt 13.1.6

14.2 Ergebnisse Verhaltensexperiment 2

Für die Ergebnisanalyse des Verhaltensexperiments 2 werden die Ergebnisse nach der Reihenfolge der Hypothesen dargestellt. Nach einer deskriptiven Darstellung werden interferenzstatistische Ergebnisse der abhängigen Varianzanalysen bei Messwiederholung mit dem Faktor Bildkomposition (Leitende Linie Bilder vs. Füllbilder) berichtet. Des Weiteren wird der Faktor auf Interaktionen mit der Variable Version (V1 vs. V2) als Zwischensubjektfaktor berechnet. Für die Berechnung des Linieneffektes wird ein T-Test mit einer Stichprobe gerechnet. Ein Bildkompositionseffekt bedeutet, dass die Fotografien mit Leitender Linie besser gefallen als die Füllbilder. Der Linieneffekt besagt, dass das Objekt auf der Linie als interessanter eingestuft wurde, als das Objekt außerhalb der Linie.

Hypothese (3a): Bildkompositionseffekt

Die Leitende Linie Bilder haben bei der Beurteilung nach Gefallen im Durchschnitt geringere Werte als die Füllbilder. Die Ergebnisse zeigen somit, dass die Füllbilder besser gefallen als die Leitende Linie Bilder. Der Bildkompositionseffekt kann somit nicht in der angenommenen Richtung gezeigt werden. Einen grafischen Überblick zu den Mittelwertsunterschieden bei den Gefallenurteilen bezüglich der zwei Kompositionsformen Leitende Linie und Füllbilder bietet ein Streudiagramm mit Standardfehlerbalken in Abbildung 32.

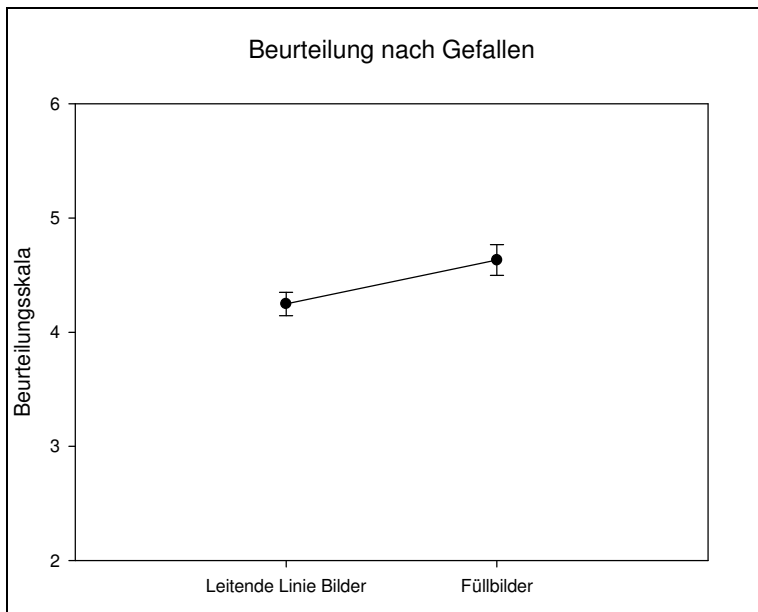


Abbildung 30: Verhaltensexperiment 2 – Bildkompositionseffekt Leitende Linie Regel - Streudiagramm der Mittelwerte mit Standardfehlern für Leitende Linie Bilder und Füllbilder

Die Ergebnisse der abhängigen Varianzanalyse bei Messwiederholung zeigen den signifikanten Bildkompositionseffekt mit $F(1,29) = 8,9$, $p < .01$, $\eta_p^2 = .24$, wobei die Füllbilder besser gefallen als die Leitende Linie Bilder. Die Interaktion des Faktors mit dem Zwischensubjektfaktor Version ist nicht signifikant.

Hypothese (3b): Linieneffekt

Das Objekt auf der Linie unterscheidet sich in der Dimension Interesse nicht von dem Objekt außerhalb der Linie. Die Ergebnisse zeigen somit keinen Linieneffekt. Die Berechnung erfolgte wie bei dem Verhaltensexperiment 1 (Hypothese 3b). Der Prozentsatz für das Objekt auf der Linie und das Objekt außerhalb der Linie werden in Abbildung 33 graphisch dargestellt.

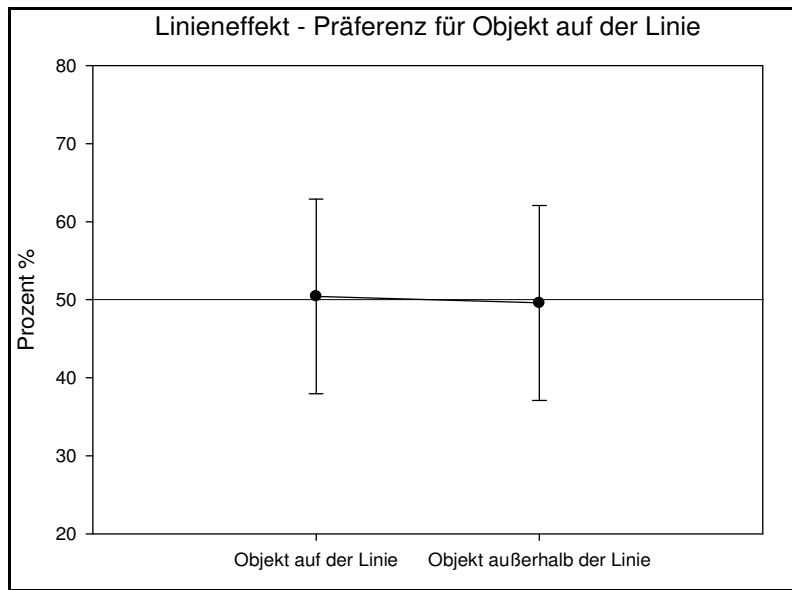


Abbildung 31: Verhaltensexperiment 2 – Bildkompositionseffekt Leitende Linie Regel - Anteilsmäßiger Prozentsatz mit Standardfehler der Präferenzen für das Objekt auf der Linie und Objekt außerhalb der Linie mit Orientierungslinie bei 50 Prozent

Mit einem T-Test bei einer Stichprobe wurde der anteilmäßige Prozentsatz mit der Zufallswahrscheinlichkeit von 50 Prozent ($p=0.5$) verglichen. Die Versuchspersonen wählten bei der Wahl nach Interesse das Objekt auf der Linie mit $p=.86$ nicht signifikant öfter als das Objekt außerhalb der Linie.

15 Blickbewegungsregistrierung – Leitende Linie Regel

15.1 Methode - Blickbewegungsregistrierung

15.1.1 Stichprobe

Die Leitende Linie Regel wurde in getrennten Gruppen mit Studierenden der Psychologie an der Universität Wien als Versuchspersonen untersucht. Es wurden 32 Teilnehmer getestet, davon 23 Frauen und 9 Männer im Alter von 19 bis 39 Jahren ($M=21,766$ Jahre; $SD=3,616$). Die StudentInnen waren Studienanfänger und erhielten für die Teilnahme Versuchsstundengutschriften, die zur Absolvierung bestimmter Seminare der Allgemeinen Psychologie benötigt werden. Keine der Versuchspersonen nahm an dem ersten Verhaltensexperiment teil und alle Teilnehmer hatten ein normales oder ein korrigiertes (durch Brille oder Kontaktlinsen) Sehvermögen.

15.1.2 Stimuli

Als Stimulusmaterial wurden die gleichen Fotografien wie in Experiment 1 verwendet, für eine genaue Beschreibung der Stimuli siehe Abschnitt 13.1.2 Die Größe der Bilder wurde für die Präsentation auf die Bildgröße 495x660 Pixel mit grauem Hintergrund 768x1024 Pixel verändert (Grau = RGB 180/180/180). Es wurden 32 Bilder in randomisierter Reihenfolge präsentiert. In Tabelle 2 sind zur schematischen Darstellung der Stimulusstruktur die Bildkategorien und die zugehörigen Unterkategorien für die Leitende Linie Bilder ersichtlich. Eine Darstellung aller Bilder kann im Anhang im Appendix gefunden werden.

15.1.3 Apparat

Die Teilnehmer sahen die Fotografien mit einer Auflösung von 495x660 Pixel auf grauem Hintergrund an einem 19 Zoll Bildschirm (1280x1024 bei 63,9kHz). Für die Darbietung am PC wurde die Software Experiment Builder® (Version 1.6.1) der SR Research Ltd. verwendet. Die Augenbewegungsmessung wurden mittels dem Eye Link 1000 Desktop Mount der Firma SR Research Ltd. aufgezeichnet. Die Beurteilung der Fotografien erfolgte wie im Experiment 1 auf der Tastatur mittels der Zahlentasten 1 bis 7 und der Tasten X und M.

15.1.4 Ablauf

Die Testpersonen wurden im Einzelsetting am Computer in einem Labor der Fakultät für Psychologie getestet. Nach der Begrüßung und der Unterzeichnung einer Einverständniserklärung wurden die Probanden auf ihr Sehvermögen überprüft und anschließend ein Test zur Bestimmung des dominanten Auges (Äugigkeit) gemacht, welches für das monokulare Testen der Augenbewegungsmessung wichtig war. Allgemeine Personeninformationen wie Alter und Geschlecht wurden erfragt und in einen Code integriert, der zum Start der Testung benötigt wurde. Die Versuchsteilnehmer wurden per Zufall einer Gruppe (Leitenden Linie, Version 1 und 2) zugeteilt.

Die Testung bestand aus zwei aufeinanderfolgenden Phasen: zuerst wurden in einer Betrachtungsphase die Bilder ohne Zeitlimit und ohne spezielle Instruktion betrachtet und die Augenbewegungen aufgezeichnet. In einer anschließenden Beurteilungsphase sollten die gleichen Bilder nach Gefallen, ästhetischem Ansprechen und Interesse beurteilt werden. Diese Phase des Experiments entspricht exakt der Testung des ersten Verhaltensexperimentes, somit soll hier auf die Beschreibung dieses Teiles verzichtet und auf Abschnitt 13.1.4 verwiesen werden. Im Folgenden soll nur die Betrachtungsphase genauer beschrieben werden.

In der Betrachtungsphase wurden die Versuchspersonen instruiert, sich während der Testung nicht mehr zu bewegen und den Kopf in der dafür vorgesehenen Kopfstütze ruhig zu halten. Die Eyelink 1000-Kamera wurde auf das dominante Auge ausgerichtet und die Linsen scharf gestellt. Am Beginn der Betrachtungsphase wurde das Augensignal durch eine 9-Punkt-Kalibrierung überprüft und mit einer 9-Punkt-Validierung bestätigt. Darauffolgend wurde die Instruktion vorgegeben, die Bilder aufmerksam anzusehen. Vor jedem Bild wurde ein Symbol auf leerem grauem Hintergrund gezeigt (Dauer 2000ms), welches zum Blinzeln auffordern sollte. Folgend wurde ein Fixierungskreuz so lange gezeigt, bis die Probanden das Kreuz fixierten. Geschah dies nicht innerhalb von fünf Sekunden, wurde eine neue Kalibrierung und Validierung vorgenommen, sonst wurde das jeweils nächste Bild gezeigt. Jedes Bild wurde sieben Sekunden gezeigt, somit dauerte die Betrachtungsphase der Testung durchschnittlich 7 Minuten. Die Bilder wurden in randomisierter Reihenfolge vorgegeben. Eine übersichtlichere Darstellung des Ablaufs in der Betrachtungsphase ist in Abbildung 28 ersichtlich.

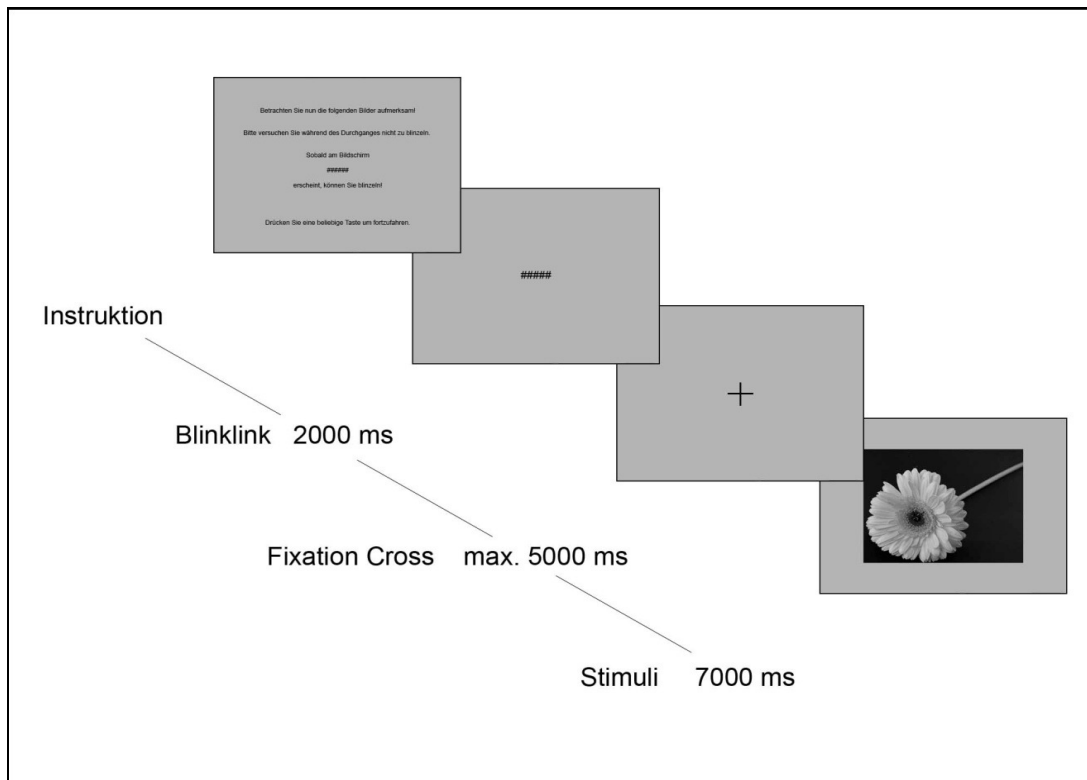


Abbildung 32: Blickbewegungsregistrierung - Ablaufschema der Betrachtungsphase

15.1.5 Design

Bei der vorliegenden Studie wurde ein experimentelles Design gewählt, bei dem Fotografien von den Versuchspersonen beurteilt werden sollten. Es wurde ein gemischtes (mixed) Design ausgesucht, bei dem sowohl Between- als auch Within-Subjekt-Variablen verwendet werden. Als Between-Subjekt-Variablen werden die zwei Varianten der Bilder (Drittelteilung und Nichtdrittelteilung) und die zwei Versionen der Präsentation (Version 1 und 2) verwendet. In Version 1 wurden Bilder mit abwechselnden Varianten der Fotografien a und b gezeigt, also Bild 1a, Bild 2b, Bild 3a usw. und in Version 2 wurden Bild 1b, Bild 2a, Bild 3b usw. Die Within-Subjekt-Variable stellen die Fotografien dar, da jede Versuchsperson alle Stimuli (Landschaft, Porträt und Stilleben) sieht.

Als abhängige Variable werden die Beurteilungen der Versuchsteilnehmer nach Gefallen, ästhetischem Ansprechen und Interesse untersucht. Als unabhängige Variable werden die Fotografien in ihren zwei Versionen (nach Regel gestaltet und entgegen der Regel) verwendet.

15.1.6 Datenanalyse der Blickbewegungen

Die Rohdaten der Augenbewegungsmessung wurden mit der Software Data Viewer von SR Research gefiltert und extrahiert um Fixationen zu erhalten. Blinzelbewegungen und Sakkaden wurden nicht in die Analyse miteinbezogen. Im Vorfeld wurden Areas of Interests (AOI) für die verschiedenen Bilder definiert, welche im Folgenden genauer beschrieben werden sollen:

Für alle Bilder, also für die Experimentalbilder gemäß der Leitenden Linie Regel und die Füllbilder wurden jeweils zwei Areas of Interest (AOI) in der Größe 90x150 Pixel definiert. Die beiden AOIs beinhalteten jeweils zwei Personen, Objekte oder Tiere auf den Bildern. Die Position der beiden AOIs wurde händisch für jedes Bild neu definiert. Zur Veranschaulichung werden in Abbildung 29 die Areas of Interest an Hand von Beispielbildern gezeigt.



Abbildung 33: Areas of Interest (weiße Rechtecke) für Leitende Linie Bild (links) und Füllbild (rechts) an Hand von zwei Beispielbildern

Für die Leitende Linie Regel wurden für die Ergebnisanalyse der Augenbewegungsmessung einmal alle Bildfixationen und einmal nur die Fixationen innerhalb der Areas of Interest (AOI) zur Analyse verwendet. Für die Ergebnisdarstellung wurden nur die Fixationen der ersten 4 Sekunden herangezogen, um einen vergleichbaren Zeitraum zur Betrachtungsdauer der Stimuli während der Beurteilungsphase der Stimuli in Verhaltensexperiment 1 und Verhaltensexperiment 2 zu haben. Die Ergebnisse, die für den 4 Sekunden-Zeitraum gezeigt werden konnten, sind ebenso bei der Analyse für die ganze Bildbetrachtungsdauer von 7 Sekunden signifikant.

Durch explorative Datenanalysen der abhängigen Variablen wurden die Daten auf bestehende Ausreißer geprüft und die Teilnehmer aus der Analyse ausgeschlossen, so dass alle Ergebnisse von insgesamt 30 Versuchsteilnehmern pro Kompositionsregel analysiert wurden (pro Version 15 Teilnehmer). Da die Normalverteilung der abhängigen Variablen und die Homogenität der Varianzen gegeben waren, wurden Varianzanalysen mit Messwiederholung und T-Tests zur Überprüfung der Hypothesen in SPSS gerechnet.

Als abhängige Variable wurden jene verwendet, die Leder, Tinio und Fuchs (2010) für die Analyse ihrer Augenbewegungsmessung verwendeten. So wurde die durchschnittliche Fixationsdauer in Millisekunden pro AOI (MFD = mean fixation duration), die gesamte Fixationsdauer in Millisekunden pro AOI (TFD = total fixation duration), die durchschnittliche Dauer der ersten Fixation in Millisekunden in einer AOI (MFFD = mean first-fixation duration) und die Anzahl aller Fixationen pro AOI (TFC= total fixation count) als abhängige Variablen berechnet. Weiters wurde bei den Leitenden Linien Bilder festgestellt, welche AOI zuerst betrachtet wurde.

15.2 Ergebnisse - Blickbewegungsregistrierung

Für die Ergebnisanalyse der Augenbewegungsmessung werden einerseits die Daten der Leitenden Linie Bilder und ihre Fixationen innerhalb der Areas of Interest (AOI) und andererseits die Fixationen der ganzen Fotografien beider Bildkompositionsformen verwendet. Außerdem werden nur die Fixationen der ersten 4 Sekunden herangezogen, um einen vergleichbaren Zeitraum zur Betrachtungsdauer der Stimuli während der Beurteilungsphase der Stimuli im Verhaltensexperiment zu haben. Durch explorative Datenanalysen der abhängigen Variablen werden die Daten auf bestehende Ausreißer geprüft und die Teilnehmer aus der Analyse ausgeschlossen, so dass die Daten von insgesamt 30 Versuchsteilnehmern analysiert wurden ($n_{V1}=15$; $n_{V2}=15$).

Als abhängige Variablen werden die durchschnittliche Fixationsdauer in Millisekunden pro AOI (MFD = mean fixation duration), die gesamte Fixationsdauer in Millisekunden pro AOI (TFD = total fixation duration), die durchschnittliche Dauer der ersten Fixation in Millisekunden in einer AOI (MFFD = mean first-fixation duration) und die Anzahl aller Fixationen pro AOI (TFC= total fixation count) berechnet. Zur übersichtlicheren Darstellung werden die Ergebnisse nach der Reihenfolge der Hypothesen dargestellt. Für alle Variablen werden nach einer deskriptiven Darstellung der Daten die Ergebnisse der abhängigen Varianzanalysen bei Messwiederholung berichtet. Des Weiteren werden die Faktoren auf Interaktionen mit der Variable Version (V1 vs. V2) als Zwischensubjektfaktor berechnet.

Ein Bildkompositionseffekt bedeutet, dass die Leitende Linie länger und öfter angeschaut werden als die Füllbilder und ein Linieneffekt bedeutet, dass die Objekte auf der Leitenden Linie länger und öfter betrachtet werden, als die Objekte, die außerhalb der Linie positioniert sind.

Hypothese (4c): Bildkompositionseffekt – Bildfixationen

Die Ergebnisse zeigen bei der Analyse aller Bildfixationen beider Bildkompositionsformen nur für die Fixierungshäufigkeit, dass die Leitende Linie Bilder häufiger fixiert werden als die Füllbilder. Zur Übersicht sind in Abbildung 34 für die Variable TFC und in Abbildung 35 für die Variablen MFD, MFFD und TFD die

Mittelwertsunterschiede an Hand von Balkendiagrammen für die Leitende Linie- und die Füllbilder dargestellt.

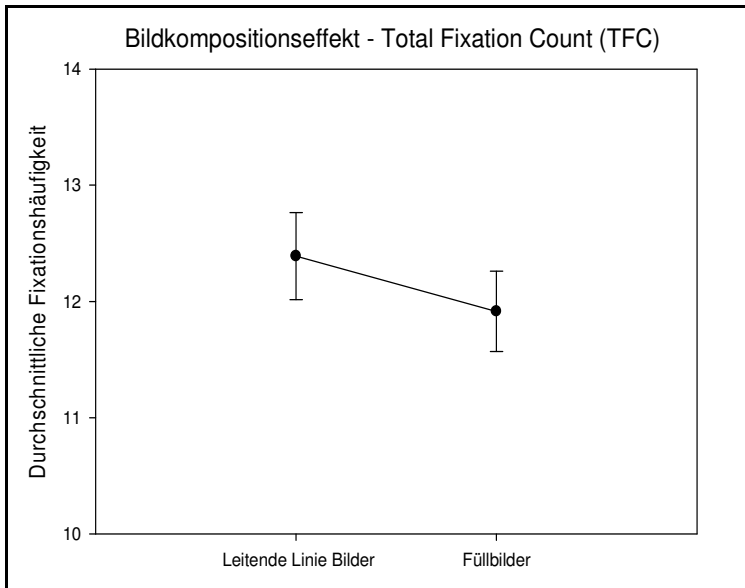


Abbildung 34: Augenbewegungsmessung – Bildkompositionseffekt Leitende Linie Regel - Mittelwertsunterschiede mit Standardfehlern der durchschnittlichen Fixationsanzahl (TFD) aufgeteilt nach Bildkompositionen

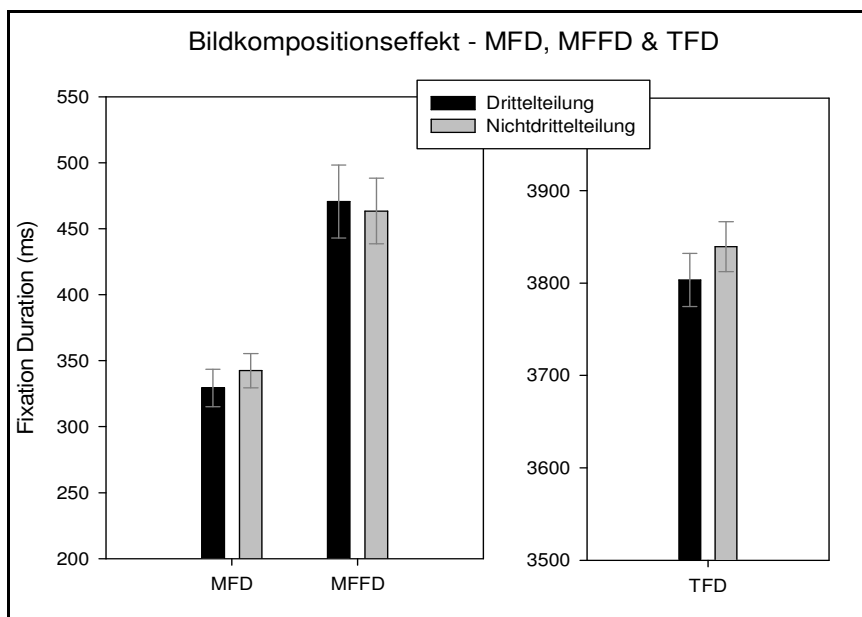


Abbildung 35: Augenbewegungsmessung – Bildkompositionseffekt Leitende Linie Regel - Balkendiagramme der Mittelwerte mit Standardfehlern der durchschnittlichen Fixationsdauer (MFD), der durchschnittlichen ersten Fixationsdauer (MFFD) und der totalen Fixationsdauer (TFD) aufgeteilt nach Bildkompositionen

Die Varianzanalysen mit Messwiederholung weisen auf einen signifikanten Bildkompositionseffekt für TFC mit $F(1,28) = 8,80$, $p < .01$, $\eta_p^2 = .24$. Für die Variablen MFD und TFD ist der Effekt, wenn man von einem α -Niveau von 5% ausgeht, knapp nicht signifikant mit $p = .055$ und $p = .072$, für diese Variablen ist der Mittelwert der Leitende Linie Bilder niedriger als für die Füllbilder, was von der Richtung gegen die Vorannahme des Unterschieds sprechen würde. Die Variable MFFD zeigt mit $p = .786$ keinen Trend zur Signifikanz. Die Interaktionen mit dem Zwischensubjektfaktor Version sind für alle Fixationsvariablen nicht signifikant.

Hypothese (4d): Linieneffekt – AOI Fixationen

Die Analyse der Area of Interest für die Objekte auf und außerhalb der Linie und deren Vergleich ergab dahingehende Unterscheidungen, dass das Objekt auf der Linie länger und öfter fixiert wurde. Für die Variablen TFD und TFC werden in Abbildung 36 die Mittelwertsunterschiede graphisch dargestellt.

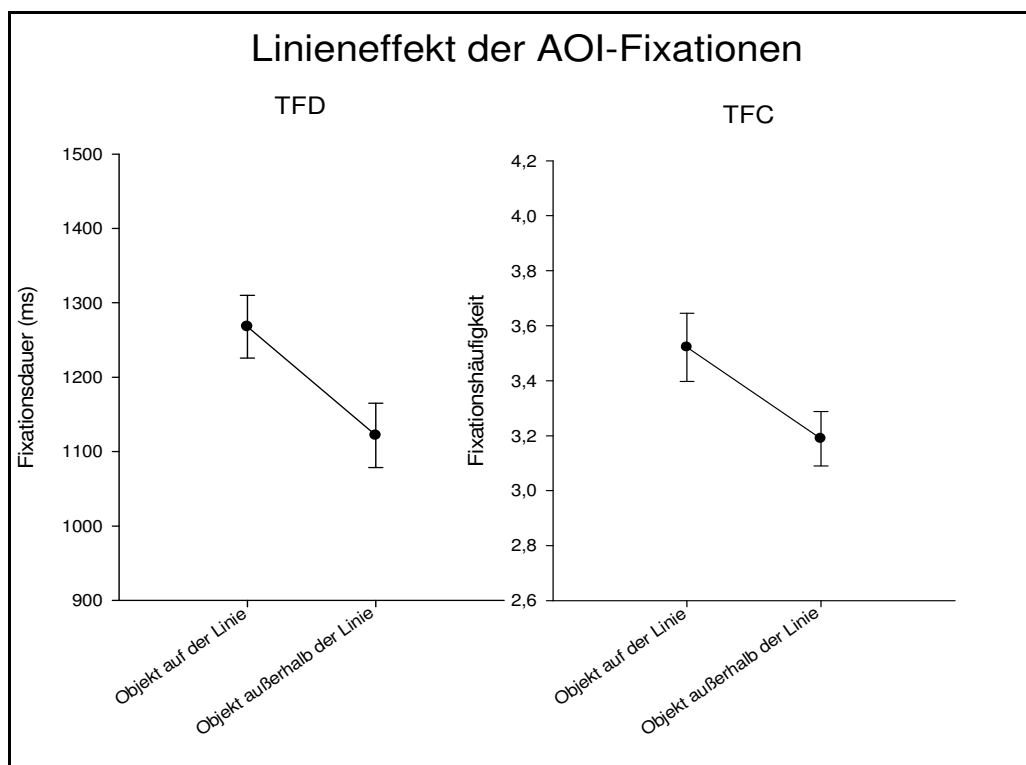


Abbildung 36: Augenbewegungsmessung – Bildkompositionseffekt Leitende Linie Regel - Mittelwertsunterschiede mit Standardfehler der gesamten Fixationsdauer (TFD) und Fixationshäufigkeit (TFC) getrennt für Objektpositionen

Durch die Varianzanalyse bei Messwiederholung konnte zwischen der AOI auf der Linie und der AOI außerhalb der Linie für die Variablen TFD mit $F(1,28) = 11,21$, $p < .01$, $\eta_p^2 = .29$ und die TFC mit $F(1,28) = 6,57$, $p < .01$, $\eta_p^2 = .19$ ein signifikanter Linieneffekt gefunden werden. Dies bedeutet, dass das Objekt auf der Linie durchschnittlich öfter und insgesamt länger fixiert wurde als das Objekt außerhalb der Linie. Für die Variablen MFD und MFFD war der Effekt nicht signifikant mit $p = .242$ und $p = .436$. Die Interaktion aller Variablen mit dem Zwischensubjektfaktor Version sind nicht signifikant. In Abbildung 37 ist die Betrachtungshäufigkeit an Hand eines Fixation Map bildhaft dargestellt.



Abbildung 37: Augenbewegungsmessung – Bildkompositionseffekt Leitende Linie Regel - Fixation Map der Betrachtungshäufigkeit. Hellere Stellen bedeuten häufigere Fixierung, je dunkler die Stellen, desto weniger häufig betrachtet

Hypothese (4e): Linieneffekt – Erste AOI Fixationen

Das Objekt auf der Linie unterscheidet sich bei der ersten Fixation in das jeweilige AOI nicht von dem Objekt außerhalb der Linie. Die Ergebnisse zeigen somit keinen Linieneffekt. Ein Linieneffekt bedeutet hier, dass das Objekt auf der Leitenden Linie als erstes betrachtet wurde und somit präferiert wurde. Um herauszufinden, ob eine Präferenz bei der Fixierung der AOIs für das Objekt auf der

Linie oder außerhalb der Linie besteht, wurde gezählt, wie oft jede Versuchsperson in die AOI des Objektes auf der Linie zuerst gesehen hat und die Anzahl summiert, um daraufhin einen anteilmäßigen Prozentsatz zu berechnen (Antwortanzahl dividiert durch Itemanzahl). Der durchschnittliche Prozentsatz und seine Standardabweichungen für das Objekt auf und außerhalb der Linie werden in Abbildung 38 graphisch dargestellt.

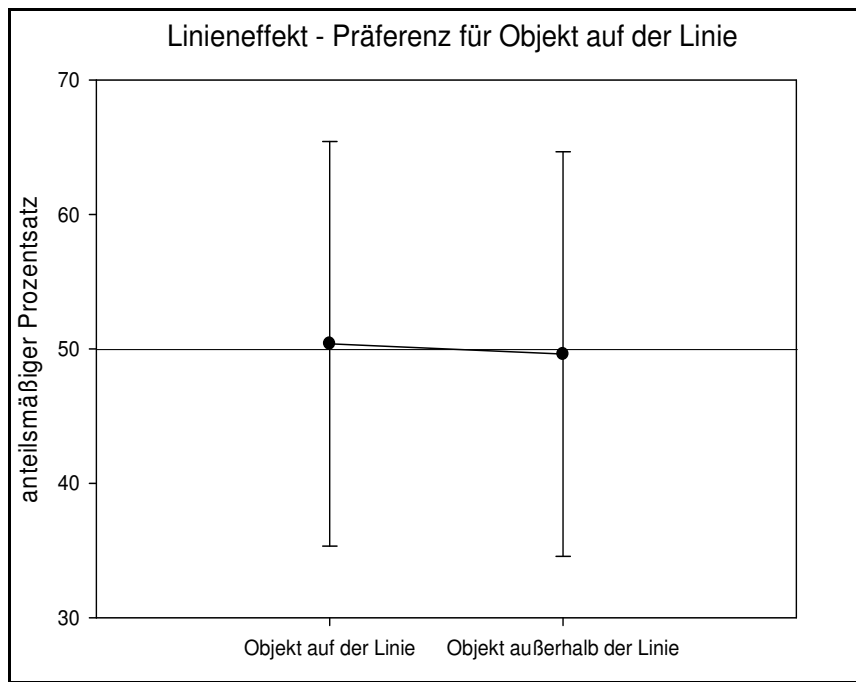


Abbildung 38: Augenbewegungsmessung – Linieneffekt Leitende Linie Regel - Anteilmäßiger Prozentsatz der Präferenzen für das Objekt auf der Linie und Objekt außerhalb der Linie mit Orientierungslinie bei 50 Prozent

Mit einem T-Test bei einer Stichprobe wurde der anteilmäßige Prozentsatz mit der Zufallswahrscheinlichkeit von 50 Prozent ($p=0.5$) verglichen. Das Ergebnis zeigt keinen signifikanten Unterschied mit $p=.887$ zur Zufallswahrscheinlichkeit, das heißt die Versuchspersonen betrachteten das Objekt auf der Linie bei der ersten Fixation nicht öfter zuerst als das Objekt außerhalb der Linie.

16 Diskussion - Leitende Linie Regel

An Hand der theoretischen Fundierung des Forschungsthemas im theoretischen Teil zur Leitenden Linie Regel, den aus den Experimenten gewonnenen Daten und deren anschließende statistische Analyse sollen im Weiteren die Ergebnisse der Studien zusammengefasst und im Zusammenhang mit den aufgestellten Hypothesen geprüft und diskutiert werden. Ziel dieser Studie ist es, mittels wissenschaftlich experimentellen Methoden die ästhetische Wirksamkeit von Fotografien zu untersuchen, die nach bestimmten Bildkompositionsregeln gestaltet sind und somit einen Beitrag zur neu entstehenden Fotopsychologie zu leisten.

Die Annahme, dass die Leitende Linie als Bildelement eine positive Wirkung auf das ästhetische Urteil hat und somit mehr gefällt als die Füllbilder kann durch die Ergebnisse nicht bestätigt werden. Die Wahrnehmung der Leitenden Linie hat somit keinen Effekt auf das ästhetische Urteil des ganzen Bildes. Es zeigt sich in beiden Verhaltensexperimenten ein Bildkompositionseffekt zugunsten der Füllbilder, wobei die Füllbilder mehr gefallen als die Leitende Linie Bilder. Auch die Annahme, dass die Leitende Linie Bilder bei der Blickbewegungsmessung länger aber seltener betrachtet werden, kann nicht gezeigt werden, da die Leitende Linie Fotografien als Ganzes häufiger (TFC) fixiert wurden, was darauf hindeutet, dass sie weniger faszinierend, weniger balanciert oder weniger ästhetisch wirken (Molnar, 1981 in Nodine et al. 1993, Berto et al., 2008) als die Füllbilder. Auch der Trend, dass die Füllbilder durchschnittlich (MFD) und insgesamt länger (TFD) betrachtet wurden, legt den gleichen Schluss nahe, da eine längere Betrachtung ein Indikator für eine ästhetischere Betrachtung darstellen kann (Unema et al., 2005, Leder et al., 2010).

Eine Möglichkeit, die Präferenz der Füllbilder zu erklären, könnte durch die ungleiche Bearbeitung und somit durch die unterschiedliche Qualität der Stimuli gegeben werden. Für die Leitende Linie Bilder wurden Fotografien mit einer leitenden Linie gesucht und passende Objekte, wie Personen, Tiere, Schiffe usw. aus anderen Bildern eingefügt und so an das Hintergrundbild angepasst, dass die Bildmanipulationen möglichst nicht identifizierbar sind. Außerdem wurden beide Objekte im gleichen Abstand zur Mitte positioniert. Für die Füllbilder wurden Fotografien verwendet, die in der Originalversion zwei Personen oder Objekte

beinhalteten, die somit nicht extra eingefügt werden mussten. Da der Bildaufbau der Leitenden Linie Bilder in hohem Grad verändert wurde, könnten die Versuchspersonen diese Manipulation identifiziert haben, was sich wiederum in den unbewussten Blickbewegungen und in ihrem ästhetischen Urteil widerspiegelt. Wie Locher et al. (2005) und Vartanian et al. (2005) in ihren Studien zu Balanceunterschieden zeigen konnten, ist der Mensch auf Manipulationen der Bildelemente von Originalbildern sensibel und kann diese erkennen, was sich durch die vorliegenden Ergebnisse bestätigen lassen könnte. Tinio und Leder (2009) beschreiben verschiedene Manipulationsarten bei Stimuli und bezeichnen die Veränderung des Bildinhaltes, also das Verschieben, Ausschneiden oder Hinzufügen von Objekten, als semantisches Level der Manipulation, da die Bildaussage verändert wird. Eine solche Veränderung des Bildes ist vom Betrachter leicht zu identifizieren und ist daher für die Verwendung bei wissenschaftlichen Studien weniger ratsam. Weiters wird eine Veränderung der semantischen Ebene nach Tinio und Leder (2009) nicht in der unbewussten perzeptuellen Stufe des Modells nach Leder et al. (2004) angesiedelt, sondern wird als Prozess beschrieben, der eher in die explizite Klassifikationsphase fällt, welche nicht mehr von den itemimmanenten Merkmalen (bottom-up) der Stimuli, sondern von den personenbezogenen Eigenschaften (top-down) des Menschen abhängig ist. Aus diesen Erkenntnissen lässt sich der Schluss ziehen, dass die Stimulusbildung der Leitenden Linie Bilder durch ihre „Künstlichkeit“ einen negativen Einfluss auf die ästhetische Beurteilung der Fotografien als Ganzes haben. Es kann somit nicht endgültig ausgeschlossen werden, dass die Leitende Linie als Bildmerkmal eine positive Wirkung auf die ästhetische Beurteilung der ganzen Fotografie hat, da der Effekt durch die Stimuluseigenschaften gestört sein könnte. In weiteren Studien zur Untersuchung der Wirkung der Leitenden Linie Regel sollten diese Erkenntnisse in die Kreation des Reizmaterials mit einfließen und auf einen qualitativen Standard geachtet werden.

Der zweite postulierte Effekt der Leitende Linie Regel, dass das Objekt auf der Linie durch seine Betonung durch die Linie als interessanter wahrgenommen wird, kann mit den Ergebnissen der vorliegenden Studie bestätigt werden. Im ersten Verhaltensexperiment werden die Objekte auf der Linie signifikant als interessanter eingestuft, wobei dieses Ergebnis nicht im zweiten Verhaltensexperiment gezeigt

werden konnte. Da auch die Ergebnisse der Blickbewegungsstudie eine Präferenz für das Objekt auf der Linie zeigen, scheinen die Gründe der nicht signifikanten Unterscheidung zwischen Objekt auf und außerhalb der Linie im zweiten Verhaltensexperiment durch andere Störfaktoren beeinflusst zu sein. Der Grund hierfür könnte darin liegen, dass die Präferenz Aufgabe des zweiten Verhaltensexperiments nach der Präsentation der Blickbewegungsstudie und der Darbietung der Beurteilungsaufgabe des zweiten Verhaltensexperimentes gestellt wurde. Somit wurden den Versuchspersonen die Fotografien die Frage, welches Objekt sie interessanter finden, zum dritten Mal gestellt, was einen Gewöhnungseffekt und ein höherer Grad an Vertrautheit (Englisch: familiarity) bedeuten könnte. Studien zur Untersuchung von Familiarity konnten durch Verwendung des „mere-exposure“ Paradigmas zeigen, dass ein höherer Grad an Vertrautheit die ästhetische Präferenz für einen Stimulus erhöht (Zajonc, 1968) und dieser dann mehr gefällt, was aber für die Beurteilung von Kunststimuli nicht eindeutig bestätigt werden konnte (Leder, 2002). Auch in der vorliegenden Arbeit scheint dieser Effekt nicht aufzutreten, was daran liegen könnte, dass in der Präferenz Aufgabe nach Interesse und nicht nach Gefallen gefragt wurde und das Interesse statt zu steigen nach mehrmaligem Darbieten sinken könnte. In weiteren Studien sollte man einen Reihenfolgeeffekt auf die Präferenz Aufgabe nach Interesse durch verschiedene Darbietungsreihenfolgen kontrollieren.

Wie schon erwähnt, unterstützen die Ergebnisse der Augenbewegungsmessung die positive Wirkung der Linie auf die Präferenz des Objekts auf der Linie und somit die Postulierung, dass die Linie das Auge zum Objekt auf der Linie leitet. Wie angenommen sind die gesamte Betrachtungsdauer (TFD) und die durchschnittliche Betrachtungshäufigkeit (TFC) auf das AOI des Objektes auf der Linie höher als auf das AOI des Objektes außerhalb der Linie. Somit kann angenommen werden, dass die Linie als Bildmerkmal die bottom-up Prozesse und somit die Informationsverarbeitung bei der Bildwahrnehmung beeinflusst. Eine Erklärung der Präferenz für das Objekt auf der Linie bietet die Fluency-Theorie, die eine bessere Beurteilung des Objektes durch einen höheren Grad an Verarbeitungsflüssigkeit begründet (Winkielman et al., 2007). Durch bestimmte Merkmale von visuellen Reizen (bottom-up), hier zum Beispiel durch die Linie und ihre Kontrasteigenschaften, wird die Schnelligkeit und Genauigkeit der Verarbeitung erleichtert und somit die Präferenz für das Objekt gesteigert.

Evolutionenpsychologisch könnte die Präferenz des Objektes auf der Linie auch dahingehend erklärt werden, dass es in früheren Jagd- und Kampfsituationen hilfreich war, sich schnell in der Umgebung orientieren zu können und durch eine Linie, die zu einem bestimmten Objekt führt, schneller eine visuellen Strukturierung der Umwelt möglich war, was bessere Jagdchancen oder Ausweichmanöver zur Folge hatte. Es ist somit denkbar, dass der Mensch eine solche Wahrnehmungsstrategie bis heute beibehalten hat.

Linien zeichnen sich durch starke Kontrastunterschiede zu der benachbarten Stelle im Bild aus, die wir als Ränder von Flächen wahrnehmen. Die Entdeckung von Rändern und Konturen wird im Gehirn bei der Betrachtung von Bildern als erstes verarbeitet, wofür es in unserem Sehapparat und im visuellen Kortex spezielle Areale und funktionelle Einheiten gibt. Für die Wahrnehmung von Kontrast und dessen Analyse gibt es in der Retina des Auges spezielle Zellen, so genannte Zapfen, die für die Hell-Dunkel Verarbeitung zuständig sind. Obwohl die Verarbeitung von Kontrastunterschieden im Gehirn bei der Wahrnehmung als erstes stattfindet, kann durch die Ergebnisse die Annahme nicht bestätigt werden, die Linie würde die Augenbewegungen so beeinflussen, dass sie das AOI mit dem Objekt auf der Linie zuerst ansehen und nicht das AOI mit dem Objekt außerhalb der Linie. Vor der Präsentation jeder Fotografie wurde ein Fixationskreuz gezeigt und die Versuchspersonen mussten sich, unbewusst und schnell, „entscheiden“, ob sie in das AOI mit dem Objekt auf oder in das AOI mit dem Objekt außerhalb der Linie zuerst blicken. Die Versuchsteilnehmer bewegten ihre Augen gleich oft auf das AOI mit dem Objekt auf der Linie wie auf das AOI mit dem Objekt außerhalb der Linie und so gab es keine signifikante Präferenz für das erstmalige Betrachten für das AOI auf oder außerhalb der Linie.

Die Fixationspräferenz des Objektes auf der Linie kann also nur bei der gesamten Betrachtungsdauer gezeigt werden. Sie kann jedoch nicht für die erste Fixation bestätigt werden. Durch eine zusätzliche Begutachtung der Scanpaths (also der Augenbewegungs-Wege) der Versuchspersonen wird deutlich, dass sie bei der Betrachtung zwischen den zwei Objekten mit ihren Blicken hin- und her springen, bis sie auf dem Interessanteren verbleiben und das Objekt intensiver ansehen. Somit scheinen die Objekte in den ersten Fixationen gleich oft und lange fixiert zu werden, danach jedoch scheint die Linie den Blick des Betrachters zu dem Objekt auf der Linie „anzuziehen“. Für weitere Studien wäre zu empfehlen, durch

die zusätzliche Analyse der Scanpaths eventuelle Regelmäßigkeiten der Fixationswege festzustellen und genauer zu untersuchen, in welchen Fixationszeiträumen die Leitende Linie Regel ihre Wirkung entfaltet.

Ein weiterer Punkt, der in nachfolgenden Studien beachtet werden könnte, ist die Form der Linie und die dadurch variierenden ästhetischen Einflüsse. Da unterschiedlich geformte Linien verschiedene Effekte auf die erlebte Stimmung haben (Fiege, 2002), wäre es sinnvoll das Stimulusmaterial durch verschiedene Linienformen zu kategorisieren. So könnten zum Beispiel unterschiedlich diagonale Linien (von links oben nach rechts unten oder von links unten nach rechts oben), s-förmige Linien, gebogene oder gerade Linien und Linien, die zu einem Fluchtpunkt führen, untersucht und ihr ästhetisches Erleben miteinander verglichen werden. In der vorliegenden Studie wurden sehr unterschiedliche Linienformen verwendet, somit konnte ein Einfluss der Linienform auf die ästhetische Wirkung nicht kontrolliert werden.

Abschließend kann gesagt werden, dass der postulierte Effekt der Leitenden Linie Regel wissenschaftlich bestätigt werden kann. Somit konnte gezeigt werden, dass die Linie das Auge zu einem Objekt leitet, dieses durch die Linie betont wird und dadurch interessanter wirkt als Objekte außerhalb der Linie. Jedoch kann der Effekt auf das ästhetische Urteil nur bei der Einschätzung des Objektes und nicht bei der Beurteilung des ganzen Bildes gezeigt werden. Dies könnte daran liegen, dass das Bildelement der leitenden Linie eher einen Effekt hat, der semantisch durch das Konstrukt Interesse repräsentiert wird und weniger das Gefallen beeinflusst. Ein weiterer Grund für den gefundenen Effekt bei der Objekt- aber nicht bei der Bildbeurteilung könnte darin bestehen, dass der subtile Einfluss der Linie die Beurteilung eines ganzen Bildes weniger beeinflusst als bei der Beurteilung eines Bildelementes, da bei der Gefallensbeurteilung eines ganzen Bildes andere Faktoren eine Rolle spielen. Diese Einflussfaktoren könnten zum Beispiel der wahrgenommene Grad des Zusammenhanges verschiedener Bildelemente, der Bildaussage, der Komposition oder der Qualität des Bildes sein, welche die leitende Linie eher stören könnte. Da die leitende Linie zu einem bestimmten Objekt im Bild führen und das Auge somit zu diesem hinlenken soll, könnte sie dadurch nur einen Effekt auf dieses Objekt haben und nicht auf das Bild als Ganzes.

LITERATURVERZEICHNIS

Arnheim (1964). *Kunst und Sehen. Eine Psychologie des schöpferischen Auges*. Berlin: De Gruyter.

Arnheim, R. (1974). *Art and visual perception*. Berkeley, CA: University of California Press.

Axelsson, Ö. (2007). Towards a psychology of photography: Dimensions underlying aesthetic appeal of photographs. *Perceptual and Motor Skills*, 105, 411–434.

Baker, B.W. & Woods, M.G. (2001). The role of the divine proportion in the esthetic improvement of patients undergoing combined orthodontic/orthognathic surgical treatment. *The International Journal of Adult Orthodontics & Orthognathic Surgery*, 16, 108–120.

Banerjee, S., Evans, B.L. (2004). Unsupervised Automation of Photographic Composition Rules in Digital Still Cameras. In *Proc. IS&T/SPIE Conference on Sensors, Color, Cameras, and Systems for Digital Photography*, 5301, 364–373.

Bares, W. (2006). A Photographic Composition Assistant for Intelligent Virtual 3D Camera Systems. In A. Butz et al. (Eds.): *SG 2006, LNCS 4073*, 172–183.

Belke, B & Leder, H. (2006). Annahmen eines Modells der ästhetischen Erfahrung aus kognitionspsychologischer Perspektive. In: Sonderforschungsbereich 626 (Hrsg.): *Ästhetische Erfahrung: Gegenstände, Konzepte, Geschichtlichkeit*. Berlin.

Berto, R., Massaccesi, S. & Pasini, M. (2008). Do eye movements measured across high and low fascination photographs differ? Addressing Kaplan's fascination hypothesis. *Journal of Environmental Psychology*, 28, 185–191.

Birbaumer, N. & Schmidt, R.F. (1999). *Biologische Psychologie*. Vierte, vollständig überarbeitete und ergänzte Auflage. Heidelberg: Springer.

Bleckwenn, R. & Schwarze, B. (2004). *Gestaltungslehre*. Hamburg: Verlag Handwerk & Technik.

Bock, H. (2002). *Bild- und Szenenaufbau*. Unpublished manuscript, Institut für Medieninformatik, Universität Ulm, Deutschland. Retrieved from: <http://animalrace.uni-ulm.de/lehre/courses/ss02/ModellingAndRendering/13-bildaufbau.pdf>.

- Calvo-Merino, B., Jola, C., Glaser, D.E. & Haggard, P. (2008). Towards a sensorimotor aesthetics of performing art. *Consciousness and Cognition*, 17, 911–922.
- Cavalcanti, C. & Gomes, H. (2006). Toward Automating Photographic Composition of People. Conference: *Proceedings of the Sixth IASTED International Conference on Visualization, Imaging, and Image Processing*, 25–30.
- Datta, R., Joshi, D., Li, J. & Wang, J.Z. (2006). Studying Aesthetics in Photographic Images Using a Computational Approach. In A. Leonardis, H. Bischof & A. Pinz (Eds.), *ECCV 2006, Part III, LNCS 3953*, 288–301.
- Dixon, M. Grimm, C.M., Smart, W. D. (2003) Picture Composition for a Robot Photographer. *Technical Report WUCSE-2003-52*, Washington University, Department of Computer Science and Engineering.
- Duchowski, A. (2007). *Eye tracking methodology: Theory and practice* (2nd ed.). London: Springer.
- Düchting, H. (1990). *Bildkomposition*. Ravensburg: Buchverlag Maier.
- Enquist M. & Arak A. (1994). Symmetry, beauty and evolution. *Nature*, 372, 169–72.
- Ernst, H. (n.d.). *Bemerkungen über die Schönheit – technisch gesehen*. Retrieved from: <http://www.ernst-team.de/texte/schoenheit.pdf>
- Feininger, A. (1974). *Kompositionskurs der Fotografie*. Wien/Düsseldorf: Econ Verlag.
- Fiege, J. (2002). Bildgestaltung, Bildsprache, Komposition. In Jürgen Fliege (Hrsg.). *Die Dauer des Augenblicks. Ein fotopädagogisches Handbuch*. T 6. München.
- Fields, G. (1845). *Chromatics; or, the analogy, harmony, and philosophy of colours*. London: Bogue.
- Gary, J.A. (n.d.). *Comparing the Golden Ratio in Context and Non-context Conditions: Using Page Design and Geometric Patterns*. Earlham College, Indiana, USA. Retrieved from: <http://www.earlham.edu/~garyjp/gr/>.
- Grammer, K. & Thornhill, R. (1994). Human (*Homo sapiens*) facial attractiveness and sexual selection: The role of symmetry and averageness. *Journal of Comparative Psychology*, 108, 233–242.

Green, C.D. (1995). All that Glitters: A Review of Psychological Research on Aesthetics of the Golden Section. *Perception*, 24, 937–968.

Großmann, P., Kärner, T., Maier, C., Räther, M., Reisinger, S., Sonnenberg, C., ..., Schmid, U. (2008). *Do People Prefer Irrational Ratios? A New Look at the Golden Section*. Universität Bamberg, Deutschland. Retrieved from: <http://www.cogsys.wiai.uni-bamberg.de/teaching/ws0809/hci/practice/GoldenSectionFinal.pdf>.

Gschwendtner, G. (2002). *Kompositionslehre Formen*. Wiesbaden: Englisch Verlag.

Hagenmaier, O. (1998). *Der Goldene Schnitt. Ein Harmoniegesetz und seine Anwendung*. Augsburg: Weltbildverlag.

Hartig, T. (1993). Nature experience in transactional perspective. *Landscape and Urban Planning*, 25, 17–36.

Hekkert, P. & Schifferstein, N.J. (2008). Cognition and Visual Art - Cross-Sensory Principles of Aesthetics. *Proceedings of the 20th Biennial Congress of the International Association of Empirical Aesthetics*, 81–83.

Hekkert, P. (1995). *Artful judgments. A psychological inquiry into aesthetic preference for visual patterns*. (Unpublished doctoral dissertation). Delft University of Technology, Netherlands.

Joos, M., Rötting, M. & Velichkovsky, B. M. (2002). Bewegungen des menschlichen Auges: Fakten, Methoden und innovative Anwendungen. In G. Rickheit, T. Herrmann, W. Deutsch (Eds.), *Psycholinguistik: ein internationales Handbuch*. Berlin: de Gruyter.

Just M.A. & Carpenter P. (1976). Eye fixations and cognitive processes. *Cognitive Psychology*, 8, 441–480.

Konečni, V.J. (2005). On the “Golden Section”. *Visual Art Research*, 31 (2), 76–87.

Krages, B. P. (2005). *Photography - The Art of Composition*. New York: Allworth Press.

Latto, R. & Harper, B. (2007). The Non-Realistic Nature of Photography: Further Reasons Why Turner Was Wrong. *Leonardo*, 40 (3), 243–247.

- Leder, H., Tinio, P.L., Fuchs, I., & Bohrn, I. (2010). When attractiveness demands longer looks: The effects of situation and gender. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *31*, 1–14.
- Leder, H., Belke, B. Oeberst, A. & Augustin, D. (2004). A model of aesthetic appreciation and aesthetic judgments. *British Journal of Psychology*, *95*, 489–508.
- Leder, H. (2002). *Explorationen in der Bildästhetik. Vertrautheit, künstlerischer Stil und der Einfluss von Wissen als Determinanten von Präferenzen bei der Kunstbetrachtung*. In *Psychologia Universalis* (Band 30). Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Lendvai, E. (1995). *Symmetrien in der Musik. Einführung in die musikalische Semantik*. Wien: Universal Edition.
- Liu, L.G., Chen, R.J., Wolf, L. & Cohen-Or, D. (2010). Optimizing Photo Composition. *Eurographics*, *29* (2), 469–478.
- Locher, P. J. (2003a). Experimental techniques for investigating the contribution of pictorial balance to the creation and perception of visual displays. *Empirical Studies of the Arts*, *21*, 127–135.
- Locher, P.J. (2003b). An empirical investigation of the visual rightness theory of picture perception. *Acta Psychologica*, *114*, 147–164.
- Locher, P.J. (2006). The usefulness of eye movement recordings to subject an aesthetic episode with visual art to empirical scrutiny. *Psychology Science*, *48* (2), 106–114.
- Locher, P.J., Overbeeke, K. & Stappers, P.J. (2005). Spatial balance of color triads in the abstract art of Piet Mondrian. *Perception*, *34*, 169–189.
- Locher, P.J., Stappers, P.J. & Overbeeke, K. (1999). An empirical evaluation of the visual rightness theory of pictorial composition. *Acta Psychologica*, *103*, 261–280.
- Locher, P.J., Stappers, P.J. & Overbeeke, K. (1998). The role of balance as an organizing design principle underlying adults' compositional strategies for creating visual displays. *Acta Psychologica*, *99*, 141–161.
- Luo, Y. & Tang, X. (2008). Photo and Video Quality Evaluation: Focusing on the Subject. In D. Forsyth, P. Torr & A. Zissermann (Eds.), *ECCV 2008, Part III, LNCS 5304*, 386–399.

Macrosson, W.D.K. & Stewart, P.E. (1997). The Inclination of Artists to Partition Line Sections in the Golden Ratio. *Perceptual and Motor Skills*, 84, 707–713.

McManus, I.C. & Weatherby, P. (1997) The Golden Section and the Aesthetics of Form and Composition: a cognitive model. *Empirical Studies of the Arts*, 15 (2), 209–232.

McManus, I.C., Cheema, B. & Stoker, J. (1993). The Aesthetics of Composition: A Study of Mondrian. *Empirical Studies of Arts*, 11 (2), 83–94.

McManus, I.C. (1985). Balance in pictures. *British Journal of Psychology*, 76, 311–324.

Nodine, C.F., Locher, P.J. & Krupinski, E.A. (1993). The Role of Formal Art Training on Perception and Aesthetic Judgment of Art Compositions. *Leonardo*, 26 (3), 219–227.

Palmer, S. E., Gardner, J. S., & Wickens, T. D. (2008). Aesthetic issues in spatial composition: effects of position and direction on framing single objects. *Spatial Vision*, 21, 421–449.

Parkhurst, D., Law, K. & Niebur, E. (2002). Modeling the role of salience in the allocation of overt visual attention. *Vision Research*, 42,107–123.

Parramón, J.M. (1995). *Das große Buch der Bildgestaltung*. München: Edition Michael Fischer GmbH.

Pöltner, G. (2008). *Philosophische Ästhetik*. Stuttgart: Kohlhammer GmbH.

Raghubir, P. & Greenleaf, E.A. (2006). Ratios in Proportion: What Should the Shape of the Package Be? *Journal of Marketing*, 70, 95–107.

Rossi, C. & Tout. C.A. (2002). Were the Fibonacci Series and the Golden Section Known in Ancient Egypt? *Historia Mathematica*, 29, 101–113.

Schelske, A. (2005). *Das digitale Bildvergessen. Fernanwesende Bildkommunikation in Echtzeit*. Tagungsband, Zweites Symposium der Deutsche Gesellschaft für Photographie und des Fachbereichs Gestaltung der Georg-Simon-Ohm Fachhochschule Nürnberg. Retrieved June 2010:<http://www.4communication.de/html/DigitalesBildvergessen.htm>.

Schuster, M. (1990). *Psychologie der bildenden Kunst: Eine Einführung*. Heidelberg: Asanger.

Schuster, M. (2005). *Fotos sehen, verstehen, gestalten. Eine Psychologie der Fotografie*. Berlin: Springer Verlag.

Schwan, S. & Zahn, C. (2004). Der Bildbetrachter - Die Unbekannte in der Bildwissenschaft? *Interdisziplinäre Fachtagung "Kunstgeschichtliche Hermeneutik und bildwissenschaftliche Systematik"*. Magdeburg.

Shimojo, S., Simion, C., Shimojo, E. & Scheier, C. (2003). Gaze bias both reflects and influences preference. *Nature Neuroscience*, 6 (12), 1317–1322.

Seelmann, M. (2005). *Geschichte der Fotografie*. München: GRIN Verlag.

Singh, R. & Datta, K. (2008). The golden proportion – God's building block for the world. *The Journal of Indian Prosthodontic Society*, 8 (1), 6–9.

Solso, R.L. (1996). *Cognition and the visual arts*. MIT Press.

Stroebel, L. & Zakia, R.D. (1993). *The Focal encyclopedia of photography*. Boston: Focal Press.

Tatler, B.W., Baddeley, R.J. & Gilchrist, I.D. (2005). Visual correlates of fixation selection: effects of scale and time. *Vision Research*, 45, 643–659.

Thornhill, R. & Gangestad, S.W. (1999). Facial attractiveness. *Trends in Cognitive Science*, 3, 452–460.

Tinio, P.L. & Leder, H. (2009). Natural scenes are indeed preferred, but image quality might have the last word. *Psychology of Aesthetics, Creativity and Arts*, 3 (1), 52–56.

Tyler, C.W. (1998). Painters centre one eye in portraits. *Nature*, 392, 877–878

Unema, P.J.A, Pannasch, S., Joos, M. & Velichovsky, B.M. (2005). Time course of information processing during scene perception: The relationship between saccade amplitude and fixation duration. *Visual Cognition*, 12 (3), 473–494.

Van den Berg, A. E., Koole, S. L., & Van der Wulp, N. Y. (2003). Environmental preference and restoration: (How) are they related? *Journal of Environmental Psychology*, 23, 135–146.

Vartanian, O, Martindale, C., Podsiadlo, J., Overbay, S. & Borkum, J. (2005). The link between composition and balance in masterworks vs. paintings of lower artistic quality. *British Journal of Psychology*, 96, 493–503.

Wilson, A & Chatterjee, A. (2005). The Assessment of Preference for Balance: Introducing a new test. *Empirical Studies of the Arts*, 23 (2), 165–180.

Winkielman, P., Schwarz, N., Reber, R. & Fazendeiro, T.A. (2007). Affective and Cognitive Consequences of Visual Fluency: When Seeing is Easy on the Mind. In: *Visual Persuasion* (ed. R. Batra), Michigan: Ann-Arbor.

Zajonc, R. B. (1968). Attitudinal effects of mere exposure. *Journal of Personality and Social Psychology Monograph Supplements*, 9 (2 Pt 2), 1–27.

Zeising, A. (1854). *Die neue Lehre von den Proportionen des menschlichen Körpers*. Leipzig: Rudolph Weigel.

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

„Ich habe mich bemüht, sämtliche Inhaber der Bildrechte ausfindig zu machen und ihre Zustimmung zur Verwendung der Bilder in dieser Arbeit eingeholt. Sollte dennoch eine Urheberrechtsverletzung bekannt werden, ersuche ich um Meldung bei mir.“

Abbildung 1: Das Modell der ästhetischen Erfahrung von Leder et al. (2004) 6

Abbildung 2: Links: Augenerfassung mittels Pupille und Corneareflex (weißer Punkt); Rechts: Desktop-mounted Eye Tracker mit Kopfstütze. Bilderquelle: http://www.sr-research.com/mount_desktop.html..... 14

Abbildung 3: Linie und Rechteck geteilt nach dem Goldenen Schnitt..... 23

Abbildung 4: Drittelteilungsraaster ohne und mit Beispielbild..... 30

Abbildung 5: Beispielbilder der Bildkategorie Landschaftsfotografie (links ohne, rechts mit Drittelteilung) 44

Abbildung 6: Beispielbilder der Bildkategorie Porträtfotografie (links ohne, rechts mit Drittelteilung) 44

Abbildung 7: Beispielbilder der Bildkategorie Stillebenfotografie (links ohne, rechts mit Drittelteilung) 44

Abbildung 8: Verhaltensexperiment - Ablaufschema 46

Abbildung 9: Verhaltensexperiment 1 - Bildkompositionseffekt Drittelteilungsregel - Balkendiagramme der Mittelwerte mit Standardfehlern der drei Beurteilungsdimensionen über alle Kategorien aufgeteilt nach den Bildkompositionsformen..... 48

Abbildung 10: Verhaltensexperiment 1 - Bildkompositionseffekt Drittelteilungsregel - Balkendiagramme der Ästhetikurteile mit Standardfehlern für einzelne Bildkategorien aufgeteilt nach Bildkompositionsform..... 49

Abbildung 11: Verhaltensexperiment 1 - Bildkompositionseffekt Drittelteilungsregel - Balkendiagramm der Mittelwerte mit Standardfehlern für die einzelnen Beurteilungsdimensionen aufgeteilt nach den Bildkategorien⁵⁰

Abbildung 12: Verhaltensexperiment 2 - Bildkompositionseffekt Drittelteilungsregel - Die Balkendiagramme zeigen die Mittelwerte mit Standardfehlern der drei Beurteilungsdimensionen über alle Kategorien aufgeteilt nach den Bildkompositionsformen..... 53

Abbildung 13: *Verhaltensexperiment 2 - Bildkompositionseffekt Drittelteilungsregel - Balkendiagramme der Mittelwerte mit Standardfehlern der Ästhetikurteile für alle Beurteilungsdimensionen und Bildkategorien aufgeteilt nach Bildkompositionsform*.....55

Abbildung 14: *Verhaltensexperiment 2 - Bildkategorieeffekt Drittelteilungsregel - Balkendiagramm der Mittelwerte mit Standardfehlern für die einzelnen Beurteilungsdimensionen aufgeteilt nach den Bildkategorien*56

Abbildung 15: *Blickbewegungsregistrierung - Ablaufschema der Betrachtungsphase*59

Abbildung 16: *Areas of Interest (weiße Linien) bei Nichtdrittelteilungsbildern. Links: Landschaftsbild, Mitte: Porträtbild, Rechts: Stillebenbild.*.....60

Abbildung 17: *Augenbewegungsmessung - Bildkompositionseffekt Drittelteilungsregel - Mittelwertsunterschiede mit Standardfehlern der Fixationsvariablen aufgeteilt nach Bildkompositionsform analysiert für alle Fixationen und über alle Bilder*.....62

Abbildung 18: *Augenbewegungsmessung - Bildkompositionseffekt Drittelteilungsregel - Balkendiagramme für Mittelwerte mit Standardfehlern für alle Fixationsvariablen aufgeteilt nach Kompositionsform*.....63

Abbildung 19: *Augenbewegungsmessung - Bildkompositionseffekt Drittelteilungsregel - Balkendiagramme für Mittelwerte mit Standardfehlern für die Fixationsvariablen TFD und TFC aufgeteilt nach Bildkategorien und Kompositionsform*.....65

Abbildung 20: *Augenbewegungsmessung - Bildkompositionseffekt Drittelteilungsregel - Mittelwertunterschiede mit Standardfehlern in der Bildkategorie Stilleben für Variable MFD*.....66

Abbildung 21: *Augenbewegungsmessung - Bildkompositionseffekt Drittelteilungsregel - Balkendiagramme für Mittelwerte mit Standardfehlern für die einzelnen Fixationsvariablen TFD und TFC aufgeteilt nach Bildkategorien*67

Abbildung 22: *Augenbewegungsmessung – Objektpositionseffekt Drittelteilungsregel - Balkendiagramm der Mittelwertunterschiede mit Standardfehlern in der Bildkategorie Stilleben für die Variable TFD und TFC aufgeteilt nach der Positionierung der Objekte in den Nichtdrittelteilungsbildern*.....69

Abbildung 23: *Augenbewegungsmessung – Horizonteffekt Drittelteilungsregel Landschaftsbilder - Balkendiagramm der Mittelwertunterschiede mit Standardfehlern in der Bildkategorie Landschaft*

<i>für die Variable TFD und TFC aufgeteilt nach der AOI-Positionierung des Horizonts für beide Bildkompositionsformen.....</i>	<i>70</i>
<i>Abbildung 24: Augenbewegungsmessung – Gesichtpositionseffekt Drittelteilungsregel - Balkendiagramm der Mittelwertunterschiede mit Standardfehlern in der Bildkategorie Porträt für alle Fixationsvariablen aufgeteilt nach der AOI-Positionierung des Horizonts für beide Bildkompositionsformen.....</i>	<i>71</i>
<i>Abbildung 25: Beispiele der Bildkategorie „Leitende Linie“ (links Version A und rechts Version B).....</i>	<i>91</i>
<i>Abbildung 26: Zwei Beispielbilder der Bildkategorie „Füllbilder“.....</i>	<i>91</i>
<i>Abbildung 27: Verhaltensexperiment – Ablaufschema.....</i>	<i>93</i>
<i>Abbildung 28: Verhaltensexperiment 1- Bildkompositionseffekt Leitende Linie Regel - Streudiagramm der Mittelwerte mit Standardfehlern für Leitende Linie Bilder und Füllbilder.....</i>	<i>95</i>
<i>Abbildung 29: Verhaltensexperiment 1 - Linieneffekt Leitende Linie Regel - Anteilsmäßiger Prozentsatz mit Standardfehler der Präferenzen für das Objekt auf der Linie und Objekt außerhalb der Linie mit Orientierungslinie bei 50 Prozent⁹⁶</i>	
<i>Abbildung 30: Verhaltensexperiment 2 – Bildkompositionseffekt Leitende Linie Regel - Streudiagramm der Mittelwerte mit Standardfehlern für Leitende Linie Bilder und Füllbilder.....</i>	<i>99</i>
<i>Abbildung 31: Verhaltensexperiment 2 – Bildkompositionseffekt Leitende Linie Regel - Anteilsmäßiger Prozentsatz mit Standardfehler der Präferenzen für das Objekt auf der Linie und Objekt außerhalb der Linie mit Orientierungslinie bei 50 Prozent.....</i>	<i>100</i>
<i>Abbildung 32: Blickbewegungsregistrierung - Ablaufschema der Betrachtungsphase.....</i>	<i>103</i>
<i>Abbildung 33: Areas of Interest (weiße Rechtecke) für Leitende Linie Bild (links) und Füllbild (rechts) an Hand von zwei Beispielbildern</i>	<i>104</i>
<i>Abbildung 34: Augenbewegungsmessung – Bildkompositionseffekt Leitende Linie Regel - Mittelwertsunterschiede mit Standardfehlern der durchschnittlichen Fixationsanzahl (TFD) aufgeteilt nach Bildkompositionsformen.....</i>	<i>107</i>
<i>Abbildung 35: Augenbewegungsmessung – Bildkompositionseffekt Leitende Linie Regel - Balkendiagramme der Mittelwerte mit Standardfehlern der durchschnittlichen Fixationsdauer (MFD), der durchschnittlichen ersten</i>	

Fixationsdauer (MFFD) und der totalen Fixationsdauer (TFD) aufgeteilt nach Bildkompositionsformen107

Abbildung 36: Augenbewegungsmessung – Bildkompositionseffekt Leitende Linie Regel - Mittelwertsunterschiede mit Standardfehler der gesamten Fixationsdauer (TFD) und Fixationshäufigkeit (TFC) getrennt für Objektpositionen.....108

Abbildung 37: Augenbewegungsmessung – Bildkompositionseffekt Leitende Linie Regel - Fixation Map der Betrachtungshäufigkeit. Hellere Stellen bedeuten häufigere Fixierung, je dunkler die Stellen, desto weniger häufig betrachtet 109

Abbildung 38: Augenbewegungsmessung – Linieneffekt Leitende Linie Regel - Anteilsmäßiger Prozentsatz der Präferenzen für das Objekt auf der Linie und Objekt außerhalb der Linie mit Orientierungslinie bei 50 Prozent110

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Darstellung der Stimulusstruktur für die Drittelteilungs-Stimuli43

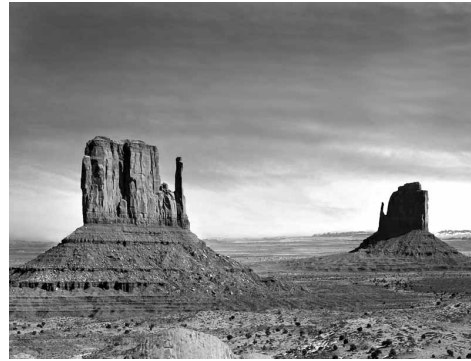
Tabelle 2: Darstellung der Stimulusstruktur der Leitende Linie Stimuli.....90

APPENDIX - STIMULI

Drittelteilung – Landschaftsbilder

Links: Keine Aufteilung nach Drittelteilungsregel = Horizont in der Mitte

Rechts: Aufteilung nach Drittelteilungsregel = Horizont auf **unterer** Drittelteilungslinie





Links: Keine Aufteilung nach Drittelteilungsregel = Horizont in der Mitte
Rechts: Aufteilung nach Drittelteilungsregel = Horizont auf **oberer** Drittelteilungsline





Drittelteilung - Porträtbilder

Links: Keine Aufteilung nach Drittelteilungsregel

Rechts: Aufteilung nach Drittelteilungsregel = **Frau und Gesicht links**



Links: Keine Aufteilung nach Drittelteilungsregel

Rechts: Aufteilung nach Drittelteilungsregel = **Frau und Gesicht rechts**



Links: Keine Aufteilung nach Drittelteilungsregel

Rechts: Aufteilung nach Drittelteilungsregel = **Mann und Gesicht links**



Links: Keine Aufteilung nach Drittelteilungsregel

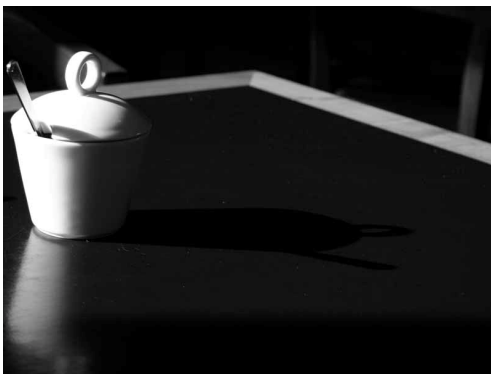
Rechts: Aufteilung nach Drittelteilungsregel = **Mann und Gesicht rechts**



Dritteteilung – Still-Leben-Bilder

Links: Keine Aufteilung nach Drittelteilungsregel

Rechts: Aufteilung nach Drittelteilungsregel = **Kreuzungspunkt oben links**



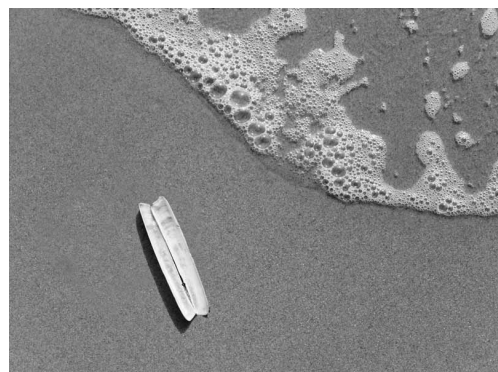
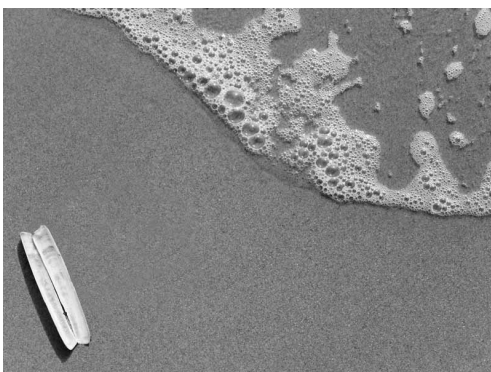
Links: Keine Aufteilung nach Drittelteilungsregel

Rechts: Aufteilung nach Drittelteilungsregel = **Kreuzungspunkt oben rechts**



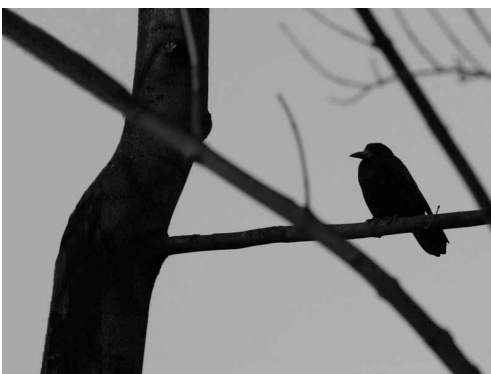
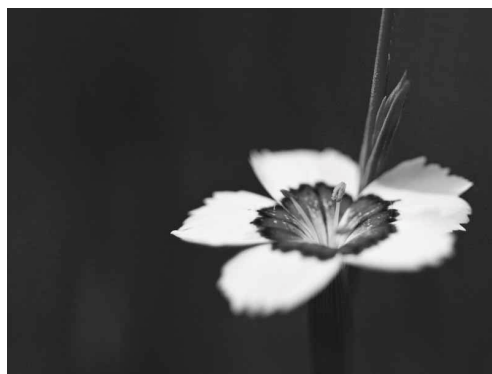
Links: Keine Aufteilung nach Drittelteilungsregel

Rechts: Aufteilung nach Drittelteilungsregel = **Kreuzungspunkt unten links**



Links: Keine Aufteilung nach Drittelteilungsregel

Rechts: Aufteilung nach Drittelteilungsregel = **Kreuzungspunkt unten rechts**



Leitende Linie – Experimentalstimuli
Querformat – Version A - Version B





Leitende Linie – Experimentalstimuli
Hochformat – Version A - Version B





Leitende Linie – Füllbilder
Querformat



Leitende Linie – Füllbilder

Hochformat



ABSTRACT

Mit Hilfe experimenteller Verfahren soll die ästhetische Wirkung der Drittelteilungsregel und der Leitende Linie Regel, zwei häufig in der Fotografie verwendete Bildkompositionsregeln, auf ihre ästhetische Wirkung hin überprüft werden, wodurch ein wissenschaftlichen Beitrag zur Fotopsychologie geleistet werden soll. Es wurden Fotografien, deren Bildaufbau nach den Regeln gestaltet wurde mit Fotografien, die entgegen den Regeln strukturiert wurden, miteinander verglichen. Beide Bildgestaltungsregeln wurden mittels Verhaltensexperimenten (VE) und Blickbewegungsregistrierung (BBR) untersucht.

Für die Drittelteilungsregel wurde angenommen, dass die nach der Regel gestalteten Bilder besser gefallen, ästhetisch ansprechender und interessanter sind (VE) und mit einer längeren Fixationsdauer und geringerer Fixationshäufigkeit betrachtet werden (BBR). Die Ergebnisse der Verhaltensexperimente bestätigen die Bevorzugung der asymmetrisch aufgeteilten Drittelteilungsbilder. Die Analyse der Fixationsparameter spricht entgegen der Annahme für eine Präferenz eines symmetrischen Bildaufbaus. Diese unterschiedlichen Ergebnisse werden als Resultate unterschiedlicher Verarbeitungsphasen der visuellen Wahrnehmung bei Fotografien gesehen, die nach dem Modell der ästhetischen Erfahrung von Leder, Belke, Oeberst und Augustin (2004) erklärt werden.

Die Leitende Linie Regel postuliert, dass die Linie das Auge des Betrachters zum Objekt auf der Linie leitet. Somit wurde angenommen, dass die Fotografien mit leitender Linie mehr gefallen als Kontrollstimuli, die keine Linie enthielten, und das das Objekt auf der Linie als interessanter betrachtet wird als das Objekt außerhalb der Linie (VE). Außerdem wurde erwartet, dass das Objekt auf der Linie eine längere Fixationsdauer und höhere Fixationshäufigkeit aufweisen würde, als das Objekt außerhalb der Linie (BBR). Die Bevorzugung der Leitenden Linie Fotografien gegenüber den Kontrollstimuli konnte nicht bestätigt werden. Die ästhetische Präferenz für das Objekt auf der Linie wurde sowohl in den Verhaltensexperimenten wie auch in der Blickbewegungsregistrierung gefunden. Die durch die Studien bestätigte ästhetische Wirkung der Leitenden Linie Regel wird durch evolutions- und neuropsychologische Erklärungen gestützt.

CURRICULUM VITAE

Persönliche Daten:

Vor- und Zuname:	Sarah Stabenow
Geburtstag:	01.02.1979
Geburtsort:	Stuttgart
Wohnort:	1160 Wien
Staatsangehörigkeit:	deutsch
Familienstand:	in Partnerschaft lebend, 1 Sohn

Schulbildung:

1985 - 1986	Grundschule Waiblingen bei Stuttgart
1986 - 1989	Camerloher Grundschule in München
1989 - 1998	Städt. Luisengymnasium in München Abschluss: Abitur

Studium:

2003 - 2010	Studium der Psychologie an der Universität Wien
-------------	---

Berufsausbildung:

1999 - 2001	Ausbildung als Kauffrau für audio-visuelle Medien bei 3-DD Digital Media AG in München
2001 - 2003	Ausbildung als Tänzerin/Performerin bei <i>spiral-e</i> (Verein zur Förderung von zeitgenössischem Tanz) in Wien

Berufstätigkeit:

1996 - 1997	Soziale/Ambulante Hilfe älterer Menschen beim Arbeiter Samariter-Bund in München
1998	Praktikum bei der Kunsthandwerksvereinigung Danner-Stiftung in München
1999	Kaufmännisches Praktikum bei Kögl & Partner in München
2000	CD - Bookletdesign für das Jazz-Label Bassic-Sound

2001 - 2003	Abonnentenbetreuung im Back-Office bei der Tageszeitung "Der Standard" in Wien
2003 - 2005	Analyse und Forschungstätigkeiten im Institut für Angewandte Tiefenpsychologie und Leitung des Sekretariats der psychoanalytischen Praxis Dr. Walter Hoffmann in Wien
2005	Absolvierung des Autogenen Trainings (Grund- und Oberstufe) bei Psychotherapeutin Mag. Anne Weber in Wien
2004 - 2007	Realisierung fotografischer Aufträge für die Stadt Wien: Visualisierungen von Broschüren und Plakat-Aktionen
2007	Fotografische Ausstellung „Engel von Wien“ in der Karl-Borromäus-Kirche am Zentralfriedhof in Wien (www.engel-wien.at)
2007-2008	Journaldiensttätigkeit beim Verein Dialog in Wien, Betreuungseinrichtung für Personen mit Suchtproblemen und deren Angehöriger
2009-2010	Elternkarenz

Sprachen:

englisch	sehr gut in Wort und Schrift
französisch	gut in Wort und Schrift
spanisch	gut in Wort und Schrift

Private Interessen:

Fotografie
Tanz
Film und Theater

Wien, September 2010