

# Konsequenzen aus dem Wandel berufsförmiger Facharbeit für die Qualifizierung von Facharbeitern und Gesellen in handwerklichen Baugewerken im europäischen Vergleich

## Inauguraldissertation

zur Erlangung des akademischen Grades  
doctor philosophiae (Dr. phil.)

an der

Fakultät Erziehungswissenschaften  
der Technischen Universität Dresden

von

Diplom-Berufspädagoge **Frank Bünning**  
geb. am 13.01.1969 in Stendal

Gutachter: Prof. Dr. Hortsch

Prof. Dr. Uhe

Prof. Dr. Bloy

Dr. Mühlberg

Tag der Einreichung: 01.07.1999

Tag der Verteidigung: 04.01.2000

Prof. Dr. Pahl  
Vorsitzender der Promotionskommission

## Inhaltsverzeichnis

1	Problemstellung und Ziel der Arbeit.....	6
1.1	Allgemeine Problemlage.....	6
1.2	Spezifische Problemstellung und Ziele.....	6
2	Berufe und ihre Position in Gesellschaft, Technik und Wirtschaft .....	9
2.1	Der Berufsbegriff .....	9
2.2	Beruf und Flexibilität .....	12
2.3	Berufe und Wandel.....	19
3	Bestimmung des Qualifikationsbegriffs.....	24
4	Entwicklungen der Bautechnik .....	31
4.1	Flexible Vorfertigung.....	31
4.2	Bauchemische Produkte gewinnen an Bedeutung .....	35
4.3	Gerüste und Schalungen.....	38
4.4	Wachsende Bedeutung der Bestandsmaßnahmen.....	39
5	Die wirtschaftliche Bedeutung von Bestandsmaßnahmen.....	46
5.1	Analyse des Dritten Berichtes über Schäden an Gebäuden von 1996..	46
5.2	Der strukturelle Wandel der Bauwirtschaft .....	51
5.3	Veränderte Normen und rechtliche Grundlagen .....	53
6	Tätigkeiten bei Bestandsmaßnahmen.....	56
6.1	Analyse der Tätigkeiten der Berufe des Bauhauptgewerbes (BauAusbV) in Bezug auf Holz- und Bautenschutzmaßnahmen .....	56
6.2	Interpretation der Analyse.....	67
6.3	Bedeutung des Bauwerksabdichters bei Bestandsmaßnahmen.....	70
6.3.1	Vergleich der vermutlichen Tätigkeiten des Bauwerksabdichters mit denen des Holz- und Bautenschutzgewerbes .....	70
6.3.2	Schlußfolgerungen der Analyse des Berufsbildes des Bauwerksabdichters .....	74
7	Berücksichtigung von Qualifikationsanforderungen der Instandhaltung und Instandsetzung von Bauwerken in der Neuordnung der BauAusbV .....	78
8	Entwicklung der Bauindustrie in Großbritannien .....	88
8.1	Wirtschaftliche Entwicklung des Instandhaltungs-/Instandsetzungssektors .....	88

8.2	Veränderung der Tätigkeitsanforderungen .....	91
9	Britische NVQs und ihre Aussagefähigkeit über Veränderungen von Tätigkeitsprofilen .....	97
9.1	Konzept der NVQs .....	97
9.2	NVQs im Bereich der Instandsetzung und Instandhaltung in der Entwicklung .....	100
9.3	NVQs des Instandhaltungssektors.....	103
9.3.1	Remedial Wood Preserving and Damp Proofing.....	103
9.3.2	Facade Maintenance – Cleaning .....	105
9.3.3	Maintenance .....	108
9.3.4	Umsetzung von NVQs des Instandhaltungssektors .....	114
9.3.5	Unit 340 und 341 .....	117
9.3.6	Instandhaltungs-/Instandsetzungs-NVQs auf Hochschulebene .....	118
10	Vergleich Deutschland - Großbritannien .....	120
11	Schlußfolgerungen der vergleichenden Betrachtung .....	127
11.1	Interdisziplinarität von Bestandsmaßnahmen .....	127
11.2	Bedeutung der Interaktion/Kommunikation .....	129
11.3	Informationsgewinnung und Analysefähigkeit als Grundlage .....	130
11.4	Problemlösungen.....	131
11.5	Entwicklung von Spezialgebieten.....	132
12	Module als Lösungsansatz .....	134
12.1	Module als Ausgangspunkt für die Entwicklung eines Lösungsansatzes .....	134
12.2	Begriffsverständnis.....	135
12.3	Chancen und Risiken einer Modularisierung.....	139
12.4	Der rechtliche Rahmen für eine Modularisierung .....	147
12.5	Module als ein Schritt zur einer europäischen Berufsbildung.....	150
13	Erarbeitung einer Lösung für das aufgezeigte Problem.....	152
13.1	Problemdarstellung.....	152
13.2	Lösungsansatz .....	152
13.3	Die Module.....	155
13.4	Die Integration der Module in die Stufenausbildung.....	159
13.5	Module der Weiterbildung .....	163

13.6	Überarbeitung der Module .....	164
14	Entwicklung der inneren Struktur der Module .....	166
14.1	Integration berufsübergreifender und spezifischer beruflicher Anforderungen in einer Konzeption beruflicher Bildung.....	166
14.2	Die Fallstudie .....	170
14.2.1	Definition der Fallstudie .....	170
14.2.2	Entwicklung der Fallstudie .....	172
14.2.3	Varianten der Fallstudie .....	173
14.2.4	Abgrenzung von verwandten Unterrichtsverfahren.....	175
14.3	Verbindung von Wissenserwerb und Anwendung in der Fallstudie ..	178
14.4	Phasenaufbau der Fallstudie nach KAISER.....	180
14.4.1	Modell der Phasen.....	180
14.4.2	Kritische Betrachtung der Phasen.....	182
14.5	Entwicklung eines Stufenaufbaus der Fallstudie .....	185
14.6	Grenzen der Fallstudie .....	192
15	Exemplarisch entwickelte Fallstudie .....	194
15.1	Anmerkungen für den Einsatz von Fallstudien.....	194
15.2	Entwickelte Fallstudie für das Gebiet der Fugeninstandsetzung .....	196
15.2.1	Darstellung der Situation.....	196
15.2.2	Problemstellung.....	200
15.2.3	Hinweise für die Bearbeitung des Falles.....	201
15.2.4	In der Praxis verwirklichte Lösung.....	202
16	Resümee .....	206

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1:	Gegenüberstellung einer Definitionen des Qualifikationsbegriffs .....	25
Tabelle 6-2:	Repräsentation von Instandsetzungs- und Instandhaltungstätigkeiten in den Berufen der BauAusbV .....	59
Tabelle 6-3:	Umfang von Instandsetzungs- und Instandhaltungstätigkeiten laut dem Dritten Bauschadensbericht.....	69
Tabelle 6-4:	Repräsentation von Instandsetzungs- und Instandhaltungstätigkeiten im Berufsbild des Bauwerksabdichters .....	72
Tabelle 6-5:	Abriß der repräsentierten Instandsetzungs- und Instandhaltungstätigkeiten in den Berufen der BauAusbV und im Berufsbild des Bauwerksabdichters.....	76
Tabelle 8-6:	Qualifikationsanforderungen bei Neubau, Renovierung sowie Instandsetzungs- und Instandhaltungsaufgaben .....	94
Tabelle 9-7:	Vergebene NVQs der Bautechnik in England und Wales bis 30. September 1997. Die Berechnung erfolgte mittels eines CITB Statistical Report, Oktober 1997(c) (unveröffentlicht).....	115
Tabelle 10-8:	Repräsentation von Instandsetzungs- und Instandhaltungstätigkeiten in einschlägigen NVQs.....	120
Tabelle 10-9:	Zusätzlich in den analysierten NVQs erfaßte Tätigkeiten.....	123
Tabelle 10-10:	Vergleich der in Ausbildungsgängen repräsentierten Instandsetzungs- und Instandhaltungstätigkeiten zwischen Deutschland und Großbritannien .....	125
Tabelle 12-11:	Diskutierte positive Auswirkungen einer Modularisierung ...	140
Tabelle 12-12:	Diskutierte negative Auswirkungen einer Modularisierung ..	145
Tabelle 14-13:	Varianten der Fallstudie.....	174
Tabelle 14-14:	Stufen/Phasen/Stadien problemlösender Lernprozesse .....	186
Tabelle A-15:	Gegenüberstellung der ausgewiesenen Tätigkeitsfelder .....	242

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1:	Substitutionsbeziehungen zwischen betrieblichen Ausbildungsfachrichtungen nach dem Urteil von Vorgesetzten männlicher Erwerbstätiger (von 10 % und mehr) Quelle: Kaiser & Schwarz 1977, S. 12 f.....	15
Abbildung 8-2:	Ausgaben (im Quartal) für Instandsetzung und Instandhaltung von Wohngebäuden und Neubau von Wohngebäuden Quelle: Ball 1996, S. 10.....	89
Abbildung 8-3:	Maintenance Expenditure (£Bn 1990 Constant Prices) Quelle: BMI Special Report December 1997 (Royal Institution of Chartered Surveyors 1997, S. 1) .....	90
Abbildung 13-4:	Integration der Module in die Stufenausbildung der Bauwirtschaft .....	162
Abbildung 14-4:	Phasenmodell der Fallstudie nach KAISER Quelle: Kaiser 1976, S. 60.....	182
Abbildung 14-5:	TOTE-Einheit Quelle: Hacker 1986, S. 114.....	183
Abbildung 14-6:	Vereinfachte Darstellung von VVR-Einheiten Quelle: Koch & Selka 1991, S. 36 .....	184
Abbildung 14-7:	Modell des Phasenaufbaus der Fallstudie unter Einbeziehung handlungstheoretischer Grundlagen.....	191

# **1 Problemstellung und Ziel der Arbeit**

## **1.1 Allgemeine Problemlage**

Gesellschaftliche Wandlungsprozesse sowie voranschreitende technische und technologische Entwicklungen von Produktionsmethoden und Fertigungsweisen verändern die Grundzüge von Arbeit und Beruf im Allgemeinen. Ursachen für Wandlungsprozesse sind vorrangig gesellschaftlicher Natur.

Veränderungen der Gesellschaft führen unausweichlich zu einer veränderten Arbeitswelt, die wiederum unmittelbaren Einfluß auf die Berufe ausübt (vgl. Hortsch & Wiesner 1999, S. 18 ff.). Der Aufbruch in moderne Produktions- und Dienstleistungsstrukturen schlägt sich dabei nicht allein in Hochtechnologien nieder, sondern ebenso in der Entwicklung neuer Produktionsmethoden und sich neu erschließenden wirtschaftlichen Nischen und ganzen Sektoren. Daraus ergeben sich wiederum neue Anforderungen an die Arbeits- und Berufswelt und natürlich auch an die Berufsbildung. „Die Beherrschung des gesellschaftlichen Wandels erfordert eine permanente Aktualisierung des Berufswissens“ (Hortsch & Wiesner 1999, S. 19). Gesellschaftliche Wandlungsprozesse, die Einfluß auf den Arbeitsprozeß ausüben, führen nicht nur zu veränderten Anforderungen an bestehende Berufe und ihr Berufswissen, sondern an Qualifikationen allgemein. Die Dynamik der Kausalkette Gesellschaft – Arbeit – Berufe – Qualifikationsanforderungen stellt eine immanente Herausforderung für die Berufsbildung dar. Innovationsbedarf beruflicher Bildung resultiert aus gesellschaftlich und technologisch bedingten Veränderungen. Entscheidend für berufliche Bildung sind Konsequenzen, die aus Veränderungen der Produktions- und Dienstleistungsstrukturen folgen. Die Dynamik der Wandlungsprozesse gipfelt in der Frage, wie berufliche Bildung den beschriebenen Veränderungen Rechnung tragen kann.

## **1.2 Spezifische Problemstellung und Ziele**

Es zeigt sich gegenwärtig besonders gravierend, daß sich die Grundzüge der Arbeit in der Bauwirtschaft ändern. Weiterentwickelte Technologien und strukturelle Veränderungen der Bauwirtschaft gestalten den Arbeitsprozeß neu. Infolgedessen wird den Arbeitskräften eine veränderte Qualifikationsstruktur abverlangt. Ziel meiner Arbeit ist es, die speziellen Veränderungen aufzuzeigen und Vorschläge zu entwickeln, die den veränderten Anforderungen Rechnung tragen.

Die Baubranche wird seit geraumer Zeit mit neuen Markterfordernissen konfrontiert. Es kann eine Verlagerung des Tätigkeitsschwerpunkts der deutschen Bauindustrie beobachtet werden. Während sich die Bauindustrie in vergangenen Jahren hauptsächlich auf die Errichtung neuer Gebäude und baulicher Anlagen konzentrierte, so ist seit einiger Zeit eine nachlassende Neubauaktivität zu beobachten. Gleichzeitig nahmen die Ausgaben für Instandsetzungs- und Instandhaltungsarbeiten beträchtlich zu. In Anbetracht der Bedeutung dieses Wandlungsprozesses konzentrieren sich die Untersuchungen vorrangig auf hieraus resultierende Veränderungen der Bauwirtschaft.

Eine Betrachtung auf europäischer Ebene zeigt, daß es sich hierbei nicht um eine auf die Bundesrepublik Deutschland beschränkte Entwicklung handelt, sondern um eine Tendenz, die im europäischen Maßstab zu verzeichnen ist.

„The reconstruction period, which lasted for forty years, had produced enough buildings. Finland has now moved on to a period of maintenance.“ (Tuominen 1996, S. XXV)

„In Italy and other EEC countries in the last decade as much as 40 % or more of the total investment in this sector has been spent in maintenance.

This has brought about a major shift in activity by construction companies from the construction of new buildings to maintenance and modernisation [...]. This situation undoubtedly reflects a growing trend in many developed countries.“ (Giulio 1994, S. 343)

Ähnliche Aussagen werden auch von anderen Autoren verschiedenster europäischer Nationalitäten getroffen (vgl. Ball 1996, S. 11 ff.; Jouvent 1996, S. IX ff. u. a.). Insgesamt „ist heute das Baugewerbe im EG-Durchschnitt bereits

zu rd. 50 % mit der Altbausanierung und Denkmalpflege befaßt“ (Buck 1992, S. III).

In einschlägigen Veröffentlichungen geht man davon aus, daß der Umfang von Bestandsmaßnahmen in der Vergangenheit kontinuierlich gewachsen ist und auch in Zukunft weiter zunehmen wird (vgl. Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau 1996, S. 11 ff.; Müller 1996, S. 12 ff.; Giulio 1994, S. 343 ff. u. a.).

Aus dem Wandel des typischen Tätigkeitsspektrums resultieren neue, veränderte Qualifikationsanforderungen an die Arbeitskräfte der Bauwirtschaft. Es wird immer wieder die Frage gestellt und unterschiedlich beantwortet, ob die gegenwärtig praktizierte Berufsausbildung und die existierenden Berufsbilder diesen veränderten Anforderungen gerecht werden. Es wird versucht, diese zentrale Frage in der vorliegenden Arbeit zu beantworten.

Entsprechend der Thematik dieser Arbeit, die spezifischen Veränderungen der Bauwirtschaft unter Berücksichtigung der europäischen Dimension zu untersuchen, soll die strukturelle Entwicklung der Bauwirtschaft in Großbritannien (GB) exemplarisch detaillierter betrachtet werden. Ebenfalls soll ausführlich analysiert werden, wie das Modell der britischen *National Vocational Qualifications* (NVQs) auf diese Veränderungen reagiert. Die Analyse der Situation in GB erfolgt aus zwei Gründen: Einerseits können Schlüsse gezogen werden, inwieweit es sich bei dem Wachsen des Instandhaltungssektors der Bauwirtschaft um ein nationales Phänomen handelt oder ob durch ähnliche Entwicklungen in GB ebenfalls veränderte Qualifikationsanforderungen bestehen. Andererseits verspricht die Untersuchung des relativ jungen Modells der britischen NVQs wertvolle Hinweise auf spezifische Veränderungen von Tätigkeiten und kann durch seine Modularität ebenfalls Anregungen für die künftige Gestaltung beruflicher Bildung in Deutschland geben.

## **2 Berufe und ihre Position in Gesellschaft, Technik und Wirtschaft**

### **2.1 Der Berufsbegriff**

WEBER (1921) definiert den Begriff des Berufes wie folgt: „BERUF soll jene Spezifizierung und Kombination von Leistungen einer Person heißen, welche für sie Grundlage einer kontinuierlichen Versorgungs- oder Erwerbchance ist“ (Weber 1921/1980, S. 80). Später fügt er hinzu, daß Fachbildung und Qualifikation Signifikanz besitzen.

Die Bedeutung des Berufes für Erwerbstätigkeit ist nur ein Aspekt. Der Beruf ist ebenfalls wichtig als Instanz der Sozialisation. Prozesse der beruflichen Sozialisation führen zur Veränderung bzw. auch zur Aneignung von Handlungsmustern, Fähigkeiten, Kenntnissen, Motivationen, Orientierungen und Deutungsmustern, welche für das Erwerbsleben von Bedeutung sind. Die Tätigkeit im Beruf wirkt sozialisierend. Berufsbezogene Lern- und Entwicklungsprozesse dienen nicht allein der Qualifizierung für Arbeitstätigkeiten, sondern besitzen Einfluß auf die gesamte Persönlichkeitsentwicklung. (vgl. Heinz 1995, S. 12 ff.)

Der Beruf ist infolgedessen ein komplexes Produkt soziologischer und wirtschaftlicher Einflüsse. In dem Berufsverständnis von ZIMMER (1989) fließen diese beiden Aspekte von Beruf zusammen, sein Verständnis legt dem Beruf eine Disziplinarität zugrunde. Die Befähigung zur Ausübung eines Berufes und dessen Disziplinen erfordert die Einbeziehung einer sozialen Komponente vom Ansatz her. „Das Ausblenden von einer sozialen Komponente [...] führt zu einer Reduktion des Berufes auf Qualifikation“ (Zimmer 1989, S. 83). Ausgehend von diesem Ansatz entwickelt ZIMMER seine Definition des Begriffs Beruf. „Beruf ist die soziale Fixierung der personellen Kompetenz zur Ausübung (Befähigung und Zuständigkeit) für ein disziplinäres

Tätigkeitssystem zur Produktion materiell-gegenständlicher oder ideeller Gebrauchsgüter“ (Zimmer 1989, S. 84).

Die enge Verflechtung mehrerer Dimensionen wurde ebenfalls von anderen Autoren festgehalten. Übereinstimmend halten BUTTLER (1995), PARMENTIER, STOOß und TESSARING (1993) ebenfalls fest, daß Beruf ein mehrdimensionaler Begriff ist. Ihrer Auffassung zufolge werden im Beruf „Qualifikation, Sozialkompetenz, Aufgabenfelder und Status in sich vereinigt“ (Parmentier, Stooß, Tessaring 1993, S. 131).

Ein Beruf läßt sich anhand gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Strukturen sowie aus Sicht der Arbeitskraft und des Arbeitsplatzes bzw. Betriebes charakterisieren. Aus diesem Grunde ist die Beschreibung eines Berufes nur unter Berücksichtigung mehrerer Aspekte möglich.

Unter anderem ist Beruf eng an Realitäten der Arbeitswelt gebunden und steht in einem Wechselverhältnis mit diesen. Mit der Veränderung von Produktionssystemen, Werkstoffen usw. verändern sich folglich auch die Anforderungen an Berufe. Ein „beruflicher Wandel ist in qualifikatorischem Wandel mit all seinen Folgen für die Einführung neuer Studiengänge, neuer Organisationsformen für die Integration neuer Berufe ins tertiäre Bildungssystem [...] umzusetzen“ (Kaiser 1979, S. 9). Beruf und Qualifikation sind miteinander verkoppelt. Beruf beinhaltet qualifizierte Arbeit. Somit ist Qualifikation die Voraussetzung für die Ausübung eines Berufes.

Folglich gilt es, Berufs- und Qualifikationswandel in einem Zusammenhang zu betrachten. Gleich lautende Berufe schließen heute mitunter völlig andere Qualifikationen als früher ein. Als typisches Beispiel kann hier das Berufsbild des Schornsteinfegers genannt werden. In der Vergangenheit war es das übliche Tätigkeitsfeld des Schornsteinfegers, Schornsteine zu reinigen, während er heute hauptsächlich mit Abluftmessungen von Heizungen und Verbrennungsanlagen beschäftigt ist.

Der Beruf ist demgemäß nicht als statisch anzusehen, sondern als dynamisches Produkt der Veränderung technologischer, technischer, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Verhältnisse. Berufliche Tätigkeiten unterliegen einem ständigen Wandel. Der Wandel beruflicher Inhalte und beruflicher Anforderungen ist miteinander verflochten und nicht ohne weiteres im einzelnen vorhersehbar. Zum einen sind die Prognosen der Entwicklung von Arbeitsmarkt und Berufsaussichten um so unsicherer, je weiter die Vorhersagen in die Zukunft reichen, und je mehr sie Details darlegen sollen. Man muß sich hier dessen bewußt sein, daß es sich um eine Zukunft handelt, die gerade gestaltet wird. Mit anderen Worten: Zukunft ist kein Produkt eines mechanischen Prozesses, sondern wird durch das menschliche Engagement geprägt. Zum anderen ist die Funktionsfähigkeit von Arbeitsmärkten und die Abstimmung zwischen Bildungs- und Beschäftigungssystem auf Flexibilität und Substitution angewiesen. (vgl. Buttler 1995, S. 498 f.)

In diesem Sinne warnen PARMENTIER, STOOß und TESSARING vor der naiven Erwartung, es gäbe eine Liste der Zukunftsberufe (vgl. Parmentier, Stooß, Tessaring 1993, S. 131). Das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) entwickelte ein *Konzept der differenzierten Information*.

„Anstelle der naiven – weil undifferenzierten – Frage nach den Beschäftigungsaussichten in einer Hitliste der Zukunftsberufe werden hierbei Kriterien, Merkmale und Indikatoren aufbereitet, die geeignet sind, Risiken und Chancen bei der Ausbildungs- und Berufswahl zu beschreiben.“ (Buttler 1995, S. 499)

Aus der Dynamik der Berufe und der vielschichtigen Dimensionen resultiert, daß eine systematische Klassifikation nur schwer möglich ist und, wenn doch vorgenommen, nur Gültigkeit für einen relativ kurzen Zeitraum besitzt.

„Auch wenn die geltende Berufssystematik [...] dies noch nicht erkennen läßt, macht im Strukturwandel die Entwicklung der Arbeitsaufgabe neue Scheidungen und Kombinationen von Werkstoff,

Werkzeug, Arbeitsort, Qualifikation und Status notwendig.”  
(Buttler 1995, S. 494)

Neue Formen der Arbeitsteilung innerhalb eines Betriebes und zwischen Betrieben, z. B. bei neuen Aufgabenfeldern, entwickeln sich. Werden Tätigkeitsgruppen und Berufsangaben verglichen, dann zeigt sich, daß Berufsfelder und Berufe teils ähnliche und teils unterschiedliche Entwicklungen durchlaufen. Woraus die Problematik resultiert, die Veränderung der Arbeitswelt über die Veränderung der Berufe abzubilden. BUTTLER schlägt daher vor, anhand von Tätigkeitsgruppen die Veränderungen zu beobachten. (vgl. Buttler, S. 494 ff.)

## **2.2 Beruf und Flexibilität**

Forderungen nach einer höheren Flexibilität der Qualifikationen – als Reaktion auf eine rasch voranschreitende technische Entwicklung – wirken sich ebenfalls auf das Berufsgefüge und die Beziehungen von verschiedenen Berufen untereinander aus.

Es bestehen keine festen Beziehungen und Zuordnungsmöglichkeiten zwischen Berufen, Tätigkeiten, Qualifikationen auf der einen Seite und Arbeitsplätzen auf der anderen. Die Bewegungen zwischen Bildungs- und Beschäftigungssystem verlaufen nicht geradlinig. Als Grund hierfür ist zu sehen, daß der Arbeitskraft und dem Betrieb verschiedene Wahlmöglichkeiten hinsichtlich des Arbeitsplatzes und -bewerbers offenstehen. (vgl. Parmentier, Stooß, Tessaring 1993, S. 135; Buttler 1995, S. 498)

Da zum einen der technisch-technologische Fortschritt erheblichen Einfluß auf Produktionsbedingungen, Realitäten der Arbeitswelt und Anforderungen an die Arbeitskräfte ausübt und zum anderen kein geradliniges Verhältnis zwischen Ausbildung und später ausgeübten beruflichen Tätigkeiten besteht,

kommt einer beruflichen Flexibilität große Bedeutung zu. In diesem Sinne differenziert KAISER (1979):

„Berufliche Flexibilität gliedert sich in berufliche Substitution und berufliche Mobilität. Bezeichnet berufliche *Mobilität* eine *Bewegung* (Bewegungsbereitschaft) eines Individuums (Arbeitskraft) *zwischen verschiedenen Positionen*, so bezieht sich die berufliche *Substitution* auf die *Austauschbarkeit von verschiedenen Arten von Arbeitnehmern in Hinblick auf einen Arbeitsplatz.*“ (Kaiser 1979, S. 19)

Berufliche Flexibilität konzentriert sich laut KAISER auf folgende Aspekte:

- „- Möglichkeit und Erleichterung eines späteren Wechsels der Berufstätigkeit, und zwar innerhalb der selben Berufsgruppe;
- Befähigung zur Ausübung mehrerer, miteinander verwandter Berufstätigkeiten;
- Möglichkeit, aufgrund der erhaltenen Ausbildung höhere, ggf. auch niedere Zusatzqualifikationen zu erwerben oder Tätigkeiten in höheren, ggf. auch in niederen Dienststellungen auszuüben, sei es im Zuge der Ausübung der beruflichen Tätigkeit oder auch durch Absolvieren von zusätzlichen Ausbildungsmaßnahmen;
- Möglichkeit, mit den späteren Veränderungen der beruflichen Tätigkeit fertig zu werden.“ (Kaiser 1979, S. 18)

Es ist dabei eindeutig darauf hinzuweisen, daß im KAISERschen Verständnis berufliche Flexibilität die Fähigkeit beinhaltet, die Berufstätigkeit innerhalb einer Berufsgruppe zu wechseln und verwandte Tätigkeiten auszuüben. Das schließt die Befähigung zum Wechsel in nicht verwandte Berufsgruppen aus. Durch eine hohe berufliche Flexibilität können z. B. bestimmte Tätigkeiten von verschiedenen Berufen übernommen werden. Beispielsweise können Dachklempnerarbeiten von Dachklempnern selbst ausgeführt werden, aber auch vom Dachdecker. Mit einer zunehmenden Flexibilisierung der Produktion schwinden die üblichen Berufsabgrenzungen. BUTTLER schreibt dazu: „Flexibilität, Substitution und insgesamt berufliche Mobilität tragen erheblich

zum Ausgleich auf den in Berufen und Qualifikation gegliederten Teilmärkten bei.“ (Buttler 1995, S. 498)

KAISER und SCHWARZ (1977) untersuchten die Substitutionsbeziehungen zwischen unterschiedlichen Ausbildungsfachrichtungen. Als Ergebnis der Untersuchung ist zu verzeichnen, daß zwischen bestimmten Berufen relativ konstante und stabile Substitutions- und Mobilitätsbeziehungen bestehen. In Bezug auf die Konsistenz von Berufsbildern und Ausbildungsbildern kann davon ausgegangen werden, daß empirische Informationen zur beruflichen Mobilität, beruflichen Substitution und Flexibilität aus der Vergangenheit auch künftig Gültigkeit besitzen. Diese Beziehungen können somit als Berufs- und Tätigkeitsfelder in der Grundausbildung Berücksichtigung finden (vgl. Kaiser 1979, S. 19 f.).



Aus einer repräsentativen Befragung Vorgesetzter von männlichen Arbeitnehmern mit vornehmlich betrieblichem Ausbildungsabschluß nach der alternativen Ausbildung des Mitarbeiters im Fall einer Neubesetzung des Arbeitsplatzes wurden drei Ausbildungsfelder (Substitutionsfelder) eingesetzt. Es wurden Substitutionsbeziehungen von größer als 10 % mit einbezogen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung<sup>1</sup> wurden in einer Abbildung dargestellt (siehe Abbildung 2-1). Anhand dieser Studie lassen sich klar zwei Kategorien von Ausbildungsberufen unterscheiden. Die Autoren der Studie bezeichneten sie als *periphere* und *zentrale* Ausbildungen. *Zentrale* Ausbildungsberufe sind diejenigen, die nicht nur zu einem oder zwei Ausbildungsberufen Substitutionsbeziehungen eingehen, sondern zu mehreren. *Periphere* Ausbildungsberufe sind solche, die nur zwei oder weniger Substitutionsbeziehungen eingehen. Beispielsweise sind Maurer, Bau-, Blech- und Maschinenschlosser typische Beispiele für *zentrale* Ausbildungsberufe, der Radio- und Fernsehtechniker ist ein Beispiel für einen *peripheren* Ausbildungsberuf (siehe Abbildung 2-1).

Ein interessanter Ansatzpunkt, den HEIDEGGER (1988) erwähnt, ist der der *Hybridberufe*, welcher den verschiedenen Substitutionsbeziehungen Bedeutung beimißt. Diese Idee umfaßt zwei wesentliche Punkte. Zum einen beinhaltet sie den Gedanken, flexiblerer und komplexerer Qualifikationsstrukturen, die von den heutigen und zukünftigen Arbeitskräften gefordert werden, zu entsprechen, zum anderen reflektiert dieser Gedankengang einen Trend, daß gegenwärtig schon einige Berufskombinationen in der Industrie angestrebt werden. HEIDEGGER führt an, daß eine Kombination von Metall- und Elektroberufen bereits angesteuert wird. Diese Bestrebungen einiger Firmen begründen sich auf dem Fakt, daß einige Produktionsabläufe stark ineinandergreifen, wie zum Bei

---

<sup>1</sup> KAISER & SCHWARZ führten ihre Untersuchung in den 70er Jahren durch. Die aufgezeigten Substitutionsbeziehungen gelten heute so nicht mehr, z. B. wurden die Metallberufe neu geordnet. Die Studie verfügt über wissenschaftlichen Wert, da sie verdeutlicht, welche vielschichtigen Beziehungen Berufe untereinander eingehen.

spiel metall- und elektrotechnische Produktionsabläufe. (vgl. Heidegger 1988, S. 96)

Es bleibt für mich die Frage, ob eine solche Ausbildung in unveränderter Qualität zu realisieren ist und ob Arbeitskräfte, die eine solche Ausbildung durchlaufen haben, einen breiteren Einsatzbereich besitzen, oder ob sie vielmehr zu qualitativ niederen Arbeiten auf beiden oder mehreren Gebieten herangezogen werden. Weiterhin stellt sich Frage, ob dieser Ansatz die Forderung nach einer größeren Flexibilität lösen kann, denn ein noch breiteres Fachwissen und noch weiter gefächerte Berufserfahrungen bedeuten nicht unwillkürlich, daß die Arbeitskraft flexibler ist.

Gewisse Ähnlichkeit zum Konzept der *Hybridberufe* zeigen *offene Berufsbilder*. Kern dieses Gedankens ist, daß solche Berufsbilder offen sein müßten für mannigfaltige Verbindungen von Kompetenzkomplexen in breiteren Gestaltungsräumen, um Veränderungen in der Arbeitsorganisation und Technologie in den Ausbildungsprozeß zu integrieren. Dies soll durch eine Grundbildung neuer Qualität realisiert werden. „Neue Qualität“ wird in dem Sinne verstanden, daß die Gestaltung der Ausbildung nicht von einzelnen wissenschaftlichen Disziplinen dominiert werden, sondern von praktischen Objekten bzw. Projekten. Das bedeutet, daß die Ausbildung von konkreten Sachverhalten, Anforderungen und Problemen aus angegangen wird. Diese spezielle Herangehensweise bringt verschiedene Berufsbilder unweigerlich einander näher. „Selbstverständlich darf eine solche Flexibilisierung der Berufsgrenzen nicht dazu führen, daß die Absolventen nur noch in einem, je nach der Wahl der Schwerpunkte in der Ausbildung spezialisierten, Tätigkeitsfeld als einsetzbar gelten“ (Heidegger 1988, S. 96 f.). Dem kann durch eine weitgefächerte und verschiedenartige Wahl von Aufgaben, Projekten usw. vorgebeugt werden. Die Auszubildenden sollten sich auf möglichst viele, mannigfaltige Aufgaben des entsprechenden Berufszweiges vorbereiten können und somit eine gewisse Flexibilität ausbilden.

In ihrem Werk *Berufe 2000* charakterisieren HEIDEGGER und RAUNER (1989) das Prinzip der Flexibilisierung von Fähigkeitsprofilen wie folgt:

„verschiedene Schwerpunkte innerhalb eines Berufs zu setzen,

- dabei Tätigkeitsprofile ins Auge zu fassen, die aus mehreren bisherigen Berufen stammen,
- die Berufsgrenzen deutlich und in der Regel zu überschreiten, so daß
- ganz neue Tätigkeitsprofile entstehen, die man nicht mehr »Ausbildungsberufe« im herkömmlichen Sinn nennen kann, weil sie individuell verschieden sind.“ (Heidegger, Rauner 1989, S. 129)

Eine derartige Vielfalt von verschiedensten Ausbildungsinhalten oder Fachrichtungen sind unter einem bestimmten Kernberuf zusammengefaßt, welcher im allgemeinen die üblichen Berufsgrenzen überschreitet. Der Kernberuf des Industriemechanikers beinhaltet Fachrichtungen der Zerspanungstechnik, ferner umfaßt er Ausschnitte der Elektrotechnik, Elektronik und Softwaregestaltung sowie Produktionsplanung und Rechnungswesen als auch Anteile des fremdsprachlichen und kulturellen Berufsschulunterrichts. (vgl. Heidegger, Rauner 1989, S. 131 ff.)

Aus diesen flexiblen Fähigkeitsprofilen ergeben sich spezielle Charakteristika der *offenen Berufsausbildung*, welche die Autoren folgendermaßen umschreiben:

- Flexibilisierung der Berufsgrenzen  
Berufsfeldübergreifende Tätigkeits-Kombinationen  
Schlüsselqualifikationen: »begleitende« Grundbildung  
Arbeitsprozeßwissen: übergreifende »Fach«-Bildung  
Modularität
- Selbständigkeit: Lernen des Lernens  
in Grenzen eigenständige Wahl der Moduln  
Pflicht-, Wahlpflicht-, Wahlbereich (Betrieb, Berufsschule)  
Projektorientierung: Aufgaben- und Problemorientierung  
»Allgemeine« Kompetenzen
- Festgelegte Abschlüsse  
z. B. »Maschinenbau« (als Fernziel)
- Permanente Evaluation des Ausbildungsstandards“ (Heidegger, Rauner 1989, S. 130)

Der Beruf konstituiert sich u. a. aus weitreichenden wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und technologischen Dimensionen und steht somit auch in einem Spannungsfeld dieser. Mit der Weiterentwicklung der Dimensionen, auf denen sich der Beruf gründet, ergibt sich ebenfalls die Weiterentwicklung der Berufe. HEIDEGGER und RAUNER stellen hierfür schon zwei wichtige Ansatzpunkte (*Hybridberufe* und *offene Berufsbilder*) zur Verfügung.

### **2.3 Berufe und Wandel**

Der Beruf ist kein starres Medium, sondern unterliegt einem kontinuierlichen Wandel. Mit einer sich entwickelnden Gesellschaft, einschließlich ökonomischer, technologischer und sozialer Veränderungen, entwickeln sich Berufe ebenfalls weiter.

Ein technischer, wissenschaftlicher Fortschritt im primären Bereich (Landwirtschaft und Nahrungsgüterproduktion) und sekundären Bereich (Industrie) führten zu einer größeren Produktion von Nahrungsmitteln und Industriegütern, somit zu einer Sättigung des Marktes mit Gütern dieser Art. Die Produktion von tertiären Gütern (Dienstleistungen) blieb auf ein geringes Maß begrenzt. Mit einer weitgehenden Sättigung des Bedarfes an primären und sekundären Gütern richtet sich nun die Aufmerksamkeit auf tertiäre. In diesem Bereich entwickelt sich folglich eine stärkere Nachfrage von Arbeitskräften. Während in primären und sekundären Bereichen die Nachfrage an Arbeitskräften rückläufig ist, so ist in tertiären Bereichen ein steigender Bedarf an Arbeitskräften zu erwarten. (vgl. Kaiser 1979, S. 11 f.)

Die Aussage von KAISER (1979) kann anhand von aktuellen Arbeitsmarktdaten bestätigt werden. In allen Industriegesellschaften ist innerhalb der letzten 30 Jahre der Anteil der Beschäftigten im Dienstleistungsbereich extrem gestiegen. Zu Beginn der 90er Jahre konnte in Deutschland verzeichnet werden, daß der Anteil von Dienstleistungstätigkeiten drastisch zugenommen hat. Aus einem Report des Statistischen Bundesamtes geht hervor, daß etwa 80 % aller Er-

werbstätigen einer Beschäftigung im Bereich von Dienstleistungen im weiteren Sinne nachgingen. Der Anteil der Arbeitskräfte, die in der Produktion tätig waren, sank auf etwa 20 %. (vgl. Statistisches Bundesamt 1992, S. 98)

Durch das Wachsen des Dienstleistungssektors veränderte sich die Bedeutung der Berufe der drei Sektoren (primärer, sekundärer und tertiärer) für eine Erwerbstätigkeit. In einer Industriegesellschaft waren Handwerker bzw. Produktionsarbeiter dominierend. Mit einem Wandel zur Dienstleistungsgesellschaft überwiegen Büroberufe, Ingenieure, Techniker usw. Manuelle Tätigkeiten und Berufe werden zunehmend durch intellektuelle, auf theoretischem Wissen aufbauende Berufe verdrängt. (vgl. Heinz 1995, S. 24 ff.)

Daraus ergeben sich veränderte Zukunftsperspektiven für verschiedenste Berufe. Zwischen 1970 und 1990 hat sich die Berufstätigkeit im landwirtschaftlichen Sektor stark reduziert. Der Bereich der verarbeitenden Industrie verzeichnete ebenfalls einen starken Rückgang. Dem steht die steigende Bedeutung von Berufen des Dienstleistungssektors gegenüber.

Bei Berufen des expandierenden Dienstleistungsbereiches handelt es sich vorrangig um Berufe im Bildungsbereich, der Gesundheitsversorgung, Organisations-, Beratungs- und EDV-Bereich, um Sachbearbeiter und Tätigkeiten der Tourismus- und Gastronomiebranche. Da in diesen Feldern überwiegend Frauen tätig sind, stieg der Anteil der beschäftigten Frauen. (Heinz 1995, S. 26 ff.)

Ein interessantes Beispiel für einen expandierenden tertiären Sektor sind die USA. Der Abbau der Arbeitslosigkeit in den USA auf eine Quote von derzeit etwa 5 % basiert auf einem enormen Beschäftigungswachstum, das sich auf den Dienstleistungsbereich konzentriert, in dem sich die verschiedensten Sparten vereinigen. Diese sind Banken, Versicherungen, Immobilien, Großhandel sowie Einzelhandel und „sonstige Dienstleistungen“. In der letzt genannten Sparte ist die zahlenmäßig stärkste Zunahme der Beschäftigung zu verzeichnen. 60 % des Beschäftigungswachstums von 1983-1993 konzentrierten sich auf „sonstige Dienstleistungen“. Dieser Bereich setzt sich aus sehr heterogenen Aktivitäten

zusammen, die überdurchschnittlich gut bezahlt werden. Als Beispiele hierfür können angeführt werden: unternehmensbezogene Dienstleistungen (20 % der „sonstigen Dienstleistungen), Gesundheitswesen (30 %), Bildungswesen (6 %) oder Rechtsberufe (3 %). Wie ersichtlich wird, sind im Sektor der „sonstigen Dienstleistungen“ meist qualifizierte Kräfte beschäftigt. Fast die Hälfte der Beschäftigten des Zuwachses in den „sonstigen Dienstleistungen“ umfaßt Berufe, die in die obere Einkommenshierarchie gehören. (vgl. Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit 1997)

Einfache manuelle Tätigkeiten und schwere körperliche Arbeiten verlieren mit einer voranschreitenden technischen Entwicklung an Bedeutung. Im Gegensatz dazu gewinnen planende und verwaltende Arbeiten, Steuerung und Überwachung von Arbeitsvorgängen, Bedienung von Informationssystemen sowie Beratungsaufgaben an Gewicht. „Von dieser Entwicklung sind nicht einzelne Berufe betroffen, sie geht vielmehr quer durch alle Berufe. Innerhalb der Berufe findet also eine neue Gewichtsverteilung zwischen den einzelnen Tätigkeiten statt.“ (Wittwer 1990, S. 41)

Die Einführung neuer Techniken im Produktions-, Verwaltungs- und Dienstleistungsbereich führt jedoch nicht, wie man vielleicht vermuten könnte, zur Herausbildung neuer Berufe. Dies ist nur selten der Fall, wie es sich durch Untersuchungen des Bundesinstitutes für Berufsbildung und des Institutes für Arbeitsmarkt und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit bestätigen läßt. Die neu eingeführten Technologien verändern zwar die Arbeit, schaffen jedoch keine neuen beruflichen Strukturen. Ein Beispiel ist die Einführung von programmgesteuerten Maschinen. Diese werden meist problemlos in traditionell bestehende Berufe integriert. Die Arbeitskräfte sind daher gezwungen, sich auf immer neue Bedingungen einzustellen. Wobei hier zu bemerken ist, daß die Einführung neuer Produktionstechnologien kein abruptes Geschehen ist; alte und neue Technologien existieren für gewisse Zeiträume nebeneinander.

Die Aussage, daß durch einen technischen Wandel die Struktur der Berufe nicht verändert wird und kaum neue Berufe entstehen, trifft für handwerkliche Berufe eher zu als für industrielle Berufe. Die Neuordnung z. B. der Metallberufe ergab folgende Konstellation: Die 38 industriellen Metallberufe wurden zu sechs neuen Berufen mit 17 Fachrichtungen zusammengefaßt. Dagegen hat sich die Zahl der handwerklichen Metallberufe kaum geändert. Der Grund hierfür liegt darin, daß die Ausbildung in den Handwerksberufen traditionell breiter angelegt ist und die neuen Techniken stärker in den Arbeitsprozeß integriert sind als in der Industrie. (vgl. Wittwer 1990, S. 42)

Der Einfluß neuer Technologien und Produktionstechniken kann mit dem Entstehen neuer Berufe nur indirekt in Verbindung gebracht werden. Sofern neue Technologien in bestehende Tätigkeitsfelder integriert werden können, wird dies in der Regel nicht zur Entwicklung neuer Berufe führen. Nur so läßt sich erklären, daß bestimmte Berufe über eine Jahrhunderte alte Tradition verfügen.

Der Einfluß von neuen Techniken verändert lediglich die typischen Arbeits- und Produktionsvorgänge, aber nicht das eigentliche Kerntätigkeitsfeld eines bestimmten Berufes. Das Beispiel des Maurers soll helfen, diese Aussage zu illustrieren. Das Kerntätigkeitsfeld des Maurers ist die Herstellung einer monolithischen Tragkonstruktion von Gebäuden. Dieses Tätigkeitsfeld veränderte sich mit dem Einzug moderner Technologien, wie z. B. Hebezeuge oder Mischanlagen, nicht. Auch der Einzug neuer Werkstoffe, wie z. B. Wärmedämmziegel und Spezialmörtel, veränderten ebenfalls das Kerntätigkeitsfeld des Maurers nicht.

Damit ist ein Beruf immer an bestimmte Arbeitsaufgaben gebunden und es ist unerheblich, wie diese Arbeitsaufgaben wahrgenommen werden. Neue Berufe entstehen dort, wo neue Tätigkeitsfelder und damit neue Arbeitsaufgaben entstehen. Diese Aussage muß allerdings relativiert werden. Es kann vorkommen, daß diese neuen Tätigkeitsfelder durch andere Berufe substituiert werden. Ein Beispiel ist das Anbringen von Wärmedämmverbundsystemen. Mit einem stei-

genden Umweltbewußtsein und steigenden Energiepreisen gewann diese Maßnahmen an Bedeutung. Es entstand ein neues Tätigkeitsfeld. Dieser Umstand führte aber nicht zur Entstehung eines neuen Berufes, denn der Beruf des „Außenwanddämmers“ existiert ja bekanntlich nicht. Es war in der Realität der Fall, daß dieses neue Tätigkeitsfeld in das eines anderen Berufes aufgenommen wurde. Außenwanddämmarbeiten werden heute zum größten Teil von Malern ausgeführt. Der Beruf des Malers erweiterte somit sein traditionelles Tätigkeitsfeld.

Andere Berufe und Kerntätigkeitsfelder entwickeln sich ohne Ableitung aus historischen Wurzeln anderer Berufe. Dies ist dann der Fall, wenn plötzlich neue Tätigkeitsfelder entstehen, die sich eignen, die Grundlage für einen neuen Beruf zu bilden. Als Beispiel hierfür können alle EDV-Berufe angeführt werden. Technischer Fortschritt schuf die Voraussetzung zur elektronischen Datenverarbeitung. Hieraus entwickelten sich sprunghaft neue Tätigkeitsfelder, die von anderen traditionellen Berufen nicht abgedeckt werden konnten. Somit entwickelte sich eine Vielzahl von EDV-Berufen. Wenn neue Tätigkeitsfelder primäre Bedingung für die Entstehung neuer Berufe sind, dann gilt auch umgekehrt, daß mit einem Bedeutungsverlust von bestimmten Tätigkeitsfeldern auch ein langsames Aussterben der betreffenden Berufe verbunden ist (z. B. Böttcher, Köhler).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, daß die Entstehung neuer Berufe besser mit dem Entstehen neuer Tätigkeitsfelder als mit dem Einfluß neuer Techniken, Technologien Werkstoffe und gesellschaftlichem Fortschritt erklärt werden kann. Ein technischer und gesellschaftlicher Fortschritt übt jedoch einen indirekten Einfluß aus, indem er maßgeblich an der Schaffung neuer Tätigkeitsfelder beteiligt ist.

### **3 Bestimmung des Qualifikationsbegriffs**

Wie im vorangegangenen Punkt festgehalten wurde, sind Qualifikationen eine wesentliche Komponente der Berufsbegriffes. Qualifikationen als integraler Bestandteil von Berufen sind damit unmittelbar Diskussionsgegenstand dieser Arbeit. Das Verständnis des Begriffs der Qualifikation ist sehr breit gefächert, und es besteht erhebliche Divergenz in Begriffsauffassungen. Da der Begriff in dieser Arbeit eine wichtige Position einnimmt, ist zunächst zu klären, was hier unter Qualifikationen verstanden werden soll.

In der Literatur sind sehr unterschiedliche Definitionen des Qualifikationsbegriffs zu finden. An dieser Stelle sollen die sehr voneinander abweichenden Auffassungen kurz dargelegt werden. Es wird jedoch kein Anspruch auf Vollständigkeit der Darstellung unterschiedlicher Definitionen erhoben.

Tabelle 3-1: Gegenüberstellung einer Definitionen des Qualifikationsbegriffs  
Verständnis von Qualifikation als:

<b>Berufliche Tätigkeitsanforderungen und Zertifikat</b>	<b>Berufliche Tätigkeitsanforderungen</b>	<b>Ausbildungsergebnis</b>	<b>Persönlichkeitseigenschaften zur Bewältigung von Arbeitssituationen</b>	<b>Persönlichkeitseigenschaften zur Bewältigung von Lebenssituationen</b>
„A statement of competence defined by industry and based on national agreed standards of occupational competence“ (Fletcher 1997, S. 136).	„... das vom Arbeitsmarkt nachgefragte Leistungspotential, das zur Bewältigung bestimmter beruflicher Situationen erforderlich ist“ (Reetz 1990, S. 17).	„... die Summe der in beruflichen Lehr- und Lernprozessen vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in einem Tätigkeitsbereich ...“ (Arnold 1994, S. 25).	„... die Gesamtheit der an ein bestimmtes Individuum gebundenen und auf sein Arbeitshandeln bezogenen Fähigkeiten, Kenntnisse und Fertigkeiten ..., die es dem Einzelnen ermöglichen, innerhalb eines gegebenen gesellschaftlichen Arbeitsprozesses eine bestimmte Funktion zu erfüllen“ (Baethge 1975, S. 308). „Teil oder Gesamtheit der Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse, die zur Bewältigung konkreter (betrieblicher) Anforderungen notwendig sind ...“ (Arnold, Lipsmeier, Ott 1998, S. 8). „... eine auf bestimmte berufliche Tätigkeiten ausgerichtete Disposition von Persönlichkeitseigenschaften (Hortsch 1998(a), S. 12).	„Qualifikationen sind in meinem Verständnis Persönlichkeitsseigenschaften, über die eine Person zum Zweck der Bewältigung aller Lebenssituationen verfügt. Die Zweckbindung, die Verwertbarkeit und Anwendbarkeit der Persönlichkeitsseigenschaften in der Auseinandersetzung des Menschen mit seiner Umwelt, ist das wesentlichste Merkmal zur Abgrenzung der Qualifikation ...“ (Kersten 1995, S. 41).

Im Verständnis von REETZ (1990) sind Qualifikationen Tätigkeitsanforderungen, die aus beruflichen Situationen resultieren. Von diesem Autor wird der Versuch unternommen, den Begriff Qualifikation über Anforderungen der Arbeitswelt zu bestimmen. Als Mangel dieser Definition ist hervorzuheben, daß der Begriff der Qualifikationen nicht allein über Arbeitsplatzanforderungen definiert werden sollte. Es muß unbedingt darauf eingegangen werden, welche Bedeutung dem Individuum zukommt. Ferner kann man sich der Kritik von KERSTEN (1995) anschließen, daß in diesem Fall auch weiterhin besser von Berufsanforderungen oder Tätigkeitsanforderungen gesprochen werden sollte (vgl. Kersten 1995, S. 41). Es ist nicht einzusehen, warum Anforderungen, die ein Beruf oder eine Tätigkeit stellen, mit Qualifikationen bezeichnet werden sollen.

ARNOLD (1994) versteht unter Qualifikation Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die in beruflichen Lernprozessen entwickelt wurden. Dieses Verständnis ist ebenfalls sehr strittig und wenig fundiert, berührt es doch die berühmte Frage nach der Henne und dem Ei. Die ARNOLDSche Definition impliziert, daß berufliche Anforderungen genau prognostizierbar sind, wovon kaum ausgegangen werden kann.

Der Auffassung von BAETHGE (1975), ARNOLD, LIPSMEIER, OTT (1998) und HORTSCH (1998), die Qualifikationen als Eigenschaften eines Individuums zur Bewältigung von Situationen in einem Arbeitsprozeß verstehen, kann beigeprüft werden. Ihre Definition unterscheidet sich von den zuvor angeführten, indem sie betonen, daß es sich dabei um Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse handelt, die ein Individuum besitzt. Weiterhin wird hervorgehoben, daß diese in einem Arbeitsprozeß bestimmte Funktionen erfüllen, darin unterscheidet sich diese Definition ebenfalls von anderen.

Parallelen im Qualifikationsverständnis bestehen zwischen KERSTEN und BAETHGE, ARNOLD, LIPSMEIER, OTT, HORTSCH. Alle diese Autoren verstehen Qualifikationen als Persönlichkeitseigenschaften mit Funktionen.

KERSTENs Definition unterscheidet sich von denen der übrigen, in dem er den Anwendungsbereich von Qualifikationen über Arbeitsanforderungen hinaus versteht. Er bezieht sich nicht nur auf Arbeitsprozesse, sondern formuliert allgemeiner, daß Qualifikationen in der Auseinandersetzung des Menschen mit seiner Umwelt Anwendung finden. Dieses Verständnis stellt keinen Widerspruch zu BAETHGE (1975), ARNOLD, LIPSMEIER, OTT (1998) und HORTSCH (1998) dar, denn die Auseinandersetzung des Menschen mit seiner Umwelt geschieht zu einem bedeutenden Teil durch die Arbeit. Aber der Mensch setzt sich nicht nur im Arbeitsprozeß mit seiner Umwelt auseinander, sondern auch durch andere Aktivitäten, wie z. B. in der Freizeit. In diesem Bereich können Qualifikationen ebenfalls hilfreich sein. Dieses Verständnis von Qualifikationen ist plausibel, aber zugleich stellt sich die Frage, ob ein derart weit gefaßter Qualifikationsbegriff brauchbar für eine wissenschaftliche Arbeit ist. Es steht nicht die „Richtigkeit“ des Qualifikationsbegriffs nach KERSTEN zur Debatte, sondern seine Praktikabilität. Wenn ausgesagt wird, daß Qualifikationen in allen Bereichen des Lebens Anwendung finden können, dann ist das sicherlich richtig, aber es scheint der eigentliche Ausgangspunkt für die Betrachtung des Qualifikationsbegriffs, der Bezug zu Anforderungen der Arbeitswelt, verloren zu gehen. Dementsprechend beziehen sich Qualifikationen in der erarbeiteten Definition auf Anforderungen von Tätigkeiten.

Schaut man über die Grenzen Deutschlands hinaus, so findet man zum Teil sehr abweichende Auffassungen zum deutschen Qualifikationsbegriff vor. Im Zusammenhang mit dem britischen Modell der *National Vocational Qualifications* (NVQs) und *General National Vocational Qualifications* (GNVQs) wird eine Qualifikation als Tätigkeitsanforderung verstanden. Wird eine Person diesen Anforderungen gerecht, dann wird ihr ein Zertifikat, kurz als NVQ oder GNVQ bezeichnet, verliehen. Dieses Verständnis differiert erheblich von den oben angeführten und steht zum Teil im Widerspruch zu ihnen. Bei der Mehrzahl von Verfassern sind Qualifikationen Persönlichkeitseigenschaften. Ein solches Ver-

verständnis kann nicht auf das Britische übertragen werden, denn „nationale Persönlichkeitseigenschaften“ kann es nicht geben. Ferner ist die Bezeichnung eines Zertifikats als Qualifikation aus deutscher Sicht sehr fragwürdig. Dieser Unterschied im Verständnis sollte klar herausgestellt werden, denn ein Bezug zur britischen Berufsbildung wird mehrmals hergestellt.

So sehr die zitierten Definitionen auch differieren, sie weisen eine Gemeinsamkeit auf: Alle beziehen Qualifikation auf konkrete Situationen, weisen ihnen also einen Zweck zu. Sie unterscheiden sich jedoch darin, welche Bedeutung dem Zweckbezug zukommt.

Auf einer Skala zwischen einem Personenbezug und einem Berufs-/Arbeitsbezug ist die Definition von REETZ eindeutig in der Nähe des Sachbezuges anzusiedeln. Die Definition von BAETHGE, ARNOLD, LIPSMEIER, OTT, KERSTEN und HORTSCH verlagern den Schwerpunkt hin zur Persönlichkeit.

Die Zweckbindung und Verwendbarkeit sind die wesentlichsten Merkmale der Abgrenzung von Qualifikation zur Bildung. Bildung ist Stand der Persönlichkeitsentwicklung, es wird dabei nicht hinterfragt, ob sie wirtschaftlich, politisch oder gesellschaftlich verwertbar ist. Die Entwicklung der Persönlichkeit steht im Mittelpunkt von Bildung.

Ein weiteres wichtiges Merkmal von Qualifikationen ist ihre Personenbezogenheit. Die Mehrzahl der Definitionen konstatiert, daß Qualifikationen Persönlichkeitseigenschaften sind. Dieser Auffassung schließe ich mich an, denn die Auseinandersetzung des Menschen mit seiner Umwelt (sei es mit privaten oder beruflichen Anforderungen) ist immer eine Auseinandersetzung des betreffenden Individuums mit derselben – und ist folglich immer persönlich. Weiterhin besitzen persönliche Anlagen einen Einfluß auf die Entwicklung von Qualifikationen. „Den verschiedenen Qualifikationselementen liegen gewöhnlich Prädispositionen zu Grunde, die sich nur mehr oder weniger entwickeln lassen.“ (Wilsdorf 1991, S. 91)

Qualifikationen sind insofern immer an Bedingungen, Voraussetzungen und Vorerfahrungen etc. des Individuums geknüpft. Demzufolge spielen Persönlichkeitseigenschaften bei der Bewältigung beruflicher und allgemeiner Lebenssituationen eine große Rolle.

In der Debatte um Qualifikationen wird häufig zwischen tätigkeitsspezifischen und tätigkeitsunspezifischen Qualifikationen unterschieden. So differenziert DAHRENDORF (1956) zwischen extrafunktionalen und funktionalen Qualifikationen und weist auf die Bedeutung von Kreativität und Phantasie, Verantwortung für Betriebsmittel und Erzeugnisse und Verantwortung für die Sicherheit anderer hin. (vgl. Wilsdorf 1991, S. 53)

KERN und SCHUMANN (1970) unterscheiden prozeßgebundene von prozeßunabhängigen Qualifikationen und betonen die Bedeutung von letzteren. Sie verstehen unter prozeßunabhängigen Qualifikationen Fähigkeiten, wie z. B. sich schnell neuen Arbeitsgegebenheiten anzupassen, zu kausalem, abstraktem und hypothetischem Denken, Veränderungen in einem komplexen Signalsystem wahrnehmen zu können, sich in komplexe technische Zusammenhänge einfühlen zu können und die Fähigkeit zu gewissenhaftem, zuverlässigem, selbständigem Arbeitsverhalten. (vgl. Ebener 1992, S. 40)

Die von vielen Autoren differenzierte Betrachtungsweise von tätigkeitsspezifischen und tätigkeitsunspezifischen Qualifikationen erachte ich für diese Arbeit als unzweckmäßig, denn tätigkeitsunspezifische Qualifikationen gehen mit tätigkeitsspezifischen enge Wechselbeziehungen ein. Tätigkeitsunspezifische Qualifikationen verbinden sich in vielfacher Weise mit fachlichen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnissen und existieren nicht in dem Sinne als „Reinform“. Eine exakte Trennung zwischen diese beiden Aspekten ist nicht möglich.

So wird ein kritisches Denkvermögen wichtig, wenn es um die Umweltverträglichkeit von Baustoffen geht, darüber hinaus ist jedoch auch ein fachliches Verständnis erforderlich. Kritisches Denkvermögen und fachliches Verständnis sind miteinander verbunden. Weder das eine noch das andere allein würden zur

Bewältigung dieser Aufgabe befähigen. Sie sind beide unabdingbar – werden substanzlos, wenn eine Komponente fehlt. Weiterhin können sie ohnehin nur in Verbindung mit fachlichen Problemstellungen entwickelt werden. Sie sind also ein Konstrukt, welches in der Realität so nicht existiert.

Folgt man den Definitionen von BAETHGE, ARNOLD, LIPSMEIER, OTT und HORTSCH, dann sind Qualifikationen Persönlichkeitseigenschaften, denen eine Funktion im Arbeitsprozeß zukommt. Aus dieser Perspektive heraus ist es unwesentlich, ob sie tätigkeitsspezifischen und -unspezifischen Charakter tragen. Wenn Qualifikationen als Eigenschaften eines Individuums verstanden werden, die zur Bewältigung von bestimmten Aufgaben dienen, dann ist es unwesentlich, ob sie übergreifend oder spezifisch sind. Ich erachte es daher für diese Arbeit als sinnvoll, nicht in tätigkeitsspezifische und tätigkeitunspezifische Qualifikationen zu unterscheiden. In Anlehnung an BAETHGE, ARNOLD, LIPSMEIER, OTT und HORTSCH definiere ich Qualifikationen als Persönlichkeitseigenschaften, die zur Bewältigung von Herausforderungen erforderlich sind, welche aus dem Arbeitsprozeß resultieren. Wesentliche Merkmale von Qualifikationen sind ihre Zweck- und ihre Personengebundenheit. Dieser Arbeit wird ein Verständnis von Qualifikation als Persönlichkeitsdisposition für die Bewältigung von Anforderungen eines Arbeitsprozesses zugrunde gelegt. Wenn Qualifikationen als Persönlichkeitsdispositionen definiert werden, dann bezeichnet folglich der Begriff der Qualifizierung den Prozeß der Entwicklung selbiger.

## **4      Entwicklungen der Bautechnik**

### **4.1    Flexible Vorfertigung**

Gegenwärtig ist ein Trend zu einem stärkeren Einsatz von vorgefertigten Elementen zu verzeichnen. Ein Wandel wird unter anderem durch die stärkere Verwendung von außerhalb der Baustelle hergestellten Fertigprodukten charakterisiert. (vgl. Bloy 1999, S. 79; Bruhns 1997, S. 77)

Einzelelemente werden „einbaufertig“ bereitgestellt und in die Konstruktion eingebunden. Diese Entwicklungstendenz ist im Industriebau und im handwerklichen Bauen zu beobachten. Die Fokussierung auf den Einsatz von vorgefertigten Elementen ist jedoch keine neue Tendenz, sondern eine Fortführung einer Entwicklung, die in den 70er Jahren begonnen hat. Im folgenden Jahrzehnt erlangte der Fertigteilbau in der ehemaligen DDR seinen Höhepunkt, war jedoch nicht auf ihr Territorium beschränkt, sondern konnte auch in anderen Staaten verzeichnet werden. Gesamte Tragkonstruktionen von Wohngebäuden wurden aus Fertigteilen errichtet. Diese Art des Bauens hat zum gegenwärtigen Zeitpunkt ihre einstige Dominanz verloren. Das heißt aber nicht, daß der Einsatz von Fertigteilen bedeutungslos wurde. Er hat vielmehr eine neue Qualität erreicht. Vorgefertigte Bauelemente werden nicht mehr in großen Stückzahlen produziert, sondern in kleinen Anzahlen mit individuellem Charakter, d. h., es handelt sich um Erzeugnisse mit einer gewissen Individualität, die entsprechend der Projektierung des Gebäudes oder nach persönlichen Wünschen gefertigt werden.

Das bedeutet, man geht heute meist einen anderen Weg als den, der mit der aufkommenden Produktion von Fertigteilen begonnen wurde. In der Zeit eines an Bedeutung gewinnenden Fertigteilbaus wurden gesamte Gebäude entsprechend den Vorgaben der Vorfertigung konzipiert und konstruiert. Die vorgefertigten Elemente mußten geometrisch modularen Rastern entsprechen. Weiterhin sollten sie passungstechnisch austauschbar, oberflächenfertig, komplettiert und

industriell montierfähig sein. Diese Anforderungen hatten direkten Einfluß auf die Projektierung. Standard- bzw. Rastermaße waren zu beachten, und es bestand kaum die Möglichkeit, von diesen abzuweichen. In diesem Zusammenhang spielten die Fertigungs- und Montagegeometrie, Passungen/Genauigkeiten und Toleranzen eine große Rolle. Diese Art der Fertigteilkonstruktion von Gebäuden war nur gewährleistet, wenn Anpassungsarbeiten in nur geringem Umfang erforderlich sowie vorher festgelegt und damit planbar waren.

Gegenwärtig werden nicht mehr Gebäude und bauliche Anlagen entsprechend den Anforderungen einer Fertigteilproduktion konstruiert, sondern es werden überwiegend Konstruktionselemente entsprechend der Gebäudekonstruktion produziert. Durch eine technologische Weiterentwicklung von Produktionsverfahren ist man heute in der Lage, auch kleine oder kleinste Mengen eines bestimmten Bauelementes kostengünstig zu produzieren. Somit kann auch verstärkt auf die individuellen Erfordernisse und Wünsche eingegangen werden. Das ist ein Kriterium, welches die Vorfertigung neuerer Art auszeichnet, es kann in diesem Zusammenhang auch von einer flexiblen Vorfertigung gesprochen werden.

Insgesamt ist die Verwendung von Fertigteilen damit attraktiver geworden und findet in großem Ausmaß auf heutigen Baustellen Anwendung. Einige Beispiele sollen die konkreten technologischen Situationen illustrieren.

Speziell für das typische Arbeitsfeld des Zimmerers zeichnet sich die Entwicklung ab, daß gesamte Holztragkonstruktionen computergestützt maschinell vorgefertigt werden. Dies trifft im besonderen für die Herstellung von Dachtragkonstruktionen zu. Im einzelnen vollzieht es sich wie folgt: Die entsprechenden Konstruktionsvorgaben, wie Breite und Höhe des Gebäudes sowie Dachneigung, können per Diskette von allen handelsüblichen Abbund- und CAD-Programmen übernommen werden. In einer vollautomatischen Abbundstraße werden sämtliche Holzknotenpunkte errechnet und paßgenau gefertigt, z. B. Grat-/Kehlschifter, Kehlbohlenschifter, Grat-/Kehlsparren, Firstblatt mit und ohne

Bohrungen, Stirn-/Fersen-/Doppelversatz, Knaggenversatz, Strebe, Bug, Gerberstoß mit und ohne Bohrungen, Zapfen liegend, stehend, schräg usw. Zusätzlich kann eine große Anzahl von Bearbeitungsmöglichkeiten, z. B. Längsausfällungen, Knotenblecheinschlitzungen, Abgratungen vorbereitet werden. Wie somit deutlich wird, kann auf diese Weise eine Dachtragkonstruktion komplett für eine Montage vorbereitet und an die Baustelle geliefert werden. Dieser Fakt führt aber nicht dazu, wie man vielleicht vermuten könnte, daß der Beruf des Zimmerers überflüssig wird. Nach wie vor ist zur Montage ein Zimmerer notwendig, denn das räumliche Denkvermögen, über das ein Zimmerer bei der Herstellung von Tragkonstruktionen dieser Art verfügen muß, wird auch weiterhin erforderlich sein. Zusätzlich rücken technologische Aspekte der Errichtung der vorgefertigten Konstruktion in den Vordergrund, denn es wird die Gesamtheit der erforderlichen Konstruktionselemente angeliefert. Dem Zimmerer obliegt es, diese technologisch effektiv zu montieren und einen zügigen Arbeitsablauf zu gewährleisten. In den Hintergrund rücken lediglich Aspekte zimmerertypischer Fertigkeiten, denn sämtliche Knoten- und Verbindungspunkte sind bereits vorgefertigt. Dies bedeutet jedoch nicht, daß der Zimmerer nicht über Kenntnisse der Verbindungsmöglichkeiten verfügen muß, denn er hat bei der Inauftragsgabe auf die verbindungstechnische Ausführung der Knotenpunkte Einfluß zu nehmen. Zusammenfassend kann festgehalten werden, daß der Beruf des Zimmerers durch eine wachsende Bedeutung der Vorfertigung Veränderungen erfährt. Die Anforderungen, die an den Zimmerer gestellt werden, verringern sich nicht (keine Dequalifizierung). Es rücken lediglich neue Tätigkeiten in den Vordergrund und einige in den Hintergrund. Dem Zimmerer werden immer häufiger umfassende technologische Kenntnisse, wie z. B. das Wissen um die Abfolge von Montageprozessen, abverlangt, wobei bisher typische Fertigkeiten teilweise an Bedeutung verlieren.

Ein weiteres Beispiel für den wachsenden Einfluß der Vorfertigung auf die Arbeit im Baugewerbe ist die flexible Fertigung von Deckenelementen. Wäh-

rend in der Vergangenheit Ortbeton- (der Industriebau nimmt eine Sonderstellung ein, da hier oft Decken auf der Baustelle mittels Ortbeton gegossen werden), Füllkörper- oder Holzbalkendecken in der Errichtung von Gebäuden mit geringeren Abmaßen oder Wohngebäuden dominierten, ist seit einigen Jahren die Entwicklung zu beobachten, daß die Decken teilvorgefertigt sind; man spricht hier von Filigrandecken. Die Maße für diese werden direkt am Bau genommen. Sie werden entsprechend diesen individuellen Abmaßen vorgefertigt, angeliefert und in die Konstruktion eingebunden. Die teilvorgefertigten Deckenelemente sind bereits mit der Hauptbewehrung versehen und müssen nur noch mit entsprechendem Ortbeton fertiggestellt werden. Eine solche Deckenausführung bietet den Vorteil, daß sich aufwendige Bewehrungs- und Deckenschalungsarbeiten verringern. Es müssen bei der Bauausführung nur Abstützungen der Decken, anstelle einer aufwendigen Deckenschalung, vorgenommen werden. (Die Abstützungen sind erforderlich, da die Decke nicht in der Lage wäre, die Last eines frisch eingebrachten Betons aufzunehmen.) Ferner sind vor dem Aufbringen des Betons Bewehrungsmatten einzulegen. Von den Arbeitskräften werden für eine Ausführung dieser Arbeiten umfangreiche Kenntnisse über Aufmaßtechniken, Passungen/Toleranzen und technologische Arbeitsfolgen sowie logistische Kenntnisse gefordert. Wie im vorherigen Beispiel rücken auch Aspekte der handwerklichen Fertigkeit in den Hintergrund, und das theoretische Fachwissen findet größere Bedeutung.

Ferner kann das Beispiel einer Vorfertigung von Fenstern/Fensterelementen und Türen diesen Trend bestätigen. Noch vor wenigen Jahren wurden Elemente dieser Art weitestgehend nach Raster- bzw. Standardmaßen gefertigt. Mit dem Einzug neuer Technologien ist auch auf diesem Gebiet eine individuelle Produktion wirtschaftlich vertretbar geworden. Die entsprechenden Fenster- oder Türelemente können nach differierenden Bedürfnissen oder individuellen Bauwerksmaßen gefertigt werden. Die Maße für diese Elemente werden am Bau aufgenommen und die Türen, Fenster etc. auf teilautomatisierten Produktions-

straßen gefertigt. Auch in diesem Beispiel treten die handwerklichen Fertigkeiten der Arbeitskräfte in den Hintergrund und theoretische Kenntnisse haben größere Bedeutung. In diesem speziellen Fall ist das Wissen um Passungen, Toleranzen und technologische Abfolgen von Signifikanz. Weiterhin ist dem Wissen über Materialeigenschaften stärkeres Augenmerk zu widmen; die Vielfalt der Grundprofile, die Verwendung finden können, ist größer als zuvor. Kunststoff- und Aluminiumprofile verschiedenster Art, einheimische Hölzer, tropische Hölzer usw. stehen zur Verfügung.

Die illustrierte Entwicklung der flexiblen Vorfertigung hat nicht zur Folge, daß traditionelle Fähigkeiten und Fertigkeiten völlig irrelevant werden, denn bei der Instandsetzung von Gebäuden und baulichen Anlagen sind traditionelle Verfahren und Arbeitsweisen nach wie vor von Bedeutung. Insgesamt kann besser von einer Differenzierung der Qualifikationsanforderungen gesprochen werden. Durch eine flexible Vorfertigung gewinnt einerseits technologisches Wissen an Bedeutung, andererseits werden traditionelle Fähigkeiten und Fertigkeiten wieder verstärkt nachgefragt durch eine Zunahme von Bestandsmaßnahmen.

## **4.2 Bauchemische Produkte gewinnen an Bedeutung**

Mörtel und Betone werden heute fast ausschließlich gebrauchsfertig oder als Trockenmischung angeliefert. Das Anmischen auf der Baustelle ist heute unüblich geworden und wird nur noch in Ausnahmefällen praktiziert. Produkte der Bauchemie<sup>2</sup> sind im Zuge dieser Entwicklung in wachsendem Maße von zentraler Bedeutung für die Bauwirtschaft.

„Es ist in Deutschland eine Transportbetonindustrie, eine Fertigteilindustrie, eine Betonwarenindustrie entstanden, die ohne die Hilfestellung der chemischen Stoffe im Beton nicht denkbar wären. Neue

---

<sup>2</sup> Bauchemische Stoffe sind Produkte, die im Rahmen der Erstellung und Instandsetzung von Bauwerken auf der Baustelle bzw. im Werk zur Herstellung von Fertigteilen eingesetzt werden. Sie zeigen bei bzw. nach ihrer Verarbeitung weitere chemische Reaktionen (z. B. Vernetzung) und/oder physikalische Veränderungen (z. B. Erstarren). Entsprechend dieser Definition zählen Dämmstoffe, Fensterprofile etc. nicht zu den bauchemischen Produkten. (vgl. Kaffenberger 1996, S. 28)

Herausforderungen sind entstanden, so etwa der Transportfertigmörtel ...“ (Müller 1996, S. 11)

Es ist üblich, daß die meisten Mörtel oder Estriche in gebrauchsfertiger Mischung in trockener Form bereitgestellt werden. (Werkfrischmörtel oder Werkestrichmischungen, die sofort verarbeitungsfertig angeliefert werden, sind ebenfalls möglich, aber seltener.) Die Anlieferung erfolgt je nach benötigter Menge in Silos oder in Säcken. Sie besitzen meistens einen ganz speziellen Einsatzbereich, z. B. rot eingefärbter faserverstärkter Mörtel für den Verstrich von Dachziegeln.

Diese Produkte werden fertig (bzw. es ist nur noch Wasser zuzusetzen) für den Gebrauch angeliefert, sie müssen nicht mehr, wie früher üblich, auf der Baustelle „produziert“ werden. Aufwendige Mischvorgänge werden so auf ein Minimum reduziert. Fertigmörtel und Estriche sind nur noch mit Wasser anzumachen, Betone werden verarbeitungsfertig in gewünschter Konsistenz angeliefert. Die Produktvielfalt ist dabei sehr groß (z. B. Beton: Betone der verschiedensten Art mit divergierenden Einsatzbereichen sind heute verfügbar, Normalbeton mit KR [Regelkonsistenz], KF [fließfähig], KP [plastisch] und KS [steif], Betone mit besonderen Eigenschaften [Betone mit hohem Frostwiderstand, Betone mit hohem Widerstand gegen chemische Angriffe, mit hohem Verschleißwiderstand, mit hohen Gebrauchstemperaturen bis 250 °C, Beton für Unterwasserschüttungen], Schwerbetone, Leichtbetone, Porenleichtbetone).

Der Umstand, daß Mörtel, Estriche und Betone in gebrauchsfertiger Mischung angeliefert werden, hat zur Folge, daß die Arbeitskraft keinen Einfluß auf deren Zusammensetzung mehr hat. In vielen Fällen ist die genaue Zusammensetzung des Produktes ein Werksgeheimnis, die Arbeitskraft weiß nicht genau, welche Komponenten das Produkt beinhaltet. Angaben beschränken sich auf das Notwendigste, was der Anwender wissen muß, um eine fachgerechte Verarbeitung vorzunehmen. Produkt- und Verarbeitungsbeschreibungen beschränken sich darauf, Verarbeitungsrichtlinien zu nennen. Juristischen Aspekten in Verarbeitungsbeschreibungen wird eine verstärkte Aufmerksamkeit geschenkt. Oft sind

die Verarbeitungshinweise so gehalten, daß bei eventuellen Bauschäden der Hersteller nicht zur Verantwortung gezogen werden kann.

Da die Arbeitskraft durch Produktbeschreibungen nur über grundsätzliche Bestandteile der verarbeitungsfertigen Produkte informiert wird, hat die Arbeitskraft die Pflicht, bei der Verarbeitung die Gebrauchshinweise haargenau zu befolgen oder durch ein generelles Verständnis der Zusammensetzung und der chemischen Abläufe die Anleitungen auf die jeweiligen Umstände zu modifizieren. Dies setzt voraus, daß die Arbeitskraft über solide naturwissenschaftliche Kenntnisse verfügt. Da eine sehr präzise Umsetzung der Verarbeitungsrichtlinien auf der Baustelle nur selten möglich ist, muß die verarbeitende Arbeitskraft (oder Polier, Bauleiter o. ä.) oft selbständig die Entscheidung treffen, ob eine Verarbeitung erfolgen kann.

Wie anhand von Beispielen gezeigt werden konnte, finden Produkte der Bauchemie häufig Einsatz in einer modernen Bauwirtschaft. Der Bedeutungsgewinn von bauchemischen Produkten kann auch anhand der wirtschaftlichen Situation der Bauchemie belegt werden. Sie zieht eine positive Bilanz, trotz einer konjunkturellen Schwächephase der Bauwirtschaft. Insgesamt ist eine Zunahme der Nachfrage von bauchemischen Produkten zu erkennen. In einigen Sparten der Bauchemie sind sogar beachtliche Zuwächse zu verzeichnen. Insbesondere ist ein starke Steigerung des Absatzes bei Produkten, die bei Schutz und Instandhaltung von Betonkonstruktionen Verwendung finden, zu verzeichnen. So stieg der Absatz der Gruppe „Produkte für Schutz und Instandsetzen von Betonbauteilen/Grundierung, Hydrophobierung, Schutzanstriche“ 1998 im Vergleich zum Vorjahr um 10,5 %. Diese Produktgruppe weist damit die größten Zuwachsraten auf. (vgl. Deutsche Bauchemie 1998, S. 4)

Ähnlich wie bei der Verwendung von vorgefertigten Bauelementen, ist beim Einsatz von gebrauchsfertigen Mörteln, Estrichen und Betonen eine neue Wichtung von Kenntnissen und Fertigkeiten zu beobachten. Bei der Aufbereitung des Mörtels spielte früher der Erfahrungsschatz der Arbeitskraft eine

große Rolle, um z. B. einen leicht zu verarbeitenden und den jeweiligen Witterungsumständen und den Besonderheiten der Baustellen angepaßten Mörtel oder Beton anzumischen. Heute werden die Erfahrungen weitestgehend durch Fertigmörtel für verschiedenste Zwecke substituiert, dafür rücken Grundkenntnisse über chemische Abläufe in den Vordergrund. Es kann daher nicht die Rede davon sein, daß ein verstärkter Einsatz von bauchmischen Produkten eine Dequalifizierung der Arbeitskräfte zur Folge hat.

### **4.3 Gerüste und Schalungen**

In der Vergangenheit waren Gerüste und Schalungen auf Baustellen überwiegend Unikate. Sie wurden für einen ganz bestimmten Zweck angepaßt und auf ein ganz bestimmtes Gebäude „zugeschnitten“. Diese Art der Erstellung von Gerüsten und Schalungen ist gegenwärtig nicht mehr üblich und wird nur noch in Ausnahmefällen angewandt.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt werden Schalungen und Gerüste durch Montagesysteme erstellt. Diese zeichnen sich durch hohe Wirtschaftlichkeit aus. Es werden Standardlösungen für zahlreiche Situationen angeboten, sie sind im weitesten Sinne keine Unikate mehr wie in der Vergangenheit.

Die Montage erfolgt entsprechend der Vorgaben des Konstruktionstypus der Rüstung oder Schalung. Der Arbeitskraft sind daher Entscheidungen, die die Ausführung und Aussteifung betreffen, abgenommen, da von den Konstruktionsmechanismen ohnehin nicht oder nur geringfügig abgewichen werden kann. Dies bringt den Vorteil mit sich, daß Aspekte der Sicherheit fast automatisch erfüllt werden. (z. B. ein *Layher* Allround Gerüst besitzt amtliche Zulassungen für Knotenverbindungen in der Stahlausführung [Nr. Z8.1-64], in der Aluminiumausführung [Nr. Z8.1-64.1] und für das Gerüst im Regelaufbau [Nr. Z8.1-175]). Ähnliches kann für Rüstungssysteme anderer Hersteller und Schalungssysteme ausgesagt werden.

Der Gerüstbau bietet heute ein so weites Tätigkeitsfeld, so daß sich ein auf diese Arbeiten spezialisierter eigenständiger Beruf herausbilden konnte: der Gerüstbauer, welcher sich auf die technologischen Besonderheiten einstellte. Er ist in der Handwerksordnung der Anlage B (handwerksähnliche Gewerke) registriert. Zu früherer Zeit wurden Rüstungsarbeiten von Zimmerern ausgeführt. Während beim Zimmerer handwerkliches Geschick und das Wissen um Tragkonstruktionen eine große Rolle spielten, wurde letzteres durch ausgefeilte Rüstungskonstruktionen ersetzt, die geringere Anforderungen z. B. an Wissen über die Statik erfordern (Gleichzeitig muß aber betont werden, daß Grundkenntnisse über die Statik immer noch erforderlich sind und immer sein werden, wie z. B. Kenntnisse über Windsog, Winddruck etc.). In den Vordergrund traten das Wissen um technologische Abfolgen und Kenntnisse über eventuelle Unterschiede, Vor- und Nachteile der Systeme verschiedener Anbieter.

#### **4.4 Wachsende Bedeutung der Bestandsmaßnahmen<sup>3</sup>**

Während es sich in den Abschnitten 4.1 bis 4.3 um technische/technologische Entwicklungen handelt, wird im folgenden eine Schwerpunktverlagerung der Bautätigkeit betrachtet. Die in den vorangegangenen Abschnitten dargestellten Entwicklungen interferieren mit diesem Punkt, d. h., sie besitzen ebenfalls Relevanz für Bestandsmaßnahmen.

Die Ursachen für die Schwerpunktverlagerung sind sehr vielschichtig. Als einige wichtige Gründe können angeführt werden:

- ein gesellschaftlicher Strukturwandel (z. B. das Wachsen des tertiären Sektors),
- der natürliche „Lebenszyklus“ von Bauwerken,

---

<sup>3</sup> Unter Bauleistung im Bestand versteht man die Gesamtheit von Maßnahmen, insbesondere von Instandsetzungs- und Modernisierungsmaßnahmen, in ihrer Gesamtheit als Sanierungsmaßnahmen bezeichnet, an existierendem Gebäude- und Bauwerksbestand.

- Technologien, die bei der Erstellung von Bauwerken zum Einsatz kamen, wobei die Auswirkungen dieser Technologien auf das Langzeitverhalten falsch eingeschätzt wurden (z. B. Plattenbauweise),
- Baustoffe, deren Auswirkungen nicht bekannt waren (z. B. Asbest),
- soziologische Wandlungsprozesse (z. B. Wertewandel),
- sich manifestierende Bauschäden durch zunehmende Umweltbelastung infolge der Industrialisierung,
- veränderte rechtliche Grundlagen durch ein gestiegenes Umweltbewußtsein (z. B. Wasserhaushaltsgesetz).

Mit einer generellen Umgestaltung gesellschaftlicher Verhältnisse und einer Sättigung des primären und sekundären Sektors kommt es auch zu einer Verlagerung von Schwerpunkten in der Bautätigkeit. Während der signifikanteste Trend in der Stadtentwicklung im 19. Jahrhundert die Industrialisierung und somit die Entstehung von Ballungsgebieten war, wurden die 50er und 60er Jahre des 20. Jahrhunderts durch eine Expansion und Ausweitung des Individualverkehrs und dessen Vorrang gegenüber dem öffentlichen Nahverkehr geprägt. Die gegenwärtige Ausbreitung des tertiären Sektors führt ebenfalls zu einschneidenden Veränderungen der Stadtarchitektur. Die Bereiche des tertiären Sektors wie Handel, Banken und Versicherungen konzentrieren sich im Innenstadtbereich, der sekundäre Sektor (Produktionsbetriebe) auf den Stadtrand und Wohnviertel etablieren sich hauptsächlich im Stadtumland und auf dem Lande. (vgl. Franke; Gemes; Staudt, 1991(a), S. 5 ff.)

Die verstärkte Konzentration von Bank- und Geschäftsvierteln in Stadtkernen ist eine Tendenz, die international zu verzeichnen ist. Beispiel USA: Die Stadtkerne der USA sind durch Geschäftsgebäude geprägt, die nach Geschäftsschluß menschenleer sind. Eigenheimsiedlungen sind fast ausschließlich in den Randbezirken zu finden.

Eine solche Konzentration von Geschäftsvierteln erfordert Gebäude und bauliche Einrichtungen, die diesen neuen Nutzungsanforderungen entsprechen.

Während man in der Vergangenheit moralisch verschlissene Gebäude abriß, so bemüht man sich heute um eine Funktionsumgestaltung, die mit einer Sanierung einhergeht.

Um der Entvölkerung von Stadtkernen zu begegnen, wird seit einigen Jahren eine gemischte Nutzung im Sinne einer Integration von Wohn- und Geschäftsbereich in Gebäuden des Stadtkerns angestrebt. Eine vor Jahrzehnten begonnene Stadtflucht geriet ins Stoppen. Ergänzend ist festzuhalten, daß mit steigenden Kosten für Bauland und steigenden Kosten für Neubauten allgemein die Erhaltung und Verbesserung der vorhandenen Bausubstanz an Bedeutung gewinnt. Zusätzlich wird durch den Staat ein Anreiz durch Zuschüsse für eine Sanierung geschaffen. (vgl. Franke; Gemes; Staudt 1991(a), S. 5 ff.)

Neben der Entwicklung, ältere und historische Gebäude zu sanieren, besteht auch zunehmend Handlungsbedarf für jüngere Gebäude und Konstruktionen. Es handelt sich hierbei oft um Betonkonstruktionen. „Beton als Sanierungsthema ist eine zukunftssträchtige Sache. Reihenweise stehen Bauten zur Generalüberholung an – und beileibe nicht nur die älteren aus der Nachkriegszeit.“ (Darmstädter Echo 2.8.83) Diese Aussage hat bis heute ihre Gültigkeit nicht verloren, es ist vielmehr der Fall, daß die Sanierung von Betonkonstruktionen immer mehr an Brisanz gewinnt. Im Zuge der Wiedervereinigung Deutschlands erhielt sie eine neue Dimension. Wohnungsbauten, die in der DDR-Ära errichtet wurden, sind heute in großem Maße sanierungsbedürftig. Unabhängig von der politischen Epoche, in der die Betonkonstruktionen entstanden, sind die Ursachen für Schäden übereinstimmend, wie zum Beispiel zu geringe Betondeckung der Bewehrung und hohe Luftverschmutzung. Eine relativ hohe Luftfeuchtigkeit des mitteleuropäischen Klimas und saure Bestandteile, die hauptsächlich auf eine hohe Umweltverschmutzung (Die Schwefelbestandteile aus Schloten der Industrie schlagen sich im Regen als schweflige Säure nieder.) zurückgehen, beschleunigen noch den Zerstörungsprozeß des alkalischen Milieus im Beton, welcher durch CO<sub>2</sub> (Karbonatisierung) immanent stattfindet. Die Absenkung

des pH-Wertes führt schließlich zur Korrosion der Stahleinlagen und letztlich zum Absprennen der Betondeckung. Weiterhin wirkt für die Zerstörung von Stahlbetonkonstruktionen begünstigend:

Die Nichtbeachtung der Einflüsse des Wasserzementwertes auf die Festigkeit und Dichte des Betons, die Entmischung, besonders bei Ortbeton, die mangelhafte Verdichtung und eventuell sogar eine Reduzierung des Zementanteils im Beton, die zusätzlich zu einem Verlust der Alkalität der Betondeckung und damit zwangsläufig zur Korrosion des Stahles führt. Die Standfestigkeit der Konstruktion wird daher gefährdet, und das Bauwerk muß saniert werden. Die wachsende Problematik des Sanierungsbedarfs von Betonkonstruktionen (in diesem konkreten Fall von Plattenbauten) aufgrund von Fertigungsmängeln wurde bereits vor der Wiedervereinigung Deutschlands erkannt: „Zusammen mit diesen Verschleißerscheinungen sind es Fertigungsfehler, die vorzeitig die Funktionstüchtigkeit der Bauelemente, Baugruppen und Gebäudeteile beeinträchtigen.“ (Bloy 1989, S. 140)

So wie eine hohe Luftverschmutzung Stahlbetonkonstruktionen schädigt, so wird sie auch zunehmend zu einem Problem für historische Konstruktionen. Regen, der schweflige Säure enthält, schädigt besonders Sandstein. „Saurer Regen“ schlägt auf den porösen Sandstein nieder, löst ihn Schicht für Schicht ab und zerstört so unwiederbringlich viele Baudenkmäler.

Aus einem gewachsenen Umwelt- und Kostenbewußtsein ist man bemüht, den Heizenergiebedarf zu senken und die CO<sub>2</sub>-Emmission in die Atmosphäre zu begrenzen. Aus diesem Umstand heraus resultiert oft die Notwendigkeit, bei älteren Gebäuden eine nachträgliche Wärmedämmung aufzubringen. Weiterhin entsprechen diese Häuser oft nicht mehr dem heutigen Wohnkomfortanforderungen, so daß einer Sanierung meist eine wohntechnische Verbesserung folgt.

Die hier beschriebenen Entwicklungen werden u. a. in einer Broschüre des Hessischen Kultusministeriums zusammengefaßt:

„Die Folge ist, daß der Anteil an Stadt- und Ortskernsanierung, und hierbei an Ortskernsanierung innerhalb des Bausektors, ständig zunimmt. Vergegenwärtigen wir uns das in Zahlen: Von den bewohnten Gebäuden wurden:

- ca. 20 % in der Zeit vor 1900,
- ca. 10 % in der Zeit von 1901-1918,
- ca. 16 % in der Zeit von 1919-1948,
- ca. 25 % in der Zeit von 1949-1960

errichtet, insgesamt also über 70 % des gesamten Wohngebäudebestandes.

Ein Großteil dieser Gebäude ist sanierungs- und modernisierungsbedürftig. Dazu kommen

- die Mängel, die in den Neubauten der letzten 20 Jahre eingebaut wurden
- die Betonbauten, wo sich die besonderen Schäden dieser Bauweise in der letzten Zeit alarmierend zeigen
- die Zerstörung an den Kultur- und Baudenkmälern (Kirchen, Theater usw.) ausgelöst durch die in der Luft enthaltenen Schadstoffe.“

(Franke; Gemes; Staudt 1991(a), S. 28)

Es wird daraus abgeleitet: „Mit Sicherheit ist davon auszugehen, daß die zukünftigen Bauarbeiten zu einem Großteil im Bereich der Sanierung ablaufen werden.“ (Franke; Gemes; Staudt 1991(a), S. 28)

Der Umstand, daß sich Bauarbeit von Neubau zu Sanierung entwickelt, zieht Konsequenzen für die Qualifikationen der Bauschaffenden nach sich und führt zu einem Widerspruch zwischen den erforderlichen und tatsächlichen Qualifikationen der Arbeitskräfte, in denen sich der oben beschriebene Paradigmenwechsel nicht widerspiegelt. Zu dieser Problematik nahm VOGEL (Dr. Hans-Jochen Vogel, ehemals Bundesminister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau) wie folgt Stellung:

„Nun haben nach Meinung von Experten die Bauschäden in den letzten Jahren ständig zugenommen und inzwischen eine Höhe erreicht, die Gegenmaßnahmen erfordert. Es handelt sich dabei um ein quantifizierbares, bautechnisches und volkswirtschaftliches Problem, welches das Wohlbefinden des Menschen, seine Sicherheit und seinen Schutz berührt. Die zahlreichen Gründe, die zu dieser, übrigens weltweiten Entwicklung führten, sind oft diskutiert worden. Mängel in der Ausbildung sowie eine unzureichende Fortbildung in der Praxis ste-

hender Baufachleute und unzureichende neutrale Informationsmöglichkeiten über neue Erkenntnisse des Bauwesens werden immer wieder als wichtige Ursachen genannt.“ (Franke; Gemes; Staudt 1991(b), S. 5)

Diesem Umstand zufolge muß berufliche Bildung den veränderten Anforderungen Rechnung tragen. OSWALD (1996) hält übereinstimmend mit VOGEL (1991) fest, daß Mängel in der Ausbildung oft unsachgemäße Anwendungen von Baustoffen und Technologien zur Folge haben und daher ein entscheidender Faktor für Bauschäden sind. Folglich fordert OSWALD:

„Im Hinblick auf die Ausbildung wird die Umstrukturierung und Neuordnung der Lehrpläne unter stärkerer Berücksichtigung der Forschung und Ausbildung zu den theoretischen Grundlagen und den systematischen Vorgehensweisen beim Planen und Bauen im Bestand gefordert. Dazu gehören auch Vertiefungsstudiengänge. Weiterhin ist die Ausbildung von Handwerkern erforderlich, die gewerksübergreifende Kenntnisse und Fähigkeiten besitzen, die bei komplexen Instandsetzungen notwendig sind.“ (Oswald 1996, S. 140)

Nach OSWALD sind bei der Instandsetzung gewerksübergreifende Kenntnisse und Fähigkeiten von zentraler Bedeutung. Ferner muß hinzugefügt werden, daß eine komplexe Sicht der Funktions- und Konstruktionseinheit bedeutend ist. Bei der Ausführung von Bestandsmaßnahmen ist es für die Bauausführenden besonders wichtig, über interdisziplinäre Kenntnisse der Bautechnik zu verfügen, denn Ursache-Wirkungs-Beziehungen beschränken sich nicht nur auf ein Gewerk des Bauens. Sie sind häufig vielschichtig und betreffen meist eine Reihe von unterschiedlichen Arbeitsfeldern von Bauhandwerken. Daraus resultiert die Forderung an die Berufsbildung, ein komplexes Verständnis für die Baukonstruktion auszubilden, um die Bauschaffenden in die Lage zu versetzen, Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen erfolgreich durchzuführen. Gleichzeitig ergeben sich sehr spezielle Tätigkeitsfelder bei Instandsetzungsmaßnahmen z. B. Betoninstandsetzung, Fugeninstandsetzung.

Weiterhin werden sehr differierende und zum Teil widersprüchliche Anforderungen an die Arbeitskräfte bei diesen Maßnahmen gestellt. Einerseits werden

bei Instandsetzungsmaßnahmen traditionelle handwerkliche Techniken von den Arbeitskräften gefordert, andererseits kommen hier häufig moderne Baustoffe/bauchemische Produkte zum Einsatz.

Es zeichnet sich ab, daß sich bei der Instandsetzung des Bauwerksbestandes sehr differierende Anforderungskategorien auftreten. Traditionelles vereint sich mit Modernem, gewerkeübergreifende und spezielle Kenntnisse/Fertigkeiten werden von den Bauschaffenden gleichzeitig gefordert.

## **5 Die wirtschaftliche Bedeutung von Bestandsmaßnahmen**

### **5.1 Analyse des Dritten Berichtes über Schäden an Gebäuden von 1996**

Der Dritte Bauschadensbericht der Bundesrepublik unterscheidet sich von den 1984 und 1988 erschienenen Berichten durch eine erhebliche Erweiterung des untersuchten Gebäudebestandes und durch eine differenzierte Untersuchung verschiedener Schadensfelder. Schwerpunkt der Untersuchung war die Analyse des Wohnungsbestandes. Es wurden aber auch die Gebäude des Bundes, der Länder und der Gemeinden sowie Baudenkmäler einbezogen. Aufgrund des Ausmaßes der Untersuchung und der Differenzierung der Schadensphänomene konnten eindeutige Schlußfolgerungen für langfristige Aufgaben der Bauwirtschaft getroffen werden.

Der Gebäudebestand der Bundesrepublik wächst kontinuierlich durch Neubaulleistungen an, zugleich werden aber infolge des großen Gebäudebestandes in immer stärkerem Maße Bauleistungen zur Instandsetzung und Modernisierung erbracht. Von 1985 bis 1992 nahm der Umfang von Bauarbeiten im Wohnungsbestand in den alten Bundesländern um etwa 40 % zu. Bezüglich des Wohnungsbaus in den neuen Bundesländern ist bemerkenswert, daß sich 71,5 % der Hochbauleistungen auf Arbeiten im Bestand beziehen, in den alten Bundesländern liegt dieser Anteil bei etwa 46,7 %. Dies spiegelt den Nachholbedarf der neuen Bundesländer an Instandsetzungs- und Modernisierungsleistungen wider. (vgl. Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau 1996, S. 11 f.)

Die grundsätzliche Aufgabe von Instandsetzungen ist die Wiederherstellung der Gebrauchstauglichkeit. Die Verbesserung des Nutzungskomforts wird als Modernisierung bezeichnet. Eine solche Trennung ist in der Praxis nur schwer möglich, da meist aus wirtschaftlichen Gründen Instandsetzungsmaßnahmen mit

Modernisierungsmaßnahmen kombiniert werden. In diesem Zusammenhang spricht man dann von Sanierung.

Das Bundesministerium schätzt die Kosten für erforderliche Instandsetzungsmaßnahmen auf das 1,5fache der gesamten Bestandsbauleistungen des Jahres 1992. (vgl. Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau 1996, S. 21 ff.)

Eine Gegenüberstellung von Neubauleistungen und Bauleistungen im Bestand muß differenziert für die alten und neuen Bundesländer vorgenommen werden. Das Verhältnis zwischen Neubauarbeiten und Bauarbeiten im Bestand läßt sich für die alten Bundesländer wie folgt beziffern: 1990: 52 % Neubau und 48 % Arbeiten im Bestand; 1993: 55 % Neubau und 45 % Arbeiten im Bestand. Als Folge des hohen Instandsetzungsbedarfs in den neuen Bundesländern lag das Verhältnis bei 30 % Neubauleistungen zu 70 % Bauleistungen im Bestand (1993). (vgl. Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau 1996, S. 95)

Eine genauere Betrachtung der erforderlichen Instandsetzungsmaßnahmen in den neuen Bundesländern läßt eine Gliederung in vier Bereiche zu:

- Arbeiten an Betonbauteilen

Bei Wohngebäuden, die fast ausschließlich aus industriell hergestellten Betonfertigteilen errichtet wurden, bedürfen jene Betonfertigteile, die der Witterung ausgesetzt sind, besonders häufig einer Instandsetzung. Bei 50 % aller Gebäude sind solche Arbeiten an den Fassaden und bei ca. 42 % aller Gebäude im Bereich der Balkone oder Loggien als Gesamtmaßnahmen erforderlich.

- Sonstige Arbeiten an Fassaden

Bei 40,8 % der Gebäude werden Instandsetzungsmaßnahmen der Fassade mit Aufbringen von Wärmedämmverbundsystemen oder einer hinterlüfteten Verkleidung für notwendig erachtet, da auf diese Weise Fugenundichtheiten, Betonschäden und Wärmeschutzmängel zugleich beseitigt werden können. Bei 42,4 % der in Fertigteilbauweise errichteten Gebäude besteht ein Instandsetzungsbedarf

im Bereich der Fugen. Gleichfalls stellt die Erneuerung von Fassadenfenstern und Hauseingangstüren ein großes Aufgabenfeld dar.

- Abdichtungen und Feuchtigkeitsschutz

Die Erneuerung der Dachhaut bei flachgeneigten Dächern ist bei 32,5 % der Gebäude notwendig. Bei 32,2 % der Gebäude besteht die Notwendigkeit zur Ausbesserung der Dachhaut. Ähnlich hoch ist der Bedarf der Erneuerung von Metalldeckungen, sowohl im Dach- als auch im Fassaden- und Loggiabereich (31,4 %). Bei 18,8 % der Gebäude sind Abdichtungsmaßnahmen in Kellerbereich sowie Ausgraben und Aufbringen einer neuen Dichtung erforderlich.

- Sonstige Instandsetzungen

In dieser Gruppe ist die große Häufigkeit der Erneuerung der Schornsteine ab der oberen Geschoßdecke hervorzuheben (29,8 %). (vgl. Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau 1996, S. 59 ff.)

Es kann somit davon ausgegangen werden, daß Sanierungs- und Instandsetzungsarbeiten auch künftig einen überwiegenden Teil der gesamten Bauaktivität in Deutschland ausmachen werden. Ferner kann man daraus schließen, daß die Arbeitskräfte überwiegend mit Sanierungsaufgaben konfrontiert werden. Diese Annahme bestätigt eine Studie des Bundesinstituts für Berufsbildung (BiBB) und des Instituts für Arbeitsmarkt und Berufsforschung (IAB). In einer Erhebung unter Erwerbstätigen mit einem Lehrabschluß in einem Bauberuf wurden diese zu ihren Tätigkeiten befragt. Mit 60 % der Bautätigkeiten waren die Sanierungs- und Restaurierungsarbeiten führend. (vgl. Clauß 1993, S. 30)

„Im Mittelpunkt der Arbeiten von Baufachkräften stehen erwartungsgemäß Sanierungs- und Restaurierungsarbeiten. [...] Überraschend ist hierbei jedoch, daß die Sanierungs- und Restaurierungsarbeiten gegenüber 1985/86 unverändert geblieben sind, während die Bau- und Ausbautätigkeiten deutlich zurückgegangen sind (-16 %).“ (Clauß 1993, S. 29)

Demzufolge reflektieren die tatsächlichen Arbeitsaufgaben die Situation, wie sie im Bauschadensbericht dargelegt wurde. Die Arbeitskräfte sind in großem

Ausmaß mit Sanierungs- bzw. Instandhaltungsarbeiten konfrontiert, wie man es aufgrund des Schadensumfangs an Bauwerken erwarten kann.

Da der Sanierungssektor sehr dynamisch ist, findet hier eine technisch-technologische und baustoffliche Entwicklung statt. „Besonders im Sanierungssektor werden in großem Umfang neuartige, nicht erprobte Verfahren angeboten, ...“ (Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau 1996, S. 95)

Weiterhin stellen Arbeiten im Sanierungsbereich sehr vielfältige Anforderungen an die Arbeitskräfte. Im wesentlichen zeichnen sich Sanierungs- und Instandsetzungsarbeiten durch eine sehr hohe Komplexität aus. Dies fordert von den Arbeitskräften gewerksübergreifende Kenntnisse und Fähigkeiten. (vgl. Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau 1996, S. 50) Aus dieser Tatsache resultieren Herausforderungen an die Berufsausbildung von künftigen Handwerkern und Facharbeitern. Die gegenwärtig praktizierte Berufsausbildung berücksichtigt die Anforderungen dieses Bereiches nur ungenügend. „Arbeiten am Bestand erfordern andere Kenntnisse und Baumethoden als Neubauarbeiten. Weder Ingenieure noch Facharbeiter sind für diese Aufgabe gut ausgebildet.“ (Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau 1996, S. 95)

Als prekär stellt der Dritte Bauschadensbericht dar, daß eine überproportionale Zunahme von Fehlern bei ausgeführten Sanierungs- und Instandhaltungsmaßnahmen auf Mängel in der Ausbildung von Ingenieuren und Handwerkern zu suchen ist. Der Anteil von Schäden, die auf Ausführungsfehler zurückzuführen sind, ist mit 52 % etwa gleich groß wie der Anteil von Planungsfehlern (57 %). (vgl. Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau 1996, S. 59 ff.) Nach Aussagen von in dieser Branche tätigen Planern wird aus Kostengründen in zunehmendem Maße auf eine Sanierungsplanung verzichtet, wodurch ausführende Handwerksbetriebe mit der Komplexität der Maßnahmen überfordert sind.

Im Hinblick auf die zuvor dargestellte Situation werden im Dritten Bericht über Schäden an Gebäuden eindeutige Forderungen formuliert:

„Schadensträchtige, unwirtschaftliche und unterlassene Instandsetzungen und Modernisierungen haben zum großen Teil ihre Ursache in mangelhafter Ausbildung von Architekten und Ingenieuren sowie Handwerkern für die Aufgaben auf diesem Gebiet. Wenn auch seit den 80er Jahren die Ausbildung verbessert wurde, so besteht insgesamt doch weiterhin angesichts der Bedeutung des Problems und angesichts des hohen Anteils der Bauleistung am Bestand am gesamten Hochbauvolumen ein erhebliches Mißverhältnis zwischen der Ausbildung zum Neubau und der Ausbildung zum Bauen im Bestand. Kultusbehörden, Hochschulen, Architekten- und Ingenieurkammern, Handwerksorganisationen und das Baugewerbe sind aufgerufen, die Ausbildung in diesem Bereich erheblich zu intensivieren und Berufsbilder zu erweitern bzw. ggf. neu zu entwickeln:

- Umstrukturierung und Neuordnung der Lehrpläne unter stärkerer Berücksichtigung der Forschung und Ausbildung zu den theoretischen Grundlagen und den systematischen Vorgehensweisen beim Planen und ‘Bauen im Bestand’;
- Vermehrte Einrichtung von Vertiefungsstudiengängen, die Architekten und Bauingenieure zum ‘Planen und Bauen im Bestand’ ausbilden;
- Ausbildung von Handwerkern mit den bei komplexen Instandsetzungen notwendigen, gewerksübergreifenden Kenntnissen und Fähigkeiten;
- Der Zentralverband des Deutschen Baugewerbes, der Zentralverband des Deutschen Handwerks sowie die IG-Bausteine-Erden<sup>4</sup> werden aufgefordert, die Bemühungen zur Schaffung einer Berufsbildungsordnung für das Holz- und Bautenschutzgewerbe zu unterstützen.“ (Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau 1996, S. 49 f.)

Da das Ausmaß von Sanierungsarbeiten in der Vergangenheit kontinuierlich gewachsen ist und auch in Zukunft weiter wachsen wird, stellt dieser Bereich ein geeignetes Untersuchungsfeld dar. Weiterhin ist festzuhalten, daß gerade im

Sanierungssektor bevorzugt neue und nicht erprobte Verfahren angeboten werden. Aufgrund dieser Tatsachen scheint dieser Bereich besonders geeignet zu sein, um die Veränderung der Bauarbeit zu untersuchen.

## 5.2 Der strukturelle Wandel der Bauwirtschaft

Die Bedeutung von Bestandsmaßnahmen wächst kontinuierlich.

„Mit nachlassender Neubautätigkeit gewinnen gleichzeitig die Reparatur- und Modernisierungsmaßnahmen am Wohnungsbestand wieder an Bedeutung, zumal gegenwärtig Baukapazitäten in ausreichendem Umfang zur Verfügung stehen, um die während des Neubaubooms unterlassenen Sanierungsmaßnahmen nachzuholen.“ (Zentralverband des Deutschen Baugewerbes 1997, S. 74)

Eine stagnierende bis nachlassende Neubautätigkeit im Wohnungsbau, Wirtschaftsbau und öffentlichen Bau wurde auch während des „Ersten Leipziger Baugesprächs“ (1997) prognostiziert (vgl. Gluch 1997, S. 161; Görhely 1997, S. 164). Stabile Wachstumsraten im Durchschnitt von 1 % sind nur im Bereich der Altbausanierung zu erwarten. (vgl. Görhely 1997, S. 164)

Während die Arbeitsmarktlage in der Bauwirtschaft gegenwärtig als angespannt betrachtet und im allgemeinen ein Rückgang der Bautätigkeit prognostiziert wird, so trifft man speziell für den Sanierungssektor davon abweichende Aussagen. Dieser Bereich wird optimistischer betrachtet und zwar auf lange Sicht. Instandsetzungs- und Modernisierungsvorhaben des Gebäudebestandes sind Daueraufgaben. Diese bieten gerade für kleine und mittelständische Unternehmen des Bau- und Ausbaugewerbes Möglichkeiten des Engagements. (vgl. Scholl 1996, S. 22)

Noch klarer zu dem sich vollziehenden Strukturwechsel in der Bauwirtschaft äußert sich Bertram MÜLLER (1996), Sprecher der Aktionsgemeinschaft Bauchemie im Industrieverband Bauchemie und Holzschutzmittel<sup>5</sup> e. V.

---

<sup>4</sup> Druckfehler im Originalbericht, richtig IG Bau-Steine-Erden

<sup>5</sup> heute Deutsche Bauchemie e. V.

„Weiterhin befinden wir uns in einer Zeit, in der erkennbar wird, daß das Neubauvolumen keine Wachstumsraten mehr zeigt, sondern mittelfristig eher zurückgehen wird. Und es ist auch nicht einfach so, daß einem sinkenden Neubauvolumen gleichzeitig ein in gleichem Maße steigendes Instandsetzungsvolumen gegenübersteht. Der Markt für Instandsetzungen und Oberflächenschutz wächst, aber er wächst wesentlich langsamer als das Neubauvolumen schrumpfen wird.“  
(Müller 1996, S. 12)

Wie in diesen angeführten Expertenäußerungen zu erkennen ist, wird für die Bauwirtschaft in Zukunft der Sanierungssektor von stärkerer Bedeutung sein, als es bisher der Fall war. Er wird sich zu einer wichtigen wirtschaftlichen Stütze der Bauwirtschaft herausbilden.

Insgesamt ist ferner von Interesse, ob es sich bei dieser Verlagerung des Kern-tätigkeitsfeldes hin zur Sanierungstätigkeit der Bauwirtschaft um ein allein deutsches oder gesamteuropäisches Phänomen handelt.

Generell weist die *European Construction Industry Federation* den Bereich der Sanierung und Instandsetzung als einen Bereich aus, der, gesamteuropäisch gesehen, sehr stabil und durch Zuwachsraten gekennzeichnet ist. (vgl. *European Construction Industry Federation* 1995, S. 8)

Die Entwicklung des Sanierungs- und Instandhaltungssektors vollzog sich über einen längeren Zeitraum, ohne daß ihr besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Es wurde kaum erfaßt, welche Dynamik sich dort vollzog. Dieser Fakt läßt sich anhand der Erweiterung der Betrachtungsbereiche bei der Beurteilung der Wirtschaftstätigkeit der Baubranche dokumentieren. Die bis dahin (1994) üblichen Kriterien *Wohnungsbau*, *Nichtwohnungsbau*, *Tiefbau* und *Bautätigkeit im Ausland* wurden um ein Kriterium erweitert. Im Bericht der *European Construction Industry Federation* „Construction activity in Europe – Report Nr. 35“ wird erstmalig der Bereich *Sanierung und Instandsetzung* gesondert ausgewiesen.

„In Anbetracht der ständig wachsenden Bedeutung, die dieser Unterbereich im Rahmen der allgemeinen Wirtschaftstätigkeit des Bau-sektors erlangt hat, beschloß die Unterkommission ‘Statistik’ bei ihrer

letzten Sitzung am 7.10.1994 eine Änderung der zuvor getroffenen Vereinbarung, nach der in den Halbjahresbericht der FIEC nur Daten des Bereichs Sanierung und Wartung von Wohngebäuden einbezogen werden, und die Daten für den Bereich der Sanierung und Wartung von gewerblich genutzten Gebäuden sowie diejenigen über die Tiefbauinfrastrukturen bei der allgemeinen Gesamtbeurteilung der Bau-tätigkeit zu berücksichtigen sind.“ (European Construction Industry Federation 1995, S. 2)

In diesem Zusammenhang wurden die Organisationen der einzelnen Länder dazu aufgefordert, die Daten für den Bereich Sanierung und Instandhaltung genauer aufzuschlüsseln. (vgl. European Construction Industry Federation 1995, S. 2)

Dies dokumentiert, daß man erst kürzlich darauf aufmerksam geworden ist, welch wichtigen Stellenwert der Sektor in der Bauwirtschaft einnimmt.

### **5.3 Veränderte Normen und rechtliche Grundlagen**

„Die Idee des wartungsfreien Jahrhundertbaustoffs Beton ließ die Gedanken an Betoninstandhaltung oder gar an Betoninstandsetzung gar nicht erst aufkommen.“ (Müller 1996, S. 11) MÜLLER bezieht sich in seiner Aussage speziell auf die Thematik der Betoninstandsetzung, und dennoch ist in dieser Aussage eine allgemeine Erklärung für die geringe Beachtung der Sanierungsproblematik zu finden. Wie aus diesem Zitat deutlich wird, waren bestimmte Probleme bisher nicht bekannt, oder es wurde diesen keine Bedeutung geschenkt. Erst gesammelte Erfahrungen aus Schäden der jüngeren Vergangenheit führen zu einer veränderten Sichtweise. Wie wenig z. B. ingenieurwissenschaftlich über die Instandsetzung von bewehrtem Beton bekannt war, läßt sich mittels Tätigkeitsverzeichnis des Holz- und Bautenschutzgewerbes (Nr. 6 der Anlage B zur Handwerksordnung) belegen. Zur Instandsetzung von beschädigten Stahlbetonteilen heißt es: „Wiederherstellung der Stahlüberdeckung gem. DIN 1045 an beschädigten Stahlbetonteilen durch Aufbringen geeigneter Oberflächendichtungsmittel“ (Handwerkskammertag 1978, Tätigkeitsverzeichnis des Holz- und Bautenschutzgewerbes [Nr. 6 der Anlage B zur Handwerksordnung]).

Dieses Zitat dokumentiert den damaligen Stand – das Tätigkeitsverzeichnis des Holz- und Bautenschutzgewerbes wurde 1978 erstellt – der ingenieurwissenschaftlichen Erkenntnisse um die Instandsetzung von Stahlbeton. Unter heutigen Gesichtspunkten ist diese Aussage nicht mehr haltbar, denn sie beinhaltet nicht die Realkalisierung bzw. die Prävention der Karbonatisierung des Betons. Eine dauerhafte Betoninstandsetzung ist nur möglich, wenn das korrosionsschützende alkalische Umfeld des Stahls wiederhergestellt und bewahrt wird. Somit kann die Maßnahme, wie sie im vorangestellten Zitat beschrieben wurde, das Problem des korrodierenden Bewehrungsstahls nicht lösen bzw. erfaßt die Problematik der Instandsetzung von bewehrtem Beton nicht. Wie dieses Beispiel ausgezeichnet dokumentiert, führte erst die Weiterentwicklung der Ingenieurwissenschaften zu einer richtigen Einschätzung und einer geeigneten Lösung des Problems.

Ferner sind veränderte rechtliche Rahmenbedingungen ein entscheidendes Kriterium für eine neue Betrachtungsweise des Sanierungs- und Instandsetzungssektors. Als Beispiel hierfür kann das Wasserhaushaltsgesetz angeführt werden. Mit dem Inkrafttreten des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) 1986 gewannen Abdichtungen und Industriefußbodenbeschichtungen an Bedeutung. In diesem Zusammenhang wurden neue Anforderungen an die ausführenden Firmen gestellt, sie mußten von nun an ihre technologischen und personellen Voraussetzungen für diese Arbeiten nachweisen.

Weiterhin ist bei der Ursachenanalyse, der neuen Betrachtung des Sanierungssektors das veränderte Wertebewußtsein der Gesellschaft zu berücksichtigen. Während in der Vergangenheit der Begriff der Sanierung oft im engen Zusammenhang mit dem Begriff der Restaurierung von historischen Gebäuden gesehen wurde, so ist diese Eingrenzung heute nicht mehr zutreffend. Dies ist darauf zurückzuführen, daß zum einen in stetig wachsendem Umfang auch Gebäude jüngerer Datums saniert werden, unabhängig davon, ob sie von herausragender Bedeutung sind, was sich auf einer steigenden Sensibilität hinsichtlich des

gesellschaftlichen Geschichtsbewußtseins gründet. D. h., es wurde erkannt, daß Baugeschichte auch von Gebäuden jüngeren Datums verkörpert wird, und in einer wachsenden Größenordnung Wert auf „natürlich“ gewachsene Städte gelegt wird. Zum anderen ist eine größere Anzahl von Gebäuden in einem Zustand, der dringend eine Sanierung erfordert, da sie in Phasen von Engpässen, wie z. B. nach dem Krieg oder in bestimmten Zeiten der DDR-Ära, errichtet wurden.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß die neue Aufmerksamkeit, die der Sanierungssektor erhalten hat, nicht allein auf eine Ursache zurückgeführt werden kann, sondern es sind komplexe gesellschaftliche Veränderungen dafür verantwortlich, wie z. B. die Weiterentwicklung der Ingenieurwissenschaften, veränderte rechtliche Rahmenbedingungen, verändertes gesellschaftliches Bewußtsein usw.

## **6 Tätigkeiten bei Bestandsmaßnahmen**

### **6.1 Analyse der Tätigkeiten der Berufe des Bauhauptgewerbes (BauAusbV) in Bezug auf Holz- und Bautenschutzmaßnahmen**

Bei einer Betrachtung des expandierenden Sanierungssektors ist die Frage nach den erforderlichen Qualifikationen für die spezifischen Tätigkeiten bei Sanierungsmaßnahmen oft Anlaß einer kontroversen Debatte. Zwischen Industrie/Handwerk und Projektanten beruflicher Bildung existieren weitestgehend differierende Auffassungen. Trotz der in Punkt 5 aufgezeigten Veränderungen in der Bauwirtschaft ist das Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB) der Auffassung, daß die traditionell existierenden Bauberufe den neuen Qualifikationsanforderungen entsprechen. Demgegenüber stehen Aussagen, wie sie im „Dritten Bericht über Schäden an Gebäuden“ (1996) und von ROTHE (1985) getroffen wurden.

Im Entwurf „Grundlagen zur Neuordnung der Berufsausbildung in den Ausbildungsberufen der Bauwirtschaft“ des BiBB heißt es zu Qualifikationsanforderungen bei Sanierungsarbeiten an Bauwerken:

„Die hierfür benötigten Qualifikationen sind meist vergleichbar mit Qualifikationen, die auch für die Neuerstellung von Bauwerken benötigt werden. Diese Qualifikationen sind Gegenstand der Ausbildung in den bestehenden Bauberufen.“ (BiBB 1997, S. 8)

Wie aus diesem Zitat hervorgeht, sind Qualifikationen für Sanierungsarbeiten vergleichbar mit Qualifikationen für die Neuerstellung von Bauwerken. Demzufolge sind die Tätigkeiten, die hierbei ausgeführt werden, weitestgehend ähnlich denen der Neuerstellung von Bauwerken und sollten daher in traditionell bestehenden Bauberufen enthalten sein. Die hier folgende Gegenüberstellung der Inhalte einiger Bauberufe läßt eine andere Schlußfolgerung zu.

Der Behauptung des BiBB steht eine Darstellung im „Dritten Bericht über Schäden an Gebäuden“ (1996) gegenüber. „Arbeiten am Bestand erfordern an-

dere Kenntnisse und Baumethoden als Neubauarbeiten. Weder Ingenieure noch Handwerker sind für diese Aufgabe gut ausgebildet.“ (Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau 1996, S. 95)

Weitgehend übereinstimmend mit dieser Aussage äußerte sich ROTHE in einem Gutachten für den Bildungsminister, seinerzeit Herr MÖLLEMANN, über Anforderungen an die Arbeitskräfte bei Sanierungsmaßnahmen. In diesem speziellen Fall werden die Anforderungen des Holz- und Bautenschutzgewerbes angesprochen. ROTHE äußert sich besonders kritisch darüber, „daß die herkömmlichen Berufe des Baugewerbes Fertigkeiten und Kenntnisse auf diesem Gebiet allenfalls in Teilbereichen vermitteln.“ (Rothe 1985, S. 82)

Inwieweit die charakteristischen Tätigkeiten bei Sanierungsaufgaben Bestandteil von Tätigkeiten traditioneller Berufsgruppen der Bauwirtschaft sind, soll an dieser Stelle geprüft werden. In diesem Vergleich wird untersucht, ob und in welchem Umfang die spezifischen Tätigkeiten von drei Hochbauberufen, sechs Ausbauberufen und fünf Tiefbauberufen (gemäß BauAusbV) charakteristische Arbeiten aus dem Bereich der Bauwerkssanierungen beinhalten.

Um einen Vergleich zu gestatten, wurde idealisiert, daß die Tätigkeiten im Holz- und Bautenschutzgewerbe spezifische Tätigkeiten im Sanierungssektor sind. Diese Annahme ist gerechtfertigt, da sich dieses Gewerbe in der Praxis fast ausschließlich mit Sanierungsmaßnahmen beschäftigt. Zur Gegenüberstellung der Tätigkeiten von 14 Bauberufen war es notwendig, die Tätigkeiten des Holz- und Bautenschutzgewerbes zu ermitteln. Diese Tätigkeiten wurden mittels folgender Quellen erstellt:

- Leitfaden 1+2 für die Preisermittlung von Bausanierungsarbeiten des DHBV<sup>6</sup>
- Leitfaden 3 für die Preisermittlung von Holzschutzarbeiten des DHBV
- Sirados - Bautenschutz-Ausschreibungstexte und Baupreise

---

<sup>6</sup> Deutscher Holz- und Bautenschutzverband e. V.

- Tätigkeitsverzeichnis des Holz- und Bautenschutzgewerbes (Nr. 6 der Anlage B zur Handwerksordnung)

Diese Quellen gestatten eine Aufstellung der Tätigkeiten dieses Gewerbes.

Zum Vergleich mit den Tätigkeiten der 14 in der Stufenausbildung der Bauwirtschaft verankerten Berufe diente der Bericht des BiBB (1995(a)) zum Forschungsprojekt 3.9029: „Qualifikationsanforderungen in den Berufen der Bauwirtschaft“. In diesem Bericht wurden stark vereinfacht Qualifikationen mit ihren zugrunde liegenden Tätigkeiten gleichgesetzt. Diese erfaßten Berufe wurden auf den Inhalt von Tätigkeiten des Holz- und Bautenschutzgewerbes geprüft und in Form einer Tabelle dargestellt. Ein bis ins Detail aufgeschlüsselter Vergleich war dennoch nicht möglich, da zum einen der Zweck des BiBB-Berichts ein anderer war (Ermittlung des Qualifikationsbedarfes in der Bauwirtschaft und nicht die Gegenüberstellung mit Tätigkeiten des Holz- und Bautenschutzgewerbes), und zum anderen die begriffliche Abgrenzung gelegentlich differierte. Es bedurfte so einer Interpretation der in diesem Bericht dargestellten Tätigkeiten. Aus diesem Grunde waren Unschärfen bei der Abgrenzung nicht zu vermeiden, dennoch war es so möglich, die Tätigkeiten des Holz- und Bautenschutzgewerbes zu ermitteln, die nicht Inhalt von anderen Berufen der Bauwirtschaft sind. In dieser Gegenüberstellung wurde nur Grundlegendes verglichen. Keine Beachtung fanden z. B. Unfallverhütungsmaßnahmen, Ermittlung von Baustoffbedarf, Anmischen von Baustoffen, Einrichten von Baustellen usw.

Die folgende zusammenfassende Darstellung zeigt die Tätigkeiten des Holz- und Bautenschutzgewerbes und ihre Überschneidung mit anderen Berufen der Bauwirtschaft<sup>7</sup> auf.

---

<sup>7</sup> Die maskulinen Berufsbezeichnungen der Tabelle beziehen sich ebenfalls auf Personen weiblichen Geschlechts.





- 1 nur im Tauch- oder Streichverfahren  
 2 nur im Streichverfahren  
 3 „Sanierung und Erhaltung ... durch Ausbauen, Anpassen und Ergänzen von Konstruktionsteilen auf der Baustelle.“ Diese Tätigkeitsbeschreibung (im BiBB-Bericht) des Zimmerers deckt im weitesten Sinne dieses Tätigkeitsfeld ab. Es ist aber zu erwarten, daß so spezialisierte Tätigkeiten wie das Erstellen von Kunstharzprothesen nicht von Zimmerern ausgeführt werden.  
 4 Fachwerksanierungsarbeiten sind Tätigkeiten, die sich aus anderen Tätigkeiten zusammensetzen. Daher können sie Inhalt von den betrachteten Bauberufen sein, auch wenn sie im Bericht des BiBB nicht explizit erfaßt sind.  
 5 nur zur Vorbereitung von Estricharbeiten  
 6 nur Aufbringen einer Schutzschicht  
 7 nur Imprägnieren und Beschichten  
 8 nur gegen Bodenfeuchte, nicht gegen drückendes Wasser und nichtdrückendes Wasser  
 9 nur Feststellen von Feuchte  
 10 Im Forschungsbericht des BiBB werden horizontale und vertikale Abdichtungen nicht unterschieden. Es kann aber davon ausgegangen werden, daß nachträgliche horizontale Abdichtungen nicht beinhaltet sind, da diese andere Technologien erfordern, welche nicht festgehalten sind.  
 11 Fugeninstandsetzungsarbeiten im ursprünglichen Sinne des Begriffes sind nicht Gegenstand der betrachteten Berufe. Die Tätigkeitsbeschreibungen besagen lediglich, daß Fugen gesäubert, grundiert und Dichtmassen eingebracht und geglättet werden.  
 12 Es gelten die in 11 getroffenen Aussagen und zusätzlich das Dichten von Fugen mit Systemen.  
 13 nur Putzarbeiten einschließlich Sonderputze  
 14 nur Putzarbeiten ausschließlich Sonderputze  
 15 Im Original des BiBB-Berichtes heißt es: „Ausbauen von belasteten Stoffen und Bauteilen mit Schutzausrüstung unter Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen“. Dies schließt Asbestsanierung mit ein.

Der Umstand, daß bestimmte Berufe bestimmte Tätigkeitsfelder abdecken, gibt noch keinen Aufschluß über deren Stellenwert. Es wird lediglich eine Aussage darüber getroffen, ob sie im Spektrum anderer Bauberufe enthalten sind. Mit anderen Worten ausgedrückt: die Zuordnung von Tätigkeiten bzw. Qualifikationen zu einem bestimmten Bauberuf gibt keine Auskunft darüber, ob die Tätigkeiten von zentraler oder untergeordneter Bedeutung für die Ausbildung sind. Ferner muß bemerkt werden, daß die Gegenüberstellung zwar eine Aussage über das Spektrum der Tätigkeiten widerspiegelt, die jedoch keine universelle Gültigkeit besitzt, da:

- A) nicht die gesamte Bandbreite der Bauberufe erfaßt wurde, sondern nur die 14 Berufe, die in der BauAusbV verankert sind,
- B) das Forschungsprojekt 3.9029 zwar eine gestreute Auswahl von 58 Betrieben nach Betriebsgröße, Region usw. untersuchte<sup>8</sup> (vgl. BiBB

---

<sup>8</sup> Die Forschungsgruppe „Beschäftigung, Arbeit und Qualifikation“ der Hochschule Bremen untersuchte im Auftrag des BiBB eine Auswahl von Betrieben gestreut nach Betriebs-

1995(b), S. 8), dennoch nur ein Ausschnitt der Realität widergespiegelt wird,

- C) die Erstellung eines Tätigkeitskataloges des Holz- und Bautenschutzgewerbes anhand von Leistungsverzeichnissen und des Tätigkeitsverzeichnisses des Holz- und Bautenschutzgewerbes aus der Anlage B zur Handwerksordnung zwar die gesamte Palette der Tätigkeiten erfaßt, aber keine generelle Aussage darüber erlaubt, inwiefern diese gesamte Palette von den einzelnen Betrieben auch angeboten wird. Dennoch liefert diese Gegenüberstellung wertvolle Hinweise zur Einschätzung von Defiziten traditioneller Bauberufe bei Sanierungsaufgaben.

Das Maß an Überschneidungen zwischen dem Holz- und Bautenschutzgewerbe und Berufen der Bauwirtschaft läßt demnach keinen unmittelbaren Rückschluß auf die Häufigkeit der Tätigkeiten in der Berufspraxis zu, da anzunehmen ist, daß die Tätigkeiten im Holz- und Bautenschutz über ein hohes Maß an Spezialisierung verfügen, schon daher nicht von traditionellen Bauberufen problemlos ausgeführt werden können und somit eher selten von zentraler Bedeutung für traditionelle Bauberufe sind. Andererseits wäre es denkbar, daß einige Arbeitsbereiche problemlos von anderen Berufen abgedeckt werden, wie z. B. Estricharbeiten, Außen- und Neuabdichtungsarbeiten usw.

Aus einer Gegenüberstellung von typischen Arbeiten des Holz- und Bautenschutzgewerbes und der 14 analysierten Bauberufe kristallisieren sich einige Tätigkeitsfelder heraus, die von keinem der analysierten Berufe abgedeckt werden oder nicht Bestandteil dieser Bauberufe sind. Dies gilt für die Tätigkeitsfelder:

***Untersuchung von Holz auf Befall bzw. Schädigung,***

***Insektenbekämpfung mittels alternativer Verfahren z. B. Heißluftverfahren,***

---

größe, Region etc. auf Entwicklungstendenzen in der Bauwirtschaft. Die von der Forschungsgruppe aufgestellte Liste von Tätigkeiten wurde von Sachverständigen im Bundesinstitut weiterentwickelt.

*Pilz- und Schwammbekämpfung an Mauerwerk,*  
*Sanierung von zerstörten/geschwächten Hölzern mittels z. B.*  
*Kunstharzprothesen,*  
*Betoninstandsetzung,*  
*Rißinjektions- bzw. Verpreßarbeiten und*  
*Vogelabwehrmaßnahmen.*

Diese sieben Kerntätigkeitsfelder des Holz- und Bautenschutzgewerbes sind in den Tätigkeitsanalysen des BiBB in den 14 Bauberufen nicht enthalten. Sie stellen ein klassisches Defizit dar. Neben der Gruppe von nicht erfaßten Tätigkeiten ist zusätzlich eine Gruppe der nur teilweise erfaßten zu benennen. Hierzu gehören folgende Bereiche: Insektenbekämpfung mittels Holzschutzmittel. Dieses Gebiet wird teilweise vom Zimmerer, Stukkateur und Trockenbaumonteur abgedeckt. Die drei Bauberufe führen laut BiBB *Insektenbekämpfung mittels Holzschutzmittel* durch<sup>9</sup>. Es wird jedoch nur ein Teil der technologischen Möglichkeiten von diesen Berufen ausgeführt. Im einzelnen heißt das, Zimmerer, Stukkateur und Trockenbaumonteur führen *Insektenbekämpfung* (bei bekämpfenden Holzschutzarbeiten) *mittels Holzschutzmittel* nur im Tauch- oder Streichverfahren durch. Andere technologische Möglichkeiten (wie z. B. das Injektageverfahren) werden nicht von ihnen realisiert. Die *Insektenbekämpfung mittels Heißluftverfahren* wird ebenfalls von keinem der analysierten Berufe durchgeführt. Dies trifft auch für *Pilz- bzw. Schwammbekämpfungsarbeiten* zu. Vom Zimmerer werden lediglich die dafür erforderlichen *Teil- oder Totalauswechslungen von Holzbauteilen* durchgeführt. Die Behandlung von angrenzendem Mauerwerk durch z. B. Bohrlochtränkung, Injektage, Fluten, Spritzen usw. von Wand-, Decken- und/oder Bodenflächen mit Mitteln zur Bekämpfung von Hausschwamm ist nicht Bestandteil des Tätigkeitsspektrums des Zimmerers. Im Bautenschutz

---

<sup>9</sup> Die Analyse ergab, daß diese Tätigkeiten teilweise von den erwähnten drei Berufen ausgeführt werden; es ist aber anzunehmen, daß sie in diesen Berufen nicht von zentraler Bedeutung sind.

existieren ebenfalls einige Bereiche, die nur teilweise durch andere Berufe abgedeckt sind. Diese sind *Trockenlegungsarbeiten bzw. nachträgliche Innenabdichtungs- und Altbauabdichtungsarbeiten*. Diese Arbeiten werden vom Maurer, Beton- und Stahlbetonbauer, Feuerungs- und Schornsteinbauer, Straßenbauer, Rohrleitungsbauer, Kanalbauer, Brunnenbauer und Gleisbauer durchgeführt, wenn es um eine Abdichtung gegen Bodenfeuchte geht. Bei einer erforderlichen Abdichtung gegen nichtdrückendes Wasser und drückendes Wasser wird dieses Tätigkeitsfeld von diesen Berufen nicht mehr ausgeführt. Ähnliches kann über *Fugeninstandsetzungsarbeiten* ausgesagt werden. Die grundlegenden Tätigkeiten für *Fugeninstandsetzungen* sind in fast allen untersuchten Bauberufen verankert. Dennoch kann keine Rede davon sein, daß von den vorher genannten Bauberufen diese Arbeiten durchgeführt werden. Der Schwerpunkt bei Fugenarbeiten dieser Berufe liegt bei der Neuerrichtung von Gebäuden. Zimmerer, Stukkateur, Wärme-, Kälte- und Schallschutzisolierer sowie Trockenbaumonteur führen Arbeiten zum Dichten von Fugen mit systemgerechten Materialien durch. Ohne Zweifel sind dies ebenfalls die grundlegenden Tätigkeiten bei Fugeninstandsetzungsarbeiten, dennoch wäre es falsch, davon zu sprechen, es werde dieses Tätigkeitsfeld eindeutig durch diese Bauberufe eingeschlossen. Die technologische Vielfalt ist bei Fugeninstandsetzungsmaßnahmen häufig größer als bei der Neuausbildung von Fugen. Ähnliches trifft für den Beruf des Maurers, des Beton- und Stahlbetonbauers, des Feuerungs- und Schornsteinbauers, des Straßenbauers, Rohrleitungsbauers, Kanalbauers, Brunnenbauers und Gleisbauers zu.

Zusätzlich ist zu bemerken, daß diese Berufe nicht ihren Schwerpunkt in Fugenarbeiten sehen, wie es teilweise beim Holz- und Bautenschutzgewerbe der Fall ist. (Es ist feststellbar, daß einige Holz- und Bautenschutzbetriebe sich auf Fugeninstandsetzungsmaßnahmen spezialisiert haben und von daher schon über eine größere Bandbreite in der Technologie verfügen.)

Ähnlich problematisch ist die Bestimmung, ob eine horizontale Bauwerksabdichtung in den untersuchten Berufen enthalten ist. Im Forschungsbericht des BiBB werden horizontale und vertikale Abdichtungsarbeiten bei Trockenlegungsarbeiten bzw. nachträglichen Innenabdichtungs- und Altbauabdichtungsarbeiten nicht unterschieden, obwohl es bedeutende technologische Unterschiede in dieser Hinsicht gibt. Der Umstand, daß dieser Tatsache keine Beachtung geschenkt wird, könnte jedoch so interpretiert werden, daß diesem Tätigkeitsfeld in den untersuchten Bauberufen keine Bedeutung beigemessen wird und es somit ebenfalls nicht erfaßt ist.

Zusammenfassend soll an dieser Stelle die mögliche Einteilung der Tätigkeiten des Holz- und Bautenschutzgewerbes unter dem Gesichtspunkt der inhaltlichen Erfassung in den 14 Bauberufen der Bauwirtschafts-Ausbildungsverordnung von 1974 aufgestellt werden. Aus der Analyse dieser Bauberufe auf Inhalte des Holz- und Bautenschutzes ergibt sich:

A) Fehlstellen werden sichtbar, d. h., es werden Bereiche sichtbar, die nicht Bestandteil dieser untersuchten Bauberufe sind. Diese Tätigkeiten, die nicht abgedeckt werden können, sind folgende:

- Untersuchung von Holz auf Befall bzw. Schädigung,
- Insektenbekämpfung als Holzschutzmaßnahme mittels alternativer Verfahren z. B. Heißluftverfahren,
- Pilz- und Schwammbekämpfung an Mauerwerk,
- Sanierung von zerstörten/geschwächten Hölzern mittels Kunstharzprothesen,
- Betoninstandsetzung,
- Rißinjektions- bzw. Verpreßarbeiten und
- Vogelabwehrmaßnahmen.

B) Es werden Bereiche erkennbar, die nur teilweise Inhalt der untersuchten Bauberufe sind:

- Insektenbekämpfung mittels Holzschutzmittel,
  - Trockenlegungsarbeiten bzw. nachträgliche Innenabdichtungs- und Altbauabdichtungsarbeiten,
  - Fugensteinsetzungsarbeiten.
- C) Tätigkeiten, die eindeutig auch Inhalt von anderen Bauberufen sind:
- handlungsfeldübergreifende Tätigkeiten: Gerüstarbeiten, Abbruch- und Stemmarbeiten, Erdarbeiten,
  - Insektenbekämpfung mittels Holzschutzmittel im Streich- oder Tränkverfahren,
  - Teil- oder Totalauswechslung von Holzbauteilen,
  - Betonprüfung,
  - Untergrundvorbehandlungs- und Untergrundreinigungsarbeiten,<sup>10</sup>
  - Imprägnierungs-, Versiegelungs- und Beschichtungsarbeiten,
  - Außen- und Neuabdichtungsarbeiten,
  - Estricharbeiten,
  - Wärmedämmarbeiten mittels Wärmedämmverbundsystemen,
  - Sichtmauerwerks-, Naturstein- und Putzfassadenarbeiten,
  - Asbestsanierungsarbeiten.

**Anhand dieser Darstellung zeichnet sich ab, daß die Aussage des BiBB (1997), die benötigten Qualifikationen bei Sanierungsmaßnahmen seien vergleichbar mit Qualifikationen, die auch für die Neuerstellung von Bauwerken benötigt werden, und diese Qualifikationen seien Gegenstand der Ausbildung in den bestehenden Bauberufen (vgl. BiBB 1997, S. 8), verneint werden muß.** Es kann lediglich festgestellt werden, daß ein Teil der benötigten Qualifikationen Bestandteil traditioneller Bauberufe ist. Es muß hervorgehoben werden, daß gerade die Tätigkeitsfelder, denen besonderes Gewicht bei Sanie-

rungsarbeiten zukommt, wie z. B. Betoninstandsetzung, nicht von den traditionellen Bauberufen erfaßt werden. Wenn sie bereits Inhalt der bestehenden Bauberufe sind, dann wird oft nicht die gesamte technologische Bandbreite des Feldes abgedeckt, z. B. Zimmerer und bekämpfender Holzschutz.

## 6.2 Interpretation der Analyse

Die Existenz von „Lücken“ hinsichtlich des Holz- und Bautenschutzes in den betrachteten traditionellen Berufen der Bauwirtschaft läßt die Schlußfolgerung zu, daß sich ein Gewerbe etablieren konnte, welches genau diese Fehlstellen füllt und so für sich ein eigenes Tätigkeitsfeld entdeckt hat. Dies weist wiederum auf eine gewisse Dynamik hin und wirft die Frage auf, warum diese angeführten Felder nicht von den aufgezählten Bauberufen abgedeckt werden bzw. abgedeckt werden können. Genauer gesagt: einige fallen in die Berufsinhalte von bestehenden Bauberufen, für die diese Berufe Qualifikationen beinhalten, und trotzdem sind sie dort nicht von zentraler Bedeutung, da technologische Entwicklungen und Neuerungen einige Zweige zu einer Bedeutung expandieren ließen, der die traditionellen Bauberufe nicht begegnen können. Dies kann exemplarisch an einigen Beispielen belegt werden. Der bekämpfende Holzschutz ist zu einem Teil ein Bestandteil eines Tätigkeitsfeldes, das in die „Zuständigkeit“ des Zimmerers fällt. Wie aus dem bereits mehrmals zitierten Bericht des BiBB von 1995 hervorgeht, führt der Zimmerer bekämpfende Holzschutzarbeiten durch, wie z. B. Insektenbekämpfung mittels Holzschutzmittel. Der Zimmerer realisiert diese im Streich- oder Tränkverfahren. Mit einer Weiterentwicklung der Technologie besteht heute die Möglichkeit, Holzschutzmittel im Injektageverfahren einzubringen (vgl. Reul 1994, S. 186); diese hinzugekommene Möglichkeit wird nicht mehr vom Zimmerer durchgeführt. Analoges gilt für das Heißluftverfahren, einem Verfahren zur Insektenbekämpfung ohne

---

<sup>10</sup> Sie stellen in der Baupraxis jedoch kein eigenständiges Tätigkeitsfeld dar, sondern sind immer an spezifische Maßnahmen gebunden.

oder mit reduziertem Einsatz von Holzschutzmitteln. Diese Variante des bekämpfenden Holzschutzes wird ebenfalls nicht vom Zimmerer realisiert.

Desweiteren können an dieser Stelle Rißinjektions- bzw. Verpreßarbeiten genannt werden. Diese Arbeiten sind kein Bestandteil der analysierten Berufe, aber dennoch sehr anspruchsvoll. Bei einer genauen Betrachtung zeigt sich, daß technologisch hochentwickelte Verfahren im Holz- und Bautenschutz nicht von den traditionellen Bauberufen abgedeckt werden. Demzufolge wäre es falsch zu behaupten, daß es sich um Tätigkeiten handelt, die den bestehenden Berufen und deren Qualifikationen zugeordnet sind. Bei einer Betrachtung des Holz- und Bautenschutzes fällt auf, daß ein großer Teil von Qualifikationen in anderen Berufen ihren Ursprung hatte, aber heute nicht mehr von diesen ausgeführt werden. Ein Erklärungsansatz hierfür ist, daß neue Technologien hochspezialisierte Tätigkeitsfelder entstehen lassen, die nicht mehr Inhalt von existierenden Bauberufen sind und nicht mehr sein können, da sie andere Kenntnisse und Fertigkeiten erfordern als sie in den Berufen zu finden sind, die sie ursprünglich beinhalteten. Weiterhin spielt die wirtschaftliche Komponente eine wesentliche Rolle. Die Technologien, die bei Bestandsmaßnahmen zum Einsatz kommen, sind spezialisiert und nur wirtschaftlich, wenn diese optimal ausgelastet werden, und von daher ist eine Spezialisierung erforderlich.

Auf das Wesentlichste reduziert können Arbeiten im Holz- und Bautenschutz dadurch charakterisiert werden, daß es sich hierbei um hochspezialisierte Arbeiten handelt, die aus einer Anzahl von traditionellen Bauberufen hervorgegangen sind und sich zu einem Bereich entwickelten, der sich heute durch Qualifikationsanforderungen auszeichnet, die von traditionellen Bauberufen nicht mehr erfüllt werden können.

Eine Zusammenfassung der im Dritten Bauschadensbericht genannten Schäden läßt den Schluß zu, daß gerade diese Tätigkeiten, die nicht oder nur mangelhaft von den traditionellen Bauberufen abgedeckt werden, eine bedeutende Rolle bei der Instandsetzung und Instandhaltung des Wohnungsbestandes spielen.

Tabelle 6-3: Umfang von Instandsetzungs- und Instandhaltungstätigkeiten laut dem Dritten Bauschadensbericht

<b>Tätigkeitsfeld</b>	<b>Mehrfamilienhäuser nicht industriell errichtet (vor 1960) 2,36 Mio WE = 368.750 Gebäude</b>	<b>Wohnungsbauten in Fertigteilbauweise 2,172 Mio WE</b>
Bauwerksabdichtung	* bei 18,8 % aller Gebäude notwendig	* bei 36 % aller Gebäude notwendig
Betoninstandsetzung		* bei 50 % aller Fassaden notwendig * bei 42 % aller Balkone und Loggien notwendig
Fugeninstandsetzung		* bei 42,4 % aller Gebäude notwendig
Holzschutz	* bei 29 % aller Dachstühle notwendig * bei 15 % aller Dachstühle Austausch von Holzbauteilen notwendig * bei 13 % aller Decken Austausch von Holzbauteilen notwendig * bei 7 % der Gebäude besteht der Verdacht auf Befall durch holzerstörende Pilze	

Quelle: Mühlberg 1998, S. 8

**Anhand der in diesem Abschnitt vorgenommenen Analyse kann eindeutig ausgesagt werden, daß die untersuchten Bauberufe das Tätigkeitsfeld des Holz- und Bautenschutzes nicht beinhalten.**

Bei gelegentlichen Überschneidungen dieser Felder der untersuchten Bauberufe mit denen des Holz- und Bautenschutzgewerbes ist festzuhalten, daß Tätigkeiten, die ebenfalls Inhalt von anderen Bauberufen sind, dort keine primäre Stellung einnehmen wie es beim Holz- und Bautenschutzgewerbe der Fall ist. **Folglich ist festzuhalten, daß das gegenwärtige Berufsspektrum ein „Vakuum“ in der Qualifikationsbereitstellung für Arbeiten auf dem Sanierungssektor enthält, welches sich wiederum in häufig mangelhaft oder**

**falsch durchgeführten Sanierungsmaßnahmen äußert.** Mangelhaft oder falsch durchgeführte Sanierungsmaßnahmen sind fast ausschließlich auf Ausführungs- und Planungsfehler zurückzuführen, so verursachten 1992 unsachgemäß durchgeführte Maßnahmen am Gebäudebestand einen Schaden von 3,3 Milliarden DM. „Bauschäden bei Sanierungs- und Instandsetzungsarbeiten stellen somit ein nicht unerhebliches volkswirtschaftliches Problem dar.“ (Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau 1996, S. 95) Demzufolge besteht ein dringender Handlungsbedarf der Berufsaus- bzw. Weiterbildung.

### **6.3 Bedeutung des Bauwerksabdichters bei Bestandsmaßnahmen**

#### **6.3.1 Vergleich der vermutlichen Tätigkeiten des Bauwerksabdichters mit denen des Holz- und Bautenschutzgewerbes**

Am 1. August 1997 trat die Verordnung über die Berufsausbildung zum Bauwerksabdichter<sup>11</sup> inkraft. Der Ausbildungsberuf des Bauwerksabdichters löste den des Klebeabdichters ab.

Ohne Zweifel verfügt dieses Berufsbild über Bedeutung für die Instandsetzung und Instandhaltung von Bauwerken. Fraglich ist jedoch, ob der Bauwerksabdichter der Vielfalt dieser Aufgaben gerecht werden kann, denn Bestandsmaßnahmen beschränken sich nicht nur auf Abdichtungen. An dieser Stelle soll analysiert werden, ob und in welchem Umfang die Tätigkeiten des Holz- und Bautenschutzgewerbes im Berufsbild des Bauwerksabdichters repräsentiert werden. Weil eine Ausbildung in diesem Beruf erst seit Herbst 1997 möglich ist, kann nicht direkt analysiert werden, welche Tätigkeiten von Bauwerksabdichtern durchgeführt werden, sondern es können lediglich Vermutungen angestellt werden, welche Tätigkeiten in Zukunft ausgeführt werden. Die Aus-

bildungsverordnung und der Rahmenlehrplan dieses Berufes erlauben grundsätzliche Aussagen darüber, welche Aufgaben von diesem Beruf bei Bestandsmaßnahmen wahrgenommen werden könnten. Die Analyse erfolgt anhand der Ausbildungsverordnung (vgl. BGBl. 1997, S. 946 ff.) und des Rahmenlehrplans (vgl. KMK 1998) des Bauwerksabdichters. Es werden dabei nur die fachspezifischen Inhalte betrachtet, die für Instandsetzungs- und -haltungsmaßnahmen relevant sind. Grundlegendes wird in der Analyse ebenfalls außer acht gelassen, z. B. Unfallverhütung, Ermittlung von Baustoffbedarf, Einrichten von Baustellen usw.

---

<sup>11</sup> Die maskulinen Berufsbezeichnungen beziehen sich ebenfalls auf Personen weiblichen Geschlechts dieses Berufes.



<sup>1</sup> Der bekämpfende Holzschutz wird in der Ausbildung in geringem Umfang berücksichtigt.

<sup>2</sup> Es sind nicht direkt nachträgliche vertikale Abdichtungsarbeiten ausgewiesen.

<sup>3</sup> Die Ausbildung von Fugen und Instandsetzung von Fugen wird im Lernfeld 12 „Herstellung von Durchdringungen und Fugen“ berührt.

In der Ausbildung des Bauwerksabdichters wird der bekämpfende Holzschutz tangiert. Diesem Gebiet wird jedoch nur ein unwesentlicher Teil der Ausbildung gewidmet. Der Holzschutz kann so nicht umfassend behandelt werden, was in diesem Berufsbild auch nicht sinnvoll wäre. Die Integration des Holzschutzes in die Ausbildung dürfte lediglich Überblickscharakter tragen. Man kann daher annehmen, daß der Bauwerksabdichter keine Holzschutzmaßnahmen durchführen wird.

In der Verordnung über die Berufsausbildung und im Rahmenlehrplan werden nicht direkt nachträgliche vertikale Abdichtungen ausgewiesen, da aber die Technologien, wie sie beim Aufbringen neuer Abdichtungen Verwendung finden (z. B. Bitumen-Dickbeschichtungen, Sperrputze etc.), auch bei Instandsetzungsmaßnahmen angewendet werden können, sollte man davon ausgehen, daß der Bauwerksabdichter nachträgliche vertikale Abdichtungsmaßnahmen durchführt.

Anders verhält es sich bei nachträglichen horizontalen Abdichtungen. Man kann vermuten, daß keine wirklichen nachträglichen horizontalen Abdichtungsmaßnahmen ausgeführt werden, weil hierfür besondere Technologien erforderlich sind (z. B. Injektage-techniken, Mauerwerksschneiderverfahren etc.), die keine Erwähnung finden. Nachträgliche horizontale Abdichtungen, werden mit Sicherheit nicht vom Bauwerkabdichter durchgeführt.

Im Rahmenlehrplan wird die Instandsetzung von Fugen tangiert. In der Verordnung über die Berufsausbildung fehlt diese Thematik ganz. Es kann nicht angenommen werden, daß allein die theoretische Behandlung des Gebietes der Fugeninstandsetzung zur praktischen Ausführung dieser Aufgaben befähigt. Weiterhin ist fraglich, ob diesem komplexen Feld durch Integration in andere genügend Aufmerksamkeit geschenkt werden kann. Es sollte überlegt werden, ob der Fugeninstandsetzung ein separates Lernfeld gewidmet wird, weil:

- die Technologien und Materialien sehr vielfältig sind und
- in der Praxis Fugeninstandsetzungsarbeiten oft ein eigenständiges Gebiet bei Instandhaltungsmaßnahmen darstellen, d. h. sie werden losgelöst von anderen Maßnahmen oder in Kombination mit anderen durchgeführt. Sie gehen nicht zwangsläufig einher mit weiteren Instandsetzungsmaßnahmen.

### 6.3.2 Schlußfolgerungen der Analyse des Berufsbildes des Bauwerksabdichters

Die Untersuchung des Rahmenlehrplanes und der Ausbildungsverordnung des Bauwerksabdichters gab Aufschluß darüber, ob dieser Beruf in der Lage sein wird, die Defizite der traditionellen Bauberufe in Bezug auf Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen aufzuheben. Die Analyse zeigte, daß dieser Beruf bestehende Qualifikationsdefizite nicht beseitigen kann.

Der Bauwerksabdichter wird nicht im gesamten großen Feld des Holzschutzes tätig werden und nicht tätig werden können. Weiterhin kann ausgesagt werden, daß er keine Betoninstandsetzungsarbeiten, Fugeninstandsetzungs-, Rißinjektions- und Verpreßarbeiten sowie nachträgliche horizontale Abdichtungsarbeiten durchführen wird. Ebenfalls nicht wahrgenommen werden Maßnahmen der Asbestsanierung und Vogelabwehrmaßnahmen. Damit werden die aufgezeigten Defizite durch den neu geordneten Beruf des Bauwerksabdichters nicht beseitigt. Es besteht daher auch weiterhin Handlungsbedarf für die Aus- und Weiterbildung. Die Defizite in den traditionellen Bauberufen (in der Tabelle schraffiert dargestellt) können nicht einmal partiell durch den Bauwerksabdichter aufgehoben werden. Lediglich bei nachträglichen Innenabdichtungs- und Altbauabdichtungsarbeiten gegen drückendes und nichtdrückendes Wasser kann der Bauwerksabdichter eine „Lücke in den traditionellen Bauberufen“ füllen. Die untersuchten Bauberufe führten vertikale nachträgliche Dichtungsarbeiten nur

gegen Bodenfeuchte durch. Der Bauwerksabdichter kann diese Arbeiten auch für höhere Beanspruchungen (drückendes Wasser) ausführen.

Tabelle 6-5: Abriß der repräsentierten Instandsetzungs- und Instandhaltungstätigkeiten in den Berufen der BauAusbV und im Berufsbild des Bauwerksabdichters

	<b>Tätigkeiten des Holz- und Bautenschutzgewerbes</b>	<b>In den untersuchten traditionellen Bauberufen enthalten:</b>	<b>Im Berufsbild des Bauwerksabdichters enthalten:</b>
<b>1.</b>	<b>Bekämpfender Holzschutz</b>		
1.1.	Untersuchung von Holz auf Befall bzw. Schädigung	nein	nein
1.2	Insektenbekämpfung mittels		
1.2.1	Holzschutzmitteln	teilweise	nein
1.2.1	Alternativer Verfahren z. B. Heißluftverfahren	nein	nein
1.3	Pilz- bzw. Schwammbekämpfung an		
1.3.1	Holzbauteilen (Teil- oder Totalaustausch)	ja	nein
1.3.2	Mauerwerk	nein	nein
1.4	Sanierung von zerstörten/geschwächten Hölzern mittels z. B. Kunstharz(-prothesen)	teilweise	nein
<b>2.</b>	<b>Bautenschutzarbeiten</b>		
2.1	Gerüstarbeiten	ja	ja
2.2	Abbruch- und Stemmarbeiten	ja	ja
2.3	Erdarbeiten	ja	ja
2.4	Betoninstandsetzungsarbeiten		
2.4.1	Betonprüfung	ja	ja
2.4.2	Untergrundvorbehandlungs- und Untergrundreinigungsarbeiten	ja	ja
2.4.3	Betoninstandsetzung	nein	nein
2.5	Imprägnierungs-, Versiegelungs- und Beschichtungsarbeiten	ja	ja
2.6	Außen- und Neuabdichtungsarbeiten	ja	ja
2.7	Trockenlegungsarbeiten bzw. nachträgliche Innenabdichtungs- und Altbauproduktionsarbeiten		
2.7.1	Untersuchung der Bausubstanz	ja	ja
2.7.2	Bauwerksabdichtung vertikal	teilweise <sup>1</sup>	<b>ja</b>
2.7.3	Bauwerksabdichtung horizontal	nein	nein
2.8	Rißinjektions- bzw. Verpreßarbeiten	nein	nein
2.9	Fugeninstandsetzungsarbeiten	teilweise	nein
2.10	Estricharbeiten	ja	nein
2.11	Wärmedämmarbeiten mittels Wärmedämmverbundsystemen	ja	nein
2.12	Sichtmauerwerks-, Naturstein- und Putzfasadenarbeiten	ja	ja
<b>3.</b>	<b>Asbestsanierungsarbeiten</b>	ja	nein
<b>4.</b>	<b>Vogelabwehrmaßnahmen</b>	nein	nein

<sup>1</sup> In den traditionellen Bauberufen nur gegen Bodenfeuchte und nicht gegen drückendes Wasser sowie nicht-drückendes Wasser. Für den Bauwerksabdichter gilt diese Einschränkung nicht.

Wie hiermit eindeutig gezeigt wurde, ist der Bauwerksabdichter keine Alternative zu einer Ausbildung im Holz- und Bautenschutz. Zu dieser Erkenntnis gelangte ebenfalls eine Studie der Handwerkskammer Dresden, die aussagt, daß das Berufsbild des Bauwerksabdichters nicht in der Lage ist, die existierenden Qualifikationsdefizite der traditionellen Bauberufe zu beseitigen (vgl. Demmer 1997).

## **7 Berücksichtigung von Qualifikationsanforderungen der Instandhaltung und Instandsetzung von Bauwerken in der Neuordnung der BauAusbV**

Technische, wirtschaftliche und gesellschaftliche Wandlungsprozesse sind Auslöser von „Veränderungen in den Qualifikationsanforderungen an die Beschäftigten“ (BiBB 1998(a), S. 6). Neue Berufe entstehen, „wenn sich diese Veränderungen in einer hinreichenden Breite in den Unternehmen durchgesetzt haben“, nachdem neue Qualifikationsanforderungen „zunächst durch Weiterbildung gedeckt“ (BiBB 1998(a), S. 6) wurden. Im postindustriellen Zeitalter, gekennzeichnet durch den Trend zur „Entspezialisierung der Ausbildung“ (BiBB 1998(a), S. 6), rechtfertigen neue Anforderungen nur selten die Etablierung eines neuen Ausbildungsberufes, vielmehr werden die Ausbildungsordnungen bestehender Ausbildungsberufe durch Neuordnungsverfahren aktualisiert.

Im Falle der Qualifikationsanforderungen im Bereich Instandhaltung, Instandsetzung und Sanierung wurde jedoch bislang weder ein neuer Ausbildungsberuf geschaffen noch wurden relevante Inhalte, wie in Punkt 6 ausgewiesen, in ausreichendem Maße in bestehende Ausbildungsberufe integriert. Es ist folglich die Frage zu stellen, ob die vom BiBB vorausgesetzten Indikatoren für eine Integration neuer Inhalte in die Ausbildungsordnungen bestehender Berufe, sprich Weiterbildungsmaßnahmen und „hinreichende“ Verbreitung neuer Qualifikationen in den Unternehmen, im Zeitraum des Neuordnungsverfahrens für die Berufe der Bauwirtschafts-Ausbildungsverordnung (BauAusbV), d. h. seit Januar 1993 mit geplantem Inkrafttreten der neuen BauAusbV zum 1.8.1999, gegeben waren.

Mit der Erfassung des Bedarfs für Veränderungen bestehender Berufe befaßt sich die Erkundungsphase im Vorfeld eines jeden Neuordnungsverfahrens.

„Dazu gehören: Auswertung der einschlägigen Fachliteratur und Statistiken, Anhörung von Experten, Befragung von Unternehmen und Gewerkschaften, ggf. umfassende empirische Studien des jeweiligen konkreten Berufsbereichs oder der Berufssituation. [...] Daraus lassen sich Hypothesen darüber entwickeln, welche Tätigkeiten den Beruf

bestimmen und welche Fähigkeiten bzw. ‚Qualifikationen‘ dafür notwendig und den Auszubildenden zu vermitteln sind. Diese Feststellungen werden in ständigem Kontakt mit der Praxis getroffen.“ (BiBB 1998(b), S. 20)

Als statistisch fundierte einschlägige Fachliteratur gelten zweifelsohne die vom Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau veröffentlichten Bauschadensberichte. Der Zweite Bauschadensbericht (1988) thematisierte schwerpunktmäßig vermeidbare Schäden bei Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sowie Gebäudeschäden, die durch erhöhte Umweltbelastungen verursacht wurden. Schon 1988 appellierte man angesichts vermeidbarer Schäden in Milliardenhöhe, die infolge unsachgemäß geplanter bzw. ausgeführter Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen aufgetreten waren, die betreffenden Qualifikationsanforderungen in Aus- und Fortbildungsberufe aufzunehmen, jedoch fielen die Reaktionen auf diesen Aufruf unbefriedigend aus:

„Aufgrund der unterschiedlichen Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten haben diese Appelle nicht immer zu einem einheitlichen und erfolgreichen Handeln geführt. Es bleibt daher festzustellen, daß weiterhin in allen Bereichen, die im 2. Bauschadensbericht angesprochen wurden, erheblicher Handlungsbedarf besteht. Das gilt vor allem für die Bereiche der Aus- und Fortbildung ...“ (Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau 1996, S. III)

In diesem Zusammenhang hervorzuheben ist die Tatsache, daß der Beschluß zur Novellierung der Stufenausbildung Bau, der von der Initiative des Zentralverbands des Deutschen Baugewerbes ausging, vom Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau als kooperative Reaktion auf den Appell des Zweiten Bauschadensberichts gewertet wurde. Bezugnehmend auf Vorschläge dieses Berichts und der darauf erfolgten Reaktionen heißt es im Dritten Bauschadensbericht (1996) zum Vorschlag „Studium und Ausbildung müssen praxisbezogen gestaltet werden“:

„Auf Initiative des Zentralverbands des Deutschen Baugewerbes beschlossen im Mai 1992 die Tarifvertragsparteien die Novellierung der Stufenausbildung Bau. Ziel dieser Maßnahme ist, die Ausbildung des baugewerblichen Nachwuchses den technischen und wirtschaftlichen Veränderungen anzupassen.“ (Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau 1996, S. 37)

Der Dritte Bauschadensbericht (1996; die Expertengespräche im Vorfeld fanden im Januar 1993 in Berlin statt und standen somit als Möglichkeit der „Anhörung von Experten“ gemäß BiBB-Methodologie zur Verfügung) bezieht sich nicht nur auf „vermeidbare“ Schäden, sondern „auf alle negativen bautechnischen Entwicklungen im Hochbaubestand“ (Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau 1996, S. 5) Deutschlands<sup>12</sup>, insbesondere am Wohnungsbestand. Mit der Ausweitung des Bauschadensberichtes auf die neuen Bundesländer und dem dortigen erhöhten Bedarf an Sanierungsmaßnahmen gewannen diesbezügliche Qualifikationsanforderungen zusätzlich an Bedeutung. Der finanzielle Aufwand für die Nachbesserung vermeidbarer Schäden bei Instandsetzungs- und Modernisierungsmaßnahmen belief sich im Bezugsjahr 1992 für alte und neue Bundesländer zusammen auf 3,3 Mrd. DM (vgl. Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau 1996, S. 32). Die erneut formulierten Appelle zur Bewältigung künftiger Anforderungen auf dem Instandhaltungs- und Instandsetzungssektor betonen die Dringlichkeit der Anpassung beruflicher Qualifikationen an diese Anforderungen:

„Schadensträchtige, unwirtschaftliche und unterlassene Instandsetzungen und Modernisierungen haben zum großen Teil ihre Ursache in mangelhafter Ausbildung von Architekten und Ingenieuren sowie Handwerkern für die Aufgaben auf diesen Gebieten. Wenn auch seit den 80er Jahren die Ausbildung verbessert wurde, so besteht insgesamt doch weiterhin angesichts der Bedeutung des Problems und angesichts des hohen Anteils der Bauleistung am Bestand am gesamten Hochbauvolumen ein erhebliches Mißverhältnis zwischen der Ausbil-

---

<sup>12</sup> Diese Vorgehensweise war bedingt durch die Tatsache, daß Schäden an Gebäuden in den neuen Bundesländern nicht nur aus „vermeidbaren“ Ursachen, sondern auch und vor allem aus dem Regime der Mangelwirtschaft in der DDR resultierten (vgl. Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau 1996, S. 5).

„dung zum Neubau und der Ausbildung zum Bauen im Bestand.“  
(Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau  
1996, S. 49)

Die besondere Bedeutung der letzten Aussage liegt in der explizit formulierten Unterscheidung der Tätigkeitsanforderungen beim Neubau und bei Bestandsmaßnahmen. Auf die Relevanz dieser Unterscheidung wird in den folgenden Ausführungen noch Bezug genommen. Konkrete Forderungen des Dritten Bauschadensberichts an die Berufsausbildung waren:

- „• Ausbildung von Handwerkern mit den bei komplexen Instandsetzungen notwendigen gewerkübergreifenden Kenntnissen und Fähigkeiten;
- Der Zentralverband des Deutschen Baugewerbes, der Zentralverband des Deutschen Handwerks sowie die IG-Bausteine-Erden werden aufgefordert, die Bemühungen zur Schaffung einer Berufsbildungsordnung für das Holz- und Bautenschutzgewerbe zu unterstützen.“ (Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau 1996, S. 50)

Neben den Bauschadensberichten stand dem BiBB als einschlägige Fachliteratur mit einer ausführlichen Charakterisierung der Tätigkeitsanforderungen und Qualifikationsdefizite auf dem Sektor der Instandhaltung, Instandsetzung und Sanierung eine 1992 vom Europäischen Zentrum für die Förderung der Berufsbildung (CEDEFOP) veröffentlichte Studie zur Verfügung. Im Zuge der innerhalb der EU lancierten Annäherung beruflicher Qualifikationen und vor dem Hintergrund eines europaweit zu beobachtenden Bedeutungszuwachses von Bestandsmaßnahmen wurden existierende berufliche Qualifikationen exemplarisch für fünf Mitgliedsstaaten (Belgien, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien) auf ihre Tauglichkeit für diese neuen Anforderungen untersucht. Im „Länderbericht für die Bundesrepublik Deutschland“ wurden bestehende Berufe der Stufenausbildung sowie der Baunebengewerbe dabei aufgrund ihrer für Sanierungsmaßnahmen ungeeigneten Spezialisierung und ihrer einseitigen Orientierung am Neubau als für diese Anforderungen untauglich bewertet (vgl.

Buck 1992, S. 2). Als Resultat dieser Untersuchung wurden für zwölf Berufsfelder, abgestuft nach Qualifikationsebenen (Geselle bis Meister mit Zusatzqualifizierung), Qualifikationsprofile erstellt, wobei die Kategorien „Neubau“, „Bausanierung“ und „Baurestaurierung“ berücksichtigt wurden. Die Einteilung weist wiederum auf die unterschiedlichen Qualifikationsanforderungen hin, die aus diesen Bauaktivitäten resultieren. Dieser Katalog von Qualifikationsprofilen sollte die Basis für den Ausbau bestehender bzw. die Entwicklung neuer Berufe bzw. Qualifikationen für die jeweiligen Länder bilden. Darüber hinaus wurden im Rahmen der CEDEFOP-Untersuchung Stellungnahmen der Bauverbände und der IG Bau-Steine-Erden<sup>13</sup> eingeholt. Die befragten Bauverbände fungieren bei der Neuordnung der Stufenausbildung als Fachbeirat. (vgl. BiBB 1995, S. 3)

Der Hauptverband der Deutschen Bauindustrie (HBI) e. V. und der Zentralverband des Deutschen Baugewerbes (ZDB) zeigten gegenüber neuen Qualifikationsanforderungen in Ausbildungsberufen, die aus Instandhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen resultieren, eine indifferente bis skeptische Haltung und verwiesen in diesem Falle auf die Zuständigkeit der Fortbildung (z. B. den Kurs „SIVV – Sichern, Instandsetzen, Verstärken, Verbinden“, der vom Deutschen Beton-Verein angeboten wird). Weiterhin betonten sie, daß der Bereich der Fortbildung auf einen erweiterten Qualifizierungsbedarf der Baufachkräfte rascher und flexibler reagieren könne. (vgl. Buck 1992, S. 102 f.) Allein die IG Bau-Steine-Erden äußerte sich befürwortend gegenüber einer Integration von Inhalten der Bauwerkserhaltung und Bausanierung in die Stufenausbildung. Vor allem sei diese Maßnahme auch „notwendig, um eine rechtliche Verpflichtung zur fachlichen Gewährleistung bei der Übernahme und Durchführung von Bauerhaltungsaufgaben (die bisher häufig ‚berufsfremd‘ ohne Gewährleistungshaftung abgewickelt werden) zu begründen.“ (Buck 1992, S. 104)

Die CEDEFOP-Studie resümiert:

---

<sup>13</sup> heute „Bau-Agrar-Umwelt“

- Es besteht „ein zeitlicher Bruch zwischen den realen Bauaufgaben und den vorhandenen Bauqualifikationen.“ (Buck 1992, S. 105)
- Eine „bunte Fortbildungslandschaft“ ist nicht wie nach Ansicht des BiBB, Indikator für eine erforderliche Aktualisierung der Ausbildungsordnungen, sondern ist vielmehr Reaktion auf die Unzulänglichkeit der beruflichen Erstausbildung. (vgl. Buck 1992, S. 105)
- Modellversuche zwecks Erprobung neuer Ausbildungsprofile „werden bisher nur unzureichend genutzt.“ (Buck 1992, S. 106)

Tatsächlich hat das Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft (das BiBB ist diesem Ministerium nachgeordnet) bereits im „Berufsbildungsbericht 1990“ die Bereitschaft zur Durchführung eines Modellversuchs zur „Qualifizierung für das Restaurieren, Sanieren älterer Bausubstanz und für den Denkmalschutz“ aufgrund der Bedeutung bekundet (vgl. Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft 1990, S. 168), was jedoch ohne Folgen blieb. Daraufhin, sowie ebenfalls vor dem Hintergrund knapper Ausbildungsplätze, initiierten die Handwerkskammer Berlin und das Oberstufenzentrum Bautechnik I Berlin das Pilotprojekt „Erstausbildung zum/zur Holz- und Bautenschützer/in“, welches seit 1. September 1998 durchgeführt wird. Den Auszubildenden mit Schülerstatus sollen durch den zweijährigen Besuch der Berufsfachschule, ergänzt durch Praktika in regional ansässigen Betrieben des Holz- und Bautenschutzgewerbes (gemäß HwO, Anlage B), theoretische Kenntnisse und praktische Fertigkeiten des Holz- und Bautenschutzes vermittelt werden.

Mit der Durchführung einer empirischen Studie gemäß BiBB-Methodologie zur Neuordnung von Ausbildungsberufen wurde im Fall der Neuordnung der BauAusbV die Forschungsgruppe „Beschäftigung, Arbeit und Qualifikation“ der Hochschule Bremen unter der Leitung von Prof. Dr. Gerd SYBEN beauftragt. Die Ergebnisse dieser im Jahre 1993 in 58 repräsentativen Betrieben der Bauwirtschaft durchgeführten Untersuchungen reflektieren auch den stattfindenden Paradigmenwechsel vom Neubau zu Bestandsmaßnahmen. So wurde

im Abschlußbericht der Bremer Forschungsgruppe vom November 1993 neben Veränderungstendenzen mit allgemeingültigem Charakter (Rationalisierung der Baustellenproduktion, Verwendung neuer Baustoffe und von Fertigprodukten, zunehmender Geräte- und Maschineneinsatz) die „wachsende Bedeutung der Bauwerkssanierung“ (BiBB 1995(b), S. 10) als bildungsrelevante Entwicklungstendenz herausgestellt. Aus den genannten Veränderungstendenzen sind Qualifikationsanforderungen abzuleiten (vgl. BiBB 1995(b), S. 4). Damit wurden zunächst die Forderungen der einschlägigen Fachliteratur bestätigt.

Daß das BiBB zu einem frühen Zeitpunkt durch den Zweiten Bauschadensbericht und die erwähnte CEDEFOP-Studie Kenntnis der Situation auf dem Instandhaltungs- und Instandsetzungssektor hatte, belegen die Bezugnahmen der Organisationen auf diese beiden Dokumente, die bei der Neuordnung der Stufenausbildung den Fachbeirat konstituieren (Zentralverband des Deutschen Baugewerbes, Hauptverband der Deutschen Bauindustrie und IG Bau-Steine-Erden). Die vom BiBB definierten Bedingungen, die eine Integration neuer Qualifikationsanforderungen in die Ausbildungsverordnungen bestehender Berufe rechtfertigen, sind nach Darstellung der beiden Dokumente ebenfalls erfüllt: Ein schon vor 1988 verursachter Schaden in Milliardenhöhe spricht für sich selbst und ist gleichzeitig ein Hinweis für die große Aktivität der Unternehmen in diesem Sektor. Ferner geben die verursachten Schäden Aufschluß darüber, daß die hierfür erforderlichen Qualifikationen nicht vorhanden sind. Desweiteren verweist BUCK (1992) auf die Existenz von vielfältigen Fortbildungsangeboten. (vgl. Buck 1992, S. 105)

Folgt man der Methodologie des BiBB, hat nach den beschriebenen Schritten nun die Anhörung von Experten Einfluß auf die Hypothesenbildung über die Notwendigkeit der Novellierung der Ausbildungsordnungen. Die Meinungen der Experten im BiBB-Fachbeirat zur Neuordnung der BauAusbV wurden bereits in der CEDEFOP-Studie wiedergegeben. (vgl. Buck 1992, S. 102 ff.) Nach der fachkundigen Beratung zur Bedarfsermittlung und Hypothesenbildung erfolgen

die drei Schritte des eigentlichen Neuordnungsverfahrens: 1. Formulierung der Eckwerte, 2. Vorlage zur Abstimmung unter den Arbeitgeber- und Arbeitnehmerverbänden, 3. Erarbeitung des Entwurfs für die neugeordneten Ausbildungsverordnungen durch das BiBB und parallel dazu die Erarbeitung der entsprechenden Ausbildungsrahmenpläne auf Länderebene. (vgl. BiBB 1998(b), S. 22 ff.) Die Hypothese bezüglich der Notwendigkeit einer Integration erforderlicher Qualifikationsanforderungen im Bereich Instandhaltung, Instandsetzung und Sanierung ist nach den Abstimmungsprozessen gemäß Schritt 2, welche im Frühjahr 1997 stattfanden, im Entwurf „Grundlagen zur Neuordnung der Berufsausbildung in den Ausbildungsberufen der Bauwirtschaft“ zu finden:

„Bei der *Sanierung* von Bauwerken handelt es sich um Instandsetzungsmaßnahmen an und in gewöhnlichen Bauwerken. Die hierfür benötigten Qualifikationen sind meist vergleichbar mit den Qualifikationen, die auch für die Neuerstellung von Bauwerken benötigt werden. Diese Qualifikationen sind Gegenstand der Ausbildung in den bestehenden Bauberufen. Sie werden auch bei einer Novellierung der Bauwirtschaft-Ausbildungsverordnung hinreichend berücksichtigt werden.“ (BiBB 1997, S. 8)

Damit werden die Aussagen über die Unterschiedlichkeit der Qualifikationsanforderungen bei Neubau und Bestandsmaßnahmen in den Bauschadensberichten und der CEDEFOP-Studie sowie die sich anschließenden Appelle in den Dokumenten offenkundig ignoriert, ebenso wie die Ergebnisse des Bremer Forschungsprojekts „Technischer Wandel und veränderte Qualifikationsanforderungen in der Bauwirtschaft“. Besonders ironisch nimmt sich deshalb die Versicherung seitens des BiBB aus, daß die benötigten Qualifikationen „auch“ in Zukunft „hinreichend berücksichtigt werden.“ (BiBB 1997, S. 8)

**Fazit: Mit der Neuordnung der Berufe des Bauhauptgewerbes wurde die Chance zur Integration erforderlicher Ausbildungsinhalte im Bereich Instandhaltung, Instandsetzung und Sanierung versäumt.** Das noch nicht abgeschlossene Neuordnungsverfahren der Berufe der BauAusV diente bereits 1996/97 als Fallstudie im Rahmen eines europäischen Vergleichs von Verfahren

zur Analyse und Prognose veränderter Qualifikationsanforderungen zwischen Deutschland, den Niederlanden und Dänemark. Die Studie analysierte die Aktivitäten um die Neuordnung, wie sie seit 1993 stattfanden, und erwartete den Abschluß des Neuordnungsverfahrens irrtümlicherweise bereits 1997: „... and it is intended that final decisions will be reached in 1997“ (Danish Technological Institute 1998, S. 54). Schon angesichts einer vermuteten vierjährigen Dauer des Neuordnungsverfahrens liest man wenig Verständnis zwischen den Zeilen für einen derartig großen Aufwand einerseits und für Ergebnisse andererseits.

Die Dürftigkeit der Auswirkungen der Bremer Studie auf die Neuordnung geradezu entschuldigend, scheint der beabsichtigte Bezug der theoretischen Grundbildung zu den jeweils individuell anvisierten Fachstufen die Neuordnung der Berufe der BauAusbV schließlich noch vor der Nichtigkeit zu bewahren: „But it seems very likely that the common basic year will be changed with regard to the study in the direction that more occupation-related basic competencies will already be integrated in the first year.“ (Danish Technological Institute 1998, S. 61)

Versöhnlich mutet das Fazit des dänischen Autors an, der beiläufig feststellt, daß ein hoher betriebener Aufwand<sup>14</sup> nicht unbedingt zu revolutionären Ergebnissen führt:

„Very often the case studies do not end up with final or applicable conclusions regarding training profiles and educational goals and contents as in the case described.“ (Danish Technological Institute 1998, S. 61)

Jedoch hätte man nach nahezu 25jähriger Existenz (mit geringfügigen Veränderungen der BauAusbV) weitreichendere Novellierungsmaßnahmen erwartet, besonders nachdem das Neuordnungsverfahren sechseinhalb Jahre in Anspruch nahm.

---

<sup>14</sup> Das *Danish Technological Institute* bezieht sich hier auf die Studie „Technischer Wandel und veränderte Qualifikationsanforderungen in der Bauwirtschaft“ der Bremer Forschungsgruppe.

Das BiBB dagegen hat sich selbst bestätigt: „Die durch den technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Wandel ausgelösten Veränderungen in den Qualifikationsanforderungen an die Beschäftigten werden in der Regel zunächst durch Weiterbildung gedeckt.“ (BiBB 1998(a), S. 6) Die Perspektive des *lifelong learning* wurde inzwischen aus Ländern ohne traditionelles Berufskonzept importiert und wird als neues Kulturgut gepriesen: „Veränderung vom Beruf fürs Leben hin zur Berufsausbildung als Einstieg in das Berufsleben mit lebensbegleitendem Lernen.“ (BiBB 1998(a), S. 6)

## **8 Entwicklung der Bauindustrie in Großbritannien**

### **8.1 Wirtschaftliche Entwicklung des Instandhaltungs-/Instandsetzungssektors**

Eine Betrachtung der wirtschaftlichen Entwicklung der Bauindustrie in Großbritannien (GB) führt zu ähnlichen Ergebnissen wie eine Analyse der Entwicklung in Deutschland. Seit einigen Jahren ist in GB ebenfalls die Tendenz zu beobachten, daß sich in immer größerem Maße die Bauaktivität in den Instandsetzungs- und Instandhaltungssektor verlagert.

Instandhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen nehmen einen großen Teil der Bauaktivität in GB ein. Dieser Bereich wächst kontinuierlich. Wie BALL (1996), ein anerkannter Bauwirtschaftsexperte in GB, anhand einer Betrachtung des Wohnungsbaus zeigt, war ca. Anfang der 80er Jahre eine Trendwende zu beobachten; seine Analyse stützt sich auf offizielle Daten des *Department of Environment*. Seit den 80er Jahren liegt der Schwerpunkt der Bauaktivität in der Instandsetzung und Instandhaltung von Gebäuden. BALL zeigt weiterhin, daß es sich hier um eine Entwicklung handelt, die sich stabil seit einigen Jahren vollzieht. Er demonstriert damit, daß es sich nicht nur um eine temporäre Entwicklung handelt, sondern um einen länger anhaltenden Trend.

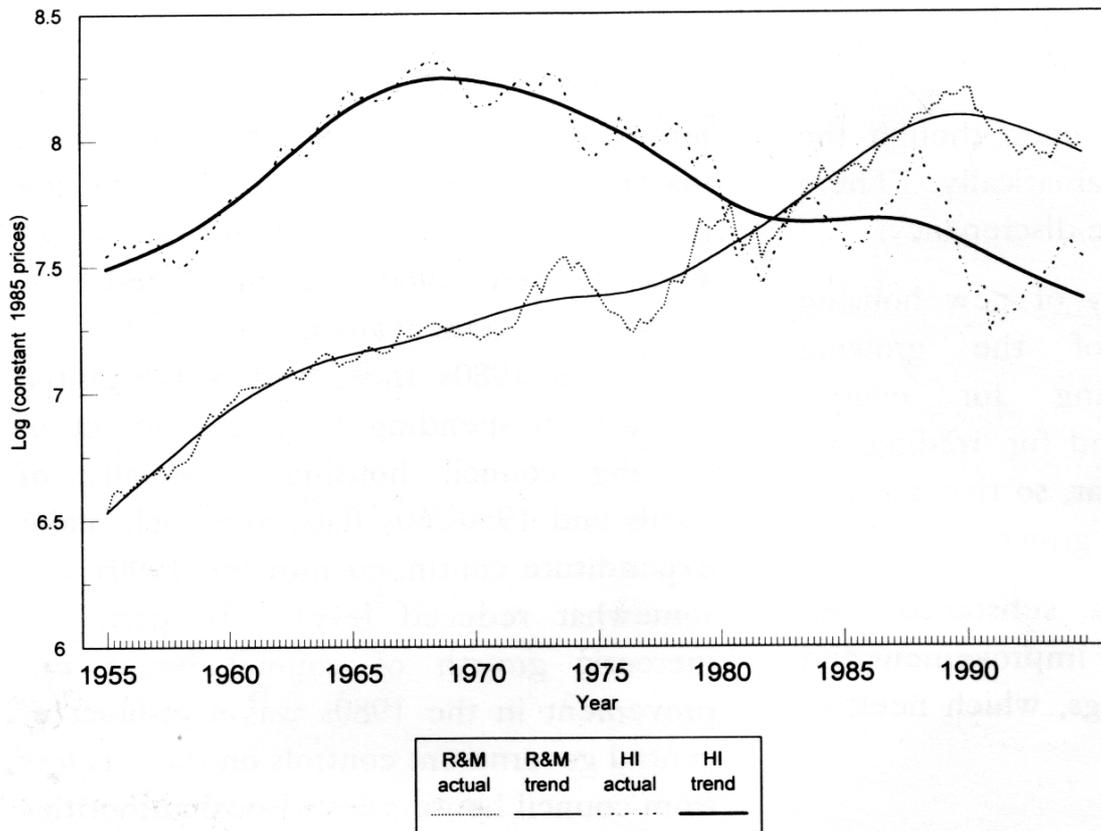


Abbildung 8-2: Ausgaben (im Quartal) für Instandsetzung und Instandhaltung von Wohngebäuden und Neubau von Wohngebäuden<sup>15</sup>  
Quelle: Ball 1996, S. 10

Eine Bezeichnung der y-Achse ist im Original nicht vorhanden. Aus dem Kontext kann geschlußfolgert werden, daß sich die Zahlenangaben auf Millionen Pfund beziehen (der Autor legt konstante Preise von 1985 der Darstellung zugrunde).

Der Gebäudebestand in Großbritannien altert in zunehmendem Maße, da seit den 60er Jahren die Neubauaktivität stark nachgelassen hat. Etwa die Hälfte des britischen Wohnhausbestandes wurde 1938 oder früher errichtet. Die durchschnittliche Lebensdauer eines Gebäudes wird mit 60 Jahren angegeben. Nach Ablauf dieser Zeit steigt der Instandsetzungs- und Instandhaltungsbedarf beträchtlich. Daraus folgt, daß etwa die Hälfte der Gebäude einer umfangreichen

<sup>15</sup> Erklärung zur Grafik: Die Angaben der y-Achse beziehen sich auf den natürlichen Logarithmus. Beispiel: Im ersten Quartal 1990 wurden  $\ln 8,1$  Millionen Pfund für repair and maintenance ausgegeben. Das entspricht etwa einer Ausgabenhöhe von 3,3 Milliarden Pfund. (ermittelt anhand von konstanten Preisen von 1985)

Instandsetzung bedürfen. (vgl. Ball 1996, S. 8) Somit erklärt sich der hohe Anteil von Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen in der Betrachtung der gesamten Bauaktivität. Obwohl deren Anteil bereits sehr hoch ist, behauptet BALL, daß er noch nicht ausreichend ist, um den Gebäudebestand von GB zu sichern. „New housebuilding is low, while r&m<sup>16</sup> is high, though it is still inadequate to keep all of Britain’s existing housing stock in a good state.“ (Ball 1996, S. 11) Folglich kann die Aussage getroffen werden, daß auch in Zukunft Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen am Gebäudebestand in GB einen großen Anteil der Bauaktivität ausmachen werden.

Da sich die zitierte Studie ausschließlich auf Maßnahmen an Gebäuden bezieht, stellt sich die Frage, welchen Stellenwert diese Aussagen in einer Betrachtung des gesamten Baubestandes besitzt. Aus einer Gegenüberstellung der Ausgaben für Instandsetzung und Instandhaltung an Wohngebäuden und nicht zu Wohnzwecken genutzter Konstruktionen geht hervor, daß Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen an Wohngebäuden (Dwellings) den erheblich Anteil darstellen.

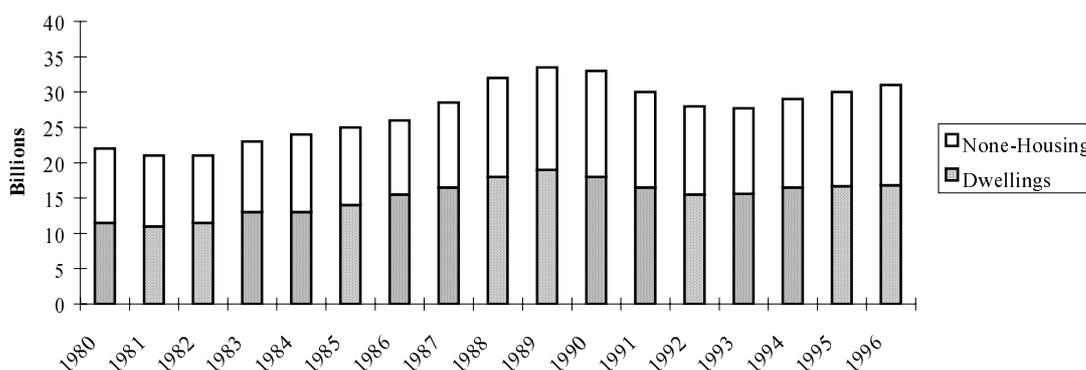


Abbildung 8-3: Maintenance Expenditure (£Bn 1990 Constant Prices)  
Quelle: BMI Special Report December 1997 (Royal Institution of Chartered Surveyors 1997, S. 1)

<sup>1</sup> r&m wird von BALL als Kürzel für *repair* und *maintenance* verwendet. In weitesten Sinne umfassen diese Begriffe inhaltlich, was im Deutschen unter Instandsetzung und Instandhaltung verstanden wird.

Wie aus der Darstellung des ROYAL INSTITUTION OF CHARTERED SURVEYORS (1997) hervorgeht, sind Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen an Wohngebäuden ein sehr großer und wichtiger Bestandteil im Aufkommen dieses Sektors der Bauwirtschaft. Insgesamt stellten 1996 *repair* und *maintenance* Maßnahmen am gesamten Bestand von baulichen Anlagen 49,20 % des gesamten Bauvolumens dar, gemessen an gegenwärtigen Preisen. 1980 lag dieser Anteil bei 40,80 %. (Royal Institution of Chartered Surveyors 1997, S. 8)

Zusammenfassend kann festgehalten werden, daß Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen einen Hauptbestandteil des gesamten Bauaufkommens bilden. Deren Anteil ist in GB seit Anfang der 80er Jahre gewachsen. Die Maßnahmen an Wohngebäuden stellen einen wichtigen Faktor beim Anwachsen des Instandhaltungs- und Instandsetzungssektors dar.

## **8.2 Veränderung der Tätigkeitsanforderungen**

Die Veränderung des Profils der Bauindustrie in GB hat ebenfalls Auswirkungen auf Qualifikationsanforderungen an die Arbeitskräfte der Bauindustrie. Den Qualifikationsanforderungen des Instandsetzungs- und Instandhaltungssektors wird selten entsprochen.

In diesem Bereich finden häufig Arbeitskräfte ohne Qualifikationen für Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen Beschäftigung. Während im Bereich des Neubaus Arbeiten unter professioneller Bauaufsicht stehen, die die Qualität der Arbeiten sicherstellen, wird im Bereich der Instandsetzung und Instandhaltung häufig ohne professionelle Bauaufsicht gearbeitet. Bauunternehmen besitzen wenig Fachwissen auf diesem Gebiet, obwohl zahlreiche Objekte hohe Anforderungen an das Fachwissen stellen und Erfahrung bei der Diagnose erfordern. (vgl. Sadler & Ward, 1992, S. 7 ff.)

Aus diesem Grund stellt sich die besondere Schwierigkeit, Bauunternehmen und Handwerker zu finden, die Arbeiten dieser Art in zufriedenstellender Qualität

ausführen können. Verstärkt wird dieses Defizit durch das Fehlen von Vorschriften und Bestimmungen und einer Qualitätskontrolle durch die Industrie selbst. (vgl. Rolfe & Leather 1995, S. 4)

In einer Studie versuchten ROLFE und LEATHER (1995), den Zustand des privaten Wohnungsbestandes in GB zu ermitteln und die Bauindustrie dieses Sektors zu bewerten. Die Autoren legen dar, daß chronische Unterinvestition in wohnungsbestandssichernde Maßnahmen und hauptsächlich das Fehlen an Bauunternehmen, die in der Lage sind, diese Arbeiten mit hoher Qualität auszuführen, zu einem Problem bei der Erhaltung des Wohnungsbestandes führen. „...it is clear nonetheless, that a major constraint on repair and maintenance investment is a result of the shortage of competent and reliable building firms in this sector of the market.“ (Rolfe & Leather 1995, S. 1)

In diesem Zusammenhang wird von den Autoren dieser Studie eine unzulängliche Ausbildung in diesem Bereich angeprangert. Durch die gegenwärtigen Ausbildungspraktiken werden ungenügende technische Fertigkeiten und Fachwissen vermittelt und ein Fehlen von Vertrautheit mit Entwicklungen von Technologien und Materialien sowie mangelnde Kenntnisse zur Führung von Kleinbetrieben kritisiert. Der letzte Kritikpunkt ist von Bedeutung für den Instandsetzungs- und Instandhaltungsektor, in welchem sich vorrangig kleinere Betriebe engagieren, die im Durchschnitt acht Personen beschäftigen. (vgl. Rolfe & Leather 1995, S. 4 f.)

Daher empfehlen die Autoren als eine der Schlußfolgerungen ihrer Studie, eine Ausbildung für diesen Bereich der Bauindustrie zu etablieren.

**„Development of a qualification or qualifications relating to repair and maintenance work:** there is a need to examine the scope for the provision of training related more closely to the reality of repair and maintenance work, including the need for multiple skills, flexible and adaptable working practices, and the need to work in occupied rather than empty houses.“ (Rolfe & Leather 1995, S. 43)

Wie in diesem Zitat ausgesagt wird, erfordern Instandsetzungs- und Instandhaltungsarbeiten einige Besonderheiten, denen in einer Ausbildung entsprochen

werden muß. Diese sind laut ROLFE und LEATHER: Entwicklung von vielseitigen handwerklichen Fertigkeiten, flexiblen und anpassungsfähigen Arbeitsverfahrensweisen und die Befähigung zum Arbeiten in bewohnten Gebäuden.

Im Besonderen weisen die Autoren dieser Studie darauf hin, daß eine Ausbildung in nur einem handwerklichen Gewerk ungenügend für ein erfolgreiches Arbeiten in diesem Sektor der Bauindustrie ist. Da zum einen diese Arbeiten häufig den Einsatz verschiedener Gewerke erfordern und es zum anderen aber für kleinere Betriebe unwirtschaftlich ist, für diese Arbeiten auf Subunternehmer zurückzugreifen, betonen die Autoren somit die Notwendigkeit für eine Ausbildung, bei der vielseitige Fertigkeiten, eingeschlossen das dafür notwendige Fachwissen, ausgebildet werden. (vgl. Rolfe & Leather 1995, S. 23)

Wie die Autoren in der oben zitierten Studie, die sich mit privatem Wohnraum beschäftigte, hebt ebenfalls GANN (1991) die vielseitigen Anforderungen bei Instandsetzungs- und Instandhaltungsarbeiten hervor. Er betrachtet im Gegensatz zu ROLFE und LEATHER die gesamte Entwicklung der Bauindustrie. In seiner Studie stellt er Anforderungen von Neubau, Renovierung sowie Instandsetzungs- und Instandhaltungsaufgaben gegenüber, die sich aus seiner Studie ergeben und in Zukunft von Bedeutung sein werden.

Tabelle 8-6: Qualifikationsanforderungen bei Neubau, Renovierung sowie Instandsetzungs- und Instandhaltungsaufgaben

	<b>New Build</b>	<b>Refurbishment</b>	<b>Repair and Maintenance</b>
Commercial	Specialist / Craft	Specialist / Craft	Multiple Skills <sup>17</sup>
Industrial	Specialist / Craft	Specialist / Craft	Multiple Skills
Housing	Craft / Specialist	Craft / Multiple Skills	Multiple Skills
Other	Mix	Mix	Multiple Skills

Quelle: Gann 1991, S. 112

GANN schlußfolgert, daß Instandsetzungs- und Instandhaltungsarbeiten vielseitige Fertigkeiten erfordern und in Zukunft in wachsendem Maße entsprechend breit ausgebildete Arbeitskräfte erforderlich werden. Der wachsende Bedarf an Arbeitskräften in der Bauwirtschaft, die diesen Anforderungen entsprechen, wird ebenfalls im *Staffordshire Construction Industry Survey* festgehalten. (vgl. Market Research Department Staffordshire Training & Enterprise Council, 1994)

Da zum einen in diesem Bereich auf traditionelle handwerkliche Fertigkeiten vertraut wird, zum anderen aber diese aus verschiedenen Handwerksgewerken gefordert werden, ist offensichtlich, daß verschiedene Gewerke in diesem Sektor verschmelzen und Abgrenzungen verschiedener Handwerksbereiche verschwimmen.

„In repair and maintenance there is a great reliance upon traditional craft skills, but the destinations between work carried out by different trades are becoming increasingly blurred. In future multi-skilled craft operatives will be needed for many repair and maintenance projects.“  
(Gann 1991, S. 111)

---

<sup>1</sup> Der Term *Skill* wird laut einschlägigen Wörterbüchern mit Fertigkeit oder Geschicklichkeit übersetzt. Wenn er im Sinne von Qualifikationsanforderungen gebraucht wird, schließt er fachliches Verständnis mit ein. GANN gebraucht ihn im folgenden Sinn: „In construction, notions of skill are closely associated with craft practices in which a craft worker has both physical (manual) dexterity accompanied by technical understanding (mental ability) of the work to be done – the task.“ (Gann 1991, S. 125)

Wie GANN festhält, werden bei Instandsetzungs- und Instandhaltungsarbeiten verschiedene handwerkliche Bereiche vereint. Dennoch zweifelt er an der Übertragbarkeit der Fertigkeiten von handwerklichen Gewerken, die auf einen Neubau ausgerichtet sind, auf den Instandsetzungs- und Instandhaltungssektor. Somit kann nicht davon ausgegangen werden, daß Arbeitskräfte mit Fertigkeiten, die zum Zweck der Neuerstellung von baulichen Anlagen dienen, diese auf Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen übertragen können. „Specialist operatives in new-build do not have appropriate skills for working in the repair and maintenance markets.“ (Gann 1991, S. 112) Dieser Meinung schließen sich ebenfalls andere Experten dieses Gebietes an. Wie GANN stellen auch DAVIDSON, REDSHAW und MOONEY (1997) in Frage, daß Fertigkeiten aus dem Bereich des Neubaus übertragbar auf den Instandsetzungs- und Instandhaltungssektor sind.

„If people are using their basic carpentry skills to fit new internal or external doors, do these skills and experience enable them to take on other carpentry work such as cutting out and replacing a rotten member of a timber window?“ (Davidson, Redshaw, Mooney 1997, S. 17)

Aus diesen Auffassungen leiten sich Forderungen an die Qualifizierung der Arbeitskräfte ab. In der Berufsausbildung von Bauhandwerkern wird fast ausschließlich den Anforderungen des Neubaus entsprochen. Es werden in dieser Berufsausbildung spezialisierte Arbeitskräfte entwickelt, die sehr begrenzte Einsatzbereiche haben. Wie jedoch gezeigt wurde, werden durch einen wachsenden Instandhaltungs- und Instandsetzungsmarkt immer mehr vielseitig ausgebildete Arbeitskräfte benötigt. Es ist ein Problem der britischen Bauwirtschaft, daß eine zu spezialisierte Ausbildung mit Schwerpunkt auf dem Neubau betrieben wird. Die Annahme, daß handwerkliche Fertigkeiten, die zum Zweck der Neuerstellung von Gebäuden und baulichen Anlagen ausgebildet wurden, auf Instandsetzungs- und Instandhaltungsarbeiten übertragen werden können, wird angezweifelt. Ferner wird bemängelt, daß die Ausbildung die modernen Verfahren

der Instandsetzung und Instandhaltung fast ausnahmslos nicht berücksichtigt. (vgl. Gann 1991, S. 112 f.)

Zusammenfassend kann festgehalten werden, daß ein verändertes wirtschaftliches Profil der Bauwirtschaft in Großbritannien Auswirkung auf Qualifikationsanforderungen an die Arbeitskräfte hat. Es wird bemängelt, daß sich die Ausbildung zu stark und zu spezialisiert auf den Neubausektor konzentriert. Es kann nicht davon ausgegangen werden, daß Fertigkeiten, die zum Zweck der Neuerrichtung von Gebäuden und baulichen Anlagen ausgebildet wurden, auf Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten übertragen werden können. Der wachsende Instandhaltungs- und Instandsetzungssektor fordert aber in zunehmendem Maße Arbeitskräfte mit Fertigkeiten und Fachwissen, die mehrere Gewerke in sich vereinen.

## 9 Britische NVQs und ihre Aussagefähigkeit über Veränderungen von Tätigkeitsprofilen

### 9.1 Konzept der NVQs

Die Einführung eines neuen Modells für berufliche Bildung in Großbritannien war eng verbunden mit der Idee, die sich ständig wandelnden Bedürfnisse der Industrie schnell berücksichtigen zu können; sie führte zu einer grundlegenden Reform beruflicher Bildung in GB. Das neue Konzept beruflicher Bildung wurde durch Verständnis von *Competence* geprägt; sie nimmt eine Schlüsselposition im Konzept der britischen NVQs ein. *Competence* wird als „the ability to perform activities within an occupation“ (Fletcher 1994, S. 25) definiert. Diese Auffassung von *Competence* bildet die Grundlage für das britische Modell der NVQs. Es reflektiert direkt die Bedürfnisse der Industrie. Das Konzept der NVQs schenkt den Anforderungen der Industrie besondere Aufmerksamkeit und versucht, sie in ein System umzusetzen.

„The NVQ statements of competence are derived, not from an analysis of education and training programmes or the preconceptions of educators and trainers, but from fresh analysis of present day employment requirements.“ (Jessup 1991, S. 18)

Durch *Industry Lead Bodies* (ILBs) besitzt die britische Industrie ein Instrumentarium, um sowohl den Inhalt von bestehenden NVQs zu bestimmen bzw. zu verändern, als auch NVQs zu entwickeln. Die Inhalte und die Existenz von NVQs werden von ILBs bestimmt. „Lead Industrial Bodies (LIBs)<sup>18</sup> were established to develop the standards of occupational competence and these were devised through a functional analysis of a work role with particular attention being paid to the purpose and outcome.“ (Callender 1992, S. 6) NVQs reflektieren damit unmittelbar berufliche Tätigkeiten. „NVQs are employment rather than education led ...“ (Callender 1992, S. 6)

---

<sup>1</sup> Callender bezeichnet *Industry Lead Bodies* als *Lead Industry Bodies*. Die offizielle Bezeichnung dieser Institutionen der Industrie ist jedoch *Industry Lead Body*.

Es existieren mehr als 140 ILBs. Diese ILBs engagieren sich in der Entwicklung und Verbesserung, Aktualisierung von NVQs in verschiedenen horizontalen und vertikalen Bereichen. Als Beispiel kann die Bauindustrie dienen. Das *Construction Industry Training Board* (CITB) nimmt Aufgaben in der Entwicklung von NVQs im Sektor der Bauindustrie wahr. Es ist hauptverantwortlich für die Entwicklung von NVQs von Level 1 bis 3 und damit auf handwerklicher Ebene. Das *Construction Industry Standing Committee* (CISC) ist verantwortlich für die Entwicklung und Aktualisierung von NVQs in der Bauindustrie von Level 3 bis 5. Diese NVQs sind berufliche Qualifikationen mit Leitungsfunktion und/oder Qualifikationen, die als Äquivalente zu Hochschulqualifikationen gelten (vertikal).

Das Grundgerüst für NVQs bilden praktische berufliche Tätigkeiten. Sie werden durch eine Analyse von ILB oder von beauftragten Sachverständigen ermittelt und in NVQs umgesetzt. Berufliche Tätigkeiten werden in ihre kleinstmöglichen Arbeitshandlungen aufgegliedert, welche als Elemente bezeichnet werden. Ein Element zusammen mit den *Range Statements* reflektiert die kleinstmögliche und sinnvolle Zerlegung einer Tätigkeit. *Range Statements* erfassen die Umstände, Bedingungen und Variationen, unter denen die Tätigkeit ausgeführt wird. Eine Unit setzt sich in der Regel aus zehn Elementen zusammen (gelegentlich können es auch mehr sein). Eine Anzahl von Units bilden dann ein NVQ.

Wie dargestellt, wird der Inhalt durch arbeitsplatzspezifische Tätigkeiten bestimmt. Da gegenwärtig existierende berufliche Tätigkeiten die Grundlage für NVQs bilden, besitzen sie eine sehr begrenzte zeitliche Gültigkeit. Daher ist es im Modell der NVQ verankert, daß NVQs der Ebenen 1 bis 3 maximal für einen Zeitraum von drei Jahren gültig sind. In vielen Fällen sind sie auch nur über einen kürzeren Zeitraum gültig. Bereits vor dem Ablauf dieser Zeit werden sie von Gremien der ILBs überarbeitet und entsprechend den Veränderungen der beruflichen Tätigkeiten im betreffenden Industriesektor aktualisiert.

Demzufolge sind neu eingeführte NVQs oder Veränderungen in bestehenden eine gute Reflexion der sich gegenwärtig vollziehenden Wandlungsprozesse und stellen somit eine gute Grundlage für die Analyse von sich vollziehenden Veränderungen dar, da sie diese widerspiegeln. Sich neu entwickelnde berufliche Tätigkeitsanforderungen können schnell in Qualifikationen erfaßt werden. Umgekehrt heißt das, eine Analyse der Veränderungen in NVQs gibt Aufschluß über den sich vollziehenden Wandel in Tätigkeitsanforderungen. Ferner reflektieren NVQs Veränderungen mit geringer Verzerrung durch andere Einflüsse, wie z. B. berufspolitische Interessen und Zuständigkeiten von Berufen, da NVQs an keine Berufsgruppen gebunden sind. Dies wiederum hat den positiven Effekt, daß eine Einführung eines neuen NVQs und neuer Units in bestehende NVQs unproblematisch ist, denn dies kann gemäß den Tätigkeitsanforderungen und entsprechend den Veränderungen geschehen ohne Einschränkungen durch andere Einflüsse.

Zugleich stellt diese Vorgehensweise der Analyse von bestehenden Jobs und deren Tätigkeiten und die Umsetzung in NVQs ein bedeutendes Problem dar. HODKINSON (1996) argumentiert, daß Basis von derzeitig existierenden NVQs nur gegenwärtige Jobs oder Jobs der Vergangenheit sein können. NVQs reflektieren also nur vergangene oder gegenwärtige Anforderungsprofile für berufliche Tätigkeiten und sind somit kein Modell für zukunftsorientierte Qualifikationen. Weiterhin führt dies zu einer ständigen Veränderung der NVQs und somit zu einem ständigen Wandel der NVQs und einer Verwirrung/Unsicherheit der Lehrer, Schüler und Arbeitgeber. (vgl. Hodkinson 1996, S. 21 f.)

Unabhängig von dieser Kritik bilden NVQs eine sehr gute Grundlage zur Analyse von Veränderungen von Tätigkeitsprofilen, da sie diese direkt reflektieren. Es muß betont werden, daß NVQs im deutschen Verständnis keine Berufe sind. Sie sind lediglich berufliche Qualifikationen. Laut der Auffassung von WEBER u. a. (siehe Punkt 2.1) ist ein Beruf eine Tätigkeit zur Bestreitung des Lebensunterhalts, die an einen Befähigungsnachweis gebunden ist und eine soziale

Komponente besitzt. In Großbritannien ist die Ausübung einer beruflichen Tätigkeit im allgemeinen nicht an Zertifikate gebunden, d. h., es ist jedem in GB möglich, sich Maurer (*bricklayer*) zu nennen, ohne einen Befähigungsnachweis erworben zu haben. Umgekehrt bedeutet es auch, der Erwerb von NVQs führt nicht zu einem Berufstitel. Weiterhin sind NVQs zu „schmalspurig“ gegliedert, um als Beruf dienen zu können.

Beispielsweise existieren im Berufsfeld des Dachdeckers (*roofer*) neun NVQs: *Applied Waterproof Membranes (Level 2)* (Sperrungen und wasserdichte Membranen), *Mastic Asphaltting (Level 2)* (Bituminöse Dichtungsbeläge), *Mastic Asphaltting (Level 3)*, *Roof Sheeting and Cladding (Level 2)*, *Roof Sheeting and Cladding (Level 3)* (Schalungen und Verkleidungen), *Roof Slating and Tiling/New Roofing (Level 2)* (Schiefer- und Ziegeldeckungen – Neueindeckungen), *Roof Slating and Tiling/Re-Roofing (Level 2)* (Schiefer- und Ziegeldeckungen – Umdeckung bzw. Wiedereindeckung von Dachkonstruktionen), *Roof Slating and Tiling (Level 3)* und *Thatching (Level 2)* (Reetdeckungen). (vgl. CITB 1997(a))

## **9.2 NVQs im Bereich der Instandsetzung und Instandhaltung in der Entwicklung**

NVQs und Units, die von Bedeutung für den Instandhaltungs- und Instandsetzungssektor sind, wurden und werden verstärkt in das NVQ-Modell integriert. Eine Anzahl von NVQs dieses Sektors befindet sich in der Entwicklung und andere wurden vor kurzer Zeit eingeführt. Zusätzlich wurden Units entwickelt, die sich mit Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen beschäftigen und in bereits bestehende NVQs integriert werden sollen.

Diese Entwicklung ist bemerkenswert, denn trotz der unproblematischen Innovationsfähigkeit dieses Modells tut sich auch dieses System schwer, Inhalte dieses Sektors zu erfassen. Diese Problematik ergibt sich aus der Struktur des Instandhaltungs- und Instandsetzungssektors.

Die Bauwirtschaft in Großbritannien ist durch kleine Betriebe gekennzeichnet. 96 % der Baufirmen beschäftigen weniger als 13 Arbeitskräfte (vgl. Callender 1992, S. 10), in diese Kategorie fällt auch die große Zahl der Selbständigen. Dieser Trend zu kleineren Firmen besteht seit geraumer Zeit und ist auch in der Gegenwart ungebrochen. (vgl. Clarke & Wall 1996, S. 18 f.) Größere Baubetriebe betätigen sich hauptsächlich im Sektor des Neubaus von Gebäuden und baulichen Anlagen, während kleinere Firmen sich auf Instandsetzung/Instandhaltung konzentrieren. (vgl. McGregor, Fitzpatrick, McConachie, Thom 1995, S. 2; Callender 1992, S. 10) Hierin besteht die Schwierigkeit, Einfluß auf die Entwicklung von NVQs auszuüben. Kleinere Firmen sind häufig nicht organisiert und haben daher auch kaum Möglichkeiten, die Inhalte von NVQs zu beeinflussen bzw. begrenzte Möglichkeiten, deren Entwicklung einzuleiten. Organisierte Firmen haben größeren Einfluß auf NVQs. Sie sind besser in den Prozeß der Entwicklung, Planung und Vergabe einbezogen. (vgl. Callender 1992, S. 14) Folglich kann davon ausgegangen werden, daß Qualifikationen, die auf die Neuerrichtung von Gebäuden und baulichen Anlagen ausgerichtet sind, bevorzugt repräsentiert werden und Qualifikationen, die auf Instandhaltung/Instandsetzung gerichtet sind, weniger Beachtung finden. Daß letztere existieren, spricht für den Bedarf an qualifizierten Arbeitskräften im Bereich der Instandsetzung und Instandhaltung.

Ein NVQ, das sich gegenwärtig in der Entwicklung befindet, ist *Liquid Coatings* (Flüssigbeschichtungen). Die *European Liquid Roofing Association* (ELRA) veranlaßte die Entwicklung einer Qualifikation in dieser Branche. Die Technologie auf diesem Gebiet hat sich in jüngster Zeit bedeutend entwickelt. Mit dem Aufkommen von Materialien, die auf Polymeren basieren, wurde die Arbeit in diesem Feld revolutioniert. Laut Auskunft von Brain ADAIR (*Senior Training Advisor* im CITB) konzentriert sich die Anwendung von Flüssigbeschichtungen auf den Instandsetzungsbereich, obwohl Technologien der Flüssigbeschichtung ebenfalls bei der Neuerrichtung von Konstruktionen eingesetzt werden können.

Folglich ist dieses NVQ zu den Qualifikationen des Instandsetzungs- und Instandhaltungssektors zu zählen.

Gleichermaßen befindet sich eine Qualifikation *Water Jetting* (Wasserstrahlen) in der Entwicklungsphase. Die Arbeitsgruppe zur Entwicklung dieses NVQs setzt sich aus Experten der *Association of High Pressure Water Jetting Contractors* (AHPWJC) zusammen. Hochdruckwasserstrahlen wird zum Reinigen von Rohren und Abwasserleitungen angewendet. Weiterhin findet es Anwendung bei der Säuberung von Fassaden und anderen Oberflächen. Strahlen mit höheren Drücken wird zur Freilegung von Bewehrungsstahl bei geschädigten Stahlbetonkonstruktionen genutzt. Eine weitere Anwendung von sehr hohen Drücken ist das Zuschneiden von Stahl und Beton; dieses Verfahren findet auch Verwendung bei Rückbauarbeiten. Die Säuberung von Oberflächen sowie das Freilegen von Bewehrungsstäben sind wichtige Vorbereitungsmaßnahmen bei der Instandsetzung von Betonkonstruktionen o. ä.

Ein interessanter Umstand, der bei einer Analyse von NVQs im Bausektor auffällt, ist, daß eine Differenzierung zwischen *Re-Roofing* (Umdeckung bzw. Wiedereindeckung von Dachkonstruktionen) und *New-Roofing* (Neueindeckungen) vorgenommen wird. Zu dieser Unterscheidung befragt, sagte Bob CHECKSFIELD<sup>19</sup> (*Training Development Manager* im CITB) aus, daß dieser Trennung der Gedanke der unterschiedlichen Tätigkeiten bei der Neu- und Wiederherstellung von Dachdeckungen zugrunde lag und diesem Umstand mit separaten NVQs entsprochen werden müsse. Inwieweit diese Unterscheidung sinnvoll ist, kann diskutiert werden. Sie dokumentiert aber, daß Tätigkeiten bei Neubau und Instandsetzung nicht identisch sind.

---

<sup>1</sup> Mr. CHECKSFIELD wurde zu dieser Thematik am 13.01.98 in London interviewt.

## 9.3 NVQs des Instandhaltungssektors

### 9.3.1 Remedial Wood Preserving and Damp Proofing

Das NVQ *Remedial Wood Preserving and Damp Proofing (Level 2)* (sanierender Holz- und Feuchteschutz) wurde im Frühjahr 1996 erstmalig vom *National Council for Vocational Qualifications (NCVQ)* in Kraft gesetzt. Die Entwicklung dieses NVQs wurde auf Drängen seitens der Industrie eingeführt. Die *British Wood Preserving and Damp Proofing Association (BWPA)*, die maßgeblich an der Entwicklung beteiligt war, versprach sich damit eine Anhebung der Qualität von durchgeführten Baumaßnahmen. Diese Qualifikation ist ausschließlich auf Bestandsmaßnahmen ausgerichtet.

Wie es in dem Konzept der NVQs vorgesehen ist, wurden die Inhalte<sup>20</sup> direkt von Tätigkeiten dieses Feldes abgeleitet und in Units und Elementen festgehalten. Diese sind:

Unit No. 583: Unterhalten von effektiven Arbeitsbeziehungen

- Aufbau und Entwicklung von professionellen Beziehungen zu Kunden und Mitauftragnehmern
- Aufbau und Unterhaltung von professionellen Beziehungen zu autorisierten Baustellenbesuchern (wie z. B. Behörden)
- Gestaltung von effektiven Arbeitsbeziehungen mit Kollegen

Unit No. 591: Sichere Arbeitsumgebung

- Schutz der eigenen Gesundheit und Sicherheit sowie Beitrag zur Erhaltung der Gesundheit und Sicherheit anderer

---

<sup>20</sup> Der Inhalt wird zum Zwecke eines Überblicks dargeboten. Detaillierte inhaltliche Informationen sind den *Competence Requirements – Remedial Wood Preserving and Damp Proofing* zu entnehmen.

- Mitwirkung bei der Einschränkung von Verletzungen an Personen oder Schädigung von Eigentum oder der Umwelt im Falle von Unfällen oder Notfällen
- Sicherheit von Besitz, Produktionsanlagen und Material

Unit No. 592: Koordinierung der Behandlungstechnologie und Kundenanforderungen

- Bestimmung, Bezug, Lagerung der erforderlichen Materialien und Technologien (Baumaterial, Chemikalien, Schutzutensilien, Hilfsmittel etc.)
- Bestimmung der Abfolge der Behandlung der Konstruktion

Unit No. 593: Vorbereitung der Baustelle

- Vorbereitung der Baustelle für die Behandlung (Durchführen von Schutzmaßnahmen wie Absperrungen, Abdeckungen und Aufstellen von Warnschildern etc. sowie Abschalten von Energieversorgungsleitungen, Elektrizität, Gas etc.)
- Vorbereitung der Konstruktion für die Behandlung (Entfernen von Konstruktionsteilen z. B. Dielen, Wandverkleidungen und Gegenständen, Erstellen von Abdeckungen oder Abstützung, Reinigung der zu behandelnden Oberfläche etc.)

Unit No. 594: Umgang, Lagerung, Mischung und Anwendung von Chemikalien

- Empfang, Umgang, Transport und Lagerung von Chemikalien (Beachtung der Schutzvorschriften etc.)
- Vorbereiten und Mischen von Chemikalien für die Anwendung
- Einsatz von Chemikalien zur Bekämpfung und Kontrolle von Holzbefall und Feuchte (Sprühverfahren, Injektionen, Streichverfahren)

Unit No. 595 Wiederherstellung des Originalzustandes und Zufriedenstellung des Kunden

- Wiederherstellung der Konstruktion (Schließen von Öffnungen, die erforderlich wurden, um Maßnahmen durchzuführen, z. B. Mauerwerk, Dielen etc., aber auch Einsatz von Belüftungsmaßnahmen als Präventivmaßnahme, Wiederanschluß der unterbrochenen Energieversorgung etc.)
- Nachweis nach Beendigung der Arbeiten, daß das Produkt rechtlichen und vertraglichen Anforderungen entspricht (einschließlich Säuberung der Baustelle und Entfernen von Schutzvorrichtungen sowie Entsorgung von Materialien und sonstigem)

(vgl. CITB 1996(a))

### 9.3.2 Facade Maintenance – Cleaning

*Facade Maintenance – Cleaning (level 2)* (Fassadeninstandsetzung – Reinigung) wurde 1996 in das Angebot von Qualifikationen des NVQ-Modells aufgenommen. Im wesentlichen konzentriert sich diese Qualifikation auf die Reinigung von Fassaden und historischen Gebäuden, die durch industrielle Verschmutzungen und Rußablagerungen belastet sind. Desweiteren findet dieses NVQ ein zusätzliches Tätigkeitsfeld in der Entfernung von Graffiti. Man unterscheidet in der Unit 557: Reinigung von Metall und Plastik und Reinigung von Mauerwerk. Initiiert wurde die Entwicklung dieser Qualifikation von Organisationen wie *English Heritage* und *Historic Scotland*. (*English Heritage* und *Historic Scotland* nehmen Funktionen in Großbritannien wahr, die zum Ziel haben, historische Bauten zu schützen und zu bewahren.) Diese Organisationen hatten großes Interesse, eine Qualifikation zu schaffen, die hauptsächlich auf die Reinigung von durch industrielle Schmutz- und Rußablagerungen verunstalteten (historischen) Gebäuden gerichtet ist. *Historic Scotland* und *English Heritage*

waren interessiert, eine Qualifikation zu etablieren, die Arbeitskräfte auf hohem Niveau für diese Aufgaben vorbereitet, so daß bei der Reinigung möglichst wenig historische Substanz geschädigt wird.

Die Inhalte der Units dieses NVQs können wie folgt umrissen werden:

Unit No. 324: Erstellung und Abbau von Arbeitsgerüsten

- Auswahl des erforderlichen Arbeitsgerüsts und quantitative Erfassung der Komponenten (Art des Gerüsts, Ermittlung der Größe, Komponenten etc.)
- Auf- und Abbau von Arbeitsgerüsten
- Gestaltung einer sicheren Arbeitsumgebung (Beachtung und Anwendung von Arbeitsschutzvorschriften etc.)

Unit No. 356: Gestaltung von effektiven Arbeitsbedingungen

- Entwicklung und Gestaltung von produktiven Verhältnissen (Umgang mit Kollegen, Diskussion von Aufträgen, Umgang mit Interessenskonflikten)
- Organisation der eigenen Arbeit (Koordination und Ausführung von Arbeitsaufgaben, Optimierung von Arbeitsprozessen, Minimierung von Abfällen, Abstimmung mit Mitarbeitern)
- Bezug und Bereitstellung von Informationen (Informationsentnahme aus Arbeitsanweisungen, Vorschriften u. ä., Report von Defekten etc. in schriftlicher und auch mündlicher Form, Wissen um Informationsmöglichkeiten)

Unit No. 555: Protokollierung und Bearbeitung von Informationen

- Aufnahme von Baustellen und Bauwerksdimensionen sowie Zustand von bestehenden baulichen Anlagen (Aufmaß und zeichnerische Wiedergabe, Bestimmung von Defekten etc.)
- Bestimmung und Wertung von Informationen, die auf Schäden und möglicherweise auftretende Schwierigkeiten schlie-

ßen lassen sowie Angebot von Lösungsvarianten (Anwendung von Testmarkierungen, Erkennen von Gefahren, Erkennen von Erfordernissen zum Schutz von Passanten, Fenstern u. ä. und Einleiten von Maßnahmen etc.)

- Mitwirkung bei der Gestaltung von gesundheitsgerechten und sicheren Arbeitsbereichen (Sauberhaltung des Arbeitsplatzes, Erkennen von Gefahren etc.)

Unit No. 556: Erstellen von zeitweiligen Schutzvorrichtungen

- Erkennen der Notwendigkeit von Schutzvorrichtungen, Vorrichtungen aus Informationsquellen (Zeichnungen, technische Informationen etc.) einschließlich Auswahl der Schutzvorrichtung aus möglichen Varianten
- Vorbereitung und Erstellung von Schutzvorrichtungen
- Mitwirkung bei der Gestaltung von gesundheitsgerechten und sicheren Arbeitsbereichen (Lagerung von Material, Entfernung von Schutt etc.)

Unit No. 557: Erhaltung von baulichen Anlagen/Reinigung der Oberflächen

- Anforderungen an Material und geeignete Technologien (Interpretation von Zeichnungen zu Material und Technologie sowie deren Bestimmung und Auswahl etc.)
- Ausführung der Oberflächenreinigung (Handhabung der Technologie etc.)
- Gestaltung von sicheren Arbeitsplätzen (Lagerung von Material, Entfernung von Schutt etc.)

Diese Unit ermöglicht zwei Vertiefungsrichtungen. Die Kandidaten können sich in der Reinigung von Mauerwerk oder von Metall- und Kunststoffkonstruktionen spezialisieren.

(vgl. CITB 1996(b))

### 9.3.3 Maintenance

Das NVQ *Maintenance Operations (level 3)*, welches 1997 eingeführt wurde, ist gegenwärtig eine der umstrittensten Qualifikationen des britischen NVQ-Modells. Den Anstoß zur Entwicklung gaben Baufirmen mit Abteilungen, die sich ausschließlich mit Instandsetzungsmaßnahmen beschäftigen, Stadt- und Gemeindeverwaltungen und Trusts, die als Vermieter von Wohnungen agieren. Sie forderten Arbeitskräfte, die mit mehr als nur einem Handwerksbereich vertraut sind. Befragt zu den besonderen Anforderungen, die gestellt wurden, äußerte sich Brain ADAIR (*Senior Training Advisor* im CITB) wie folgt: „What they required was an operative capable of carrying out more than one kind of work. [...] Maintenance teams tend to be small and operatives are required to problem solve, show initiative and deal directly with clients.“ (4.12.97) Wie aus dem Statement von ADAIR hervorgeht, zeichnen sich Instandsetzungs-/Instandhaltungsarbeiten durch folgende Charakteristika aus: Es werden Fähigkeiten zur Lösung von Problemen gefordert, die Arbeitskräfte müssen direkt mit Kunden umgehen, die Arbeiten erfordern ein großes Maß an Eigeninitiative, und sie vereinen mehrere Handwerksbereiche. Die Besonderheit, daß sich bei Instandsetzungsarbeiten immer mehrere Handwerksbereiche verbinden und somit die Arbeitskraft über Grundfertigkeiten mehrerer Handwerke verfügen muß, gab Anlaß zu heftiger Kritik. Die Gewerkschaften (*Unions*) griffen bereits in der Entwicklungsphase dieses NVQ an. Sie kritisierten vor allem, daß verschiedene Handwerksbereiche in dieses NVQ integriert sind und keines dieser Handwerke so tiefgründig ausgebildet wird, wie es sonst der Fall bei einer herkömmlichen Handwerksausbildung ist. Daher wurde befürchtet, daß das Prinzip des *multi-skilling* zu einem Verlust an handwerklicher Kompetenz führt. Dieses Konzept des *multi-skilling* wird auch gegenwärtig heftig diskutiert und führt zu Widerständen auf verschiedensten Ebenen. So zum Beispiel lehnt Schottland die Aufnahme dieses NVQs in sein NVQ-Spektrum ab. Folglich ist diese Qualifikation im schottischen Spektrum nicht vorhanden.

Das NVQ *Maintenance* vereint verschiedenste Handwerksbereiche und reflektiert diese in den Units. Es besteht aus acht Pflichtunits und neun Wahlpflichtunits. Von den neun Wahlpflichtunits müssen mindestens drei erfolgreich absolviert werden. Die Pflichtunits bilden Grundlagen für Instandsetzungs-/ -haltungsarbeiten aus, und die Wahlpflichtunits ermöglichen eine Vertiefung in mindestens drei verschiedenen handwerklichen Bereichen wie Malerarbeiten, Ziegel- und Schieferdachdeckungen, Maurerarbeiten, Putzarbeiten, Verglasungen, Flachdachausbildungen, Klempnerarbeiten und Fliesenlegen. Die Inhalte der Pflicht- und Wahlpflichtunits sollen im folgenden kurz dargestellt werden:

Unit No. 324: Erstellung und Abbau von Arbeitsgerüsten (siehe *Facade Maintenance – Cleaning*)

Unit No. 333: Schaffung von Arbeitsbedingungen, die hohe Qualitätsstandards erfüllen

- Ausführung von Arbeiten im Bereich der eigenen Zuständigkeit (Planung der Arbeit, Zeitplanung, Information des Kunden, Überwachung der Materialanlieferung etc.)
- Schaffung und Bewahrung von effektiven und sicheren Arbeitsbedingungen im Bereich der eigenen Zuständigkeit (Ausführung der Arbeiten in Übereinstimmung mit Schutzvorschriften, Durchsetzung von Bedingungen für einen reibungslosen Arbeitsablauf etc.)

Unit No. 334: Beitrag zur Planung, Organisation, Überwachung, Kontrolle und Bewertung von Arbeitsvorgängen

- Beitrag zur Planung des Arbeitsablaufes
- Planung des Einsatzes von Technologie und Material (Ermittlung der Technologie und des Materialbedarfs anhand verschiedenster Informationsquellen etc.)

- Organisation und Hilfe bei der Bewertung der Arbeit (Organisation der Arbeit für Teams, Qualitätskontrolle der geleisteten Arbeit)
- Überwachung und Kontrolle der Anwendung von Technologie und Verwendung von Material (Führung von Kontrollbüchern)
- Feedback an Mitarbeiter und Kollegen über die geleistete Arbeit (Kommunikation mit dem Team, Diskussionen, Vorschläge, Ermutigungen)

Unit No. 3: Gestaltung von positiven Beziehungen mit Kunden

- Präsentation eines positiven Images (Umgang mit Kunden, eigene Präsentation etc.)
- Abwägen der Bedürfnisse des Kunden und Organisation der Arbeit (Abschätzung der Erfordernisse und deren Übereinstimmung mit den eigenen Möglichkeiten, Unterbreiten von Kundenvorschlägen etc.)
- Reagieren auf Kundeneinwände, Bedenken und Gefühle (Umgang mit verärgerten, verängstigten und verunsicherten Kunden, Umgang mit Kundenbeschwerden etc.)
- Methoden der Kommunikation mit Kunden (Gesprächsführung direkt oder telefonisch, schriftliche Kommunikation etc.)

Unit No. 561: Mitwirkung bei der Gestaltung von effektiven Arbeitsbedingungen

(ähnlich wie Unit 356, siehe *Facade Maintenance – Cleaning*)

Unit No. 563: Umgang, Lagerung und Sicherung von Material und Technologie

- Wahl der Technologie, der Materialien und Lagerung dieser
- Einsatz der Technologie und Verarbeitung der Materialien

- Überwachung und Kontrolle der sicheren Lagerung (Transportüberwachung, Buchführung über gelagerte Materialien)

Unit No. 647: Übergabe von Projekten nach Fertigstellung

- Säuberung der Baustelle nach Beendigung der Arbeiten, Abtransport und sachgerechte Lagerung von (toxischen, gefährlichen) Abfällen
- Übergabe des Objektes entsprechend den vertraglichen Vereinbarungen und allgemeinen Regelungen

Unit No. 680: Erfassung von Informationen für die Instandsetzung – Bau- und Objektvermessung

- Aufnahme von Bauabmaßen, Zustand und Material von Bauteilen
- Erkennen und Bewerten von Hinweisen, die Auskunft über den Zustand der baulichen Anlage geben sowie Problemerkennung und Bewertung von Lösungsmöglichkeiten (Bewegungsrisse sowie Ermittlung der Ursache dieser etc.)
- Gestaltung einer sicheren Arbeitsumgebung

### **Wahlpflichtunits:**

Unit No. 074: Oberflächengestaltung/Maler- und Tapeziererarbeiten

- Interpretation technischer Informationen für Maler-/ Tapezierarbeiten (Zeichnungen, technische Merkblätter etc.)
- Auswahl der Materialien
- Verarbeitung der Materialien (Anstreichen, Spritzen, Tapezieren, Verglasungen bis 0,5 m<sup>2</sup> Größe etc.)

Unit No. 106: Reparatur von defekten Ziegel- und Schieferdeckungen

- Interpretation technischer Informationen zur Reparatur von Defekten (Zeichnungen, Herstellerinformationen etc.)
- Kontrolle auf Defekte in Dachdeckungen

- Entfernung von Deckungen zu Reparaturzwecken
- Vorbereitung des Materials für eine Reparatur (Bestimmung der erforderlichen Mengen, Herstellung von Mörtel etc.)
- Vorbereitung des Untergrundes und der angrenzenden Bauteile (z. B. Dachrinnen) für die Wiedereindeckung
- Wiedereindeckung

Unit No. 360: Ausbildung von Mauerwerk mittels Ziegeln und Steinen

- Auswahl des Materials und der erforderlichen Technologie (Auswahl nach Zweck und Eigenschaften etc.)
- Ausführung von Maurerarbeiten (Herstellung von Mörtel, Mauern in verschiedenen Verbandsarten, Ausbildung von Sperrschichten etc.)
- Gestaltung einer sicheren Arbeitsumgebung

Unit No. 411: Putzarbeiten

- Auswahl des Materials und der erforderlichen Technologie (Auswahl nach Zweck und Eigenschaften etc.)
- Ausführung von Putzarbeiten (Vorbereitung des Untergrundes, einlagiges und zweilagiges Putzen etc.)
- Gestaltung einer sicheren Arbeitsumgebung

Unit No. 498: Verglasungsarbeiten bis zu einer Größe von 1,5 m<sup>2</sup>

- Auswahl des Materials und der erforderlichen Technologie (Auswahl nach Zweck und Eigenschaften, Rahmenarten etc.)
- Verglasungsarbeiten (Entfernung der alten Verglasung, Neuverglasung etc.)
- Gestaltung einer sicheren Arbeitsumgebung

Unit No. 606: Instandsetzung von Flachdachbeschichtungen

(ähnlich wie Unit No. 106: Reparatur von defekten Ziegel- und Schieferdeckungen)

Unit No. 681: Instandsetzung von Installationen (Klempnerarbeiten für Wasser und Abwasser)

- Unterbrechen der Wasserversorgung (Beschaffung der Befugnis zum Unterbrechen der Versorgung, Benachrichtigung von betroffenen Personen, Unterbrechung der Versorgung, Entleerung des Systems etc.)
- Vorbereitung der Installation (Schaffung der Baufreiheit, Abstimmung mit Kunden über Ablauf der Arbeiten, Anzeichnen der Lage der Installation etc.)
- Montage
- Prüfung der Installation

Unit No. 682: Montage von vorgefertigten Elementen

- Interpretation von technischen Informationen
- Ermittlung der Position des Elementes (Positionierung dekorativer Elemente, Blendrahmen etc.)
- Wahl des Materials und der Technologie
- Vorbereitung der Elemente für Montage (abmessen, zuschneiden, anpassen etc.)
- Montage

Unit No. 683: Verlegen von Wand- und Bodenfliesen nach Instandhaltungsmaßnahmen

- Interpretation von technischen Informationen
- Wahl der Materialien und der Technologie (Fliesen, Mosaiks, Schneidwerkzeuge)
- Einmessen, Markieren und Ausrichten der Fliesen

- Vorbereitung (Mörtel, Kleber o. ä. anmischen, Zuschneiden von Fliesen – wenn erforderlich, Vorbereitung des Untergrundes etc.)
- Fliesenlegearbeiten  
(vgl. CITB 1997(b))

### 9.3.4 Umsetzung von NVQs des Instandhaltungssektors

Während sich das britische NVQ-Modell einerseits sehr offen und flexibel hinsichtlich der Etablierung neuer NVQs zeigt, offenbaren sich andererseits große Schwierigkeiten bei der praktischen Umsetzung. Die Gründe dafür sind sehr vielschichtig. Als einer der Hauptfaktoren für Probleme bei der Ausbildung ist die Unwilligkeit der britischen Bauindustrie, sich in der Ausbildung ihrer Arbeitskräfte zu engagieren. So sieht das britische Modell vor, daß NVQs in Form von „Learning by doing“ in der praktischen Tätigkeit erworben werden. In Wirklichkeit zeigt sich die Industrie sehr zurückhaltend, Verantwortung für Ausbildungs- bzw. Qualifizierungsmaßnahmen zu übernehmen. Folglich wird die Mehrheit von NVQs von *Further Education Colleges* (FE-Colleges) vergeben. Dieses Problem zeigt unmittelbaren Einfluß auf die Umsetzung von bestimmten NVQs.

Das *Construction Industry Training Board* fertigte im Oktober 1997 einen statistischen Report über vergebene NVQs auf dem Gebiet der Bautechnik an. Laut dieses Reports wurde eine Anzahl von NVQs, die formal existieren, niemals vergeben.

Betrachtet man die Gemeinsamkeiten dieser NVQs, so findet man, daß diesen NVQs eines gemein ist: Sie werden nicht von FE-Colleges angeboten. Demzufolge hätten Kandidaten einen NVQ dieser genannten Bereiche im industriellen Sektor erwerben müssen. Dies ist jedoch problematisch, da die britische Industrie wenig Verantwortungsbewußtsein für Qualifizierung und Ausbildung zeigt.

FE-Colleges haben sich auf traditionelle Qualifikationen spezialisiert, die für eine theoretische und praktische Ausbildung am College geeignet sind, wie z. B. *Wood Occupations, Bench Joinery, Painting and Decorating, Bricklaying, Carpentry and Joinery*.

Faßt man die am häufigsten verliehenen NVQs dieses unveröffentlichten Reports für das *Co-ordinating Committee for National Vocational Qualifications* statistisch zusammen, so ergibt sich folgendes Bild:

Tabelle 9-7: Vergebene NVQs der Bautechnik in England und Wales bis 30. September 1997. Die Berechnung erfolgte mittels eines CITB Statistical Report, Oktober 1997(c) (unveröffentlicht)

Titel und Level	Anzahl der vergebenen NVQs	Prozentualer Gesamtanteil (102.439 = 100 %)	Prozentualer Gesamtanteil der verschiedenen Levels eines NVQs
General Construction Occupations (1)	2.307	2.25	4.08
General Construction Occupations (2)	1.875	1.83	
Bricklaying (2)	15.984	15.60	19.78
Bricklaying (3)	4.286	4.18	
Wood Occupations (1)	8.470	8.27	12.60
Wood Occupations (2)	3.835	3.74	
Wood Occupations (3)	607	0.59	
Bench Joinery (2)	3.516	3.43	4.50
Bench Joinery (3)	1.091	1.07	
Carpentry & Joinery (2)	17.173	16.76	23.95
Carpentry & Joinery (3)	7.369	7.19	
Decorative Occupations (1)	7.252	7.08	19.53
Painting & Decorating (2)	10.785	10.53	
Painting & Decorating (3)	1.962	1.92	
<b>Gesamt</b>	<b>86.512</b>	<b>84.44</b>	<b>84.44</b>

Wie diese tabellarische Zusammenfassung demonstriert, wurde die größte Anzahl von NVQs in den Bereichen vergeben, in denen sich FE-Colleges spezialisiert haben. Von den 61 der aufgeführten NVQ-Titel beziffern sieben Titel 84 % des Gesamtanteils der vergebenen Qualifikationen. 16 Titel, die theoretisch existieren, wurden niemals erworben, die verbleibenden 16 % entfallen auf 38 NVQ-Titel.

Laut dieses Reports wurden folgende NVQs seit ihrem Inkrafttreten niemals vergeben:

*Applied Finishing Occupations (1), Chimney Engineering (2), Demolition (3), Fabricated Finishing Occupations (1), Facade Maintenance (2), Fitted Interiors (2), Floorcovering (2), Interior Systems (1 und 3), Lift Truck Operations (2), Lightning Conductor Engineering (3), Plant Operators-Bored and Driven Works (2), Remedial Wood Preserving & Damp Proofing (2), Roadbuilding (1 und 2), Single Ply Roofing (2), Steeplejacks (2 und 3), Woodpreserving – Industrial Pre-Treatment (2).*

All diese NVQs existierten vor 1997. Somit wäre theoretisch denkbar, daß man diese Qualifikationen hätte vergeben können. Unter den nie verliehenen NVQs befinden sich auch die vorgestellten, die sich auf die Instandsetzung und Instandhaltung von baulichen Anlagen konzentrieren. *Facade Maintenance (2)* und *Remedial Wood Preserving and Damp Proofing (2)* existieren seit dem Frühjahr 1996. Es wurden bisher keine NVQs in diesen beiden Feldern vergeben, deshalb wurden seit ihrem Inkrafttreten ebenfalls keine Kandidaten für diese registriert. Das NVQ *Maintenance Operations (3)* wird in der Statistik des CITB noch nicht berücksichtigt, da es erst im Spätsommer 1997 von NCVQ ratifiziert wurde. Es besteht aber kein Grund zur Annahme, daß dem NVQ *Maintenance Operations (3)* ein anderes Schicksal widerfährt, da die Ursachen für die fehlende Umsetzung auch für dieses NVQ zutreffen. Die Qualifikationen des Instandsetzungs- und -haltungsektors werden nicht von FE-Colleges angeboten. Die Industrie zeigt sich sehr zurückhaltend, Qualifizierungsmaßnahmen zu realisieren. Somit ist es eine folgerichtige Konsequenz, daß bestimmte NVQs niemals vergeben werden, denn bestimmte Gebiete können nicht in einem FE-College realisiert werden. Zu diesen Gebieten zählen ebenfalls Qualifikationen, die sich mit der Instandsetzung/Instandhaltung von Gebäuden beschäftigen. Sie können nur durch eine enge Zusammenarbeit von College und Industrie realisiert werden, denn es ist nicht möglich, eine Konstruktion von großem Umfang

künstlich altern zu lassen, um sie dann zu sanieren. Folglich ist eine praktische Einbeziehung von NVQ-Kandidaten in reale Arbeitsprozesse, die nicht von Colleges oder ähnlichen Lehreinrichtungen simuliert werden können, Grundvoraussetzung für die Umsetzung von Qualifikationen, die sich mit der Instandsetzung/-haltung beschäftigen. Ähnliches gilt für andere NVQs, die nie vergeben wurden. So bedürfen NVQs wie *Chimney Engineering (2)*, *Demolition (3)*, *Roadbuilding (1 und 2)*, und *Woodpreserving – Industrial Pre-Treatment (2)* *Steeplejacks (2 und 3)* ebenfalls der Kooperationswilligkeit der Industrie. Da diese Voraussetzung in Großbritannien nicht gegeben ist, besteht ein Widerspruch im Bedarf und der Realisierung der Qualifikation. Es erscheint paradox, daß Qualifikationen wie *Facade Maintenance (2)*, *Remedial Wood Preserving and Damp Proofing (2)* und *Maintenance Operations (3)*, die dringend gefordert sind, letztendlich nicht umgesetzt werden. Folglich zeigt sich das NVQ-Modell einerseits sehr flexibel, Qualifikationen veränderten Anforderungen anzupassen, doch andererseits können diese dann nicht realisiert werden, da es an einem Umfeld mangelt, das die Voraussetzungen zum Erwerb von Qualifikationen schafft.

### 9.3.5 Unit 340 und 341

Mit dem Wachsen des Instandhaltungssektors wurden die Arbeitskräfte der Bauwirtschaft in zunehmenden Maße mit Arbeiten auf diesem Gebiet konfrontiert, und es wurde erforderlich, bestehende NVQs an diese Arbeiten anzupassen. So entwickelte man 1995 die Unit 340 und die Unit 341. Laut Auskunft des CITB ist vorgesehen, diese Units in eine Reihe von bestehenden handwerklichen NVQs der Level 3 der Bautechnik zu integrieren. Jene Units repräsentieren Inhalte, die auf die Instandsetzung und Instandhaltung von Gebäuden und baulichen Anlagen ausgerichtet sind.

Unit No. 340 „Erhaltung von Gebäuden und baulichen Anlagen“ reflektiert Inhalte des Erkennens sowie Austauschens von defekten Konstruktionsteilen durch neue oder intakte.

Unit No. 341 „Bauaufnahme, Vermessung und Dokumentation des Zustandes von baulichen Anlagen, Bauteilen und der TGA.“ Diese Unit repräsentiert Inhalte, die sich mit der Gewinnung und Bewertung von Informationen über den Zustand von baulichen Anlagen auseinandersetzt. Darüber hinaus beinhaltet sie das Erkennen von Problemen/kritischen Zuständen und Defekten des Bauwerks und die Erarbeitung von Lösungen und Maßnahmen, die eingeleitet werden müssen.

Durch die Integration dieser beiden Units wurde erreicht, daß Absolventen der höchsten handwerklichen Qualifikationen im NVQ-Modell zumindest mit Grundlagen der Bewertung des Bauwerkszustandes und der Problemerkennung ausgestattet sind.

### 9.3.6 Instandhaltungs-/Instandsetzungs-NVQs auf Hochschulebene

Neben zahlreichen NVQs auf handwerklicher Ebene, die entwickelt wurden oder sich zum Teil noch in der Entwicklung befinden, wurden und werden NVQs der Level 4 und 5, die als Schwerpunkt die Instandhaltung und Instandsetzung von baulichen Anlagen besitzen, entwickelt. NVQs dieser Level gelten als Äquivalente zu Hochschulabschlüssen und sind folglich nicht unmittelbar Betrachtungsgegenstand dieser Arbeit. Sie sollen jedoch zumindest Erwähnung finden, um ein vollständiges Bild über junge Qualifikationen des Instandhaltungs- und Instandsetzungssektors zu vermitteln.

Zu den Qualifikationen, die interessant für dieses Feld erscheinen, zählt *Service and Maintenance Management (Level 4)*. Diese Qualifikation reiht sich in die große Gruppe von *Building Services Engineering NVQs* ein. *Service and Maintenance Management* beinhaltet unter anderem das Management von Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen von Gebäuden und der TGA. Seit Ende 1997 ist dieses NVQ Bestandteil der Palette von beruflichen Qualifikationen in Großbritannien.

Weiterhin ist das NVQ *Building Maintenance and Estates Services* (Level 3 und 4) zu erwähnen. Nach erster Vorlage beim *Qualification and Curriculum Authority* (QCA) (bzw. NCVQ) befinden sich beide Level gegenwärtig in der Überarbeitung. Inhalt dieser NVQs sind Instandsetzungsmaßnahmen und Vermarktung von Grundstücken, baulichen Anlagen und Gebäuden.

Überdies entwickelt das CISC ein NVQ *Building Engineering/Maintenance Management (Level 5)*. Diese Qualifikation beschäftigt sich mit den konstruktiven Aspekten der Instandhaltung von Gebäuden sowie deren Management.

Wie aus dieser kurzen Darstellung hervorgeht, beeinflußt die wachsende Bedeutung des Instandsetzungs- und Instandhaltungssektors alle Ebenen von Qualifikationen des britischen Modells für berufliche Bildung und beschränkt sich nicht nur auf die handwerkliche Ebene.

## 10 Vergleich Deutschland - Großbritannien

Ein Vergleich zwischen den Tätigkeiten des Holz- und Bautenschutzgewerbes in Deutschland und den dargestellten britischen NVQs, die sich ausschließlich mit Instandhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen beschäftigen, soll zeigen, in welchem Umfang Ähnlichkeiten bestehen. Die Vergleichsgrundlage bilden wieder die Tätigkeiten im Holz- und Bautenschutzgewerbe und die drei kürzlich etablierten NVQs sowie zwei NVQs, die sich in der Entwicklung befinden. Ein solcher Vergleich ergibt folgendes Bild:

Tabelle 10-8: Repräsentation von Instandsetzungs- und Instandhaltungstätigkeiten in einschlägigen NVQs

	Tätigkeiten des Holz- und Bautenschutzgewerbes	In der Entwicklung befindliche NVQs		Bestehende NVQs		
		Water Jettings	Liquid Coatings	Maintenance Operations	Facade Maintenance	Remedial Wood Preserving & Damp Proofing
<b>1.</b>	<b>Bekämpfende Holzschutzarbeiten</b>					
1.1	Untersuchung von Holz auf Befall bzw. Schädigung					
1.2	Insektenbekämpfung mittels					
1.2.1	<i>Holzschutzmittel</i>					x
1.2.2	Alternativer Verfahren z. B. Heißluftverfahren					
1.3	Pilz- bzw. Schwammbekämpfung an					
1.3.1	<i>Holzbauteilen (Teil- oder Totalauswechslung)</i>					x
1.3.2	<i>Mauerwerk</i>					x
1.4	Sanierung von zerstörten/geschwächten Hölzern mittels z. B. Kunstharz(-prothesen)					
1.5	Fachwerksanierungsarbeiten					
<b>2.</b>	<b>Bautenschutzarbeiten</b>					
2.1	Gerüstarbeiten			x	x	
2.2	Abbruch- und Stemmarbeiten			x		
2.3	Erdarbeiten		x	x		
2.4	Betoninstandsetzungsarbeiten					
2.4.1	<i>Betonprüfung</i>		x <sup>1</sup>	x	x	
2.4.2	<i>Untergrundvorbehandlungs- und Untergrundreinigungsarbeiten</i>	x	x	x		
2.4.3	<i>Betoninstandsetzung</i>					
2.5	Imprägnierungs-, Versiegelungs- und Beschichtungsarbeiten		x			
2.6	Außen- und Neuabdichtungsarbeiten		x			
2.7	Trockenlegungsarbeiten bzw. nachträgliche Innenabdichtungs- und Altbauabdichtungsarbeiten					
2.7.1	<i>Untersuchung der Bausubstanz</i>		x	x		
2.7.2	<i>Bauwerksabdichtung vertikal</i>		x	x		
2.7.3	<i>Bauwerksabdichtung horizontal</i>		x	x		

		In der Entwicklung befindliche NVQs		Bestehende NVQs		
		Water Jettings	Liquid Coatings	Maintenance Operations	Facade Maintenance	Remedial Wood Preserving & Damp Proofing
	<b>Tätigkeiten des Holz- und Bautenschutzgewerbes</b>					
2.8	Rißinjektions- bzw. Verpreßarbeiten					
2.9	Fugeninstandsetzungsarbeiten					
2.10	Estricharbeiten			x		
2.11	Wärmedämmarbeiten mittels Wärmedämmverbundsystemen					
2.12	Sichtmauerwerks-, Naturstein- und Putzfassadenarbeiten			x	x <sup>2</sup>	
<b>3.</b>	<b>Asbestsanierungsarbeiten</b>					
3.1	Asbestsanierungsarbeiten von Dächern					
3.2	Asbestsanierungsarbeiten von Wänden					
3.3	Transportarbeiten					
<b>4.</b>	<b>Vogelabwehrmaßnahmen</b>					

<sup>1</sup> Soweit wie für Beschichtungsarbeiten notwendig

<sup>2</sup> In geringem Umfang, kleinere Ausbesserung von Schäden nach Reinigungsarbeiten

Obwohl es sich bei den vorgestellten NVQs um Qualifikationen handelt, die hauptsächlich entwickelt wurden, um Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen wahrzunehmen, zeigen sich „Fehlstellen“. So zum Beispiel beinhaltet keines der näher beschriebenen NVQs Rißinjektions- bzw. Verpreßarbeiten, Fugeninstandsetzungsarbeiten und Betoninstandsetzung. Diese zweifellos wichtigen Maßnahmen bei Instandsetzungsarbeiten werden auch in NVQs nicht berücksichtigt. Im NVQ *Remedial Wood Preserving and Damp Proofing* fehlt unter anderem die Untersuchung von Holz auf Befall bzw. Schädigung. Hierbei handelt es sich zweifellos um eine Unzulänglichkeit dieser Qualifikation, denn es ist entscheidend für eine erfolgreiche Behandlung, vor Beginn der Arbeiten festzustellen, wodurch und in welchem Ausmaß die Holzkonstruktion geschädigt ist. Auch wenn eine konkrete Analyse häufig von Labors durchgeführt wird, so sollten zumindest Grundlagen des Erkennens von pflanzlichen und tierischen Holzschädlingen und/oder Grundsätze bei der Entnahme von Proben Inhalt einer beruflichen Qualifikation sein.

Andere nicht beinhaltete Tätigkeiten können nur unter Berücksichtigung von landesspezifischen Besonderheiten, wie übliche Technologien, bewertet werden. Dies gilt zum Beispiel für Insektenbekämpfung mittels Heißluftverfahren und Sanierung von zerstörten/geschwächten Hölzern mittels Kunstharz(-prothesen). Diese Technologien finden in Großbritannien weniger Anwendung bzw. haben sich noch nicht im gleichen Umfang wie in Deutschland etablieren können. Folglich ist ihr Fehlen nicht als kritisch zu bewerten.

Weiterhin ist zu bemerken, daß einige Tätigkeiten des Holz- und Bautenschutzgewerbes in den betrachteten NVQs völlig fehlen. Diese sind Asbestsanierungsarbeiten und Vogelabwehrmaßnahmen. Für diese Bereiche konnte auch in Deutschland nicht eindeutig geklärt werden, ob sie als typische Tätigkeiten bei Arbeiten im Instandsetzungs- und Instandhaltungsektor anzusehen sind. Ähnliches gilt für Wärmedämmarbeiten mittels Wärmedämmverbundsystemen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, daß auch das britische Modell der NVQs, obwohl es Qualifikationen entwickelte, die ausschließlich auf Instandsetzung und Instandhaltung ausgerichtet sind, die klassischen Disziplinen nicht repräsentiert. Eine Analyse der NVQs zeigt, daß bestimmte Tätigkeitsfelder des Holz- und Bautenschutzgewerbes nicht enthalten sind (vgl. Tabelle 10-1).

Ein Vergleich der Tätigkeiten des Holz- und Bautenschutzgewerbes mit denen der analysierten NVQs zeigt zusätzlich enthaltene Tätigkeiten in den NVQs, die bei der Instandsetzung und Instandhaltung von Bauwerken relevant sind.

Tabelle 10-9: Zusätzlich in den analysierten NVQs erfaßte Tätigkeiten

		In der Entwicklung befindliche NVQs		Bestehende NVQs		
		Water Jettings	Liquid Coatings	Maintenance Operations	Facade Maintenance	Remedial Wood Preserving & Damp Proofing
	<b>Tätigkeiten, die in den analysierten NVQs zusätzlich erfaßt sind</b>					
<b>1.</b>	<b>Interpersonale Fähigkeiten und Kommunikation</b>					
1.1	mit Kunden			x		x
1.2	mit Kollegen, Vorgesetzten und Behörden			x	x	x
<b>2.</b>	<b>Integration verschiedenster Handwerksbereiche</b>					
2.1	Oberflächengestaltung/Maler- und Tapezierarbeiten			x		
2.2	Dachdeckerarbeiten (Ziegel- und Schieferdeckung, Flachdachbeschichtung)			x		
2.3	Mauerwerksbau			x		
2.4	Putzarbeiten			x		
2.5	Verglasungsarbeiten			x		
2.6	Klempnerarbeiten			x		
2.7	Montage vorgefertigter Elemente			x		
2.8	Fliesenlegerarbeiten			x		
<b>3.</b>	<b>Erstellen von Lösungsvarianten für Defekte/Problemlösungen</b>			x	x	

Wie aus dieser Darstellung hervorgeht, wird der Interaktion mit Kunden, Kollegen, Vorgesetzten etc. große Bedeutung beigemessen. Die große Betonung von kommunikativen Fähigkeiten ist folgerichtig, denn die ausführenden Arbeitskräfte sind in stärkerem Maße gezwungen, mit Kunden, Behörden zu kommunizieren als es bei Neubauarbeiten der Fall ist, da einerseits die Gebäude sehr häufig noch bewohnt sind und andererseits Teams, die Instandsetzungsarbeiten ausführen, klein sind und oft kein Bauleiter verfügbar ist, um diese Aufgaben wahrzunehmen. Ferner ist zu berücksichtigen, daß Arbeiten in diesem Bereich sehr viele handwerkliche Gewerke berühren und somit außerdem eine verstärkte Notwendigkeit der Kommunikationsfähigkeit besteht.

Dies gilt für Deutschland ebenso wie für Großbritannien. Daß dieses Charakteristikum in der Betrachtung von der Bundesrepublik dennoch nicht vermerkt

wurde, begründet sich darin, daß zum Zwecke des Erfassens von typischen Tätigkeiten dieses Sektors Leistungsverzeichnisse des Holz- und Bautenschutzgewerbes verwendet wurden. Diese Verzeichnisse reflektieren gegenwärtige Tätigkeiten des Bereiches in dem Umfang, wie sie zur Abrechnung von Bauleistungen benötigt werden. Da Kommunikation und Interaktion nicht dem Kunden in Rechnung gestellt werden können, fehlen diese Aspekte.

Ähnliches gilt für das Erarbeiten von Lösungsvarianten/Problemlösungen. Dieser Arbeitsschritt wurde in Leistungsverzeichnissen nicht erfaßt (kann auch nicht Gegenstand von Leistungsverzeichnissen sein), ist aber dennoch ein wichtiges Merkmal für Instandsetzungsmaßnahmen sowohl in Großbritannien als auch in Deutschland.

Im NVQ *Maintenance Operations* sind Bereiche verschiedener Handwerke präsent. Dieser Umstand widerspiegelt die Interdisziplinarität von Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen, d. h., Arbeiten in diesem Feld der Bauwirtschaft lassen sich nicht auf einen Handwerksbereich begrenzen. Es werden von den Arbeitskräften Kenntnisse und Fertigkeiten verschiedener Handwerke gefordert. Das Konzept des *multi-skilling*, wie es im NVQ *Maintenance Operations* zu finden ist, ist in Großbritannien ebenso revolutionär wie umstritten. Obwohl die Berufe in Deutschland breiter angelegt sind als die britischen NVQs, wird auch in Deutschland die Forderung nach gewerksübergreifenden Fähigkeiten bei Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen gestellt.

Ein direkter Vergleich zwischen den betrachteten Berufen der Bauwirtschaft und den analysierten NVQs soll an dieser Stelle die Gemeinsamkeiten zwischen Deutschland und Großbritannien aufzeigen.

Tabelle 10-10: Vergleich der in Ausbildungsgängen repräsentierten Instandsetzungs- und Instandhaltungstätigkeiten zwischen Deutschland und Großbritannien

	<b>Tätigkeiten des Holz- und Bautenschutzgewerbes</b>	<b>Deutschland</b> Tätigkeiten des Holz- und Bautenschutzgewerbes sind in den untersuchten Bauberufen (mindestens einem) enthalten:	<b>Großbritannien</b> Tätigkeiten des Holz- und Bautenschutzgewerbes sind in den untersuchten NVQs (mindestens einem) enthalten:
<b>1.</b>	<b>Bekämpfende Holzschutzarbeiten</b>		
1.1	Untersuchung von Holz auf Befall bzw. Schädigung	<b>nein</b>	<b>nein</b>
1.2	Insektenbekämpfung mittels		
1.2.1	<i>Holzschutzmittel</i>	<b>teilweise</b>	<b>ja</b>
1.2.2	<i>Alternativer Verfahren z. B. Heißluftverfahren</i>	<b>nein</b>	<b>nein</b>
1.3	Pilz- bzw. Schwammbekämpfung an		
1.3.1	<i>Holzbauteilen (Teil- oder Totalauswechslung)</i>	<b>ja</b>	<b>ja</b>
1.3.2	<i>Mauerwerk</i>	<b>nein</b>	<b>ja</b>
1.4	Sanierung von zerstörten/ geschwächten Hölzern mittels z. B. Kunstharz(-prothesen)	<b>teilweise</b>	<b>nein</b>
1.5	Fachwerksanierungsarbeiten	<b>keine Aussage möglich</b>	<b>nein</b>
<b>2.</b>	<b>Bautenschutzarbeiten</b>		
2.1	Gerüstarbeiten	<b>ja</b>	<b>ja</b>
2.2	Abbruch- und Stemmarbeiten	<b>ja</b>	<b>ja</b>
2.3	Erdarbeiten	<b>ja</b>	<b>ja</b>
2.4	Betoninstandsetzungsarbeiten		
2.4.1	<i>Betonprüfung</i>	<b>ja</b>	<b>ja</b>
2.4.2	<i>Untergrundvorbehandlungs- und Untergrundreinigungsarbeiten</i>	<b>ja</b>	<b>ja</b>
2.4.3	<i>Betoninstandsetzung</i>	<b>nein</b>	<b>nein</b>
2.5	Imprägnierungs-, Versiegelungs- und Beschichtungsarbeiten	<b>ja</b>	<b>ja</b>
2.6	Außen- und Neuabdichtungsarbeiten	<b>ja</b>	<b>ja</b>
2.7	Trockenlegungsarbeiten bzw. nachträgliche Innenabdichtungs- und Altbauabdichtungsarbeiten	<b>teilweise</b>	<b>nein</b>
2.7.1	<i>Untersuchung der Bausubstanz</i>	<b>ja</b>	<b>ja</b>
2.7.2	<i>Bauwerksabdichtung vertikal</i>	<b>ja</b>	<b>ja</b>
2.7.3	<i>Bauwerksabdichtung horizontal</i>	<b>nein</b>	<b>ja</b>
2.8	Rißinjektions- bzw. Verpreßarbeiten	<b>nein</b>	<b>nein</b>
2.9	Fugeninstandsetzungsarbeiten	<b>teilweise</b>	<b>nein</b>
2.10	Estricharbeiten	<b>ja</b>	<b>ja</b>

	<b>Tätigkeiten des Holz- und Bautenschutzgewerbes</b>	<b>Deutschland</b> Tätigkeiten des Holz- und Bautenschutzgewerbes sind in den untersuchten Bauberufen (mindestens einem) enthalten:	<b>Großbritannien</b> Tätigkeiten des Holz- und Bautenschutzgewerbes sind in den untersuchten NVQs (mindestens einem) enthalten:
2.11	Wärmedämmarbeiten mittels Wärmedämmverbundsystemen	<b>ja</b>	<b>nein</b>
2.12	Sichtmauerwerks-, Naturstein- und Putzfassadenarbeiten	<b>ja</b>	<b>ja</b>
<b>3.</b>	<b>Asbestsanierungsarbeiten</b>	<b>teilweise</b>	<b>nein</b>
3.1	Asbestsanierungsarbeiten von Dächern		
3.2	Asbestsanierungsarbeiten von Wänden		
3.3	Transportarbeiten		
<b>4.</b>	<b>Vogelabwehrmaßnahmen</b>	<b>nein</b>	<b>nein</b>

Wie aus dieser Gegenüberstellung deutlich wird, verfügen die neu entwickelten NVQs über ähnliche Defizite wie die betrachteten Berufe der Bauwirtschaft. Dieser Umstand ist insofern bemerkenswert, da es sich in Großbritannien und Deutschland um zwei grundsätzlich verschiedene Berufsbildungssysteme handelt. Im britischen NVQ-Modell wird darauf vertraut, daß durch direkte Einbeziehung der Industrie in die Gestaltung der NVQ der Abstand zwischen Technologieentwicklung und Inhalten beruflicher Bildung gering gehalten wird. Das dies nicht der Fall ist, geht aus der Gegenüberstellung eindeutig hervor. Somit verfügen die britischen NVQs über ähnliche Defizite wie die betrachteten Berufe.

Ein Vergleich von Großbritannien und Deutschland weist auf eine Reihe von Parallelen hin. Es zeigen sich grundsätzliche Übereinstimmungen bei Tätigkeiten im betrachteten Sektor, die auf Entwicklungen hindeuten, welche im folgenden Punkt dargestellt werden sollen.

## 11 Schlußfolgerungen der vergleichenden Betrachtung

### 11.1 Interdisziplinarität von Bestandsmaßnahmen

Eine Analyse der Tätigkeiten bei Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen zeigt, daß diese interdisziplinär in zweierlei Hinsicht sind. Zum einen sind Arbeiten in diesem Bereich der Bauwirtschaft dadurch gekennzeichnet, daß Tätigkeiten aus mehreren Handwerksbereichen vertreten sind. Dies gilt für Deutschland ebenso wie für Großbritannien. Anhand von Beispielen kann dies illustriert werden. Für Deutschland diene das Holz- und Bautenschutzgewerbe als Hilfsmittel, um die Tätigkeiten, die als typisch für Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen angesehen werden können, zusammenzufassen. Eine Prüfung auf die Zugehörigkeit zu bestimmten Gewerken zeigt eindeutig, daß sich das Spektrum des Holz- und Bautenschutzgewerbes aus einer Anzahl von Tätigkeiten, die aus traditionellen Gewerken stammen, zusammensetzt. Als Beispiel können hierfür angeführt werden: Teil- oder Totalauswechslung von Holzbauteilen, Sichtmauerwerks-, Naturstein- und Putzfassadenarbeiten, Estricharbeiten etc.

Die Kombination von Tätigkeiten aus verschiedensten Gewerken ist ebenfalls bei britischen NVQs des betrachteten Sektors vorzufinden. Die Qualifikation *Maintenance Operations* z. B. belegt diese Feststellung zweifelsfrei. Diese Qualifikation beinhaltet unter anderem die Ausbildung von Mauerwerk mittels Ziegeln und Steinen, Putzarbeiten, Reparatur von defekten Ziegel- und Schieferdeckungen, Verlegen von Wand- und Bodenfliesen, Klempnerarbeiten, Verglasungsarbeiten etc. Aus diesen neun Wahlpflichtunits sind drei zu absolvieren. Weiterhin besteht in den einzelnen Disziplinen des Instandsetzungs-/haltungssektors eine Interdisziplinarität. Eine Instandsetzung von Konstruktionen erfordert häufig intensive Vorbereitung und Nachbereitung. Vor Beginn der Arbeiten ist die Konstruktion häufig freizulegen, so zum Beispiel sind Verkleidungen, Mauerwerk o. ä. zu entfernen. Nach Beendigung der Arbeiten ist der Original-

zustand wiederherzustellen. Das bedeutet, daß die Arbeitskraft Tätigkeiten ausführt, die z. B. im Bereich des Tischlers, Zimmerers oder Maurers angesiedelt sind. Als Beispiel kann NVQ *Remedial Woodpreserving and Damp Proofing* angeführt werden; diese Qualifikation beinhaltet unter anderem Mauerarbeiten zum Zweck des Wiederschließens von Öffnungen, die für eine erfolgreiche Behandlung notwendig geworden waren, Einsetzen von Belüftungssteinen als Präventivmaßnahme etc.

Daß Arbeiten in diesem Sektor ein *multi-skilling* erfordern, wurde ebenfalls durch andere Studien festgehalten. So zum Beispiel treffen GANN (1991) und ROLFE & LEATHER (1995) diesbezüglich identische Aussagen. Eine Studie des *Staffordshire Training & Enterprise Council* (1994) sagt weiterhin aus, daß in der Bauwirtschaft in steigendem Maße nach *multi-skilled*-Arbeitskräften gefragt wird. Diese Entwicklung kann in Zusammenhang mit dem expandierenden Instandsetzungs- und -haltungssektor, der Arbeitskräfte mit vielseitigen Fertigkeiten fordert, gebracht werden. Eine eindeutige Beziehung zwischen diesen Entwicklungen kann jedoch nicht nachgewiesen werden, da diese Studie nicht zwischen dem Neubau- und Instandsetzungssektor unterscheidet. Übereinstimmend mit britischen Quellen wurde auch in deutschen Quellen (z. B. Dritter Bericht über Schäden an Gebäuden; OSWALD, u. a.) festgehalten, daß bei Bestandsmaßnahmen gewerksübergreifende Kenntnisse und Fähigkeiten erforderlich sind.

Wie in der Tätigkeitsanalyse dieser Arbeit gezeigt wurde, sind Arbeiten bei Instandsetzungs-/haltungsmaßnahmen interdisziplinär. Der Umstand, daß in diesen Tätigkeiten Arbeiten aus verschiedenen Gewerken im starken Maße involviert sind, bedeutet jedoch nicht, daß andere Gewerke diesen Bereich der Bautechnik abdecken. Denn zum einen werden die Tätigkeiten aus anderen Handwerksbereichen nur zum Zweck der Vor- und Nachbereitung von Instandsetzungs-/haltungsmaßnahmen ausgeführt, zum anderen handelt es sich hierbei um Tätigkeiten anderer Gewerke in einem so geringen Umfang, daß es wenig

wirtschaftlich wäre, jene Gewerke, aus denen diese Tätigkeiten stammen, direkt zu involvieren.

Neben Anforderungen des *multi-skilling* schließen Arbeiten in diesem Feld immer spezielle Tätigkeiten zum Zweck der Instandsetzung ein, die eindeutig nicht in traditionellen handwerklichen Gewerken vertreten sind. Folglich stellen Arbeiten dieses Feldes Anforderungen, die als interdisziplinär bezeichnet werden können.

## **11.2 Bedeutung der Interaktion/Kommunikation**

Bei der Durchführung von Instandsetzungs- und Instandhaltungsarbeiten kommt der Fähigkeit zur Interaktion und Kommunikation besondere Bedeutung zu. Im Gegensatz zu Tätigkeiten bei der Neuerstellung von Gebäuden zeichnen sich Arbeiten im Instandsetzungs-/haltungssektor dadurch aus, daß im allgemeinen häufig direkter Kundenkontakt besteht. Arbeiten in diesem Bereich werden häufig durch kleine Teams ausgeführt, so daß nicht nur der Bauleiter, sondern auch die einzelne Arbeitskraft den Kundenkontakt pflegt. Da die instanzzusetzenden Gebäude in vielen Fällen bewohnt sind, ist auch aus dieser Sicht mit einer häufigen Kommunikation mit Kunden, Auftraggebern, Bewohnern etc. zu rechnen. Darüber hinaus sind bei Instandsetzungsarbeiten oftmals mehrere verschiedene Gewerke beteiligt (besonders bei Bestandsmaßnahmen größeren Umfangs), was eine Interaktion zwischen diesen Gewerken erfordert. (Die Arbeiten sind zu koordinieren, Interessenskonflikte sind auszutragen oder zu vermitteln etc.) Im Unterschied zu Neubauarbeiten sind die ausführenden Arbeitskräfte davon direkt betroffen, da Instandsetzungsteams klein sind und folglich im allgemeinen kein Bauleiter zur Verfügung steht, um diese Aufgaben wahrzunehmen.

Die starke Notwendigkeit zur Kommunikation wird in den drei bestehenden NVQs des analysierten Sektors reflektiert. So verfügt das NVQ *Remedial Wood Preserving and Damp Proofing* u. a. über eine Unit „Unterhalten von effektiven Arbeitsbeziehungen“, das NVQ *Facade Maintenance – Cleaning* u. a. über eine

Unit „Gestaltung von effektiven Arbeitsbedingungen“, welche den Umgang mit Kollegen, Umgang mit Interessenskonflikten u. ä. beinhalten. Neben allgemeinen Units zur Kommunikation und Interaktion zwischen den Arbeitskräften, die auch in anderen NVQs der Bauwirtschaft zu finden sind (z. B. *Bricklaying*), wurde im NVQ *Maintenance Operations* eine Unit mit Kundenorientierung aufgenommen, welche die besonderen Anforderungen reflektiert. Es werden Themen wie Reagieren auf Kundeneinwände, Kommunikation mit Kunden telefonisch, schriftlich und persönlich, Präsentation eines positiven Images und Umgang mit Kundenbeschwerden repräsentiert.

Es kann eindeutig festgestellt werden, daß der Kommunikations- und Interaktionsfähigkeit bei Instandsetzungs- und Instandhaltungsarbeiten wegen des direkten Kundenkontakts und des Aufeinandertreffens von verschiedensten handwerklichen Gewerken eine besondere Bedeutung beigemessen werden muß.

### **11.3 Informationsgewinnung und Analysefähigkeit als Grundlage**

Eine weitere Besonderheit von Bestandsmaßnahmen zeigt die Zusammenstellung der Tätigkeiten des Holz- und Bautenschutzgewerbes. Analysetätigkeiten vor Beginn der Arbeiten in jedem Bereich des Holz- und Bautenschutzes bilden einen festen Bestandteil bei Arbeiten in diesem Sektor. So beginnen bekämpfende Holzschutzarbeiten mit der Untersuchung von Holz auf Befall bzw. Schädigung, Trockenlegungsarbeiten bzw. nachträgliche Innenabdichtungs- und Altbauabdichtungsarbeiten mit der Untersuchung der Bausubstanz, Betoninstandsetzungsarbeiten mit einer Betonprüfung. Bei einer Untersuchung, ob diese Tätigkeiten in anderen Bauberufen enthalten sind, wird deutlich, daß gerade diese Tätigkeiten, die eine Konstruktionsanalyse zum Ziel haben, häufiger vertreten sind als in den verglichenen Bauberufen bzw. dort ganz fehlen.

Eine Betrachtung der Inhalte der vorgestellten NVQs beweist, daß Themen der Bauwerksanalyse betont werden. Als Beispiel hierfür können die NVQs *Facade Maintenance – Cleaning* und *Maintenance* dienen. Die Unit „Protokollierung

und Bearbeitung von Informationen“ des NVQ *Facade Maintenance – Cleaning* fokussiert die Bestimmung und Wertung von Informationen, die auf Schäden und möglicherweise auftretende Schwierigkeiten schließen lassen, die Anwendung von Testmarkierungen etc.

Das NVQ *Maintenance Operations* enthält eine Unit „Erfassung von Informationen für die Instandsetzung – Bau- und Objektvermessung“, die die Aufnahme von Bauabmaßen sowie Zustand und Material von Bauteilen zum Inhalt hat. Weiterhin werden inhaltliche Schwerpunkte wie das Erkennen und Bewerten von Hinweisen, die Auskunft über den Zustand der baulichen Anlage geben und die Ermittlung der Ursache von Schäden, mit eingeschlossen. Ein besondere Signifikanz der Informationsgewinnung und Analysetätigkeit für Qualifikationen dieses Sektors wird auch in einer Studie von SADLER und WARD (1992) festgehalten.

Die Betonung der Bauwerksanalyse im Holz- und Bautenschutzgewerbe und in den britischen NVQs dieses Feldes ist folgerichtig, denn eine erfolgreiche Durchführung von Arbeiten dieser Art setzt immer eine genaue Bauwerksanalyse voraus, welche die Grundlage für die Wahl der Behandlung und Technologie bildet.

## **11.4 Problemlösungen**

In engem Zusammenhang mit der Analyse von Bauwerken und aufgetretenen Defekten bzw. Versagen von Elementen steht das Erarbeiten von Lösungsvorschlägen zur Behebung von solchen. Laut Meinung von Experten des CITB ist die Fähigkeit zum Lösen von Problemen bzw. Erstellen von Varianten zur Behebung von Konstruktionsdefekten ein wichtiges Element bei Instandsetzungsmaßnahmen.

Dieses von den Experten betonte Charakteristikum wird in den NVQs *Maintenance Operations* und *Facade Maintenance – Cleaning* berücksichtigt. In diesen Qualifikationen findet man Inhalte wie das Erarbeiten von Lösungsmöglich-

keiten für die analysierten Defekte und Bewertung verschiedener Lösungsvarianten. Die besondere Bedeutung begründet sich darin, daß bei einer Planung von Instandsetzungsmaßnahmen unvorhersehbare Umstände nicht oder nur in begrenztem Maße berücksichtigt werden können. Daher sind die Arbeitskräfte häufig gezwungen, vor Ort Lösungen zu erarbeiten. Berücksichtigt man zusätzlich, daß Instandsetzungsteams häufig klein sind und folglich oft kein Bauleiter oder andere Personen in ähnlicher Funktion zur Verfügung stehen, um diese Aufgaben wahrzunehmen, so wird die Bedeutung der Problemlösungen deutlich. Folglich kann festgehalten werden, daß die Analyse von Schäden und Defekten und die Erarbeitung von Lösungen ein wichtiges Merkmal für diesen Sektor der Bauwirtschaft ist.

## **11.5 Entwicklung von Spezialgebieten**

Wie bereits festgehalten wurde, sind bei Bestandsmaßnahmen in gewissem Umfang Tätigkeiten vorzufinden, die aus traditionellen Handwerksbereichen stammen. Dies ist festzustellen bei einer Analyse sowohl der Tätigkeiten, die im Holz- und Bautenschutzgewerbe vorzufinden sind, als auch in den entsprechenden britischen NVQs.

Neben diesen traditionellen handwerklichen Tätigkeiten kristallisieren sich ferner solche heraus, die eindeutig nicht in traditionellen Bauberufen zu finden sind. Eine Prüfung der Inhalte des Holz- und Bautenschutzgewerbes auf Vorhandensein in anderen Bauberufen ergibt, daß bestimmte Tätigkeiten in keinem der untersuchten Bauberufe vorzufinden sind. Dies sind z. B. Rißinjektions- und Verpreßarbeiten, Betoninstandsetzung, Insektenbekämpfung bei Holzschutzmaßnahmen mittels Heißluftverfahren. Diese Felder sind auch in den kürzlich entwickelten NVQs nicht vollständig vertreten. So findet man in den analysierten britischen Qualifikationen z. B. keine Rißinjektions- und Verpreßarbeiten, Inhalte der Betoninstandsetzung sind nur am Rande vertreten. Fugeninstandsetzungsarbeiten sind nicht Gegenstand der analysierten NVQs. Das

Fehlen von Inhalten der Fugeninstandsetzung ist als besonders kritisch zu bewerten, da bauliche Anlagen ohne Fugen nicht existieren und eine erfolgreiche Sanierung maßgeblich von der Instandsetzung der Fugen abhängt.

Bei einer Betrachtung der nicht vorhandenen Tätigkeiten in Bauberufen und nicht repräsentierten Tätigkeiten in NVQs fällt auf, daß es sich hierbei um Tätigkeiten handelt, die an neuere Technologien und Werkstoffe gebunden sind. So sind Rißinjektions- und Verpreßarbeiten maßgeblich an die Entwicklung neuer Werkstoffe gekoppelt gewesen. Sie entstanden z. B. mit dem Aufkommen der Epoxidharze in der Bautechnik. Ein Beispiel für eine relativ neue Technologie ist die Anwendung des Heißluftverfahrens im bekämpfenden Holzschutz. Die neuen Verfahren finden im Holz- und Bautenschutzgewerbe besonders häufig Einsatz und sind heute als ein fester Bestandteil in diesem Gewerk etabliert. Die besondere Eigenschaft, daß bei Instandhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen häufig neue Technologien und Werkstoffe Einsatz finden, wird bereits im „Dritten Bericht über Schäden an Gebäuden“ (1996) betont. Im engen Zusammenhang mit dieser Feststellung steht die Aussage von MÜLLER (1996), daß die bauchemische Industrie sich verstärkt auf die Entwicklung von Produkten konzentriert, die hauptsächlich in diesem Sektor Einsatz finden. Folglich steht ein großes Potential von neuen Werkstoffen und Technologien in diesem Sektor zur Verfügung, was wiederum zu neuen Anforderungen an die Qualifikationen der Arbeitskräfte führt.

## **12 Module als Lösungsansatz**

### **12.1 Module als Ausgangspunkt für die Entwicklung eines Lösungsansatzes**

Veränderungsprozesse der Arbeitswelt stellen immer neue und sich ständig wandelnde Anforderungen an die Arbeitskräfte. Dies wurde bereits am untersuchten Beispiel belegt und in vorangestellten Kapiteln dargestellt bzw. sind diesbezügliche Defizite in bestehenden Bauberufen aufgezeigt worden.

Berufe sind gesellschaftliche Konstrukte, die Qualifikationen zur Ausübung mehrerer Tätigkeiten bündeln. Sie sind nicht immer identisch mit den Tätigkeiten, die real in der Arbeitswelt auftreten. (vgl. Hergert 1998, S. 107) Historisch gewachsene Berufe verfügen häufig über eine gewisse Rigidität, neu auftretende berufliche Anforderungen aufzunehmen.

In der Diskussion, wie den Anforderungen der Wirtschaft besser begegnet werden kann, steht häufig eine Modularisierung als Lösungsweg im Mittelpunkt. Es zeichnet sich in dieser Debatte ein erhebliches Spannungspotential ab. Einige Autoren sehen Module als Aufbruch in eine Jobgesellschaft und Abschied vom Berufsprinzip, andere sehen in einer Modularisierung einen wertvollen Ansatz für die „Modernisierung“ beruflicher Bildung in Deutschland. Nüchtern betrachtet verfügt eine Modularisierung über Chancen und Risiken zugleich, daher ist sorgfältig abzuwägen, wie Module sinnvoll in Bezug auf berufliche Bildung genutzt werden können, wobei man sich die Vorteile zu Nutzen macht und gleichzeitig negative Auswirkungen einschränkt.

Auf der Grundlage der in einschlägigen Veröffentlichungen diskutierten Vorzüge und Risiken einer auf Modulen basierenden Aus- und Weiterbildung sollen Lösungsansätze für das untersuchte Problem erarbeitet werden.

## 12.2 Begriffsverständnis

Obwohl eine mögliche Modularisierung oft Anlaß einer breiten bildungspolitischen Debatte ist, ist sich die Fachwelt doch weitestgehend uneinig darüber, was unter Modulen in beruflicher Aus- und Weiterbildung eigentlich zu verstehen ist. Unterschiedliche Auffassungen im Begriffsverständnis sind in Veröffentlichungen zu diesem Thema zu finden.

Einschlägige deutsche Wörterbücher führen zwei Bedeutungen auf: Zum einen wird unter Modul eine physikalische oder mathematische Verhältniszahl, Größe, Materialkonstante und Maßeinheit, zum anderen ein Bau- oder Schaltungselement verstanden. (vgl. Brockhaus – Wahrig 1982, S. 710; Wahrig 1994, S. 1095) Ein Bezug zu Bildung und Berufsbildung wird nicht hergestellt.

In älteren Fachwörterbüchern der Pädagogik und Berufspädagogik finden sich ebenfalls keine Hinweise auf den Modulbegriff. (vgl. Grüner, Kahl, Georg 1971; Keller, Novak 1991) Erst in neuen Fachwörterbüchern wird auf die bildungspolitische Dimension von Modulen (bzw. Modularisierung) als Organisationsprinzip hingewiesen. (vgl. Köck, Ott 1997, S. 485; Pahl, Uhe 1998, S. 123) Folglich kann angenommen werden, daß die semantische Bedeutung des Terminus „Modul“ im Kontext von Bildung und Berufsbildung sich erst gegenwärtig im Deutschen etablieren konnte.

Es ist nicht zu leugnen, daß die Diskussion um eine Modularisierung beruflicher Aus- und Weiterbildung maßgeblich durch Einflüsse aus dem englischen Sprachraum angeregt wurde, wo Module über eine gewisse Tradition verfügen. So wurden Module erstmalig 1869 an der Harvard University durch den damaligen Präsidenten der Universität ELIOT mit dem Ziel eingeführt, den Studenten eine größere Auswahl an fakultativen Lehrangeboten zu offerieren.

In der Gegenwart üben die britischen modularen Berufsbildungssysteme der *National Vocational Qualifications* (NVQs) und der *General National Vocational Qualifications* (GNVQs) einen starken Einfluß in Europa aus. Da Module

über eine Tradition im Bildungssystem der USA und Großbritanniens verfügen, ist es auch nicht verwunderlich, daß auf eine bildungspolitische Bedeutung des Begriffs *module* sogar in umgangssprachlichen englischen Wörterbüchern hingewiesen wird. Neben den im deutschen Sprachgebrauch üblichen Bedeutungen wird ebenfalls unter *module* festgehalten: „anyone of several independent units or options to make up a course of study.“ (OALD 1989, S. 798 f.) Wie zweifelsfrei geschlußfolgert werden kann, ist das heutige Verständnis des Begriffs Modul durch einen Einfluß aus dem Englischen geprägt. Aus der Sicht von Bildungswissenschaftlern des englischen Sprachraums wird *module* wie folgt definiert: „Modules are self-contained units which, in an educational context, provide students with specific learning experiences.“ (Badley, Marshall 1995, S. 15)<sup>21</sup> Bezüglich der Prüfung von *modules* wird ausgesagt:

„The assessment process in modular course scheme usually requires that each module is assessed on completion of its taught element. One important consequence of modularity is therefore that each module completed by students is assumed to represent content and outcomes which they have mastered and for which they need never again be assessed.“ (Badley, Marshall 1995, S. 16)

Eine in gewisser Weise ähnliche Auffassung von Modulen lassen auch deutsche Autoren erkennen.

---

<sup>21</sup> Anhand dieser Definition wird deutlich, warum im Englischen vermieden wird, daß Modell der NVQs als modular zu bezeichnen, man weicht in andere Begriffe aus, wie z. B. *unit-based*. Ein NVQ setzt sich aus *units* zusammen und nicht aus *modules*. Entsprechend der Definition von BADLEY und MARSHALL sind *modules* in sich geschlossene Lehr-einheiten in einem Bildungskontext. Das ursprüngliche Modell der NVQs war nicht als Ausbildungsmodell konzipiert worden, sondern als national einheitliches Assessment- und Zertifizierungskonzept. Es ist daher folgerichtig, wenn im Zusammenhang mit dem NVQ-Modell von *units* und nicht von *modules* gesprochen wird. Weiterhin ist es problematisch, im Englischen die Begriffe beruflich und Bildung zu verbinden. Aus britischer Sicht genießt berufliche Bildung nicht den Status von Bildung. Man bevorzugt in diesem Zusammenhang den Begriff des *training*. Wenn der Terminus *vocational education* verwendet wird, dann geschieht es aus Gründen einer internationalen Verständlichkeit. Aus diesem Grunde wird auch im Zusammenhang mit GNVQs nicht von *modules*, sondern auch von *units* gesprochen, obwohl das Kriterium der abgeschlossenen Lehr- bzw. Lerneinheit hier erfüllt ist.

(1) „Unter Modulen werden in sich abgeschlossene und abprüfbare, zeitlich kurze Qualifikationsteile oder -bündel verstanden.“ (Wiegand 1995(a), S. 648)<sup>22</sup> Die „Eckpfeiler“ der erst zitierten Definition sind ebenfalls im letzten Zitat zu finden: Abgeschlossene Einheiten eines Ganzen, die geprüft werden. Das Verständnis von Modulen als abgeschlossene Teilqualifikationen, die abgeprüft werden, welches ordnungspolitische Bestrebungen widerspiegelt, ist ebenfalls in Deutschland eine verbreitete Auffassung. (vgl. Wiegand 1995(a), S. 648; Wiegand 1995(b), S. 271; Reuling, Sauter 1996, S. 6; Kloas 1997, S. 11; Sellin 1996, S. 2 f. u. a.) Eine Gesamtqualifikation kann demnach in „Bausteine“ zerlegt werden, jeder „Baustein“ (Modul) wird geprüft und zertifiziert, wodurch ein einzelnes Modul oder eine Kombination dieser auf dem Arbeitsmarkt verwertbar ist.

Eine zweite Möglichkeit des Modulverständnisses ist bei KLOAS zu finden.

(2) Module werden als zertifizierbare Qualifikationen verstanden, die immer Teil eines Ganzen sind und eine Abschlußprüfung der zuständigen Stellen und Kammern nicht ersetzen. Das Berufskonzept wird nicht in Frage gestellt, sondern eine Modularisierung wird an den festgelegten Berufsbildpositionen und Ausbildungsrahmenplänen ausgerichtet. Nach Komplettierung aller Module wird ein Abschluß in einem anerkannten Beruf vergeben. KLOAS spricht hier von einer Modularisierung im Rahmen des Berufskonzeptes. (vgl. Kloas 1997, S. 12)

(3) Bei einigen Autoren sind ebenfalls Ansätze zu finden, die Modulen darüber hinaus auch eine didaktische Dimension zuweisen. (vgl. van Cleve 1995, S. 13;

---

<sup>22</sup> Des Autors Verwendung des Terminus „Qualifikationsteil“ steht im Widerspruch zu den üblichen Qualifikationsauffassungen. Im allgemeinen werden Qualifikationen im deutschen Sprachraum als Persönlichkeitseigenschaften verstanden, die für die Bewältigung bestimmter Situationen erforderlich sind (siehe Punkt 3). Die erarbeitete Definition des Qualifikationsbegriffes geht ebenfalls von Persönlichkeitseigenschaften aus. Wendet man dieses Verständnis auf „Qualifikationsteil“ an, so wären diese „Teile von Persönlichkeitseigenschaft“. Aus dieser Perspektive heraus ist die Verwendung des Terminus „Qualifikationsteil“ höchst zweifelhaft, da unklar ist, was „Teileigenschaften einer Persönlichkeit“ sind. Das Zitat wurde dennoch in den Text aufgenommen, da es wichtige Aussagen trifft für die hier geführte Diskussion.

Sellin 1996, S. 2; Kloas 1997, S. 11 u. a.) Inhalte von Ausbildungsrahmenplänen werden in curriculare Teilziele gegliedert, die durch projektbezogene Ausbildungsmethoden und Blockunterricht über einen gewissen Zeitabschnitt erreicht werden können. Den Ausbildern wird Spielraum bei der Gestaltung der Ausbildung eingeräumt. (vgl. van Cleve 1995, S. 13)

Die dargestellten unterschiedlichen Auffassungen zeigen, daß die deutschen Modulauffassungen zum Teil weit voneinander abweichen und es noch einer Klärung des Begriffsverständnisses bedarf. Es ist jedoch festzuhalten, daß eine Modularisierung in Deutschland häufig aus ordnungspolitischer Sicht diskutiert wird, d. h. durch Aufteilung von Ausbildungsgängen in Teilqualifikationen.

Die aufgeführten Varianten eines Modulverständnisses lassen zwei Betrachtungsweisen erkennen. Auf der einen Seite kann ein Modul aus ordnungspolitischer Sicht beschrieben werden – eine bestimmte Anzahl von „Qualifikationsbausteinen“ kann zu einem Abschluß führen. Im angloamerikanischen Sprachraum wird von *credit accumulation* gesprochen. (vgl. (1) und (2))

Auf der anderen Seite können Module aus didaktischer Sicht definiert werden. Eine Bündelung von Abschnitten eines Bildungsganges (Binnendifferenzierung) führt zu einer Strukturierung der Ausbildung, die Einfluß auf die Gestaltung von Lehr- und Lernarrangements haben kann. Module aus der Perspektive der Realisierung können sich durch Blockunterricht auszeichnen, was wiederum Freiräume für problemorientiertes und projektorientiertes Lernen bietet und nach sich zieht, daß traditionelle Fächerstrukturen aufgebrochen werden. (vgl. (3))

Für eine zweifelsfreie Bestimmung des Modulbegriffs halte ich es für treffender, in einer Definition die ordnungspolitische und didaktische Dimension zu vereinigen. Folglich liegt dieser Arbeit folgendes Begriffsverständnis zugrunde:

Ein Modul ist ein organisatorisches und didaktisches Element der Gestaltung beruflicher Bildung. Module orientieren sich nicht an traditionellen Fächerstrukturen, sondern an beruflichen Aufgabenfeldern. Der Zweck von Modulen ist die Entwicklung von Elementen einer Gesamtqualifikation.

Ob einzelne Module zertifiziert werden sollten, ist differenziert zu betrachten. In der beruflichen Weiterbildung ist es sinnvoll, Module zu zertifizieren; in der Ausbildung nicht, da sie dort – wie KLOAS schon bemerkte – Teil eines Ganzen, des Berufes, sind.

### **12.3 Chancen und Risiken einer Modularisierung**

In der Diskussion um die Einführung von Modulen werden oft positive Effekte auf das deutsche Berufsbildungssystem herausgestellt. Im folgenden werden die erwarteten vorteilhaften Konsequenzen einer Modularisierung zusammengestellt, wobei die einzelnen Aspekte von den unterschiedlichen Autoren unter verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet werden. Es ergeben sich daher für jeden Aspekt mehrere positive Effekte, die einzelne Autoren mehr oder weniger in ihrer Argumentation berücksichtigen:

Tabelle 12-11: Diskutierte positive Auswirkungen einer Modularisierung

<b>Aspekte</b>	<b>Positive Effekte in Bezug auf berufliche Bildung in Deutschland</b>	<b>Autor + Jahr der Veröffentlichung</b>	<b>Erläuterung/Bemerkungen</b>
Bessere Berücksichtigung der Erfordernisse der Arbeitswelt	Schnelle und flexiblere Berücksichtigung von Anforderungenveränderungen der Wirtschaft	Barthel 1998 Herz & Jäger 1998 Kloas 1997 van Cleve & Kell 1996 Reuling 1996 Reuling & Sauter 1996 Rützel & Schapfel 1996	Bei auftretenden Veränderungen und einem Modernisierungsbedarf des Berufsbildes müssen nur die betroffenen Module überarbeitet werden. Das Gesamtberufsbild bleibt davon unberührt, es werden nur ein oder mehrere Module verändert. Neuordnungsverfahren von Berufen sind häufig mit langwierigen Konsensfindungsprozessen verbunden. Veränderungen von modular gestalteten Bildungsgängen sind in zeitliche und inhaltlich in kleinere Schritte aufgeteilt und werden so vereinfacht.
	Nutzung von Modulen als Indikator für Anforderungsveränderungen der Wirtschaft	Kloas 1997	Wenn bestimmte Module besonders häufige oder keine Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt besitzen, so kann dies als Indikator für Veränderungen der Arbeitswelt und die Notwendigkeit der Modernisierung von Aus- und Weiterbildung genutzt werden.
	Risikolose Erprobung von neuen Qualifikationen	Kloas 1997	Ob neue Berufsbilder verwertbar auf dem Arbeitsmarkt sind, ist oft schwer vorherzusagen. Module, als kleine Bestandteile eines Berufsbildes, können Aussagen darüber geben, ob diese neuen Qualifikationen auf dem Arbeitsmarkt nachgefragt werden. Wenn dies nicht der Fall sein sollte, so ist nur das einzelne Modul „wertlos“, aber nicht das gesamte Berufsbild.

Flexibleres Eingehen auf unterschiedliche Anforderungen der Lernenden	Flexibleres Eingehen auf unterschiedliche Anforderungen der beruflichen Praxis	Barthel 1998 van Cleve & Kell 1996 Reuling 1996 Barthel 1994	Differierenden Anforderungen der unterschiedlichen Arbeitgeber kann besser entsprochen werden. Beispielsweise ist es für Handwerker gelegentlich unerlässlich, über kaufmännisches Wissen und Fertigkeiten zu verfügen. Es wäre daher vorteilhaft, wenn eine handwerkliche Ausbildung mit einem „kaufmännischen Modul“ ergänzt und zertifiziert werden könnte. Ein weiteres Beispiel für die Zweckmäßigkeit von Ergänzungsmodulen ist: Installationsarbeiten gehen oft einher mit elektrotechnischen Arbeiten. Eine Mehrfach- bzw. Hybridausbildung wäre mittels Modulen denkbar.
Flexibleres Eingehen auf unterschiedliche Anforderungen der Lernenden	Flexibleres Eingehen auf unterschiedliche Voraussetzungen der Lernenden	Kloas 1997 Pütz 1997 van Cleve & Kell 1996 Reuling 1996 Reuling & Sauter 1996 Sellin 1996 Barthel 1994	Durch eine modulare Gestaltung von beruflicher Bildung ist es möglich, die unterschiedlichen Voraussetzungen der Lernenden besser zu berücksichtigen. Die Lernenden verfügen über unterschiedliche Voraussetzungen und über ein unterschiedliches Lernvermögen. Module bieten eine bestimmte zeitliche Flexibilität, z. B. kann an vorhandene Qualifikationen besser angeknüpft werden, es können Module wiederholt werden, oder es können zusätzliche Module belegt werden.
Flexibleres Eingehen auf bestimmte Zielgruppen	Flexibleres Eingehen auf bestimmte Zielgruppen	van Cleve 1995 Reuling 1996 Sellin 1996 Wiegand 1995a,b	Es können bestimmte Zielgruppen durch Module besser angesprochen werden, und entsprechend den jeweiligen spezifischen Bedürfnissen dieser Gruppe können Module konstruiert werden (z. B. für Langzeitarbeitslose).

Flexibilität von Karrierewegen	Barthel 1998 Reuling 1996	Individuelle Qualifizierungswünsche können besser berücksichtigt werden. In einem gewissen Rahmen bestehen Wahlmöglichkeiten entsprechend den Interessen, bzw. es besteht ein leichter Übergang zwischen verschiedenen Bildungsgängen o. ä.
Individuellere Möglichkeiten der Gestaltung des Lernens	Reuling 1996 Sellin 1996 Barthel 1994	Die zeitliche Organisation kann individueller vorge- nommen werden, d. h., es wäre denkbar, die Ausbildung nach einem oder mehreren Modulen zu unterbrechen und später wieder aufzunehmen. Es könnte ebenfalls die Möglichkeit der Variation der Lernorte erreicht werden.
Besseres Eingehen auf behinderte Jugendliche ist möglich	Barthel 1998 Pütz 1997 Wiegand 1995a	Behinderte Jugendliche können, wenn es ihnen nicht möglich ist, einen vollständigen Abschluß zu erwerben, zumindest Teilqualifikationen erreichen, die sich gegebenenfalls auch zu vollständigen Ausbildungsberufen komplettieren lassen.
Besseres Eingehen auf lernschwache Jugendliche ist möglich	Pütz 1997 Kloas 1997 van Cleve & Kell 1996 Wiegand 1995a	Es können zusätzliche Module oder spezielle Module, die auf die Ansprüche lernschwacher Jugendlicher zugeschnitten sind, angeboten werden. Es besteht zusätzlich die Möglichkeit, andere Module zu wiederholen.
effizientere Organisation von Aus- und Weiterbildung	Reuling 1996 Kloas 1997	Einzelne Module können verschiedenen Aus- und Weiterbildungsgängen gleichzeitig zugeordnet werden. Beispiel Gerüstbau: Ein Modul Gerüstbau könnte einer Anzahl von Ausbildungsgängen der Bauwirtschaft zugeordnet werden.

	Variablere/effektivere Nutzung von Aus- bildungskapazitäten	Kloas 1997	Betriebe, die nicht in der Lage sind, eine vollständige Ausbildung anzubieten, könnten die bestehenden Möglichkeiten besser in einen Ausbildungsverbund einbringen und somit zusätzliche Ausbildungsplätze schaffen.
Eingliederung von Weiterbildung in ein einheitliches Berufsbildungssystem	Bessere Verbindung von Aus- und Weiterbildung	Barthel 1998 Kloas 1997 Pütz 1997 van Cleve & Kell 1996 Reuling & Sauter 1996	Beispielsweise könnten lernstarke Auszubildende bereits in der Ausbildung auch Weiterbildungsmodule besuchen, wodurch sich eine nahtlose Verbindung von Aus- und Weiterbildung ergibt.
	Größere Transparenz durch Module in der Weiterbildung	Kloas 1997 van Cleve & Kell 1996 Sellin 1996 van Cleve 1995	Module in der Weiterbildung könnten eine Standardisierung nach sich ziehen und die in Weiterbildungsmaßnahmen erworbenen Qualifikationen transparenter und vergleichbarer machen.
Verbindung von Unterrichts- fächern	Unterstützung von fachübergreifendem Lernen und Handeln	Herz & Jäger 1998 van Cleve & Kell 1996 Sellin 1996	Module orientieren sich an realen Tätigkeitsfeldern und nicht an einer Fachsystematik.

<sup>1</sup> Das Prinzip des Modulsharings ist nicht unumstritten. Im englischen NVQ-Modell wird ein Modulsharing praktiziert und wird auch im UK in Frage gestellt. Es wird angezweifelt, daß ein Beruf (HOKINSON spricht von *job*) in seine Bestandteile (Module) zerlegt werden kann und wieder zusammengesetzt, den gleichen Beruf ergibt. Das Gesamtbild eines Berufes geht in diesem Prozeß verloren. Es ist weiterhin fraglich, ob bestimmte Tätigkeiten eines Berufes, die in einem Modul zusammengefaßt werden, welche identisch mit Tätigkeiten eines anderen Berufes scheinen, aus einer ganzheitlichen Perspektive wirklich identisch sind. (vgl. Hodkinson 1996, S. 19) Ein totales, auf alle Berufe ausgedehntes Modulsharings wäre sicherlich überzogen, ein Sharing von Modulen innerhalb eines Berufsfeldes ist hingegen als eine denkbare und vernünftige Möglichkeit anzusehen.

Eine Modularisierung beruflicher Bildung ist, trotz der Vorteile, die sie bietet, umstritten, denn sie würde mit einer Anzahl von negativen Konsequenzen für das deutsche Berufsbildungssystem einhergehen. Die geäußerten Bedenken und erwarteten negativen Auswirkungen, die in ausgewählter Literatur geäußert wurden, werden im folgenden zusammengefaßt:

Tabelle 12-12: Diskutierte negative Auswirkungen einer Modularisierung

<b>Aspekte</b>	<b>Negative Effekte in bezug auf berufliche Bildung in Deutschland</b>	<b>Autor + Jahr der Veröffentlichung</b>	<b>Erläuterung/Bemerkungen</b>
Verlust beruflicher Grundfeste	„Aufweichung“ des deutschen Berufskonzepts	Hergert 1998 Barthel 1998 Rützel & Schapfel 1996 Wiegand 1995a,b	Ein Beruf ist nicht nur durch eine breite berufliche Qualifikation gekennzeichnet, sondern führt auch zur sozialen Integration in die Gesellschaft sowie der Herausbildung einer beruflichen Identität. Ein Berufsabschluss sichert ebenfalls eine tarifliche Entlohnung und hat die Eingliederung von Jugendlichen in berufliche Strukturen zur Folge (z. B. Innungen). Es wird befürchtet, daß dieses Berufskonzept durch Teilqualifikationen aufgelöst wird.
	Teilqualifikationen treten an die Stelle einer breiten beruflichen Ausbildung <sup>1</sup>	Barthel 1998, 1994 Hergert 1998 Kloas 1997 van Cleve & Kell 1996 Reuling & Sauter 1996 Ruhland 1996 Sellin 1996 van Cleve 1995 Wiegand 1995a,b	Statt eine vollständige Ausbildung anzustreben, könnten Auszubildende eine Beschäftigung mit abgeschlossenen Teilqualifikationen suchen. Betriebe können ihrerseits keine vollständige Ausbildung anbieten, sondern nur Teilqualifikationen. Diese untergraben eine breite berufliche Grundausbildung und hemmen eine flexible berufliche Einsatzfähigkeit zwischen Betrieben und Branchen.

	Stärkerer Anpassungsdruck	Wiegand 1995a	Eine Berufsausbildung vermittelt eine breit angelegte Qualifikation, die Grundlage eines selbständigen Weiterlernens/lebenslangen Lernens ist. Module sind auf spezielle Tätigkeitsanforderungen zugeschnitten und bedürfen daher häufiger der Aktualisierung, wobei die Breite verloren geht.
Verlust der Einheitlichkeit beruflicher Bildung	„Zerfaserung“ von Ausbildungsgängen	van Cleve & Kell 1996	Eine Modularisierung kann nach sich ziehen, daß eine breite Palette von Wahlmöglichkeiten geboten wird. Dies führt die Gefahr mit sich, daß der Kern eines bestimmten Ausbildungsganges verloren geht.
	Erhöhter Beratungsbedarf der Auszubildenden	Sellin 1996	Ein großer Gestaltungsspielraum (z. B. im zeitlichen Ablauf) und eine Vielzahl von Gestaltungsvarianten (Auswahl aus einem Angebot von Modulen) erfordert gleichzeitig eine intensive Beratung.
	Erhöhter Abstimmungsbedarf zwischen Lernorten	van Cleve & Kell 1996 Davids 1996	Wenn durch Module eine Vielzahl von Optionen in der Ausbildung geboten wird, erhöht sich der Abstimmungsbedarf zwischen Berufsschule und Betrieb.
	Steigender Prüfungsaufwand	Kloas 1997 ZDH 1993	Wenn jedes Modul als Teilqualifikation zertifiziert und geprüft wird, steigt der Prüfungsaufwand beträchtlich.
Verlust der Systematik von Lehren und Lernen	Lernen in einer geordneten Systematik ist nicht immer möglich	Herz & Jäger 1998	Fachkenntnisse und Fertigkeiten werden häufig zusammenhängend bzw. im Komplex gefordert, was ein Problem darstellen kann, wenn z. B. Grundkenntnisse zur Lösung einer bestimmten Aufgabe noch nicht vorhanden sind.

<sup>1</sup> Die Gefahr besteht besonders dann, wenn Module als Teilqualifikationen zertifiziert werden.

Trotz der viel diskutierten negativen Auswirkungen, kann eine Modularisierung durchaus positive Auswirkungen auf das deutsche Berufsbildungssystem haben:

„Wenn es gelingt, die mit dem deutschen Berufskonzept verbundenen Qualitätsstandards nicht durch Schmalspurberufe zu verwässern, ist Modularisierung ein wirkungsvolles Instrument, um die Flexibilitäts-potentiale unseres Berufsbildungssystems auszuschöpfen und dort, wo das System noch wenig geordnet ist, qualitative Standards durchzusetzen.“ (Kloas 1997, S. 56)

Nach Meinung von KLOAS erweisen sich Module als sinnvoll und können, ohne das Berufskonzept zu unterwandern, in Aus- und Weiterbildung eingebracht werden. Somit können berufliche Aus- und Weiterbildung sowie Nachqualifizierung in Deutschland besser auf die Bedürfnisse aller beteiligten Parteien „zugeschnitten“ werden.

## **12.4 Der rechtliche Rahmen für eine Modularisierung**

Der bestehende rechtliche Rahmen in der beruflichen Ausbildung setzt einer Modularisierung enge Grenzen. Eine Ausbildung kann nur in einem anerkannten Ausbildungsberuf gemäß § 25 des Berufsbildungsgesetzes (BBiG) erfolgen. Daher steht ein Verständnis von Modulen als zertifizierbare und eigenständige Elemente eines Ausbildungsberufes im Widerspruch zum BBiG.

Weiterhin wird durch den § 1 Absatz 2 des BBiG festgelegt: „Die Berufsausbildung hat eine breit angelegte berufliche Grundbildung ... zu vermitteln.“ (BBiG zitiert aus: BMBW 1994, S. 9) Wie eindeutig gefordert wird, ist durch eine berufliche Ausbildung eine breite Grundlage beruflichen Wissens und Könnens zu schaffen. Es wird angezweifelt, ob eine modular strukturierte Berufsausbildung eine breite berufliche Grundausbildung überhaupt gewährleisten kann. (vgl. van Cleve, Kell 1996, S. 19)

Die Modellversuche zu einer modular gestalteten Berufsausbildung bewegten sich innerhalb der dargestellten rechtlichen Grenzen. Der kombinierte Modellversuch der Telekom, Modularausbildungssystem (kurz MAUSY) und Leittextorientierte Lern- und Arbeitsmethode (kurz LOLA) schufen eine modulare,

strukturierte Ausbildung für die Fachrichtung Telekommunikationstechnik. Die Ausbildung basierte auf Modulen, die als Ausbildungseinheiten, wie z. B. Arbeitsaufträge, Erkundungen etc., festgelegt waren. Die Gesamtheit der Module entsprach den Qualifikationsanforderungen der Ausbildungsordnung. Die Module dieses Modellversuches lassen sich in drei Gruppen unterteilen: Grundmodule, für die 70 % der Ausbildungszeit verwendet wurden, Ergänzungsmodule zur Vertiefung und Ausgleichsmodule zum Nachholen versäumter Inhalte. Grundmodule waren von allen Auszubildenden zu belegen. Ergänzungsmodule waren nach einer Beratung zur Vertiefung frei wählbar. Es erfolgte keine separate Zertifizierung der Module, sondern es wurde an einer Abschlußprüfung der zuständigen Stellen festgehalten. Die Ausbildung folgte dem Gesamtbild des Telekommunikationstechnikers. (vgl. van Cleve 1995, S. 13)

Ein weiteres Beispiel für Module in der Erstausbildung ist die Modularisierung der kaufmännischen Ausbildung bei AEG. Die Berufsbilder wurden je nach Ausbildungsberuf in drei bis acht Bausteine (Module) zerlegt, ohne das deutsche Berufskonzept zu verletzen. (vgl. van Cleve 1995, S. 14)

Unproblematischer stellt sich eine Modularisierung für den Bereich Weiterbildung<sup>23</sup> dar. Eine Modularisierung im Weiterbildungsbereich geht nicht einher mit der Gefahr der Senkung beruflicher Standards, da bereits ein Abschluß mit einer breiten beruflichen Grundbildung vorhanden ist. Zusätzlich eröffnet eine sehr geringe Regelungsdichte in der Weiterbildung breitere Spielräume. (vgl. Kloas 1997, S. 39)

Im Gegensatz zu Ausbildungsberufen sind die meisten Fortbildungsberufe nicht bundesweit einheitlich geregelt. Sie unterliegen überwiegend nur einer regionalen Zuständigkeit der Kammern. In BBiG § 46 und Handwerksordnung (HwO) § 42 wird dies gesetzlich festgelegt.

---

<sup>23</sup> Von Weiterbildung wird gesprochen, wenn auf eine bereits vorhandene berufliche Ausbildung aufgebaut wird.

Aus regional unterschiedlichen rechtlichen Bedingungen ergeben sich größere Spielräume für die Weiterbildung und deren Gestaltung nach modularen Prinzipien. Für regionale Fortbildungsberufe und Anpassungsfortbildungen sind die rechtlichen Spielräume größer als bei Weiterbildungen, die zu bundeseinheitlichen Fortbildungsberufen führen. Daher ergeben sich besonders im Bereich der Anpassungsfortbildung und Weiterbildung zu regionalen Fortbildungsberufen Möglichkeiten für die Entwicklung und Erprobung von modularen Konzepten. (vgl. Kloas 1997, S. 39)

Als Beispiel für die Erprobung von modular gestalteter Weiterbildung kann das Modulsystem Elektro- und Metallberufe (MODEM) dienen. Die Stiftung Berufliche Bildung in Hamburg entwickelte 1991 modular geordnete Umschulungsangebote in den Bildungsgängen Kommunikationselektronik/Fachrichtung Informationstechnik und Industrieelektronik/Fachrichtung Gerätetechnik. Nach einer erfolgreich bestandenen Prüfung am Ende des ersten Moduls war es den Teilnehmern möglich, in ein weiter fortgeschrittenes Modul zu wechseln. Dadurch konnten leistungsstärkere Teilnehmer die Umschulungsdauer verkürzen. Für leistungsschwächere Teilnehmer bestand die Möglichkeit der Wiederholung eines oder mehrerer Module. Diese Konzeption bot gleichzeitig die Möglichkeit des Seiteneinstiegs für Teilnehmer mit Vorkenntnissen. Für Teilnehmer, die die Umschulung abbrachen, konnten erfolgreich absolvierte Module als Teilqualifikationen zertifiziert werden. (vgl. van Cleve 1995, S. 15)

Modulkonzepte fanden ebenfalls Einsatz in der Nachqualifizierung<sup>24</sup>. Eine Nachqualifizierung erfolgt in anerkannten Ausbildungsberufen und ist folglich bundesweit einheitlich geregelt. Das Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB) engagiert sich seit einigen Jahren für die Entwicklung von Programmen zur Nachqualifizierung von Erwachsenen in Verbindung mit einer Erwerbstätigkeit.

---

<sup>24</sup> Nachqualifizierung ist zwischen Aus- und Weiterbildung angesiedelt. Wenn keine berufliche Ausbildung vorliegt, kann nicht von Weiterbildung im eigentlichen Sinn gesprochen werden, da eine Weiterbildung eine berufliche Ausbildung voraussetzt. Um Nachqualifizierung handelt es sich, wenn ein anerkannter Berufsabschluß nachgeholt wird.

Seit 1995 wird dieses Konzept in vier Modellversuchen erprobt. Es werden in den Modellversuchen Abschlüsse in den Berufen Bürokauffrau/-mann, Fachverkäufer/-in im Nahrungsmittelhandwerk, Einzelhandelskauffrau/-mann, Maler/-in, Lackierer/-in, Gas- und Wasserinstallateur/-in und Maurer/-in angestrebt. Diese Modellversuche verbinden Erwerbstätigkeit und Berufsausbildung. Die Ausbildung ist modular strukturiert. Jedes Modul ist ein Teil des Ausbildungsberufes und ist trägerübergreifend identisch. Die Module werden in einem Qualifizierungspaß zertifiziert. (vgl. Davids, 1996, S. 24 ff.)

Wie die Beispiele zeigen, sind modulare Modellversuche bereits in allen Bereichen beruflicher Bildung zu finden. Die dargestellten modularen Konzepte für berufliche Bildung unterscheiden sich voneinander durch ihr Einsatzfeld, entsprechend den rechtlichen Grundlagen.

## **12.5 Module als ein Schritt zur einer europäischen Berufsbildung**

In Europa existieren verschiedene Systeme beruflicher Bildung. Die Verschiedenartigkeit dieser Berufsbildungssysteme läßt die Vermutung zu, daß einheitliche Berufsbilder nicht zu erwarten sind. Module als kleinere Einheiten können einen wichtigen Beitrag zu einem europäischen Integrationsprozeß leisten. (vgl. Kloas 1997, S. 29)

Gemeinsame europäische Projekte (z. B. Euroform, Euroqualifications), in denen gemeinsame Module entwickelt wurden, sollen dem Vorschub leisten. Diese Projekte zeigten besondere Schwierigkeiten auf. Eine Übertragbarkeit in verschiedene Berufsbildungssysteme mit differierenden Regelungen ist nicht gewährleistet. „Euromodule als in sich abgeschlossene Systemeinheiten bleiben weitgehend Theorie, ...“ (Sellin 1996, S. 13)

Ein anderer Weg, der erkennbar wird, ist die gemeinsame Entwicklung von Modulen in der Wirtschaft. Die Hüls AG entwickelte zusammen mit ihren Partnern in Finnland, Großbritannien, Irland, Norwegen und Schweden eine Zusatzqualifikation, die aus zwei Teilen (Modulen) bestand: „Europa“ und

„Fremdsprachen“. Für interessierte Auszubildende bestand die Möglichkeit, Kurse während des regulären Werkunterrichtes zu besuchen. In Deutschland wurden die Prüfungen dieser Module vor der Handwerkskammer Münster abgelegt und zertifiziert. Diese Abschlüsse wurden von den beteiligten Partnern grenzüberschreitend anerkannt. (vgl. van Cleve 1995, S. 14)

Zum Zwecke einer europäischen Transparenz von Berufsabschlüssen haben Wirtschafts- und Arbeitnehmerverbände beschlossen, alle neu geschaffenen und modernisierten Ausbildungsordnungen ab 1996 mit einer Profilbeschreibung zu versehen. Die Einsatzbereiche und Funktionen des jeweiligen Berufes werden in Form von Modulen dargestellt. (vgl. Benner 1997, S. 40 f.)

## **13 Erarbeitung einer Lösung für das aufgezeigte Problem**

### **13.1 Problemdarstellung**

Wie in vorangegangenen Kapiteln gezeigt wurde, gewinnen Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen an Bedeutung. Es wurde weiterhin dargestellt, daß es sich nicht ausschließlich um ein deutsches Phänomen handelt. Eine Analyse der Entwicklungen des britischen Baumarktes zeigte ähnliche Tendenzen. Darüber hinaus kann nicht davon ausgegangen werden, daß es sich um eine kurzzeitige Entwicklung handelt, sondern es muß hierbei von einem länger anhaltenden oder generellen Trend gesprochen werden. Mit dem Wachsen des Instandsetzungs- und Instandhaltungssektors verändern sich die Qualifikationsanforderungen an die Arbeitskräfte der Bauwirtschaft. Meine Analyse zeigte, daß die traditionellen Bauberufe die Tätigkeiten, die in diesem Sektor auftreten, nicht vollständig abdecken können. Folglich ergeben sich Konsequenzen für die berufliche Aus- und Weiterbildung.

### **13.2 Lösungsansatz**

Die durchgeführte Analyse zeigte, daß eine Anzahl von Tätigkeiten bei Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen nicht Gegenstand von traditionellen Bauberufen sind:

- Untersuchung von Holz auf Schädlingsbefall bzw. Schädigung,
- Insektenbekämpfung als Holzschutzmaßnahme mittels alternativer Verfahren z. B. Heißluftverfahren,
- Pilz- und Schwammbekämpfung an Mauerwerk,
- Sanierung von zerstörten/geschwächten Hölzern mittels z. B. Kunstharz(-prothesen),
- Betoninstandsetzung,
- Rißinjektions- bzw. Verpreßarbeiten und
- Vogelabwehrmaßnahmen.

Einige andere Tätigkeiten sind nur teilweise bzw. ungenügend in den untersuchten Bauberufen repräsentiert:

- Insektenbekämpfung mittels Holzschutzmitteln,
- Trockenlegungsarbeiten bzw. nachträgliche Innenabdichtungs- und Altbauabdichtungsarbeiten,
- Fugeninstandsetzungsarbeiten.

Diese aufgezeigten Defizite müssen in der Aus- und Weiterbildung in Zukunft berücksichtigt werden. Die in den traditionellen Bauberufen ungenügend oder nicht repräsentierten Tätigkeiten müssen in eine zukunftsorientierte Konzeption für berufliche Bildung der Arbeitskräfte der Bauwirtschaft integriert werden. Es zeigt sich dabei die Schwierigkeit, daß diese Tätigkeiten für eine Anzahl von Bauberufen von Bedeutung sein kann, daß aber andererseits nie das gesamte Spektrum der Tätigkeiten, die bei einer Instandsetzung und Instandhaltung von Bauwerken auftreten können, für die einzelne Arbeitskraft von Relevanz ist. Beispielsweise kann es für einen Maurer, der in einem Baubetrieb beschäftigt ist, welcher sich in der Sanierung von alten Wohngebäuden engagiert, wichtig sein, über eine Qualifikation zur Trockenlegung von Außenwänden bzw. Altbauabdichtungsarbeiten zu verfügen. Andere Tätigkeiten, z. B. Holzschutz, der über den konstruktiven Holzschutz hinaus geht, wie Insektenbekämpfung mittels Holzschutzmitteln, besitzen für den Maurer wenig Bedeutung.

Es ist ferner zu beobachten, daß gerade in diesem Sektor der Bauwirtschaft Innovationen der Bauchemie, Technologien und Werkstoffe ständig weiterentwickelt werden. Dadurch wurde die Entwicklung eines eigenständigen Feldes begünstigt, für welches diese Technologien charakteristisch sind. Dies wird belegt durch die steigende Anzahl von Betrieben, die sich ausschließlich auf die Instandsetzung und Instandhaltung von Gebäuden und baulichen Anlagen spezialisiert haben. Es werden von diesen Betrieben hochspezialisierte Aufgaben wahrgenommen, welche nicht Gegenstand traditioneller Bauberufe sind (Insektenbekämpfung mittels alternativer Verfahren z. B. Heißluftverfahren als Holz-

schutzmaßnahme, Betoninstandsetzung u. a.). Diese Betriebe, wenn sie dann ihr Aufgabenfeld gefunden haben, beschränken sich selten auf ein spezialisiertes Tätigkeitsfeld, sondern betätigen sich häufig auch in angrenzenden, ähnlich gelagerten Bereichen (z. B. nachträgliche Innenabdichtungs- und Altbauabdichtungsarbeiten und Rißinjektions- bzw. Verpreßarbeiten). Eine solche Kombination von Tätigkeitsfeldern ist aus technologischer und wirtschaftlicher Sicht sinnvoll.

Den Qualifikationsanforderungen dieses Feldes kann nicht allein durch Zusatzqualifikationen und Weiterbildung von Arbeitskräften entsprochen werden, da die wirtschaftlichen Dimensionen dieses Sektors gewaltig sind (siehe Punkt 5 und Punkt 8), und weil die bestehenden Bauberufe diese Feld nicht abdecken können (siehe Punkt 6). Daher ist ein Ausbildungsberuf notwendig, der gezielt die Qualifikationen ausbildet, die für Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen erforderlich sind. Zugleich ist ein gewisser individueller Gestaltungsspielraum innerhalb der Ausbildung unerläßlich, da das gesamte Feld der Tätigkeiten, die bei Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen auftreten können, nicht durch eine Qualifikation abgedeckt werden kann: Wie die Praxis zeigt, kommt es zu verschiedenen Kombinationen der einzelnen Tätigkeitsfelder. Darüber hinaus sollen, entsprechend einer Forderung des BiBB, neue Ausbildungsberufe so konzipiert werden, daß sie Entwicklungsmöglichkeiten durch Weiterbildung von vornherein berücksichtigen. (vgl. BiBB 1996)

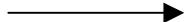
Aus der breiten Palette von Tätigkeiten im Instandsetzungs- und -haltungssektor ergeben sich Forderungen an die Aus- und Weiterbildung: Sie muß flexibel und individuell gestaltbar sein. Zusätzlich ergibt sich eine weitere Forderung an die Gestaltung der Aus- und Weiterbildung aus der besonderen Charakteristik dieses Sektors. In diesem kommen neue Verfahren und Materialien zum Einsatz, wodurch dieses Feld ein hohes Innovationspotential besitzt und häufiger als in anderen Bereichen die Notwendigkeit besteht, Inhalte zu aktualisieren bzw. zu überarbeiten. Eine Modulkonzeption kann diesen Forderungen entsprechen. Sie

schaft die Möglichkeit der Kombination verschiedener Tätigkeitsfelder, und gleichzeitig kann ein modulares Konzept leicht an veränderte Anforderungen angepaßt werden. Die betreffenden Module können überarbeitet oder ausgetauscht werden, ohne daß das Gesamtkonzept „eingerissen“ wird.

### **13.3 Die Module**

Die aufgezeigten Defizite der untersuchten Bauberufe dienten bisher zur Nachweisführung, daß die bei Instandhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen auftretenden Tätigkeiten nicht durch die traditionellen Bauberufe abgedeckt werden. Gleichzeitig können diese aber auch als Gerüst für eine modulare Gestaltung eines Bildungsganges in der Aus- und Weiterbildung dienen. Sie geben Auskunft darüber, welche Inhalte in den Modulen repräsentiert werden sollten, um die gegenwärtig existierenden Defizite aufzuheben.

Aus den dargestellten Defiziten und nur ungenügend abgedeckten Bereichen resultieren die erforderlichen Module.

<b>Defizite</b>	<b>Module</b>
1. - Untersuchung von Holz auf Befall bzw. Schädigung - Insektenbekämpfung als Holzschutzmaßnahme mittels alternativer Verfahren z. B. Heißluftverfahren - Insektenbekämpfung mittels Holzschutzmitteln - Pilz- und Schwammbekämpfung an Mauerwerk	 <i>Bekämpfender Holzschutz</i>
2. - Sanierung von zerstörten/ geschwächten Hölzern mittels z. B. Kunstharz(-prothesen)	 <i>Sanierung von Holzschäden</i>
3. - Betoninstandsetzung	 <i>Betoninstandsetzung</i>
4. - Rißinjektions- bzw. Verpreßarbeiten	 <i>Rißsanierung</i>
5. - Trockenlegungsarbeiten bzw. nachträgliche Innenabdichtungs- und Altbauabdichtungsarbeiten	 <i>Nachträgliche Abdichtungen</i>
6. - Fugeninstandsetzungsarbeiten	 <i>Fugeninstandsetzung</i>
7. - Vogelabwehrmaßnahmen	kein Modul vorgesehen

(1) Im Modul „Bekämpfender Holzschutz“ werden alle Tätigkeiten zusammengefaßt, die bei Holzschutzmaßnahmen erforderlich sind. Diese werden in einem in sich abgeschlossenen Lernzusammenhang vermittelt, d. h. von der Untersuchung des Holzes auf Befall bis hin zum Abschluß der eingeleiteten Maßnahmen.

Eine Schwammbekämpfung beinhaltet die Diagnose des Pilzbefalls, das Feststellen des Grades der Myzeldurchwachsung bis zur Bekämpfung. In einer Untersuchung, ob die traditionellen Bauberufe Schwammbekämpfungen durchführen, wurde zwischen Schwammbekämpfung an Holzbauteilen und am Mauerwerk unterschieden. Dies verfolgte den Zweck, ein detaillierteres Bild über die Abdeckung in den untersuchten Bauberufen liefern zu können. Die Untersuchung ergab, daß eine Schwammbekämpfung an Holzkonstruktionen vom Zimmerer vorgenommen wird, wohingegen Schwammbekämpfung am Mauerwerk in keinem Beruf repräsentiert ist. Für die Konstruktion eines Moduls ist die Beibehaltung dieser Trennung nicht sinnvoll. Im Modul „Bekämpfender Holzschutz“ ist demzufolge die Schwammbekämpfung an Holz und Mauerwerk gemeinsam zu vermitteln.

(2) Das Modul „Sanierung von Holzschäden“ vermittelt die Grundlagen der Wiederherstellung von zerstörten Holzteilen durch u. a. Kunstharz(-prothesen) sowie die Wiederherstellung der Tragfähigkeit des Konstruktionselements durch Einbringen einer Kunstharzbewehrung. Es sind ebenfalls Aspekte zu berücksichtigen, die die optische Wirkung des sanierten Elements wiederherstellen, z. B. das Verspachteln und Strukturieren der Kunstharzprothese entsprechend der Holzmaserung der ursprünglichen Konstruktion. Zusätzlich ist zu erwägen, eine Totalauswechslung von zerstörten Holzkonstruktionselementen, die in das Tätigkeitsfeld des Zimmerers fällt, in dieses Modul mit einzubeziehen, so daß in der Praxis eine Totalauswechslung zusammen mit einer Sanierung durchgeführt werden kann. Einschränkend muß jedoch festgehalten werden, daß bei dieser Option nur nichttragende Holzkonstruktionselementen in Frage kommen. Obwohl es sinnvoll wäre, im Modul „Sanierung von zerstörten/geschwächten Hölzern mittels Kunstharzprothesen“ die Sanierung und Totalauswechslung geschlossen zu vermitteln, ist diese Kombination nur eingeschränkt möglich. Das Auswechseln von tragenden Holzelementen erfordert mehr als Grundkenntnisse über die Tragkonstruktion; diese Kenntnisse und Fer-

tigkeiten sind nur im Berufsbild des Zimmerers enthalten. Es wäre unrealistisch, diese tiefgreifenden Kenntnisse in nur einem Modul vermitteln zu wollen.

(3) Ein weiteres Modul fokussiert die Betoninstandsetzung und den Oberflächenschutz. Es vermittelt die Betonprüfung auf Karbonatisierungstiefe, Chloridgehalt, Haftzugfestigkeit etc. und das Einleiten und Durchführen von Instandsetzungsmaßnahmen entsprechend der Schadensdiagnose.

(4) Rißinjektions- und Verpreßarbeiten sind Gegenstand des Modules „Rißsanierung“. Es werden die notwendigen Vorbereitungsarbeiten wie z. B. Montage der Packer und Rißverdümmung mit eingeschlossen. Kern dieses Moduls ist sowohl die Sanierung von Rissen als auch das Herstellen von Flächeninjektionen zur Verfestigung oder Abdichtung von Mauerwerk und Beton.

(5) Das Modul „Nachträgliche Abdichtung“ umfaßt umfangreiche Voruntersuchungsarbeiten, wie z. B. die Gesamtfeuchtebestimmung und Untersuchung auf bauschädigende Salze, welche einer nachträglichen Bauwerksabdichtung sowohl vertikal als auch horizontal vorangehen können sowie die Ausführung von nachträglichen Abdichtungsmaßnahmen.

(6) Das Modul „Fugeninstandsetzung“ beinhaltet u. a. das Entfernen von alten, harten bzw. umweltschädigenden Fugendichtstoffen, den Einbau von Hinterfüllmaterial und die Ausbildung der neuen Fuge.

Die Analyse zeigte ebenfalls, daß Vogelabwehrmaßnahmen nicht in dem Tätigkeitsspektrum der untersuchten Bauberufe verankert sind. Von der Entwicklung eines eigenständigen Moduls, das diese Lücke schließt, wird jedoch Abstand genommen. Um eine freie Kombination der verschiedenen Module zu ermöglichen, ist es erforderlich, diese auf einem ähnlichen Anspruchsniveau zu konstruieren, d. h. ihre Wertigkeit weitgehend zu standardisieren. Es ist zweifelhaft, ob ein Modul „Vogelabwehrmaßnahmen“ diesem Anspruch Rechnung tragen könnte. Ferner ist es fraglich, ob die Vogelabwehr von zentraler Bedeutung für die Instandsetzung und Instandhaltung von Gebäuden ist und insofern ein dringender Bedarf zur Ausbildung von Qualifikationen in diesem Bereich besteht.

Weiterhin sind Vogelabwehrmaßnahmen bereits im Fortbildungsberuf des Schädlingsbekämpfers repräsentiert. Aus diesen Gründen wird kein Modul „Vogelabwehrmaßnahmen“ vorgesehen.

### **13.4 Die Integration der Module in die Stufenausbildung**

Für die Integration der vorgeschlagenen Module ergeben sich im wesentlichen zwei Aspekte: Die Eingliederung einer Ausbildung, welche sich auf Instandsetzung und Instandhaltung von Gebäuden bzw. baulichen Anlagen konzentriert, in das Stufenkonzept und die Schaffung von Zusatzangeboten für die Qualifizierung der bestehenden Bauberufe für Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen.

Die Eingliederung eines Ausbildungsberufes, dessen Schwerpunkt in der Instandsetzung und -haltung liegt, kann durch Module problemlos realisiert werden. Instandsetzungs- und Instandhaltungsarbeiten setzen umfangreiche Kenntnisse über Konstruktion und Funktion des Gebäudes bzw. der baulichen Anlage voraus, obwohl Arbeitskräfte, die im Instandsetzungs- und Instandhaltungssektor tätig sind, die Konstruktion nicht erstellen. Instandhaltungs- und -setzungsarbeiten sind jedoch immer Eingriffe in die Konstruktion und erfordern daher ein komplexes Wissen über die Konstruktion und Funktionszusammenhänge. Infolgedessen ist eine solide bautechnische Grundbildung erforderlich. Um diese Grundbildung zu gewährleisten, ist von einer zu frühen Spezialisierung Abstand zu nehmen. Die Module, die spezielle Tätigkeitsfelder der Instandhaltung und Instandsetzung repräsentieren, werden in die Fachstufe II integriert. Folglich ist bei einer Ausbildung die Grundstufe und die Fachstufe I im Hochbau zu durchlaufen, bevor die Spezialisierung auf dem Gebiet der Instandsetzung und Instandhaltung einsetzt.

Für die Anforderungen bedeutet die Integration in die Fachstufe II, daß die Module vom Schwierigkeitsgrad her Anforderungen auf diesem Niveau an die Auszubildenden stellen. Gleichzeitig bestehen keine Restriktionen in der Kom-

bination verschiedener Module. Die Module bauen nicht aufeinander, sondern auf die Grundstufe und die Fachstufe I auf. Die vorgeschlagenen Module bilden in sich abgeschlossene Lehr- und Lerneinheiten des jeweiligen Tätigkeitsfeldes. Eine Integration der Module in die Fachstufe II schließt Befürchtungen aus, daß Module eine breite berufliche Grundbildung untergraben. Für einen Abschluß der Ausbildung ist eine entsprechende Anzahl von Modulen zu absolvieren. Obwohl sich Betriebe, die sich auf Instandsetzungs- und Instandhaltungsmaßnahmen spezialisiert haben, selten in mehr als zwei Gebieten dieses Sektors umfassend engagieren, ist es erforderlich, eine Ausbildung vorzunehmen, die eine gewisse Breite garantiert und eine variable Einsetzbarkeit der Arbeitskraft gewährleistet. Insofern ist erforderlich, daß die Auszubildenden mindestens vier der sechs möglichen Module in der berufsspezifischen Ausbildung der Fachstufe II belegen. Da jedoch die wenigsten Betriebe sich in vier Teilgebieten spezialisiert haben, ist für die praktische Ausbildung von der Möglichkeit der Ausbildung im Verbund Gebrauch zu machen.

Die Module des vorgeschlagenen Konzepts sind Bestandteil eines Berufes<sup>25</sup> und werden nicht separat geprüft und zertifiziert; vielmehr sind die belegten Module in der Abschlußprüfung durch die zuständigen Stellen zu berücksichtigen, d. h. neben grundlegenden Kenntnissen und Fertigkeiten werden die Inhalte der gewählten Module geprüft.

Der vorgeschlagene Beruf sollte dem Hochbau zugeordnet werden. Die Bauberufe des Hochbaus sind breiter angelegt als die des Aus- und Tiefbaus, Hochbauberufe berühren Ausbau sowie Tiefbau. Ausbauberufe und Tiefbauberufe verfügen über keine gegenseitigen Berührungspunkte. HOCH (1999) hält fest, daß die Berufe des Hochbaus eher zu einem „Generalisten“ tendieren, als die Berufe des Aus- und Tiefbaus. (vgl. Hoch 1999, S. 64 f.)

---

<sup>25</sup> Eine geeignete und treffende Bezeichnung des Berufes, der sich schwerpunktmäßig mit der Instandsetzung und Instandhaltung von Gebäuden und baulichen Anlagen auseinandersetzt, ist noch zu entwickeln.

Da der Hochbau eine breitere Ausbildung bietet, ist der zu schaffende Beruf dieser Schiene zuzuordnen, weil damit im besonderen Maße der erarbeiteten Forderung nach einer möglichst breiten Ausbildung für diesen Beruf entsprochen werden kann.

Für den Ablauf der Ausbildung bedeutet das: Es wird von den Auszubildenden die Grundstufe und darauffolgend die Fachstufe I der Hochbauberufe durchlaufen.

In der Fachstufe II wählen die Auszubildenden entsprechend des Tätigkeitsfeldes des Ausbildungsbetriebes und ihren Interessen ca. **vier** aus den **sechs** vorgeschlagenen Modulen aus. Die genaue Anzahl der erforderlichen Module ist durch Absprachen mit den zuständigen Stellen festzulegen.

Die bestehenden Bauberufe werden in wachsendem Maße mit Instandhaltungs- und -setzungsmaßnahmen konfrontiert. Es ist infolgedessen sinnvoll, auch diesen Berufen der Bauwirtschaft die Möglichkeit des Erwerbs von Zusatzqualifikationen für diese Maßnahmen zu geben. Auszubildende sollten die Möglichkeit haben, (ein) Modul(e) des Spektrums zu belegen. Es ist dabei zu berücksichtigen, daß für die Berufe des Hoch-, Tief- und Ausbaus unterschiedliche Module wichtig sind und eine **Auswahl nur aus dem jeweils relevanten Spektrum** sinnvoll ist. Die Berufe des Hoch-, Tief- und Ausbaus können aus einem für ihren Bereich relevanten Pool von Modulen wählen. (siehe Abbildung 13-4)

		Maurer	<i>Rißsanierung</i>
	Hochbau	Beton- und Stahlbetonbauer	<i>Betoninstandsetzung</i>
		Feuerungs- und Schornsteinbauer	<i>Fugeninstandsetzung</i>
			<i>Nachträgliche Abdichtungen</i>
		Zimmerer	<i>Bekämpfender Holzschutz</i>
	Ausbau	Stukkateur	<i>Sanierung von Holzschäden</i>
		Fliesen-, Platten- und Mosaikleger	<i>Fugeninstandsetzung</i>
		Estrichleger	<i>Rißsanierung</i>
		Wärme-, Kälte-, Schallschutzisolierer	<i>Nachträgliche Abdichtungen</i>
		Trockenbaumonteur	
		Straßenbauer	<i>Rißsanierung</i>
	Tiefbau	Rohrleitungsbauer	<i>Fugeninstandsetzung</i>
		Kanalbauer	
		Gleisbauer	<i>Betoninstandsetzung</i>
		Brunnenbauer	<i>Nachträgliche Abdichtungen</i>
		Spezialtiefbauer	

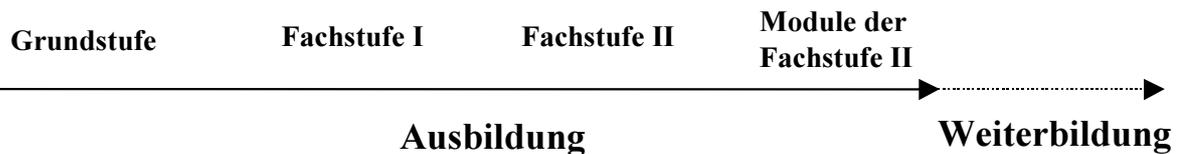


Abbildung 13-4: Integration der Module in die Stufenausbildung der Bauwirtschaft

Die Fähigkeiten und Fertigkeiten, einschließlich Kenntnisse, die in den absolvierten Zusatzmodulen entwickelt wurden, können separat oder in der Abschlußprüfung geprüft werden. Eine Zertifizierung kann ebenfalls einzeln oder im Gesellenbrief erfolgen.

### 13.5 Module der Weiterbildung

Die Module, die in der Ausbildung eingesetzt werden, können gleichzeitig als Module für die Weiterbildung von Fachkräften der Bauwirtschaft dienen<sup>26</sup>. Es wird ein dreifaches Modulsharing angestrebt. Die Module werden zur Ausbildung, für die Zusatzqualifizierung in der Ausbildung und für die Weiterbildung genutzt. Durch diese Struktur wird gewährleistet, daß eine Qualifizierung der Beschäftigten der Bauwirtschaft für Bestandsmaßnahmen auf einer breiten Basis erfolgt. Zugleich wird durch ein Modulsharing eine große Transparenz von Qualifikationen, die in zusätzlichen Maßnahmen und Weiterbildung erworben wurden, sichergestellt.

In der Weiterbildung können Beschäftigte der Bauwirtschaft nach Bedarf einzelne Module, die auch zertifiziert werden, belegen. Die Summe aus mindestens vier Modulen, analog zum Ausbildungsberuf, kann wiederum zu einem Fortbildungsberuf führen. Voraussetzung wäre hierfür analog zur Ausbildung der erfolgreiche Abschluß der F I, d. h. die Zulassungsvoraussetzung wäre mindestens ein Abschluß als Ausbau-, Hochbau- oder Tiefbaufacharbeiter<sup>27</sup>.

---

<sup>26</sup> In den Niederlanden ist man seit den 80er Jahren bemüht, die berufliche Ausbildung zu modularisieren. Unter anderem wurden die Ausbildungsberufe der graphischen Industrie neu strukturiert. Aufbauend auf einer breiten beruflichen Grundbildung (Sprachen, Naturwissenschaften etc.) werden Module in einzelnen Bereichen belegt und zertifiziert. Für einen Berufsabschluß sind acht Module erforderlich. Davon sind mindestens fünf Module grundlegender Natur. Die drei verbleibenden Module können Berufsbereichs-, Berufs- oder Spezialisierungsmodule sein. Bei Vorliegen von acht Modulen wird ein Berufsabschluß ohne eine Abschlußprüfung zertifiziert. Die Spezialisierungsmodule dienen gleichzeitig als Weiterbildungsmodule. Man versprach sich durch dieses Konzept eine enge Verbindung von Aus- und Weiterbildung. Jene Spezialisierungsmodule umfassen alle Qualifikationen der Branche, die in der Weiterbildung erworben werden können. Umschulungen sind problemlos, z. B. durch den Erwerb einiger zusätzlicher Module, möglich. Ebenfalls ist eine Transparenz durch die Mehrfachnutzung der Module gesichert. Überdies wird die berufliche Ausbildung schnell durch eine Einflußnahme der Weiterbildung an neue Entwicklungen angepaßt. (vgl. van Cleve, Kell 1996, S. 18)

Dieser Ansatz wird für die Erarbeitung eines Konzepts zur Mehrfachnutzung von Modulen hier aufgegriffen und zur Lösung des hier vorliegenden Problems abgewandelt.

<sup>27</sup> Die maskulinen Berufsbezeichnungen beziehen sich ebenfalls auf Personen weiblichen Geschlechts dieser Berufe.

Im Gegensatz zur Verwendung der Module in der Ausbildung wird jedes erfolgreich abgeschlossene Modul geprüft und zertifiziert. Eine Abschlußprüfung kann daher entfallen.

### 13.6 Überarbeitung der Module

Technologien und Materialien dieses Sektors der Bauindustrie unterliegen einem raschen Wandel. Dem ist entsprechende Aufmerksamkeit zu schenken. Die vorgeschlagenen Module bedürfen in regelmäßigen Abständen der Überarbeitung. Für diese Aufgabe ist ein entsprechendes Gremium vorzusehen. Eine Möglichkeit der Anpassung an technologische Veränderungen besteht in der Schaffung eines Gremiums nach dem Vorbild der britischen *Industry Lead Bodies* (ILBs)<sup>28</sup>. ILBs haben die Aufgabe, die Inhalte der NVQs zu erarbeiten und in festgelegten Abständen zu aktualisieren. Sie stellen sicher, daß die Anforderungen der Industrie an ihre Arbeitskräfte repräsentiert werden. Durch die Verantwortlichkeit der Industrie für die Inhalte von Qualifikationen wurde erwartet, daß sie den Anforderungen der realen Arbeitswelt besser Rechnung tragen.

Es wäre vorstellbar, den Wirtschaftsverband dieses Sektors, den Deutschen Holz- und Bautenschutzverband e. V. (DHBV), mit der Aufgabe zu betrauen, die Module in regelmäßigen Abständen zu überarbeiten. Eine Überarbeitung im Abstand von drei Jahren, wie es bei NVQs der Level 3 der Fall ist, wäre angebracht. In Großbritannien wird kritisiert, daß durch Qualifikationen, die allein durch die Industrie gestaltet werden, grundlegende Bildungsziele nicht berücksichtigt werden. (vgl. Callender 1992, S. 27) Die Gefahr, wie im Falle der NVQs, besteht bei diesem Vorschlag nicht, weil der Industrieverband nur für

---

<sup>28</sup> ILBs sind Interessenvertretungen der Industrie/Wirtschaft und für die Inhalte bzw. Aktualisierung von NVQs verantwortlich. Im Rahmen der Etablierung der Strukturen des NVQ-Modells wurden sie ins Leben gerufen, bzw. es wurden existierende *bodies* mit dieser Aufgabe betraut. Man erhoffte sich, auf diese Weise praxisrelevante und aktuelle Inhalte in Aus- und Weiterbildung einbringen zu können.

den Inhalt einiger Module verantwortlich wäre und nicht für den gesamten Ausbildungsberuf.

Besteht für ein oder mehrere Module keine Nachfrage mehr, so können sie entfallen und/oder gegen neue Module ausgetauscht werden. Es ist folglich von dem involvierten Gremium nicht nur darauf zu achten, daß die Inhalte der bestehenden Module den Realitäten entsprechen, sondern es ist auch zu analysieren, ob für sie in der Praxis noch Bedarf besteht. Gleichzeitig ist zu prüfen, ob neue Module erforderlich sind.

## **14 Entwicklung der inneren Struktur der Module**

### **14.1 Integration berufsübergreifender und spezifischer beruflicher Anforderungen in einer Konzeption beruflicher Bildung**

Moderne berufliche Bildung muß sich der Herausforderung des immer schneller stattfindenden technologischen, sozialen und ökonomischen Wandels stellen. Vor allem infolge des rasanten technischen/technologischen Fortschritts treten zwei Probleme auf: Zum einen veraltet das Fachwissen immer schneller (Obsoleszenzproblem), zum anderen ist die Entwicklung fachlicher Anforderungen nur begrenzt vorhersehbar (Prognosedefizit). (vgl. Arnold, Lipsmeier, Ott 1998, S. 20)

Zukunftsorientierte Konzeptionen begegnen dieser doppelten „Krise des Fachwissens“ durch eine verstärkte Akzentuierung eines Handlungs- und Subjektbezuges in beruflicher Bildung, d. h., es sollen mit Hilfe didaktischer Arrangements kognitive, methodische und soziale Fähigkeiten entwickelt werden, die den Lernenden befähigen sollen, ein auf Grundlagen-, Erschließungs- und Strukturwissen basierendes Fachwissen auf veränderte Bedingungen zu transferieren bzw. aktuelles Fachwissen zu erschließen. Übereinstimmend mit dieser Kompensationsstrategie argumentiert auch HERMANNNS (1996). Er bestätigt, daß Arbeitgeber auf deutscher wie internationaler Ebene angesichts eines rasch veraltenden Fachwissens dem Denken in Zusammenhängen zunehmend größere Bedeutung beimessen. Dementsprechend fordert er eine verstärkte Handlungs- und Problemorientierung beruflicher Bildung. (vgl. Hermanns 1996, S. 92 ff.)

Der problemorientierte Unterricht geht von einer ganzheitlichen Problemstellung aus. Für einen derartigen Ansatz ist ein Problem mit exemplarischem Charakter besonders geeignet. Der Weg für die Erarbeitung einer Lösung ist nicht fixiert, sondern offen. Die offene Gestaltung der Herangehensweise fördert eine Ausbildung von Methoden und Problemlösungsstrategien. Komplexe Problemstellungen, die durch Gruppenarbeit gelöst werden, haben zusätzlich das

Potential, Kommunikations- und Interaktionsfähigkeit beim Lernenden zu entwickeln.

Die Forderung HERMANNNS nach einer Handlungs- und Problemorientierung beruflicher Bildung wird durch meine Untersuchungen bekräftigt. Meine Analyse zeigte, daß von Arbeitskräften im Instandsetzungs- und Instandhaltungssektor verstärkt Kommunikations- und Analysefähigkeiten gefordert werden, also berufsübergreifenden Fähigkeiten eine besondere Bedeutung zukommt. (siehe Punkt 11)

Berufsübergreifende Fähigkeiten, die einerseits zur Überwindung der „Krise des Fachwissens“ erforderlich sind, andererseits besondere Bedeutung für Arbeitskräfte des Instandhaltungs- und Instandsetzungssektors haben, sind im einzelnen:

- Fähigkeit zur Informationsgewinnung
- Analysefähigkeit
- Problemlösefähigkeit
- Interaktionsfähigkeit und -bereitschaft/Kommunikationsfähigkeit und -bereitschaft
- Kooperationsfähigkeit und -bereitschaft

Um diese Forderungen bei der Entwicklung von Modulen zu berücksichtigen, sollen diese auf einem problemorientierten Ansatz basierend konstruiert werden, denn die oben genannten Fähigkeiten können nicht im eigentlichen Sinne gelehrt werden; sie werden einerseits durch Persönlichkeitseigenschaften, andererseits durch Fach- und Regelwissen beeinflußt und sind zumindest teilweise affektiv geprägt. Folglich müssen diese berufsübergreifenden Fähigkeiten anhand konkreter Handlungs- und Problemsituationen durch die Lernenden entwickelt werden. (vgl. Kaiser 1992, S. 62 ff.)

„Didaktisch gewendet verlangt das aus meiner Sicht die Konzeption eines situations- und handlungsorientierten Unterrichts, der sich in mehrfacher Hinsicht von den Vorstellungen traditioneller Wissens-

vermittlung im Rahmen eines einseitig ausgerichteten Fachunterrichts unterscheidet.“ (Kaiser 1992, S. 72)

Eine wesentlicher Unterschied des problemorientierten Unterrichts zu traditionellen Konzeptionen beruflicher Bildung besteht laut HERMANNNS im „Mut zur Lücke und Abschied vom gewohnten Vollständigkeitsdenken“, was sich wiederum in einem Prüfungswesen manifestieren muß, welches berufliche Bildung nach diesem Ansatz honoriert und demzufolge nicht ausschließlich Fachwissen prüfen darf. (vgl. Hermanns 1996, S. 92 ff.)

„Gleichwohl kann auf fachlich basiertes Wissen keineswegs verzichtet werden.“ (Reetz 1992, S. 7) In einer modularen Konzeption beruflicher Bildung müssen folglich die Entwicklung der Persönlichkeit, einschließlich Haltungen, Einstellungen und normativer Orientierungen sowie allgemeiner kognitiver Fähigkeiten zur Lösung von Aufgaben (z. B. Abstraktionsvermögen, Problemlösevermögen) sowie soziale und kommunikative Fähigkeiten (z. B. Kooperationsbereitschaft, Teamfähigkeit), Berücksichtigung finden, was durch einen handlungs- und problemorientierten Ansatz realisiert werden kann. Das Ziel beruflichen Lernens anhand von Problem- und Konfliktsituationen geht über fachliches Wissen hinaus, es schließt die Entwicklung von methodischen und sozialen Fähigkeiten und die Entwicklung der Persönlichkeit mit ein. (vgl. Reetz 1992, S. 6 ff.)

Auch WILSDORF (1991) hebt die Bedeutung didaktischer Arrangements für eine zukunftsorientierte berufliche Bildung hervor: „In diesem Zusammenhang gilt, daß es nicht nur wichtig ist, *was* gelernt wird, sondern auch *wie* gelernt wird.“ (Wilsdorf 1991, S. 82 f.)

Die hier zitierten Autoren HERMANNNS, KAISER, REETZ, WILSDORF u. a. sind sich einig darüber, daß zukunftsorientierte Ansätze beruflicher Bildung besonders diesen formalen Aspekten Bedeutung beimessen müssen. Diese Forderung gilt insbesondere für die Ausbildung von Arbeitskräften des Instandhaltungs- und Instandsetzungssektors der Bauwirtschaft.

Den oben aufgeführten Forderungen kann durch Unterrichtsverfahren entsprochen werden, die sich aus einem Problem heraus konstruieren und damit einen

Problemlösungsprozeß anstreben. Einen Problemlösungsprozeß fokussieren mehrere Unterrichtsverfahren wie u. a. das Rollenspiel, die Fallstudie, die Projektmethode und das Planspiel. Diesen Unterrichtsverfahren ist gemein, daß sie von einer Problemsituation ausgehen; sie unterscheiden sich jedoch in dem Umfang, in dem fachliche Aspekte bei der Lösung tangiert werden. Für die zu bearbeitende Aufgabenstellung wird in dieser Arbeit die Fallstudie als wertvoller Ansatz erachtet. In der Fallstudie können u. a. formale und fachliche Aspekte beruflicher Bildung verbunden werden. Zudem kann durch exemplarische Problemsituationen ein Verständnis für die Schwierigkeiten, welche bei der Instandsetzung und Instandhaltung von baulichen Anlagen und Gebäuden auftreten können, entwickelt werden, was von herausragender Bedeutung ist, weil Maßnahmen am Bestand keinem bestimmten Algorithmus folgen und somit vielschichtige und variierende Probleme hervorrufen können. Die Vorgehensweise wird in großem Maße durch die auftretenden Probleme bestimmt und kann folglich sehr differieren.

Die Fallstudie kann diese möglichen unterschiedlichen Herangehensweisen sehr gut zeigen und gleichzeitig der Entwicklung von berufsübergreifenden sowie berufsspezifischen Qualifikationen dienen. Aus diesen Gründen wird hier der Fallstudie der Vorrang gegeben.

## 14.2 Die Fallstudie

### 14.2.1 Definition der Fallstudie

Die Charakteristika der Fallstudie werden durch BUDDENSIEK (1992) in drei Merkmalen zusammengefaßt:

- „1) Problemsituation, die sich – in der Regel – tatsächlich ereignet hat.
- 2) Lernenden haben die Aufgabe, die Problemsituation zu analysieren und in selbständiger Gruppenarbeit nach Problemlösungen zu suchen.
- 3) Bei der Suche nach Problemlösungen sollen die Gruppen möglichst unterschiedliche Lösungsmöglichkeiten gegenüberstellen und deren jeweilige Vor- und Nachteile gegeneinander abwägen, bevor sie zu einer begründeten Entscheidung kommen.“ (Buddensiek 1992, S. 11)

Diese Zusammenfassung von Merkmalen ist für eine eindeutige Definition nicht ausreichend. Für eine hinreichende Bestimmung der Fallstudie ist der Hinweis auf einen Oberbegriff erforderlich. Folglich ist eine Aufzählung von Merkmalen ohne die Zuordnung zu einem Oberbegriff nicht ausreichend für die eindeutige Bestimmung der Fallstudie.

Die Definition der Fallstudie von KAISER (1976), die er von KOISOL übernimmt, weist ähnliche Mängel auf. Er definiert Fallstudie als „methodische Entscheidungsübung auf Grund selbständiger Gruppendiskussion am realen Beispiel einer konkreten Situation.“ (Kaiser 1976, S. 56) In dieser Definition wie auch in BUDDENSIEKs Beschreibung der Fallstudie werden vorrangig die Intentionen der Fallstudie benannt, dies allein ist jedoch nicht ausreichend für eine eindeutige Definition.

Wissenschaftlichen Ansprüchen genügend, definiert HORTSCH (1998) die Fallstudie als „ein komplexes methodisches Unterrichtsverfahren, das nach Pro-

blemlösungsstrukturen und -erkennungsstrukturen aufgebaut ist.“ (Hortsch 1998) In seiner Definition wird festgehalten, daß die Fallstudie ein Unterrichtsverfahren ist. Er differenziert damit die Fallstudie von Methoden. Der Begriff des Unterrichtsverfahrens impliziert, daß eine Offenheit für viele Methoden besteht. Diese können innerhalb der Fallstudie Anwendung finden. Die Fallstudie ist nach Problemlösungsstrukturen und -erkennungsstrukturen aufgebaut. Mit anderen Worten: Die Lösung eines Problems bestimmt den Aufbau. Das Problem ist maßgebend für die Struktur. Inhaltliche Aspekte ordnen sich dieser Struktur unter. HORTSCH hält ebenfalls die Merkmale einer Fallstudie fest:

„In der Fallstudie werden entweder Probleme, meist in Form von beruflichen Fällen, vorgegeben, oder sie werden aus konkreten Fällen hergeleitet.

Der methodische Zweck der Fallstudie besteht in der Ermittlung von Varianten für die Problemlösung einschließlich ihrer Bewertung oder in der Suche nach Begründungen für Problemlösungen.“ (Hortsch 1998(b))

Bei den aufgeführten Merkmalen der Fallstudie besteht weitestgehend Übereinstimmung mit den zuvor zitierten Autoren. Eine Fallstudie leitet sich aus einem konkreten Problem ab; die Lernenden suchen gemeinsam nach Lösungen und bewerten diese. Schließlich entscheiden sie sich für eine Lösungsvariante unter Berücksichtigung der Vor- und Nachteile. In Anlehnung an HORTSCH kann die Fallstudie an dieser Stelle wie folgt definiert werden:

Die Fallstudie ist ein komplexes Unterrichtsverfahren, in welchem ein Problemlösungsprozeß die Lernhandlungen strukturiert. Das zu erkennende und zu lösende Problem resultiert aus einer realen Gegebenheit.

## 14.2.2 Entwicklung der Fallstudie

Ihren Ursprung hat die Fallstudie in der Hochschulausbildung, insbesondere im Bereich der Medizin und der Rechtswissenschaften. Methodisch aufgearbeitet wurde sie in den Wirtschaftswissenschaften. Die erste didaktische Aufarbeitung erfuhr sie an der *Harvard Business School* und ist deshalb auch unter der Bezeichnung *Harvard Case Method* bekannt. (vgl. Flechsig 1996, S. 64)

Mit der Ausgliederung der Volkswirtschaftlichen Abteilung der *Harvard University* entstand die *Harvard Business School*. Das Studium an dieser Einrichtung unterscheidet sich maßgeblich von einer universitären Ausbildung. Während an einer Universität im Fach Volkswirtschaftslehre theoretisch-wissenschaftliche Aspekte im Vordergrund stehen, wird an der *Harvard Business School* eine sehr praxisnahe Ausbildung angestrebt. Im Zuge dieser Zielsetzung wurde dem Studium und der Diskussion praktischer Fälle größere Aufmerksamkeit gewidmet, als es in traditionellen Formen der Ausbildung der Fall war. Seit 1908 wird die Fallstudie an der *Harvard Business School* für eine praxisnahe Ausbildung der Absolventen genutzt. Die Absolventen der *Business School* gelten als die begehrtesten ihres Faches. (vgl. Forbes 5.10. 1998, S. 7 ff.; Boston Globe 2.7. 1998, S. 32 ff.)

Obwohl die Fallstudie einen interessanten Ansatzpunkt für eine praxisnahe Ausbildung bietet, wird sie bis heute nur selten im beruflichen Unterricht angewendet. Sie bietet einen wertvollen Ausgangspunkt für die praxisrelevante Gestaltung des beruflichen Lehrens und Lernens. Insbesondere kann durch die Fallstudie den genannten Forderungen an die Konzeption der Ausbildung im Bereich Instandsetzung und Instandhaltung entsprochen werden. Hier bieten sich wertvolle Ansatzpunkte für das methodische Design der vorgesehenen Module.

### 14.2.3 Varianten der Fallstudie

Das bestimmende Grundprinzip im Aufbau einer jeden Fallstudie ist: Die Lernenden werden mit konkreten Praxisproblemen konfrontiert, für die Lösungen erarbeitet werden müssen.

„Die Studenten bzw. Schüler lernen dabei, wie man

- Probleme analysiert,
- Informationen sammelt und auswertet,
- Fakten analysiert,
- alternative Lösungsvarianten entwickelt,
- Entscheidungen findet.“ (Kaiser 1983, S. 21)

Zum KAISERschen Zitat muß noch hinzugefügt werden, daß die entwickelten Lösungen beurteilt werden müssen.

Nuancen der Fallstudie sind durch die unterschiedlichen Prioritäten der Elemente gekennzeichnet. Die Darstellung eines Falles kann dabei ebenso variieren wie die Bearbeitung eines Falles, d. h., es können unterschiedliche Spielarten der Fallstudie unterschieden werden, die verschiedene Schwerpunkte bei der Bearbeitung von Fällen aufweisen. KAISER (1976) unterscheidet vier Grundvarianten:

Tabelle 14-13: Varianten der Fallstudie

<b>Methode</b>	<b>Erkennen von Problemen</b>	<b>Informationsgewinnung</b>	<b>Ermitteln alternativer Lösungsvarianten</b>	<b>Problemlösung/Entscheidung</b>	<b>Lösungskritik</b>
<b>Case-Study-Method</b>	<b>Schwerpunkt</b> verborgene Probleme müssen analysiert werden	Informationen werden gegeben	Mit Hilfe der gegebenen Informationen werden Lösungsvarianten des Problems ermittelt und Entscheidungen gefällt		Vergleich der Lösung mit der Entscheidung in der Wirklichkeit
<b>Case-Problem-Method</b>	Probleme sind ausdrücklich genannt	Informationen werden gegeben	<b>Schwerpunkt</b> Mit Hilfe der vorgegebenen Probleme und Informationen werden Lösungsvarianten ermittelt und eine Entscheidung getroffen		evtl. Vergleich der Lösung mit der Entscheidung in der Wirklichkeit
<b>Case-Incident-Method</b>	Der Fall wird lückenhaft dargestellt	<b>Schwerpunkt</b> Informationen müssen selbstständig beschafft werden	Ermitteln von Lösungsvarianten, Lösen des Falles		
<b>Stated-Problem-Method</b>	Probleme sind vorgegeben	Informationen werden gegeben	Die fertigen Lösungen einschließlich der Begründungen werden gegeben: evtl. Suche nach zusätzlichen Alternativen		<b>Schwerpunkt</b> Kritik an der vorgegebenen Lösung

Quelle: Kaiser 1976, S. 55

Die Unterscheidung der möglichen Variationen sollte nicht überbetont werden, schließlich ergeben sich Unterschiede nur aus einer unterschiedlichen Schwerpunktsetzung innerhalb eines Konzepts. Allen Spielarten ist gemein, daß sie von einem wirklichen Problem der Praxis ausgehen, welches die Lernenden zu bewältigen haben. Variationen bewegen sich nur binnen dieses Rahmens.

#### 14.2.4 Abgrenzung von verwandten Unterrichtsverfahren

Von der Fallstudie sind Unterrichtsverfahren wie der Projektunterricht, das Rollenspiel und Planspiel abzugrenzen. Diesen Unterrichtsverfahren ist gemein, daß sie sich aus einem Problemfall heraus konstruieren. Der Problemlösungsprozeß ist das strukturgebende Element. Die Lernenden setzen sich aktiv mit dem Problem auseinander.

Ausgangspunkt für ein Projekt ist immer ein konkretes Problem aus dem Erfahrungsraum der Lernenden. Hinsichtlich der Erarbeitung der Problemstellung sind Unterschiede in Projektauffassungen zweier Autoren erkennbar. Im Projektunterricht nach DEWEY ist der Ausgangspunkt für ein Projekt ein gestelltes oder offensichtliches Problem. Die Lernenden haben wenig Einfluß auf die Auswahl der zu bearbeitenden Thematik. Nach FREYs Auffassung ist das Zustandekommen eines Projektes offener zu halten. Eine Projektinitiative kann durch eine Idee, Anregung, Betätigungswunsch der Lernenden etc. entstehen und ist vom Ausgangspunkt her wesentlich offener als der Projektunterricht nach DEWEY. (vgl. Frey 1998, S. 64) In der Fallstudie wird von einer konkreten Situation bzw. einem konkreten Problem ausgegangen. Die Suche nach einem geeigneten Problem steht daher für die Lernenden nicht zur Debatte. Ebenfalls ergeben sich Unterschiede zum Projektunterricht durch das zu erzielende Ergebnis. Während bei der Fallstudie ein schon zu Beginn festgelegtes Ziel angestrebt wird, die Lösung des Falls, existiert in einem Projekt nur eine vage oder keine Vorstellung über das Ergebnis. Dennoch konzentriert sich ein Projekt immer auf ein Handlungsprodukt mit ideellem Wert für die Lernenden. Ebenfalls besteht in der Projektphase noch die Option des Abbruchs vom Projekt, z. B. bei unmöglicher Umsetzung des Projekts aufgrund äußerer Bedingungen. In der Fallstudie sind die Bedingungen, die für die Durchführung erforderlich sind, bereits vor Beginn offenkundig. Sie sind aus der Struktur des Falles zu erkennen. Nach der Nutzung eines Falles zu Lehrzwecken kann auf die dann

vorliegenden Erfahrungen bei einer weiteren Verwendung zurückgegriffen werden. Ein Projekt entwickelt sich immer wieder neu und das „gleiche“ Projekt kann sehr unterschiedliche materielle und methodische Anforderungen stellen. Vor Beginn der Fallstudie wird über die Möglichkeiten der Verwirklichung entschieden, und es werden entsprechende Arrangements (z. B. Bereitstellen der benötigten Literatur etc.) getroffen. Die materiellen und qualifikatorischen Voraussetzungen, die zur Verwirklichung notwendig sind, können vor Beginn eingeschätzt werden, was bei Projekten nicht oder nur selten gegeben ist.

Als ein weiteres verwandtes Unterrichtsverfahren ist das Rollenspiel von der Fallstudie abzugrenzen. Jedes Individuum nimmt während seines Lebens eine Anzahl von Rollen in der menschlichen Gesellschaft ein. Mit den unterschiedlichen Rollen sind bestimmte Verhaltensweisen und Konventionen verbunden. Rollenspiele verdeutlichen die unterschiedlichen Erwartungen, die an eine bestimmte Rolle gebunden sind und zeigen Interessenskonflikte auf. Der pädagogische Wert liegt in der Auseinandersetzung mit dem eigenen Rollenverhalten und dem anderer.

„Während der Schüler eine Rolle spielt oder einen anderen Schüler beim Spielen einer Rolle beobachtet, gewinnt er neue Einsichten über sich selbst und erfährt, wie der Einzelne tatsächlich handelt, denkt und fühlt. Durch das Rollenspiel läßt sich das Rollenverhalten des einzelnen, dessen man sich im wirklichen Leben kaum bewußt wird, dadurch erhellen, daß die Spielteilnehmer sich zu einem gewissen Grade mit der Rolle identifizieren, sich für deren Ziele einsetzen und in ihrem Sinn handeln und argumentieren, ...“ (Kaiser 1976, S. 92)

Anhand dieses Zitates lassen sich die Unterschiede im Vergleich zur Fallstudie klar darstellen. Ähnlich wie bei der Fallstudie wird von einer Problemsituation ausgegangen, doch im Gegensatz zu dieser steht nicht die fachliche Lösung im Mittelpunkt, sondern es wird der soziale Prozeß des Aufarbeitens eines Problems aus der Perspektive einer bestimmten sozialen Rolle angestrebt. Ergo sind Unterschiede in der Schwerpunktsetzung dieser zwei Verfahren zu sehen. Beide arbeiten eine Problemlage auf. Bei der Fallstudie liegt das Hauptaugenmerk auf

der Erarbeitung einer Lösung eines fachlichen Problems; es werden soziale Aspekte in den Lösungsprozeß integriert (z. B. Gruppenarbeit und Diskussion der Lösungsvorschläge). Das Rollenspiel fokussiert die soziale Aufarbeitung von Problemen und Konflikten. Ausgangspunkt ist dabei ein mehr oder weniger fachliches Problem für das Rollenspiel.

In einem engen Verwandtschaftsverhältnis zum Rollenspiel steht das Planspiel. Fallstudie und Planspiel sind eng verwandte komplexe Unterrichtsverfahren und weisen daher Gemeinsamkeiten, aber auch Differenzen auf. In beiden Verfahren wird der Lernende mit Problemsituationen konfrontiert, für die Lösungen zu finden und Entscheidungen zu treffen sind. (vgl. Hortsch 1998(c)) Der Unterschied besteht jedoch darin, daß bei der Fallstudie von Fällen ausgegangen wird, welche sich tatsächlich ereignet haben. Die Ausgangssituation beim Planspiel ist (gewöhnlich) konstruiert, und zwar so, daß durch einen Interessenskonflikt eine rollenspielähnliche Handlung provoziert wird. In der Fallstudie wird durch die Lernenden nach einer Lösung für das sich stellende Problem gesucht, ohne daß die Lernenden an eine bestimmte Rolle fixiert sind; sie suchen nach Problemlösungen, ohne an die Interessen einer bestimmten Rolle gebunden zu sein. Demgegenüber steht das Planspiel, in dem nach Lösungen aus der Position eines bestimmten Interesses heraus gesucht wird. Im Planspiel wird versucht, die Realität in einem Modell zu erfassen und Abläufe in einem komplexen Bedingungsgefüge zu simulieren; durch die Simulation entstehen Handlungsfolgen, die meist irreversibel sind. (vgl. Hortsch 1998(c)) (Das Planspiel wird gelegentlich auch als Simulationsspiel bezeichnet.) In der modellhaften Wiedergabe der Realität liegt bereits eine Reduktion vor. Man beschränkt sich auf das Wesentlichste. In der Fallstudie ist man dagegen bemüht, die Komplexität wiederzugeben. Mittels des Modells im Planspiel wird angestrebt, dynamische Handlungsabläufe zu simulieren. (vgl. Buddensiek 1992, S. 18 ff.) In der Fallstudie wird das Problem zu einem festen Zeitpunkt analysiert und gelöst – wird also aus einer zeitlich festen Perspektive heraus bearbeitet. Daraus

ergibt sich wiederum, daß bei der Fallstudie das Finden von Lösungen im Vordergrund steht, im Planspiel wird die Entscheidungsfindung und Durchsetzung der gefundenen Lösungen, zum Teil unter Zeitdruck, betont.

### **14.3 Verbindung von Wissenserwerb und Anwendung in der Fallstudie**

Gelegentlich sind sehr konträre Auffassungen hinsichtlich der Voraussetzungen für den Einsatz der Fallstudie anzutreffen. So wird mitunter die Auffassung vertreten, daß für eine erfolgreiche Anwendung zuvor entsprechende Kenntnisse, die zur Lösung des Falles erforderlich sind, vermittelt werden müssen. Mit anderen Worten bedeutet dies: Vor der Fallbehandlung müssen wissenvermittelnde Lehrveranstaltungen vorausgehen. In der Fallstudie sollen dann die Anwendung des Wissens, Training der Entscheidungsfähigkeit und Üben der Teamfähigkeit betont werden. Dieses Verständnis der Fallstudie ist höchst zweifelhaft. (vgl. Reetz, Sievers 1983, S. 76 f.)

Die zentrale Frage, die daraus resultiert, ist: Kann die Fallstudie der didaktischen Funktion der Erstaneignung dienen? Muß sich die Fallstudie auf die didaktischen Funktionen der Festigung und Kontrolle beschränken?

Die zuvor beschriebene Auffassung von der Anwendung der Fallstudie trennt streng den Erwerb von Wissen von dessen Applikation. Es muß angezweifelt werden, ob diese strikte Trennung sinnvoll ist. Historisch entwickelte sich die Fallstudie aus der Absicht, diese Trennung aufzuheben. Die Anwendung der Fallstudie an der *Harvard Business School* verfolgte das Ziel, eine praxisnahe Form der Ausbildung zu schaffen, indem sich die Absolventen fachspezifisches Wissen durch das Studium exemplarischer Fälle aneigneten. Eine Trennung von Aneignung und Anwendung des Wissens steht im Widerspruch zu den ursprünglichen Absichten, durch die Fallstudien eine praxisrelevantere Form der Ausbildung zu schaffen.

Der Fall bzw. das Problem ist nicht als Objekt zu sehen, an dem bereits vorhandenes Wissen erprobt werden kann, sondern dient als Auslöser für Lernprozesse

und Aneignungsgegenstand zugleich, d. h. Wissen wird bei der Lösung angeeignet. Folglich vereint die Fallstudie das Lösen von Problemen und damit die Aneignung von Methoden sowie Wissenserwerb in einem Konzept. Diese Verflechtung von Problemlösung und Aneignung von Wissen ist sehr praxisnah. Hierin liegt der besondere Wert für die Vorbereitung auf die Bewältigung von Herausforderungen der Arbeitswelt.

REETZ und SIEVERS (1983) formulieren, daß Wissen, welches rezipierend erworben wurde, nur eingeschränkt in realen Situationen angewendet werden kann. Positive Transfereffekte können erwartet werden, wenn es in Realsituationen selbst oder zumindest in Beschreibung derselben, erworben wird. (vgl. Reetz, Sievers 1983, S. 86)

Die hier getroffenen Aussagen können anhand von Erfahrungen, die mit dem britischen Modell der *General National Vocational Qualifications* (GNVQs) gemacht wurden, bestätigt werden. Die Module des GNVQ-Modells sind so angelegt, daß die Lernenden dazu angehalten sind, sich Wissen und Kenntnisse selbständig, aber mit Unterstützung der Lehrkraft, anzueignen. Es findet kein Unterricht in traditioneller Form statt, in welchem den Lernenden die Unterrichtsinhalte dargeboten werden. Die Module bestehen aus Projekten, Fallstudien, selbständig zu lösenden Problemsituationen, Präsentationen der Kandidaten u. a. Die Studie von BARRY (1997) kommt zu dem Schluß, daß eine neue Qualität des Wissens durch die eigenverantwortliche Aneignung erreicht wird:

„The conclusions drawn from this study are that the teaching style, assessment procedures and course characteristics associated with GNVQ are more conducive to a deep approach to learning [...], which produces a higher quality of learning outcomes.“ (Barry 1997, S. 52)

Arbeitgeber sind sich ebenfalls einig darüber, daß Wissen, welches in GNVQ-Kursen erworben wurde, besser auf berufliche Situationen transferiert werden kann. Dies geht aus den sehr positiven Einschätzungen von Arbeitgebern über GNVQ-Absolventen und ihre Leistungen bei arbeitsplatzspezifischen Herausforderungen hervor. Es wird ausdrücklich bemerkt, daß die Absolventen sehr gut

in der Lage sind, ihr erworbenes Wissen auf berufliche Situationen anzuwenden. (vgl. Office for Standards in Education 1994)

## **14.4 Phasenaufbau der Fallstudie nach KAISER**

### 14.4.1 Modell der Phasen

Die Fallstudie ist nach KAISER (1976) in sechs Phasen gegliedert: Konfrontation, Information, Exploration, Resolution, Disputation, Kollation. Jeder der Phasen, die in einer linearen Abfolge angeordnet sind, kommt ein besonderer didaktischer Zweck zu:

#### *Konfrontation*

Die Phase der Konfrontation dient dem Erfassen der Problemsituation, dem „Sich-Klarheit-Verschaffen“ über die gegebene Situation. Sie ist Voraussetzung für die erfolgreiche Bearbeitung des Falls. In dieser Phase ist es entscheidend, daß Probleme erfaßt und Zusammenhänge erkannt werden sowie eine Eingrenzung des Problems vorgenommen wird.

#### *Information*

Für die Bearbeitung eines Problems ist das Sammeln und Auswerten von Informationen unerlässlich. Eng verbunden mit dem Sammeln von Informationen ist ebenfalls die Bewertung derselben. Mit anderen Worten: Die Lernenden müssen sich Informationen zum entsprechenden Sachverhalt beschaffen und sich kritisch mit diesen auseinandersetzen. Es werden hohe Anforderungen an die Lernenden gestellt. Sie müssen die Vielzahl von möglichen Informationen selektieren, die wesentlichen von den unwesentlichen unterscheiden und über die Relevanz für die konkrete Fallsituation entscheiden. Für die Beschaffung von Informationen sind mehrere Möglichkeiten in Betracht zu ziehen: Befragen des Lehrers, Studium von wissenschaftlichen Quellen und Sammeln von Informationen außerhalb der Schule.

### *Exploration*

Wenn die für den Fall entscheidenden Informationen beschafft worden sind und in Zusammenhang mit dem zu betrachtenden Sachverhalt gebracht wurden, kann damit begonnen werden, nach Lösungsmöglichkeiten bzw. Alternativen zu suchen. Laut KAISER geht es in dieser Phase der Fallstudie nicht darum, die Lösung schlechthin zu erarbeiten, sondern möglichst viele verschiedene Lösungswege zu finden. Die Lernenden werden dadurch gezwungen, das Problem unter vielen verschiedenen Gesichtspunkten zu betrachten und nicht der gängigen Praxis zu erliegen, sich von Beginn an auf eine Lösungsvariante zu beschränken, die als zweckmäßig empfunden wird. „Entwickeln von Alternativen befreit vom eingleisigen Denken und fördert die produktive Phantasie.“ (Kaiser 1976, S. 74)

### *Resolution*

Jede der in der vorherigen Phase, der Exploration, erarbeiteten Lösungsvarianten wird über Vor- und Nachteile verfügen und bestimmte Konsequenzen nach sich ziehen. Es ist von Bedeutung, daß die erarbeiteten Vor- und Nachteile sowie Konsequenzen einander gegenübergestellt werden und die Entscheidung unter Berücksichtigung derselben getroffen wird. So werden voreilige Entschlüsse verhindert. Ein Meinungsstreit in der Gruppe kann dabei bewußt zum Nachdenken über Alternativen provoziert werden.

### *Disputation*

In diesem fünften Schritt ist die ausgearbeitete Lösungsvariante durch Auseinandersetzung mit (einer) anderen Gruppe(n) kritisch zu prüfen, zu verteidigen oder zu überarbeiten. Der Austausch von Argumenten der Gruppen zeigt dabei, ob die Überlegungen folgerichtig sind und ob eventuell Aspekte unberücksichtigt blieben.

### *Kollation*

In dieser letzten Stufe werden die von den Lernenden gefundenen Lösungsvarianten mit der in der Praxis verwirklichten Lösung verglichen. Dieser Ver-

gleich dient nicht allein dem Zweck zu prüfen, ob die von den Schülern gefundene Lösung der Praxislösung entspricht oder nahe kommt; es geht nicht darum, die Lösung als die richtige auszuweisen, die der Lösung in der Praxis entspricht, sondern sich kritisch mit der Praxis auseinanderzusetzen. Die Aufmerksamkeit für eventuelle Fehlentscheidungen in der Praxis soll entwickelt werden und das Bewußtsein, daß menschliche Entscheidungen nicht unfehlbar sind. (vgl. Kaiser 1976, S. 60 ff.)

#### 14.4.2 Kritische Betrachtung der Phasen

Das von KAISER entwickelte Modell der sechs Phasen, die linear aufeinander folgen, stellte die „traditionelle“ Betrachtungsweise für den Ablauf der Fallstudie dar. Heutigen Vorstellungen genügt sie nicht mehr. Das Modell VVR-Einheiten HACKERs (1986) und MILLERs/GALLANTERs und PRIBRAMs (1973) TOTE-Einheiten sind Modelle, die sich für eine Betrachtung des Phasenablaufes eignen.

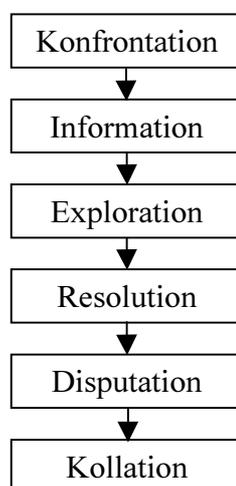


Abbildung 14-4: Phasenmodell der Fallstudie nach KAISER  
Quelle: Kaiser 1976, S. 60

Jede Stufe des Ablaufes einer Fallstudie ist Bestandteil des Gesamtkonzeptes und verfügt demzufolge über Beziehungen zu anderen Stufen. Aus dem Vergleich zwischen dem Ergebnis einer Stufe und dem Ziel kann sich die Notwendigkeit der Rückkopplung zu vorherigen Stufen ergeben. Es kann nicht davon

ausgegangen werden, daß die Stufen bei der Bearbeitung eines Falles linear nacheinander ablaufen. Das KAISERsche Modell berücksichtigt das eventuelle Durchlaufen von Schleifen nicht. Wie wichtig eine Rückkopplung zu vorherigen Stufen sein kann, soll mittels eines Beispiels belegt werden. In der Stufe der Exploration, in welcher nach Lösungsmöglichkeiten bzw. Alternativen gesucht wird, stellt man fest, daß noch wichtige Informationen für die Erarbeitung der Lösung fehlen. Folglich ist nochmals, jetzt vielleicht präziser als zuvor, nach Informationen zu suchen, die für die Lösung erforderlich sind.

In einer späteren Veröffentlichung schränkte KAISER sein linear ablaufendes Phasenmodell selbst ein. Die „Bearbeitung von Fallstudien läuft nicht zwangsläufig in der angegebenen Reihenfolge ab. Es kann Vor- und Rückgriffe geben, einzelne Phasen können besonders schnell, andere langsam durchlaufen, andere wiederholt oder übersprungen werden.“ (Kaiser 1983, S. 29)

Für eine Betrachtung der Phasen als Elemente eines Prozeß eignet sich u. a. das Modell der TOTE-Einheiten (Test Operate Test Exit) von MILLER/GALLANTER und PRIBRAM.

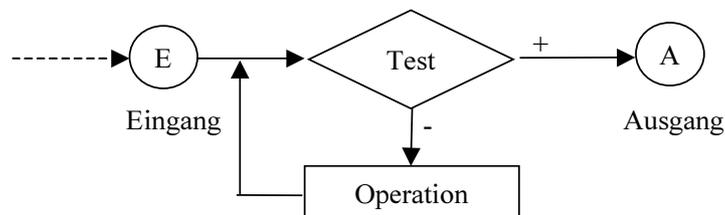


Abbildung 14-5: TOTE-Einheit  
Quelle: Hacker 1986, S. 114

Kern dieses Modells ist der Regelkreis. Ein bestehender Zustand wird mit dem angestrebten Zustand/Ziel verglichen (Test). Besteht ein Widerspruch zwischen dem bestehenden und dem angestrebten Zustand, wird korrigiert (Operate). Der Zyklus wird so lange durchlaufen, bis der Widerspruch überwunden ist, der Regelkreis wird verlassen (Exit).

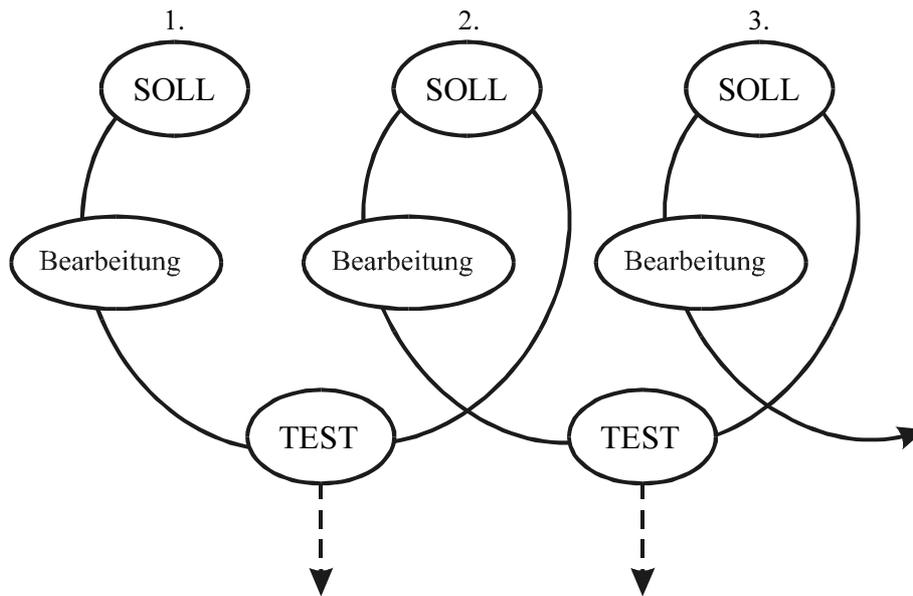


Abbildung 14-6: Vereinfachte Darstellung von VVR-Einheiten  
Quelle: Koch & Selka 1991, S. 36

An die Stelle einer geschlossenen Rückkopplung der TOTE-Einheiten stellt HACKER ein offenes Modell, das der Vergleichs-Veränderungs-Rückkopplungs-Einheiten (VVR-Einheiten). Dieses Modell erklärt, wie sich Ziele in der Tätigkeit verändern. Ein Ziel, der angestrebte Endzustand, ist in diesem Modell nicht mit dem Beginn der Handlung fixiert, sondern es trägt prozeßhaften Charakter. Ein Ziel wird während der Handlung immer wieder verändert, korrigiert und konkretisiert – durchläuft also eine Entwicklung. Komplexe Handlungen werden durch eine Abfolge ineinander verschachtelter VVR-Einheiten gesteuert. Diese Einheiten können nicht nur nacheinander, sondern auch parallel wirksam sein. Durch übergeordnete Einheiten können untergeordnete Einheiten gesteuert werden. (vgl. Hacker 1986, S. 141 ff.)

HACKERs Modell der vollständigen Handlungsregulation bietet ebenfalls einen wertvollen Ansatzpunkt für die Beschreibung des Ablaufes einer Fallstudie. Die vollständige Handlungsregulation nach HACKER umfaßt fünf Komponenten: Richten, Orientieren, Entwerfen, Entscheiden und Kontrollieren. Unter Richten wird die Vorwegnahme des Handlungsergebnisses, unter Orientieren das sich Bewußtmachen der Handlungsbedingungen, unter Entwerfen das Bilden von Teilzielen, Teilhandlungen und Operationen, unter Entscheiden die Auswahl

und Beurteilung von Handlungswegen und Mitteln und unter Kontrollieren das ständig rückkoppelnde Vergleichen des Handlungsergebnisses mit dem inneren Ergebnis- und Handlungsmodell verstanden. HACKERs Ansatz stellt dabei keine Abfolge dar, sondern es handelt sich um Funktionsgruppen, die in Handlungen komplex ineinandergreifen und ineinandergreifend ablaufen. (Hacker 1986, S. 110 ff.) Eine feste Abfolge kann es daher nicht geben.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, daß die Vorstellung des linearen Ablaufes der Fallstudie nicht angemessen ist. Es kann davon ausgegangen werden, daß es sich um einen dynamischen Prozeß handelt, der sich anhand der beschriebenen Modelle durch ineinandergreifende Schleifen unterschiedlicher Hierarchien beschreiben läßt.

#### **14.5 Entwicklung eines Stufenaufbaus der Fallstudie**

Für den Phasenaufbau und Ablauf der Fallstudie soll in diesem Punkt ein Konzept entwickelt werden. Wie gezeigt wurde, bietet der Ansatz von KAISER kein brauchbares Instrumentarium, um den Aufbau und Ablauf der Fallstudie zu beschreiben. Aus diesem Grunde soll ein neues Phasenmodell der Fallstudie entwickelt werden.

Hilfreich für die Entwicklung ist die von REETZ & SIEVERS erstellte Synopse der Stufen/Phasen/Stadien problemlösender Lernprozesse sowie das von HORTSCH entwickelte Phasenmodell Problemorientierten Lernens.

Tabelle 14-14: Stufen/Phasen/Stadien problemlösender Lernprozesse

Kerschensteiner (Reformpädagogik)		Schwierigkeitsanalyse und Umgrenzung	Lösungsvermutung	Prüfung der Lösung	Bestätigungsversuche (wiederholt)		
Dewey (Projektmethode)	Begegnung mit einer Schwierigkeit	Lokalisierung/Präzisierung der Schwierigkeit	Ansatz einer möglichen Lösung	log. Entwicklung der Konsequenzen des Ansatzes	Prüfung der Lösung/ Annahme oder Ablehnung		
Kaiser (Fallmethode)	Stufe der Konfrontation	Stufe der Information	Stufe der Exploration	Stufe der Resolution	Stufe der Disputation u. Kol- lation		
H. Roth (lernpsychologische Aspekte)	Motivation	Stufe der Schwierigkeit	Stufe der Lösung		Stufe des Einübens und Behaltens	Stufe der Bereitstellung, Übertragung und Integration	
R. u. A. Tausch (Ordnungskonzept für psych. Vorgänge)	Unterrichtsbeginn		Stadium der intuitiven altersgemäßen Problemlösung	Stadium sachgerechter Untersuchung u. Erarbeitung	Stadium weitgehender Abstraktion u. Verwesentlichung	Verwertung gewonnener Einsichten u. Erkenntnisse	
Stufen problemlösender Prozesse	1	2	3	4	5	6	7
	Konfrontation mit dem Sachverhalt	Schwierigkeitsanalyse/Präzisierung des Problems	Entwicklung v. Lösungsansätzen (Hypothesenbildung)	(gedankliche) Überprüfung der Lösungsmöglichkeiten (Konsequenzen)	Erprobung der Lösung (-smöglichkeit) Annahme oder Ablehnung	Abstraktion (zum Zwecke des Behaltens) u. Einübung	Erschließung der Transfermöglichkeiten, Integration des Neugelehrten

Quelle: Reetz &amp; Sievers 1983, S. 95

Das Modell der Schrittfolge Problemorientierten Lernens von HORTSCH (1998) liefert gleichfalls Hinweise für das zu entwickelnde Phasenmodell. Nach HORTSCH verläuft Problemorientiertes Lernen in der Regel in folgenden Schritten:

1. Konfrontation mit der Schwierigkeit
2. Eingrenzung der Schwierigkeit
3. Formulierung des Problems
4. Lösungsvermutung
5. Verbalisierung/Visualisierung des Defizits bei der Lösung des Problems
6. Lösungsentwicklung
7. Lösungsprüfung

(vgl. Hortsch 1998(d), S. 132)

Das Stukturgerüst von REETS, SIEVERS und HORTSCH soll im folgenden als Grundlage für die Erarbeitung eines Phasenmodells dienen.

Entscheidend für den Erfolg einer Fallstudie ist die Vorbereitung. Sie ist für den Lernenden nicht unmittelbar wahrnehmbar und ist nicht Bestandteil des entwickelten Modells der Phasen der Fallstudie. Dennoch trägt sie maßgeblich zum Erfolg bei. Die Vorbereitungsphase kann in zwei Elemente gegliedert werden. Zum einen beinhaltet sie die Aufarbeitung des Falles. Es wird die Darstellung und Präsentation des Falles vorbereitet. In der Regel werden Fälle verbal dargestellt; es ist jedoch auch die Nutzung von Medien denkbar. „Wesentlich im Hinblick auf die sprachliche Gestaltung ist, daß die Fallstudie wirklichkeitsnah, überschaubar ist und Problem- und Entscheidungssituationen enthält, von denen die Studenten bzw. Schüler sich betroffen fühlen.“ (Kaiser 1983, S. 24) Die sprachliche Darstellung kann vorteilhaft durch zusätzliche Materialien unterstützt werden (Fotografien, Tabellen, Zeichnungen etc.). Besonders anschaulich werden Fälle durch den gezielten Einsatz von Medien, wie z. B. Videoaufzeichnungen des zu bearbeitenden Falls. (vgl. Kaiser 1983, S. 24 f.) Zum anderen umfaßt die Stufe der Vorbereitung ebenfalls die Reflexion der Erfahrungen

mit der Fallstudie, die der Lehrende selbst oder andere Lehrende bei einem früheren Einsatz gesammelt hat/haben. Dieser Aspekt blieb bei den bisher vorliegenden Veröffentlichungen zum Einsatz der Fallstudie unberücksichtigt, wenngleich die Erfahrungen, die mit einer Fallstudie gesammelt wurden, wesentlich für den erfolgreichen Einsatz sind. Ein Fall ist stets zu verfeinern bzw. zu verbessern. Bei einem mehrmaligen Einsatz des Falles wird das benutzte Material durch Reflexion der Erfahrungen und evtl. Korrekturen weiterentwickelt.

Die erste Phase, in der die Lernenden direkt mit dem Fall in Berührung kommen, ist die **Konfrontation und Problemanalyse** mit dem Fall bzw. des Falles. Der Fall wird den Lernenden vorgestellt. Die Lernenden verschaffen sich Klarheit über die bestehende Situation. Der Sachverhalt wird in einen Gesamtzusammenhang eingebettet dargestellt, ähnlich, wie er auch in der Realität auftrat. Die Lernenden müssen den Sachverhalt erfassen. KAISER empfiehlt sieben Aspekte, auf die in dieser Phase eingegangen werden sollte:

1. Unterscheidung des Wesentlichen vom Unwesentlichen
2. Feststellen der Wechselbeziehungen, welche die Faktoren, Objekte und Ereignisse untereinander besitzen
3. Identifizieren und Lokalisieren der Symptome
4. Ergründen der Ursachen für die Symptome
5. Ermittlung der wünschenswerten Veränderung des dargestellten Zustandes
6. Feststellen der Schwierigkeiten, die die Veränderung mit sich bringen würde
7. Entwicklung der Fragen/Aspekte/Probleme, die eine Lösung berücksichtigen muß. (vgl. Kaiser 1976, S. 62 f.)

Für eine Bearbeitung des Falles ist fachliches Wissen unerlässlich. Der **Wissenserwerb** erfolgt dabei weitestgehend selbständig, aber mit Unterstützung des Lehrenden. Der selbständige Wissenserwerb nimmt eine Schlüsselposition in der Fallstudie ein, zumal in der Arbeitswelt selbständiges Aneignen von zentra-

ler Bedeutung ist. Diese Vorgehensweise ist realitätsnäher als die bloße Vermittlung von fachlichen Inhalten. Die Ressourcen für die selbständige Aneignung von Wissen können sehr vielschichtig sein. Es können wissenschaftliche Quellen, durch den Lehrer vorbereitete Materialien etc. Verwendung finden. Eine Reihe von anderen Möglichkeiten sind ebenfalls denkbar (z. B. können Kammern, Beratungsstellen u. a. aufgesucht werden), die bei unterschiedlichen Fällen variieren können. Es ist jedoch wichtig, daß die Aneignung selbständig erfolgt.

Das erworbene Wissen ist anschließend auf den dargestellten Fall anzuwenden. Die **Entwicklung von Lösungsmöglichkeiten** stellt die praktische und kreative Anwendung des erworbenen Wissens dar. Für die Entwicklung von kreativem Denken ist es wichtig, mehr als nur eine Lösungsvariante zu entwickeln. (vgl. Kaiser 1976, S. 74)

Da in der vorherigen Stufe mehrere Lösungen entwickelt wurden, ist in der Stufe der **Entscheidung für eine Lösungsvariante** einer Variante der Vorrang zu geben. Jede Lösungsvariante wird über Vor- und Nachteile verfügen. Diese müssen für eine solide Entscheidung gegeneinander abgewogen werden.

Die Fallstudie wurde von einer Gruppe bearbeitet, die nun ihr Ergebnis anderen Gruppen, einem Plenum u. a., vorstellt. Die **Vorstellung der Lösung** hat zum Ziel, das Ergebnis nochmals in einem größeren Rahmen zu diskutieren. Die Gruppe muß ihre Lösung gegen Einwände verteidigen. Es zeigt sich, wie schlüssig die Entscheidung für eine Variante wirklich ist. Eine optimale Lösung wird es selten geben, folglich ist ein Disput vorherzusehen. Dem Lehrer kommt die Aufgabe zu, das Streitgespräch zu moderieren. Der Fall dient als Gegenstand und Auslöser für eine Diskussion.

Der **Vergleich mit der Praxislösung** kann die kritische Auseinandersetzung mit Entscheidungen der Arbeitswelt fördern. In der Realität werden Entscheidungen nicht immer auf der Grundlage von rationalen Kriterien getroffen. Die Aufmerksamkeit für eventuelle Fehlentscheidungen kann so ausgebildet werden.

Zugleich bietet sich die Möglichkeit, die eigene Lösung nochmals zu reflektieren und sie mit der Realität zu vergleichen. Es muß jedoch betont werden, daß es nicht Ziel sein kann, die Lösung, welche der in der Realität umgesetzten am nächsten kommt, als die richtige auszuweisen.

Der bearbeitete Fall mit einer spezifischen fachlichen Problematik wird mehr oder weniger übertragbare Zusammenhänge und fachliche Inhalte verdeutlicht haben. Wie bereits erwähnt, sollte er möglichst exemplarischen Charakter besitzen, um auf generelle Gesetzmäßigkeiten schließen zu lassen. Die Phase **Abstraktion und Erschließung von Transfermöglichkeiten** soll Übertragungsmöglichkeiten aufzeigen. Das anhand eines speziellen Falls angeeignete Wissen soll in dieser Stufe verallgemeinert und festgehalten werden.

Die hier beschriebenen Phasen stehen miteinander in Verbindung und gehen untereinander vielschichtige Wechselbeziehungen ein. Folglich ist ihr Ablauf nicht linear. Treffender kann ihre Beziehung durch Schleifen beschrieben werden. Beispielsweise ist die Phase der Wissensaneignung Voraussetzung für die Erarbeitung einer Lösung. Ob das angeeignete Wissen ausreichend oder brauchbar ist, zeigt sich erst, wenn Lösungen entwickelt werden sollen. Mit wachsenden Wissen wiederum steigen ebenso die Ansprüche. Oder in der Diskussion der Lösung deutet sich an, daß einige Aspekte unberücksichtigt blieben und eine andere Lösung gefunden werden muß. Es wird also zur Stufe der Entwicklung von Lösungsmöglichkeiten oder möglicherweise bis zur Stufe des Wissenserwerbs zurückgegangen.

Die Phasen stehen in vielschichtigen Beziehungen zueinander. Die Wechselbeziehungen sind nicht auf bestimmte Phasen begrenzt. Sie können vielmehr zwischen allen Phasen entstehen.

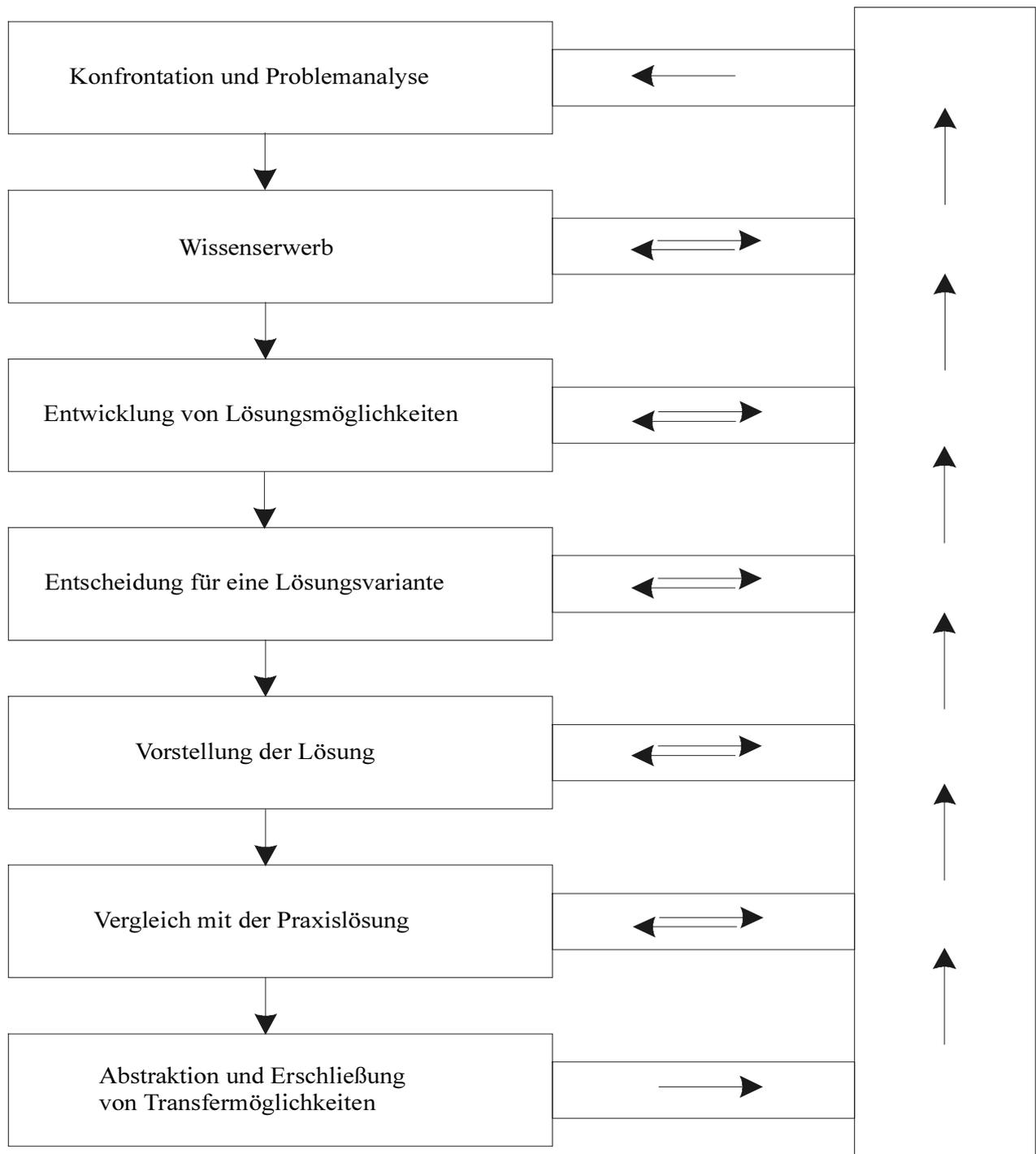


Abbildung 14-7: Modell des Phasenbaus der Fallstudie unter Einbeziehung handlungstheoretischer Grundlagen

Die Verbindungen, die zwischen unterschiedlichen Phasen eingegangen werden, sind zahlreich und nicht im voraus erfaßbar. Sie sind abhängig von einer Anzahl von Faktoren, wie die Art des zu verarbeitenden Falles, Arbeitsstil der Lernenden u. a.

## 14.6 Grenzen der Fallstudie

Neben Vorteilen, welche die Fallstudie für die berufliche Ausbildung bieten kann, sind ebenfalls ihre Grenzen zu beachten, die in diesem Punkt kurz umrissen werden sollen.

Die Lernenden werden in der Fallstudie mit der Problemsituation konfrontiert und suchen nach Lösungen für einen konkreten Fall, dabei sollen sie mögliche Konsequenzen berücksichtigen. Eine der Grenzen liegt darin begründet, daß Lösungen im allgemeinen für Fallbeispiele aus der Vergangenheit gesucht werden. Somit kann es sich nur um rein gedankliche Operationen handeln, da die Problemsituation in der Praxis längst gemeistert wurde.

Wenn die gefundenen Lösungen mit den entsprechenden Lösungen in der Praxis verglichen werden, dann handelt es sich nur um ein „zur Kenntnis nehmen“, ohne daß noch die Möglichkeit des Einflusses auf Entscheidungen in der Praxis besteht. Demzufolge ist auch nicht die Möglichkeit des Verlassens des „Schonraumes Schule“ gegeben. Die durch die Lernenden gefundenen Lösungen besitzen keine oder kaum Praxisrelevanz. Es ist ihnen nicht möglich, die Folgen ihrer Entscheidung unter realen Umständen zu erfahren, somit kann die Wirklichkeit nur aus „zweiter Hand“ erlebt werden. Ferner werden in der Fallstudie zwar Aspekte der Lösungsfindung umfassend berücksichtigt, aber die eigentliche Durchsetzung einer Lösung wird weitestgehend ausgeklammert. Es ergeben sich eingeschränkte Möglichkeiten des Übens der Durchsetzung von Entscheidungen. Auch wird es sich in der Fallstudie immer um ein „so tun als ob“ handeln, die Realität wird nie wirklich Einzug in die Schule halten. Es ergeben sich neben diesen Aspekten auch inhaltsbezogene Grenzen, die zu beachten sind. Die Schilderung eines Falles widmet sich im allgemeinen einer offenen Problemsituation zu einem bestimmten Zeitpunkt. Die Suche nach Lösungen erfolgt in einer relativ kurzen Zeitspanne zwischen der Konfrontation mit dem Problem und der Suche nach einer zufriedenstellenden Lösung. Folglich lassen sich langfristig dynamische Abläufe nur begrenzt rekonstruieren. „Aus diesem Grund

eignen sich Fallstudien in erster Linie für die Bearbeitung einzelner, zeitlich eng begrenzter Problemsituationen.“ (Buddensiek 1992, S. 16) Ebenfalls ist es als problematisch anzusehen, daß Fallstudien Problem- und Konfliktsituationen präsentieren. Sie spiegeln damit die Wirklichkeit einseitig wider und berücksichtigen selten den Normalfall. Es werden Einzelfälle dargestellt, die für die Praxis möglicherweise nur selten relevant sind. Wenn diese Einzelfälle nicht mit einer kritischen Anmerkung über die Häufigkeit des Auftretens des dargestellten Falles dargeboten werden, kann beim Lernenden leicht der Eindruck entstehen, daß es sich hier um den Normalfall handelt. Der Gefahr der falschen und vorschnellen Generalisierung ist entgegenzuwirken. (vgl. Buddensiek 1992, S. 13 ff.)

## 15 Exemplarisch entwickelte Fallstudie

### 15.1 Anmerkungen für den Einsatz von Fallstudien

Die handlungs- und problemorientierte Bearbeitung einer fachlichen Fragestellung ist den meisten Lernenden voraussichtlich fremd. Man kann nicht davon ausgehen, daß die Lernenden sofort in der Lage sind, anspruchsvolle Fallstudien vollkommen selbständig zu bearbeiten. „Es ist einzusehen, daß Handlungsorientierter Unterricht einer geduldigen und langfristigen *Einführung* bedarf. Wer gleich auf ‚volle Handlungsstufe schaltet‘, wird in der Regel scheitern, ...“ (Gudjons 1998, S. 112)

Es ist daher erforderlich, die Lernenden schrittweise mit der Fallstudie sowie mit der selbständigen Lösung von Problemen vertraut zu machen. Der Einsatz der Fallstudie im beruflichen Unterricht ist ebenso eine Herausforderung für den Lehrenden. Aus diesem Grunde ist es für die Lernenden und die Lehrenden angemessen, mit weniger komplexen und minder umfangreichen Fallstudien zu beginnen. Unterschiedliche Varianten der Fallstudie, die bereits Erwähnung fanden (siehe Punkt 14.2), differieren in ihrer Komplexität. Ferner betonen die verschiedenen Varianten der Fallstudie unterschiedliche Elemente. So besteht ebenfalls die Möglichkeit, die Lernenden mit den einzelnen Elementen vertraut zu machen.

Die *Case Study Method* vereinigt die Analyse und das Erkennen des Problems, die Beschaffung von Informationen, die Erarbeitung von Lösungen und die Entscheidung für eine Lösung unter Berücksichtigung der Vorzüge, Nachteile und Konsequenzen. Sie stellt höchste Anforderungen an die Lernenden.

In der *Case Problem Method* werden die Probleme explizit genannt und alle Information, die für die Lösung erforderlich sind, gegeben. Daraus sind mehrere Lösungen zu entwickeln und die Entscheidung für eine Lösung zu treffen.

In der *Case Incident Method* wird eine Situation vorgegeben, die Lernenden müssen alle Informationen selbständig gewinnen, Lösungen erarbeiten und Entscheidungen treffen.

Bei der *Stated Problem Method* werden die Probleme und die dafür erarbeiteten Lösungen vorgegeben. Den Lernenden obliegt es, sich anhand der gegebenen Problemsituation kritisch mit den vorgegebenen Lösungen auseinanderzusetzen und eventuell Alternativen zu erarbeiten.

Zudem bieten Stützfragen bei der Bearbeitung einer Fallstudie eine wirkungsvolle Möglichkeit, die Schwierigkeit abzustufen.

„Zu den Lernhilfen gehört zunächst, daß der Schüler veranlaßt wird, sich genau mit der dargestellten Situation auseinanderzusetzen. Wir stellen deshalb zunächst *Leitfragen*, die der Findung der Störung, des Konflikts, des Problems dienen (Lernhilfen zum Textverständnis [TV]). Dabei soll mit leichten Schritt-für-Schritt-Fragen begonnen werden, damit der Schüler merkt, daß er vorankommt (Motivation).“ (Reetz, Sievers 1983, S. 102)

Bei der Verwendung von Stützfragen bzw. Lernhilfen ist darauf zu achten, daß sie nicht ausschließlich ergebnisorientiert gestaltet sind, sondern daß auch prozeßorientierte Stützfragen formuliert werden. Damit wird das Ziel verfolgt, die Lernenden auf einen möglichen Lösungsweg hinzuweisen. Betont werden muß, daß Stützfragen nicht als starre Folge zu verstehen sind, sondern daß sie je nach Stand der Vorkenntnisse und Fähigkeiten der Lernenden variiert werden können. (vgl. Reetz, Sievers 1983, S. 102 f.)

Stützfragen bzw. Lernhilfen können in unterschiedlichem Umfang eingesetzt werden und damit den Lernenden differenziert bei der Bearbeitung eines Falles Hilfe geben. So kann eine identische Fallstudie an geringfügig unterschiedliche Niveaus der Lernenden angepaßt werden.

Hinsichtlich der Umsetzung des vorgeschlagenen problemorientierten Konzeptes muß jedoch kritisch bemerkt werden, daß die derzeitigen organisatorischen Bedingungen der Berufsbildung, wie z. B. der 45- oder 90-Minuten-Takt, eine weitestgehend selbständige Bearbeitung eines Falles nur schwer

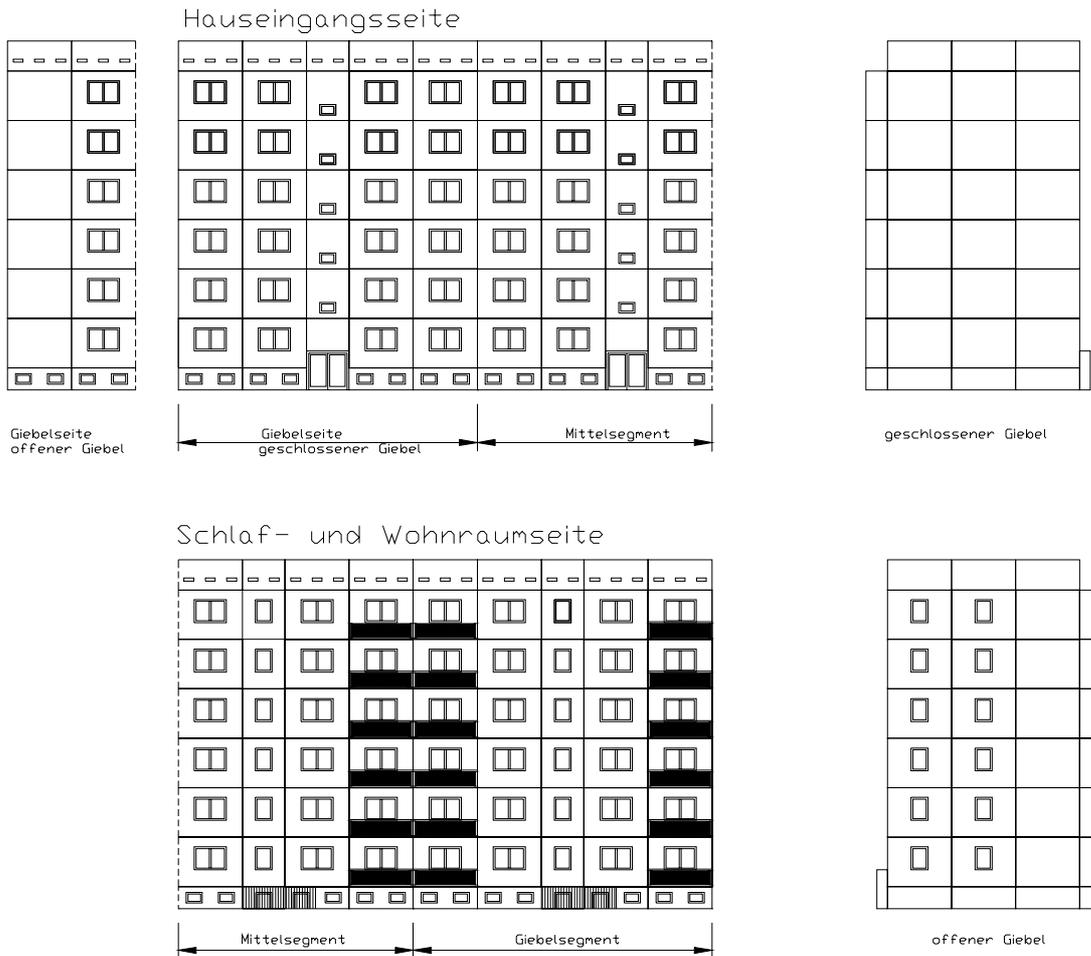
zulassen. Hierfür ist die Zusammenfassung von größeren Ausbildungsabschnitten erforderlich. Der im Punkt 13 vorgeschlagene Einsatz von Modulen in der Fachstufe II erfordert daher auch die Zusammenfassung von Ausbildungsabschnitten in dieser Fachstufe.

## **15.2 Entwickelte Fallstudie für das Gebiet der Fugeninstandsetzung**

### 15.2.1 Darstellung der Situation

Aus dem Beispiel einer realisierten Fugeninstandsetzung wurde eine Fallstudie für den beruflichen Unterricht entwickelt.

1995 erhielt das *Ingenieurbüro für Bautenschutz Wuttke* den Auftrag, eine Sanierungskonzeption für einen Wohngebäudekomplex der Plattenbauweise IW 74/6 Ratiostufe IV, mit einer Gesamthöhe von 19,60 m, Systemlänge eines Hauses 16,80 m und sechs Geschossen, zu erarbeiten. Der zu sanierende Gebäudekomplex wurde 1985 errichtet. Bei den verwendeten Elementen handelt es sich um Dreischichten-Platten mit einer Mineralwollgedämmung von > 50 mm und einer Waschbetonoberfläche. Die maximalen Abmaße der Platten betragen 3,60 m x 2,80 m.

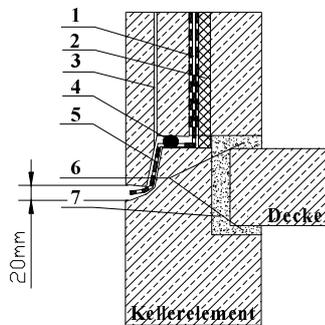


Untersuchungen des Gebäudekomplexes ergaben einen niedrigen Schädigungsgrad. Es wurde festgestellt, daß die Betondeckung der Bewehrung ausreichend ist. Die Bewehrung liegt nicht im karbonatisierten Bereich. In den relativ dünnwandigen Loggiaelementen ist die Betondeckung jedoch gering und bei fortschreitender Karbonatisierung ist der Schutz der Bewehrung langfristig nicht gegeben. Bei einer Prüfung der Elemente auf Alkali-Kieselsäurereaktionen oder sekundäre Ettringitbildung und Chloridbelastung konnte keine Beeinträchtigung festgestellt werden.

Visuell waren einige Kantenabplatzungen und partielle Schadstellen wahrzunehmen. Die Abplatzungen in den Randbereichen waren montagebedingt und sind nicht auf Treiberscheinungen zurückzuführen. Die Betonqualität ist zufriedenstellend; es handelt sich um einen B 25.

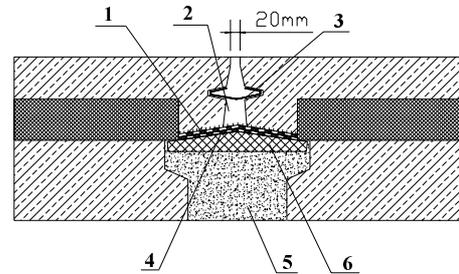
Der Anblick des Gebäudekomplexes wird durch eine unregelmäßige Fugenausbildung negativ beeinflusst. Der augenfällige Fugenversatz und die unterschiedlichen Fugenbreiten sind fertigungs- und montagebedingt, zum Teil wurden sogar Preßfugen vorgefunden. Die unterschiedlichen Fugenbreiten und Außermittigkeiten beeinflussen das Gesamterscheinungsbild der Gebäude negativ. Die Bauteilfugen zwischen den dreischichtigen Außenwänden sind mit einem offenen Fugensystem abgedichtet worden. (siehe Detailskizzen)  
Da sie schon zu einem früheren Zeitpunkt teilweise undicht wurden, setzte

HORIZONTAL- UND VERTIKALFUGE DER  
GIEBELWAND/KELLERGESCHOSS



1. Korropanbinde
2. Fugendämmkörper
3. Nut für PVC-Streifen
4. Polyurethan-Weichschaum-Dichtungsband
5. Korropanbinde
6. Mörtelschicht
7. Fugenbeton

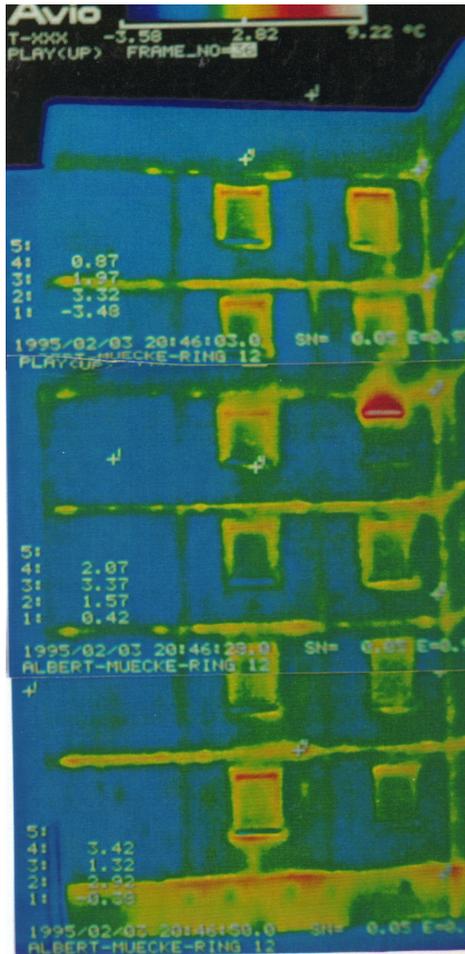
VERTIKALFUGE DER  
GIEBELWAND/NORMALGESCHOSS



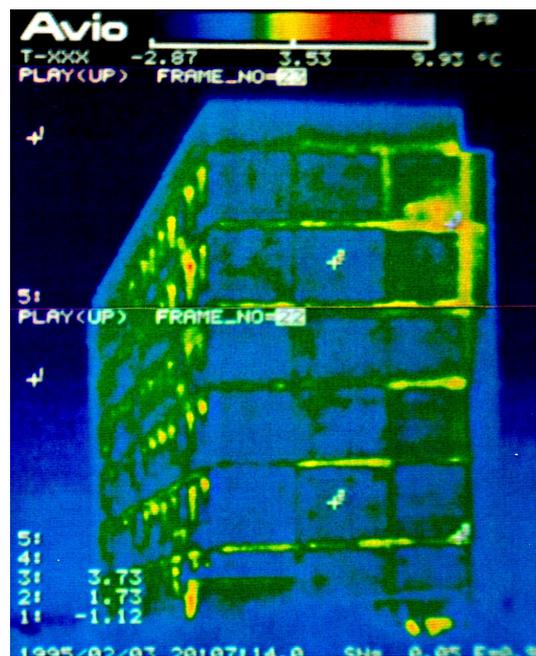
1. Korropanbinde
2. Luftraum
3. PVC-Streifen
4. Bitumenanstrich
5. Fugenbeton
6. kombinierter Fugendämmkörper; Korropanbinde; Schaumpolystyrol

man sie mit Morinol instand. Das Morinol versprödete sehr schnell und die Fugen wurden abermals undicht.

Thermographieaufnahmen zeigten schwerwiegende Wärmebrücken im Fugenbereich. Besonders negativ auf die Wärmedämmung wirkte sich die Durchfeuchtung der an den Fugen angrenzenden Bereiche aus, insbesondere in der Umgebung der Horizontalfugen. (siehe Thermographieaufnahme)



Thermographieaufnahmen der Frontansicht



Thermographieaufnahme des Giebels

Da die vorhandenen Wärmebrücken in den Randbereichen der Elemente durch das offene Fugensystem kalt belüftet sind, ist der Wärmeabzug dort zudem sehr groß (Umkehrprinzip Wärmetauscher).

Nach einer eingehenden Untersuchung der Gebäude wurden folgende Ziele der Sanierung festgehalten:

- Abdichtung aller Bauteil- und Anschlußfugen
- Verbesserung der Wärmedämmung der Bauteil- und Anschlußfugen
- Beseitigung von Zwängungsspannungen zwischen den Wetterschutzschichten, die auf thermisch bedingte Längenveränderungen zurückzuführen sind
- Behebung von Schäden an den Betonelementen
- Aufbringen eines Oberflächenschutzsystems zur Vorbeugung einer weiteren Karbonatisierung des Betons
- Gestalterische Aufwertung des Gebäudekomplexes durch ein Oberflächenschutzsystem
- Zusätzliche Maßnahmen zur Dämmung sind im Bereich Treppenhauses, auf der Drempelecke und der Kellerdecke erforderlich.

### 15.2.2 Problemstellung

Wie aus den Untersuchungsergebnissen der Thermographie eindeutig hervorgeht, sind mangelhaft ausgebildete Fugen Ursache für schwerwiegende bauphysikalische Mängel der Gebäude und stellen den Schwerpunkt bei der Sanierung dar. Entwickeln Sie Vorschläge für eine Fugeninstandsetzung. Berücksichtigen Sie folgende Punkte bei der Erarbeitung eines Sanierungskonzeptes:

- Wählen Sie Material und Technologie für die geplante Fugeninstandsetzung.
- Berücksichtigen Sie die zulässige Gesamtverformung des Dichtstoffes.
- Wie ist mit Preßfugen zu verfahren?

- Wie ist mit den schon zu einem früheren Zeitpunkt mittels Morinol instandgesetzten Fugen zu verfahren?
- Welche Arbeitsschritte sind erforderlich?

### 15.2.3 Hinweise für die Bearbeitung des Falles

- Eine umfangreiche Darstellung der verfügbaren Fugendichtmaterialien mit den entsprechenden Eigenschaften, Lieferformen, Einsatzbereichen etc. ist in folgender Literatur zu finden:  
Baust E./Industrieverband Dichtstoffe e. V.: Praxishandbuch der Dichtstoffe. Düsseldorf 1997
- Eine grundlegende Darstellung von Fugenarten, Anforderungen an Fugendichtungen, Varianten von Fugendichtungen, Sonderlösungen, Verweise auf Normen, Richtlinien, Merkblätter sind u. a. aufgeführt in:  
Reul, H.: Handbuch Bautenschutz/Bausanierung – Leitfaden für die Sanierungsbranche. Köln 1994
- Weitere Informationen zu Fugeninstandsetzungen insbesondere bei stark beanspruchten Fugen werden zusammengefaßt in:  
Ettel, W.-P.; Dieke, W.; Wolf, H.-D.: Bautenschutztaschenbuch – Schutz der Bauwerke vor Wässern und aggressiven Medien. München 1992
- Entscheidend für die Auswahl des Dichtstoffes ist dessen zulässige Gesamtverformung. Sie bestimmt die erforderliche Mindestfugenbreite. Mittels folgender Gleichung kann sie ermittelt werden:

$$\text{min. Fugenbreite} = \frac{100}{\text{zul. Gesamtverformung}} \times \Delta l$$

$$\Delta l = \alpha_t \times l_0 \times \Delta T$$

$\Delta l$  - Längenänderung bei einer Temperaturänderung  $\Delta T$

$\alpha_t$  - Ausdehnungskoeffizient

$l_0$  - Fugenabstand

$\Delta T$  - Temperaturveränderung des Bauteils in K (Differenz zwischen maximaler und minimaler Temperatur des Bauteils)

Es kann auch der Fall eintreten, daß die Fugen wesentlich breiter sind als gefordert. In diesem Fall ist das Standvermögen des Dichtstoffes entscheidend. Durch die Umstellung der obigen Gleichung kann die zulässige Gesamtverformung ermittelt werden. Die zulässige Gesamtverformung dient bei dieser Sachlage als Kriterium für die Auswahl des Dichtstoffes.

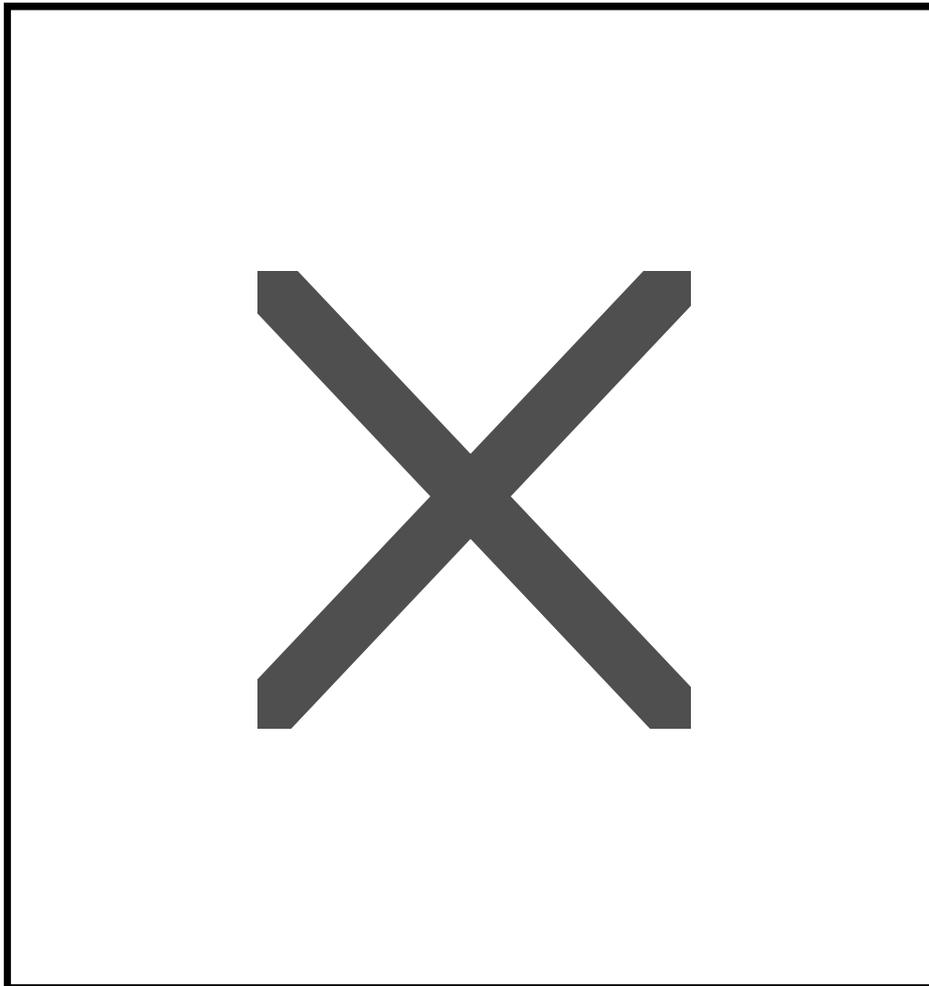
#### 15.2.4 In der Praxis verwirklichte Lösung

Die Schlagregenschutzstreifen aus PVC in den vertikalen Bauteilfugen sind entfernt worden. Preßfugen weitete man zur Aufhebung von Zwängungsspannungen auf. Das Morinol in den Fugen, die man zu einem vorherigen Zeitpunkt instandsetzte, wurde entfernt. Es wurde gemäß den geltenden Regelungen (TRGS 519) des Umgangs mit asbesthaltigen Gefahrstoffen herausgelöst und entsorgt. Wie gefordert, verfügte das Personal hierfür über einen Sachkundigenachweis. Die Maßnahme wurde entsprechend den Forderung der TRGS 519 dem Gewerbeaufsichtsamt gemeldet.

Die vertikalen und horizontalen Bauteilfugen wurden mit Mineralfasermattenstreifen (nichthygroskopisch) fest ausgestopft. Zusätzlich zur Sicherstellung eines Luftzwischenraumes zwischen Ausstopfung und der vorgesehenen Fugenabdichtung ist ein komprimiertes, nicht wassersaugendes, rundes, offenzelliges Schaumstoffprofilband eingebracht worden. Der Abstand zwischen dem Schaumstoffprofil und der Oberfläche betrug mindestens 5

mm. Die Abdichtung der Fugen erfolgte durch Elastomerfugenbänder auf Polysulfidbasis mit entsprechenden Primern und Klebern. (siehe Skizze)

Die Breite der gewählten Fugenbänder betrug 80 mm in der Fassadenfläche. In den Anschlußfugen der Loggien wurden die Fugenbänder in einem negativen Winkel verlegt. Aus diesem Grunde war hier ein Fugenband mit einer Breite von 100 mm gewählt worden. Die vertikalen Fugenbänder wurden durchgehend verlegt. Die horizontalen Fugenbänder wurden stumpf an die vertikalen gestoßen. Besondere Sorgfalt war in den Bandstoß- und Kreuzungspunkten erforderlich. Zur Vermeidung einer Dreiflächenhaftung wurde dort eine Trennfolie untergelegt.



Im Ausschreibungstext wurden folgende Arbeitsschritte für das Verlegen der Fugenbänder vorgeschrieben:

- a) Säubern der Haftbereiche (im Bereich der Loggiaanschlußfugen außen– grobe Kiesel abschlagen und beiderseitig einen 3 cm breiten Haftbereich mit Diamantschleifteller einebnen)
- b) Ausloten und Anzeichnen der Fugenbandlage zur Erreichung eines sauberen und geraden Fugenbandverlaufes und Abkleben der Haftbereiche (mind. 5 mm breiter als das Fugenband)
- c) Herstellung der Staubfreiheit des Untergrundes durch Abblasen oder Abkehren und Aufbringen eines Primers auf den Haftflächen (Der Primer muß verträglich mit dem gewählten Betonschutzsystem sein.)
- d) Aufspritzen der Klebebetten (beidseitig)
- e) Auflegen und Andrücken der Fugenbänder sowie Anglätten der Fugenbänder und Fasen
- f) Nachglätten der beidseitigen Fasen mit Glättmittel

Nach Beendigung aller Maßnahmen (die Fugeninstandsetzung war nur ein Bestandteil im Sanierungskonzept) erstrahlte der vorher bauphysikalisch mangelhafte und trist wirkende Gebäudekomplex in neuem Glanz.



Ansichten des sanierten Gebäudekomplexes

## 16 Resümee

Die Untersuchungen dieser Arbeit hielten die aktuellen Entwicklungen der Bauindustrie fest. Insbesondere wurde der expandierende Instandsetzungs- und Instandhaltungssektor detailliert betrachtet. Die Untersuchung der Entwicklungen der Bauindustrie beschränkte sich dabei nicht nur auf die Bundesrepublik Deutschland, vielmehr wurde ebenfalls der gesamteuropäischen Dimension Aufmerksamkeit gewidmet.

Ausgehend von ähnlichen Tendenzen der Bauwirtschaft in Europa, sich zunehmend im Sektor der Sanierung von Gebäuden und baulichen Anlagen zu engagieren, wurde die wirtschaftliche Entwicklung der Bauindustrie Großbritanniens detailliert betrachtet. Als Ergebnis kann eindeutig ausgesagt werden, daß ein wirtschaftlicher Strukturwandel der Bauindustrie, der durch einen Bedeutungsgewinn von Sanierungsmaßnahmen gekennzeichnet ist, auch in Großbritannien beobachtet werden kann. Es bestehen Parallelen in dieser Entwicklung zwischen der Bundesrepublik Deutschland und Großbritannien.

Da klar ein Trend hin zu Instandhaltung, Instandsetzung und Sanierung von Gebäuden zu verzeichnen ist, war die Frage zu stellen, ob die Qualifikationen der traditionellen deutschen Bauberufe dieser Entwicklung Rechnung tragen bzw. Rechnung tragen können. Zur Beantwortung dieser Frage wurde eine Tätigkeitsanalyse durchgeführt, die untersuchte, inwiefern die spezifischen Tätigkeiten, wie sie bei der Instandhaltung, Instandsetzung und Sanierung von Gebäuden auftreten, in traditionellen Bauberufen repräsentiert werden. Mittels dieser Tätigkeitsanalysen wurden eindeutige Defizite der traditionellen Bauberufe dargelegt. Das Ergebnis dieser Analyse ist differenziert zu betrachten. Bestimmte sanierungstypische Tätigkeiten sind nicht Bestandteil der untersuchten Bauberufe. Dies gilt für die Tätigkeitsfelder:

- *Untersuchung von Holz auf Befall bzw. Schädigung,*
- *Insektenbekämpfung mittels alternativer Verfahren z. B. Heißluftverfahren,*
- *Pilz- und Schwammbekämpfung an Mauerwerk,*
- *Sanierung von zerstörten/geschwächten Hölzern mittels z. B. Kunstharz(-prothesen),*
- *Betoninstandsetzung,*
- *Rißinjektions- bzw. Verpreßarbeiten und*
- *Vogelabwehrmaßnahmen.*

Es werden zudem Bereiche erkennbar, die nur teilweise Inhalt der untersuchten Bauberufe sind:

- *Insektenbekämpfung mittels Holzschutzmitteln,*
- *Trockenlegungsarbeiten bzw. nachträgliche Innenabdichtungs- und Altbauabdichtungsarbeiten,*
- *Fugeninstandsetzungsarbeiten.*

In den zuletzt genannten Tätigkeitsfeldern decken die traditionellen Bauberufe nicht die gesamte Bandbreite der möglichen Technologien ab.

Die Untersuchung zeigte gleichfalls Tätigkeitsfelder auf, die eindeutig Inhalt von anderen Bauberufen sind. In diesen Fällen besteht kein Handlungsbedarf.

Neben der wirtschaftlichen Entwicklung wurden ebenfalls die Reaktionen der britischen Berufsbildung auf Strukturveränderungen analysiert. NVQs reflektieren allgemein sich verändernde Tätigkeitsanforderungen, daher können sie wichtige Rückschlüsse auf Anforderungsveränderungen geben.

Die gezielte Analyse von Veränderungen der britischen Berufsbildung zeigt, daß in GB Bestrebungen bestehen, das Modell der NVQs den veränderten Anforderungen an die Arbeitskräfte der Bauwirtschaft anzupassen. Veränderungen resultierten aus dem Bedeutungsgewinn von Bestandsmaßnahmen. Es wurden drei handwerkliche NVQs entwickelt, die ihren Schwerpunkt in der Sanierung von Gebäuden und baulichen Anlagen haben. Neben jenen drei NVQs befinden

sich zwei weitere im Stadium der Entwicklung. Es wurden nicht nur komplette NVQs neu entwickelt, sondern ebenfalls einzelne Units (Unit 340 und 341) in bereits bestehende handwerkliche NVQs integriert, welche die Sanierung von Gebäuden beinhalten. Der Vollständigkeit Rechnung tragend, muß ebenfalls festgehalten werden, daß NVQs der Level 4 und 5 für diesen Sektor entwickelt worden sind. Sie waren jedoch nicht Gegenstand der Betrachtung, da es sich hier um Äquivalente zu Hochschulabschlüssen handelt. Die Analyse der angeführten NVQs wurde differenziert geführt, da NVQs keine Berufe sind, sondern lediglich berufliche Qualifikationen. Dennoch konnten den Reaktionen des NVQ-Modells wichtige Hinweise auf veränderte Qualifikationsanforderungen entnommen werden. Die veränderten Anforderungen, die man in den neu geschaffenen NVQs zu berücksichtigen versuchte, sind den Anforderungen ähnlich, welche anhand einer Tätigkeitsanalyse der traditionellen Bauberufe herausgestellt werden konnten.

Nachdem Defizite in den bestehenden Bauberufen identifiziert worden waren, galt es, jene durch eine Konzeption beruflicher Bildung zu eliminieren. Als Ansatz für die Lösung der aufgezeigten Problematik wurden Module als der tauglichste Ausgangspunkt für die Gestaltung beruflicher Bildung, welcher den ermittelten Erfordernissen Rechnung trägt, erachtet. Ein modularer Ansatz wurde aus zwei Gründen gewählt. Es war notwendig, berufliche Tätigkeitsfelder in Einheiten zusammenzufassen, deren variable Anordnung eine individuelle Gestaltung beruflicher Bildung ermöglicht. Andererseits zeigt sich in diesem Sektor der Bauwirtschaft, daß gerade Technologien und Baustoffe eine hohe Innovationsgeschwindigkeit besitzen. Daher war es notwendig, eine Konzeption zu entwickeln, die ebenfalls flexibel auf diese Veränderungen reagieren kann. In einem modularen System kann dieser Anforderung entsprochen werden. Das Modell der britischen NVQs diente hier auch als Ansatzpunkt für die Entwicklung einer modularen Konzeption.

Module wurden in zweierlei Hinsicht in dieser Konzeption verwendet. Zum einen dienten sie als ordnungspolitisches Instrumentarium, zum anderen wurden Module als didaktische Gestaltungselemente verwendet. Aus den analysierten Defiziten wurden Module entwickelt, die in die Fachstufe II der Stufenausbildung der Bauwirtschaft integriert wurden. Die vorgeschlagenen Module sind im einzelnen:

*Bekämpfender Holzschutz, Sanierung von Holzschäden, Betoninstandsetzung, Rißsanierung, Nachträgliche Abdichtungen, Fugeninstandsetzung.*

Die vorgeschlagenen Module können durch ein Modulsharing in drei Bereichen Einsatz finden. Sie können zu einem Abschluß in einer Berufsausbildung von Fachkräften führen, die ausschließlich in der Sanierungsbranche tätig sind. Hierzu ist es erforderlich, daß die Lernenden die Grundstufe und die Fachstufe I der Stufenausbildung im Hochbau durchlaufen. In der Fachstufe II sind dann mindestens vier der sechs vorgeschlagenen Module zu absolvieren. Die Möglichkeit der Wahl von Modulen ist erforderlich, da auch Betriebe, die sich auf diesen Sektor spezialisiert haben, nicht die gesamte Palette von Maßnahmen anbieten (können). Weiterhin werden mit einem wachsenden Sanierungssektor auch Qualifikationen, die damit im Zusammenhang stehen, von den traditionellen Bauberufen gefordert. Durch die vorgeschlagene Konzeption können diese Berufe leicht Zusatzqualifikationen erwerben. Die gleichen Module sind ebenfalls bei der Weiterbildung von Fachkräften der Bauwirtschaft anzubieten. Einzelne, bereits tätige Fachkräfte, können je nach Bedarf bestimmte Module absolvieren und gegebenenfalls einen Abschluß in einem Fortbildungsberuf erwerben, der die Instandhaltung und Instandsetzung bzw. Sanierung von Gebäuden und baulichen Anlagen zum Schwerpunkt hat. Zwei entscheidende Vorteile dieser Konzeption sind hier anzuführen: Aus- und Weiterbildung werden nahtlos miteinander verbunden und Weiterbildungsangebote und Zertifikate erhalten eine höhere Transparenz als bisher.

Module wurden in der vorgeschlagenen Konzeption nicht allein als ordnungspolitisches Instrument verwendet, sondern sie wurden auch für eine didaktische Gestaltung beruflicher Bildung genutzt. Berufliche Bildung muß sich in zunehmendem Maße den vielschichtigen Wandlungsprozessen stellen, was zur Folge hat, daß fachliche Qualifikationen über eine geringe Halbwertszeit verfügen. Für eine zukunftsorientierte Konzeption beruflicher Bildung gewinnen infolgedessen allgemeine berufliche Fähigkeiten, wie z. B. Problemlösevermögen, Fähigkeit zur Informationsgewinnung, an Bedeutung. Jene berufsübergreifenden Fähigkeiten sind ebenfalls, wie herausgestellt wurde, von besonderer Bedeutung für den betrachteten Sektor. Der Entwicklung von diesen Fähigkeiten kann durch einen problemorientierten Ansatz Rechnung getragen werden. Für die Entwicklung von Modulen wurde auf die Fallstudie zurückgegriffen, da sie die Herausbildung von berufsübergreifenden Fähigkeiten fördert und andererseits besonders geeignet für die Darstellung der sehr unterschiedlichen Möglichkeiten zur Sanierung von Gebäuden ist.

In der vorliegenden Arbeit wurden gesellschaftliche/wirtschaftliche Veränderungen erfaßt und daraus Konsequenzen für die traditionellen Bauberufe abgeleitet. Der Wandel der Bauindustrie führte zu veränderten Anforderungen an die Berufe der Bauwirtschaft. Aus den sich wandelnden Anforderungen werden andere Ansprüche an berufliche Bildung gestellt. Es wurde versucht, mittels einer entwickelten Konzeption diesen Ansprüchen gerecht zu werden.

## Literaturverzeichnis

ARNOLD, R.: Berufsbildung: Annäherung an eine evolutionäre Berufspädagogik. Bartmannsweiler 1994

ARNOLD, R.; LIPSMEIER, A.; OTT, B.: Berufspädagogik kompakt. Berlin 1998

BADLEY, G.; MARSHALL, S.: 53 Questions and Answers about Modules and Semesters. Bristol 1995

BAETHGE, M.: Qualifikation. In: SPEICHERT, H. (Hrsg.): Kritisches Lexikon der Erziehungswissenschaft und Bildungspolitik. Reinbek 1975

BALL, M.: Investing in new housing – Lessons for the future. Southampton 1996

BARTHEL, K.-W.: Möglichkeiten durch Module. In: Der Ausbilder 46/2. 1998

BARTHEL, K.-W.: Ausbildung in Modulen. In: Der Ausbilder 42/2. 1994

BARRY, C.: An Analysis of the Relative Demands of Advanced GNVQ Science and A-level Chemistry. In: Journal of Further and Higher Education, Vol. 21, No. 1. London 1997

BAUER, H.: Handlungsorientiert unterrichten – aber wie? Neusäß 1996

BAUST, E./Industrieverband Dichtstoffe e. V.: Praxishandbuch der Dichtstoffe. Düsseldorf 1997

BENNER, H.: Dreisprachige Ausbildungsprofile – neues Mittel zur Transparenz der Qualifikation anerkannter Ausbildungsberufe. In: Berufsausbildung in Wissenschaft und Praxis 26/1. Bielefeld 1997

BLOY, W.: Berufsfeldübergreifende Verflechtung der Gewerke am Bau – Konsequenzen für die berufliche Bildung. In: BLOY, W.; HAHNE, K.; UHE, E. (Hrsg.): 10. Hochschultage Berufliche Bildung 1998, Fachtagung

Bau/Holz/Farbe: Von den Gewerken zur ganzheitlichen Dienstleistung. Neusäß 1999

BLOY, W.: Fachdidaktik Bau-, Holz- und Gestaltungstechnik. Hamburg 1994

BLOY, W.: Bildungskonsequenzen – Innerstädtisches Bauen. In: 7. Berufspädagogische Tagung: Berufsbildung und wissenschaftlich-technischer Fortschritt/Vorträge und Diskussionsbeiträge. Dresden 1989

BOSTON GLOBE: Understanding the Spirit. 2.7.1998

BROCKHAUS – WAHRIG: Deutsches Wörterbuch, Band 4. Stuttgart 1982

BRUHNS, K.-H.: Bauwirtschaftliche Zukunft. In: Erstes Leipziger Baugespräch – Dokumentationsband. Leipzig 1997

BUCK, G./CEDEFOP: Berufliche Tätigkeiten und Qualifikationsanforderungen bei der Erhaltung und Erneuerung des Architekturerebes/ Länderbericht für die Bundesrepublik Deutschland. Thessaloniki 1992

BUDDENSIEK, W.: Entscheidungstraining im Methodenverbund – Didaktische Begründung für die Verbindung von Fallstudie und Simulationsspiel. In: KEIM, H. (Hrsg.): Planspiel, Rollenspiel, Fallstudie. Köln 1992

BUNDESGESETZBLATT (BGBl): Verordnung über die Berufsausbildung zum Bauwerksabdichters/zur Bauwerksabdichterin. Bundesgesetzblatt Jahrgang 1997 Teil I Nr. 27

BUNDESINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG (BiBB) (a): Was ist ein Beruf? (Flyer). Berlin 1998

BUNDESINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG (BiBB) (b): Ausbildungsordnungen und wie sie entstehen (3. veränderte Ausgabe). Berlin 1998

BUNDESINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG (BiBB) (Hrsg.): Abschlußbericht zum Forschungsprojekt 3.9036: Grundlagen zur Neuordnung der Berufsbildung in den Ausbildungsberufen der Bauwirtschaft. Berlin 1997

BUNDESINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG (BiBB): Ausbildung und Weiterbildung – eine Einheit für die Zukunft der beruflichen Bildung in Deutschland. BiBB-Pressemitteilung vom 10.07.96. Berlin 1996

BUNDESINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG (BiBB) (a) (Hrsg.): Dokumentation zum Forschungsprojekt 3.9029: Qualifikationsanforderungen in den Ausbildungsberufen der Bauwirtschaft. Berlin 1995

BUNDESINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG (BiBB) (b) (Hrsg.): Dokumentation zum Forschungsprojekt 3.9029: Qualifikationsanforderungen in den Ausbildungsberufen der Bauwirtschaft. Zusammenfassung der Ergebnisse. Berlin 1995

BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND WISSENSCHAFT (BMBW): Ausbildung & Beruf/Rechte und Pflichten während der Berufsausbildung (28. Auflage). Bonn 1994

BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND WISSENSCHAFT (BMBW): Berufsbildungsbericht 1990. Bad Honnef 1990.

BUNDESMINISTERIUM FÜR RAUMORDNUNG, BAUWESEN UND STÄDTEBAU (Hrsg.): Dritter Bericht über Schäden an Gebäuden. Bonn 1996

BUTTNER, F.: Arbeitsmarkt und Berufsforschung. In: ARNOLD, R.; LIPSMEIER, A.: Handbuch der Berufsbildung. Opladen 1995

CALLENDER C.: Will National Vocational Qualifications Work? Evidence from the Construction Industry. Brighton 1992

van CLEVE, B.; KELL, B.: Modularisierung (in) der Berufsausbildung. In: Die berufsbildende Schule 48/1. 1996

van CLEVE, B.: Module in der Aus- und Weiterbildung. In: Gewerkschaftliche Bildungspolitik. Januar 1995

CONSTRUCTION INDUSTRY TRAINING BOARD/CITB (a): Construction NVQs – Roofing. Norfolk 1997

CONSTRUCTION INDUSTRY TRAINING BOARD/CITB (b): Competence Requirements and Assessment Guidelines for Maintenance Operations (Construction). Norfolk 1997

CONSTRUCTION INDUSTRY TRAINING BOARD/CITB (a): Construction Occupations/Competence Requirements – Remedial Wood Preserving and Damp Proofing. Norfolk 1996

CONSTRUCTION INDUSTRY TRAINING BOARD/CITB (b): Construction Occupations/Competence Requirements – Facade Maintenance/Cleaning, Norfolk 1996

CONSTRUCTION INDUSTRY TRAINING BOARD/CITB (c): Statistical Report NVQ Achievements. Norfolk October 97 (unveröffentlicht)

CLAUB, T. (Hrsg. Bundesinstitut für Berufsbildung): Ausbildung und Erwerbstätigkeit in den Bauberufen. Berlin 1993

CLARKE L., WALL C.: Skills and the construction process – A comparative study of vocational training and quality in social housebuilding. Southampton 1996

DANISH TECHNOLOGICAL INSTITUTE/CEDEFOP: The impact on vocational training of studies analysing and forecasting trends in occupations/Case studies in Germany, the Netherlands and Denmark. Thessaloniki 1998

DARMSTÄDTER ECHO: Am Beton der Bullenburg nagt der Rost. 2.8.83

DAVIDS, S.: Berufsbegleitende Nachqualifizierung von Erwachsenen ohne Berufsbildung – Realisierung eines modularen Konzeptes in vier Modellversuchen. In: Innovative Berufsbildungskonzepte und Personalqualifizierung. Berlin 1996

DAVIDSON M., REDSHAW J., MOONEY A.: The role of DIY in maintaining owner-occupied stock. Bristol 1997

DEMMER, W./HANDWERKSKAMMER DRESDEN: Analyse zur Ausbildungsproblematik im Holz- und Bautenschutzgewerbe. Dresden 1997 (unveröffentlicht)

DEUTSCHE BAUCHEMIE e. V.: Jahresbericht 1997/98. Frankfurt 1998

DEUTSCHER HANDWERKSKAMMERTAG: Tätigkeitsverzeichnis des Holz- und Bautenschutzgewerbes – Nr. 6 der Anlage B zur Handwerksordnung. 1978

DEUTSCHER HOLZ- UND BAUTENSCHUTZVERBAND (DHBV) (Hrsg.): Leitfaden 1+2 für die Preisermittlung von Bausanierungsarbeiten (3. bearbeitete Auflage). Köln 1992

DEUTSCHER HOLZ- UND BAUTENSCHUTZVERBAND (DHBV) (Hrsg.): Leitfaden 3 für die Preisermittlung von Holzschutzarbeiten (3. bearbeitete Auflage). Köln 1992

EBNER, H. R.: Facetten und Elemente didaktischer Handlungsorientierung. In: PÄTZOLD, G. (Hrsg.) Handlungsorientierung in der beruflichen Bildung. Frankfurt/Main 1992

EUROPEAN CONSTRUCTION INDUSTRY FEDERATION: Construction activity in Europe – FIEC Report Nr. 35. 1995

ETTEL, W.-P.; DIEKE, W.; WOLF, H.-D.: Bautenschutztaschenbuch – Schutz der Bauwerke vor Wässern und aggressiven Medien. München 1992

FLECHSIG, K.-H.: Kleines Handbuch didaktischer Modelle. Eichenzell 1996

FLETCHER, S.: Planning and implementing your NVQ system. London 1997

FLETCHER, S.: NVQs – Standards and Competence. second ed. London 1994

FORBES ASAP: High Tech's 100 Wealthiest. 5.10.1998

FRANKE, U.; GEMES, A.; STAUDT, D. (a)/HESSISCHES KULTUSMINISTERIUM (Hrsg.): Bautenschutz/Sanierung – Begleitmaterial zur Sendereihe des Hessischen Rundfunks – Heft 1 (3. überarbeitete Auflage). Darmstadt 1991

FRANKE, U.; GEMES, A.; STAUDT, D. (b)/HESSISCHES KULTUSMINISTERIUM (Hrsg.): Bautenschutz/Sanierung – Begleitmaterial zur Sendereihe des Hessischen Rundfunks – Heft 2 (3. überarbeitete Auflage). Darmstadt 1991

FREY, K.: Die Projektmethode (8. Auflage). Weinheim 1998

GANN, D./Construction Industry Training Board: Technological Change and Construction Skills in the 1990s. Brighton 1991

GIULIO, R.D.: Trends in maintenance and modernisation in the construction sector in Italy. In: CIB (Hrsg.): Strategies & Technologies for Maintenance & Modernisation of Building. CIB Symposium '94. Tokyo 1994

GLUCH, E.: Ostdeutsche Bauinvestitionen „bremsen“ Gesamtwirtschaft bis zur Jahrtausendwende. In: Erstes Leipziger Baugespräch (Dokumentation). Leipzig 1997

GÖRHELY, T.: Perspektiven des Westdeutschen Wohnungsbaus eingetrübt. In: Erstes Leipziger Baugespräch (Dokumentation). Leipzig 1997

GRÜNER, G.; KAHL, O.; WALTER, G.: Kleines berufspädagogisches Lexikon. Bielefeld 1971

GUDJONS, H.: Didaktik zum Anfassen. (2.Auflage) Bad Heilbrunn 1998

GUDJONS, H.: Handlungsorientiert lehren und lernen. (5. Auflage) Bad Heilbrunn 1997

HACKER, W.: Arbeitspsychologie – Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten. Berlin (Ost) 1986

HEIDEGGER, G.: Gestaltung von Arbeit und Technik am Arbeitsplatz – Perspektiven für die berufliche Bildung. In: Heidegger, G.; Gerds, P.; Weisenbach, K. (Hrsg.): Gestaltung von Arbeit und Technik – ein Ziel beruflicher Bildung. Frankfurt/Main 1988

HEIDEGGER, H; RAUNER, F.: Berufe 2000/Berufliche Bildung für industrielle Produktion der Zukunft. Bremen 1989

HEINZ, W. R.: Arbeit, Beruf und Lebenslauf: eine Einführung in die berufliche Sozialisation. Weinheim 1995

HERGERT, K.-H.: Modularisierung – ein schillernder Begriff. In: Die berufsbildende Schule 50/4. 1998

HERMANN, D.: Konzeptionelle Erwartungen an einen GTZ – Curriculumleitfaden. In: Schröder, H.-G.: Curriculum und Berufsbildungszusammenarbeit. Berlin 1996

HERZ, G; JÄGER, A.: Module in der Berufsausbildung oder des Kaisers neue Kleider? In: Berufsausbildung in Wissenschaft und Praxis 27/1. 1998

HOCH, H.-D.: Generalisten oder Spezialisten – neue Portraits für die Bauberufe. In: Bloy, W.; Hahne, K.; Uhe, E. (Hrsg.): 10. Hochschultage Berufliche Bildung 1998, Fachtagung Bau/Holz/Farbe: Von den Gewerken zur ganzheitlichen Dienstleistung. Neusäß 1999

HODKINSON P.: National Vocational Qualifications – A Way Forward? In: Hasall R., Cockett M.: Education and Training 14-19: Chaos or Coherence? London 1996

HORTSCH, H.; WIESNER, G.: Wandel von der Industrie- zur Wissensgesellschaft – Inhalte und Strukturen beruflicher Bildung in Sachsen. In: Wissenschaftliche Zeitschrift der Technischen Universität Dresden 48 Heft 3. 1999

HORTSCH, H. (a): Didaktik der Berufsbildung/Merkblätter. Dresden 1998

HORTSCH, H. (b): Materialien zur Lehrveranstaltung Fallstudie. Dresden 1998 (unveröffentlicht)

HORTSCH, H. (c): Materialien zur Lehrveranstaltung Planspiel. Dresden 1998 (unveröffentlicht)

HORTSCH, H.(d): Problemorientiertes Lernen. In: PAHL, J.-P.; UHE, E. (Hrsg.): Begriffe von A – Z für Praxis und Theorie in Betrieb und Schule. Hannover 1998

INSTITUT FÜR ARBEITSMARKT- UND BERUFSFORSCHUNG DER BUNDESANSTALT FÜR ARBEIT: IAB Kurzbericht Nr. 1/4.02.97; Beschäftigungswunder USA – Viel Licht und viel Schatten. Nürnberg 1997

JESSUP G.: Outcomes – NVQs and the Emerging Model of Education and Training. London 1991

JOUVENT, M.: Management, Maintenance and Modernisation of Building Facilities: the current French scene. In: CIB (Hrsg.): User-oriented and cost effective management, maintenance and modernisation of Building Facilities. CIB Symposium '96. Helsinki 1996

KAFFENBERGER, T. H. (Hrsg.): Panorama der Bauchemie – Marktforschungsbericht über Betonzusatzmittel, Betoninstandsetzungssysteme/Oberflächenschutzsysteme für Beton, Bodenbeschichtungsstoffe, Fassadenbeschichtungssysteme, Bauklebstoffe. Termen 1996

KAISER, F.-J.: Der Beitrag aktiver partizipativer Methoden – Fallstudie, Rollenspiel und Planspiel zur Vermittlung von Schlüsselqualifikationen. In: Keim, H.(Hrg.): Planspiel, Rollenspiel, Fallstudie. Köln 1992

KAISER, F.-J.: Grundlagen der Fallstudiendidaktik – Historische Entwicklung – Theoretische Grundlagen – Unterrichtliche Praxis. In: Kaiser, F.-J.(Hrsg.): Die Fallstudie – Theorie und Praxis der Fallstudiendidaktik. Bad Heilbrunn 1983

KAISER, F.-J.: Entscheidungstraining – Die Methoden der Entscheidungsfindung (2. Auflage). Bad Heilbrunn 1976

KAISER, M.: Grundbildung und berufsfeldorientierte Ausbildung. In: Soziale Welt 30/1. 1979

KAISER, M.; SCHWARZ, U.: Berufliche Flexibilität und Arbeitsmarkt. In: Quintessenzen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 7/1977

KELLER, J. A.; NOVAK, F.: Kleines Pädagogisches Wörterbuch (7. Auflage). Freiburg 1971

KERSTEN, S.: Berufsübergreifende Qualifikationen für die Urteilsbildung und das Entscheidungsverhalten von Facharbeitern und Konsequenzen für ihre Entwicklung in der Berufsausbildung. Frankfurt/Main 1995

KING, D.: Construction crash courses planned. In: Building 6.3.1998

KLOAS, P.-W.: Modularisierung in beruflicher Bildung. In: Berichte zur beruflichen Bildung Heft 208. Berlin 1997

KOCH, J.; SELKA, R. (BIBB Hrsg.): Leittexte – ein Weg zum selbständigen Lernen/Teilnehmer-Unterlagen (2. Auflage). Berlin 1991

KÖCK, P.; OTT, H.: Wörterbuch für Erziehung und Unterricht (6. Auflage). Donauwörth 1997

KULTUSMINISTERKONFERENZ (KMK) BERUFLICHE BILDUNG: Rahmenlehrplan Bauwerksabdichter. In: LUCHTERHAND (Hrsg. Verlag): Beschlüsse der Kultusministerkonferenz Berufliche Bildung/Ergänzbare Sammlung der Beschlüsse der Kultusministerkonferenz zur beruflichen Bildung mit Bundesverordnungen über die Berufsausbildung. Darmstadt 1998

KUTSCHA, G.: Modernisierung der Berufsbildung im Spannungsfeld von Systemdifferenzierung und Koordination. In: Buttler, F.; Czycholl, R.; Pütz, H. (Hrsg.): Modernisierung beruflicher Bildung von den Ansprüchen von Vereinheitlichung und Differenzierung. Nürnberg 1993

LEATHER, P.; MACKINTOSH, S.: Maintaining home ownership: The agency approach. London 1992

MARKET RESEARCH DEPARTMENT STAFFORDSHIRE TRAINING & ENTERPRISE COUNCIL: Staffordshire Construction Industry Survey 1994. Stafford 1994

McGREGOR, A.; FITZPATRICK, I.; McCONNACHIE, M.; THOM, G.: Building Futures – Can local employment be created from housing expenditure? Southampton 1995

MILLER, G. A.; GALANTER, E.; PRIBRAM, H.: Strategien des Handelns – Pläne und Strukturen des Verhaltens. Stuttgart 1973

MÜHLBERG, W.: Dritter Bauschadensbericht der Bundesregierung und die Konsequenzen für den Holz- und Bautenschützer. In: Sächsische Holz- und Bautenschutzkonferenz/Tagungsband. Meißen 1998

MÜLLER, B.: Deregulierung – eine schöne Utopie. In: IBH (Hrsg.): Bauchemie Themen 1/96. Böhl-Iggelheim 1996

NASTA, T.: How to design a vocational curriculum/A practical guide. London 1994

OFFICE FOR STANDARDS IN EDUCATION (OFSTED): GNVQ's in Schools 1993/94 (OFSTED Report). London 1994

OSWALD, R.: Schwachstellen – Erscheinungsbilder und Ursachen häufiger Bauschäden. In: db 5/96

OXFORD ADVANCED LEARNERS DICTIONARY (OALD) of Current English.(fourth edition) Oxford 1989

PAHL, J.-P.; UHE, E. (Hrsg.): Begriffe von A – Z für Praxis und Theorie in Betrieb und Schule. Hannover 1998

PARMENTIER, K.; STOOß, F.; TESSARING, M.: Berufs- und Qualifikationsforschung. In: Buttler, F. (Hrsg.) Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (2. neu bearbeitete Auflage). Stuttgart 1993

PETERßEN, W. H.: Handbuch Unterrichtsplanung/Grundfragen, Modelle, Stufen, Dimensionen. (8. überarbeitete und erweiterte Auflage) München 1998

PÜTZ, H.: Diskurs: „Modularisierung“ – das falsche Thema, ungenügend bearbeitet, zur ungeeigneten Zeit. In: Berichte zur beruflichen Bildung. Heft 208. Berlin 1997

REETZ, L.: Lernen lernen – Selbständiges Lernen in Schule und Beruf. In: Berufsbildung 46. Heft 16. 1992

REETZ, L.: Zur Bedeutung der Schlüsselqualifikationen in der Berufsbildung. In: REETZ, L.; REITMANN, T. (Hrsg.): Schlüsselqualifikationen. Hamburg 1990

REETZ, L.; SIEVERS, H.-P.: Zur curriculum- und lerntheoretischen Begründung der Fallstudienverwendung im Wirtschaftslehreunterricht der Sekundarstufe II. In: Kaiser, F.-J.(Hrsg.): Die Fallstudie – Theorie und Praxis der Fallstudiendidaktik. Bad Heilbrunn 1983

REUL, H.: Handbuch Bautenschutz Bausanierung – Leitfaden für die Sanierungsbranche (3. aktualisierte Auflage). Köln 1994

REULING, J.: Modularisierung in der englischen Berufsbildung. In: Berufsausbildung in Wissenschaft und Praxis 25/2. 1996

REULING, J.; SAUTER, E.: Module in der beruflichen Bildung. In: Berufsausbildung in Wissenschaft und Praxis 25/3. 1996

ROLFE S. & LEATHER P.: Quality repairs – Improving the efficiency of the housing repair and maintenance industry. Southampton 1995

ROYAL INSTITUTION OF CHARTERED SURVEYORS: Building Maintenance Information (BMI)/BMI Special Report/The Economic Significance of Maintenance. Serial 246 December 1997. London 1997

ROTHE, G.: Gutachten über Sanierungskonzeption der Villa Vigonie in Italien. 1985 (unveröffentlicht)

RUHLAND, H.-J.: Module – Grundlage für Bewertungsverfahren. In: Die berufsbildende Schule 48/4. 1996

RÜTZEL, J.; SCHAPFEL, F.: Die Rolle und Funktion beruflicher Standards in der Bundesrepublik Deutschland bezogen auf Berufsbildung und Arbeitsmarkt/Gutachten. Berlin 1996

SADLER, R. & WARD, K.: Owner occupiers attitudes to house repairs and maintenance. East Molesey. (Conservation Trust) 1992

SCHOLL, R.: Rückgang im Neubau – Stabilität im Modernisierungsgeschäft. In: IBH (Hrsg.): Bauchemie Themen 1/96. Böhl-Iggelheim 1996

SELLIN, B.: Berufsbildung in Europa: Auf dem Wege ihrer Modularisierung? (1. Nachdruck von 1994). Thessaloniki 1996

SIRADOS (Hrsg.): Bautenschutz – Ausschreibungstexte und Baupreise. München 1995

STATISTISCHES BUNDESAMT: Datenreport 1992. Bonn 1992

STOLT, S.; SYBEN, G.: Die Rationalität in der Transformation/Ostdeutsche Baubetriebe im Übergang in die Marktwirtschaft. Berlin 1996

STRATMANN, K. W.: Modernisierung beruflicher Bildung vor den Ansprüchen von Vereinheitlichung und Differenzierung aus der Sicht der Historischen Berufsbildungsforschung. In: BUTTLER, F.; CZYCHOLL, R.; PÜTZ, H. (Hrsg.): Modernisierung beruflicher Bildung von den Ansprüchen von Vereinheitlichung und Differenzierung. Nürnberg 1993

TANNER, D.; TANNER, L.: Curriculum development/Theory into Practice (3<sup>rd</sup> edition). Englewood Cliffs 1995

TUOMINEN, P.: Key issues within real property management in Finland – Now and in the Past. In: CIB (Hrsg.): User-oriented and cost effective management, maintenance and modernisation of Building Facilities. CIB Symposium '96. Helsinki 1996

WEBER, M.: Wirtschaft und Gesellschaft: Grundriß der verstehenden Soziologie (5. revidierte Auflage; Studienausgabe von 1921). Tübingen 1980

WIEGAND, U. (a): Module oder Gesamtqualifikation? In: Arbeitgeber 47/19. 1995

WIEGAND, U. (b): Module in der Berufsausbildung. In: Wirtschaft und Berufserziehung 47/9. 1995

WILSDORF, D.: Schlüsselqualifikationen. München 1991

WITTMER, W.: Die Veränderung der Arbeits- und Berufslandschaft. Perspektiven zu Arbeit, Beruf und Qualifikation von morgen. In: WITTMER, W.(Hrsg.): Annäherung an die Zukunft. Weinheim 1990

ZENTRALVERBAND DES DEUTSCHEN BAUGEWERBES (ZDB): Analyse + Prognose '97 – Bauwirtschaftlicher Bericht 1996/97. Bonn 1997

ZENTRALVERBAND DES DEUTSCHEN HANDWERKS (ZDH): Beurteilung einer Ausbildung in Modulen aus Sicht des ZDH/Stellungnahme des Zentralverbandes des Deutschen Handwerks. In: SLOANE, P. (Hrsg.): Transnationale Ausbildung im Handwerk. Köln 1993

ZIMMER, H.: Zum Beruf als Strukturierungselement des gesellschaftlichen Arbeitsvermögens und Überlegungen zu seinem Fortbestand als Bezugspunkt für Pädagogik. In: 7. Berufspädagogische Tagung: Berufsbildung und wissenschaftlich-technischer Fortschritt – Vorträge und Diskussionsbeiträge. Dresden 1989

## **Anlage: Abriß der Kerntätigkeiten im Holz- und Bautenschutz<sup>29</sup>**

### **Bekämpfende Holzschutzarbeiten**

#### ***Untersuchung von Holz auf Befall und Schädigung***

- Untersuchen von Holz auf pflanzliche und/oder tierische Holzzerstörer
- Untersuchen von Holz auf Insektenbefall
- Freilegen von Fachwerkbauteilen bei Verdacht auf verdeckten Hausschwamm
- Freilegen von Fachwerkskonstruktionen durch Entfernen des Putzes, Untersuchen der Konstruktionen und Kennzeichnen befallener Teile
- Bestimmen der Festigkeit von Mauerwerk durch Entnahme von Proben
- Bestimmen der Aufnahmefähigkeit von Injektionsmitteln durch Probeinjektionen ins Mauerwerk

#### ***Insektenbekämpfung***

##### **Vorbereitungsarbeiten Insektenbekämpfung**

- Anbeilen der Holzoberflächen bei freiliegenden Kanthölzern
- Aufnehmen und Zwischenlagern der Dachhaut oberhalb ausgebauter Dachräume und/ oder sonst nicht zu erreichender Hölzer (Wiederherstellen der Dachhaut nach Abschluß der Arbeiten)
- Aufnehmen und Zwischenlagern von Holzfußbodenbelag (Wiederherstellen des Holzfußbodenbelages nach Abschluß der Arbeiten)
- Entfernen und Entsorgen der Schüttung aus Holzbalkendecken
- Entfernen von Beschichtungen auf Holzoberflächen
- Reinigen von Holzoberflächen
- Vornässen von trockenem Holz für Salzimprägnierung
- Herstellen einer Schutzabdeckung von Flächen, die nicht mit Holzschutzmittel behandelt werden dürfen

##### **Insektenbekämpfungsarbeiten mit Holzschutzmitteln**

- Bohrlochtränkung von nicht allseitig freiliegenden Konstruktionselementen, Verschließen der Lochöffnungen mit Hartholzdübeln nach Abschluß der Arbeiten

---

<sup>29</sup> Die Zusammenfassung der Kerntätigkeitsfelder erfolgte auf Grundlage folgender Quellen:  
*Leitfaden 1+2 für die Preisermittlung von Bausanierungsarbeiten* des DHBV  
*Leitfaden 3 für die Preisermittlung von Holzschutzarbeiten* des DHBV  
*Sirados-Bautenschutz-Ausschreibungstexte* und *Baupreise*  
 Tätigkeitsverzeichnis des Holz- und Bautenschutzgewerbes (Nr. 6 der Anlage B zur Handwerksordnung)

- Injektion in nicht allseitig freiliegende Konstruktionselemente, Verschließen der Lochöffnungen nach Abschluß der Arbeiten mit Hartholzdübeln oder durch Verbleib der Kunststoffpacker
- Injektion in Balkenköpfe durch Injektionspacker
- Imprägnieren von Holzoberflächen im Spritz- oder Streichverfahren

### **Insektenbekämpfung im Heißluftverfahren<sup>30</sup>**

- Schließen der Öffnungen (Schächte, Auslässe, Kanalöffnungen)
- Abdichten von Dachflächen mit nicht ausreichender Dichtigkeit für Heißluftbehandlung
- Abdecken hitzeempfindlicher Bauteile
- Aufbauen von Raumabtrennungen für eine abschnittsweise Durchführung des Heißluftverfahrens bzw. zur lokalen Schädlingsbekämpfung
- Insektenbekämpfung mit Heißluft
- Vornehmen von Bohrungen und Einsetzen von Kontrollthermometern
- Beheizen des Behandlungsraumes mit Heißluftgeräten
- Laufende Temperaturmessung
- Führen eines Meßprotokolls und einer Meßskizze
- Dauerhafte Kennzeichnung der Meßstellen

### ***Pilz- bzw. Schwammbekämpfungsarbeiten***

#### **Vorbereitungsarbeiten Schwammbekämpfung**

- Demontieren und Entfernen von fest eingebauten Einrichtungsgegenständen
- Abschlagen von Wandputz an Teilflächen und Entnehmen von Stichproben, um Myzeldurchwachsung festzustellen

#### **Schwammbekämpfungsarbeiten**

##### Mauerwerk

- Abschlagen des Wandputzes (einschließlich Entsorgung des Bauschuttes)
- Abschlagen des Deckenputzes (einschließlich Entsorgung des Bauschuttes)
- Abflammen und Reinigen der Myzelteile an Wand-, Decken- und Bodenflächen
- Fluten von freigelegten Wand- und Bodenflächen mit Mitteln zur Bekämpfung von Hausschwamm
- Spritzen (mind. zweimalig) von Deckenflächen mit Mitteln zur Bekämpfung von Hausschwamm
- Bohrlochtränkung in Ziegelwände (über Vorratsbehälter)

---

<sup>30</sup> Diese Technologie wird nicht im Leitfaden 3 für die Preisermittlung von Holzschutzarbeiten des DHVB berücksichtigt, jedoch in Sirados-Bautenschutz-Ausschreibungstexte und Baupreise erwähnt.

- Injektion in Ziegelmauerwerk (rasterförmig über Injektionspacker)
- Injektion in Natursteinmauerwerk (rasterförmig über Injektionspacker)
- Injektion in Bodenflächen (rasterförmig über Injektionspacker)
- Abbrechen von schwammbefallenen Fußböden und Entsorgung
- Ausheben von Bodenmaterial mit Hausschwammbefall und Entsorgung
- Auftragen, Planieren und Verdichten einer Kiesfilterschicht

#### Holzbauteile

- Teil- oder Totalauswechslung von Hölzern in Dach-, Decken- oder Fachwerkskonstruktionen; Einbau von druckimprägnierten Hölzern einschließlich der statisch erforderlichen Sicherungsmaßnahmen und Entsorgung des befallenen Materials
- Injektion in Balkenköpfen über Injektionspacker

#### ***Sanierung von zerstörten/geschwächten Hölzern mittels Kunstharz (-prothesen)***<sup>31</sup>

- Herstellung von Kunstharzprothesen für zerstörte oder geschwächte bzw. nicht mehr tragfähige Holzteile der Dachkonstruktion im BETA-Verfahren (Wiederherstellung der ursprünglichen Tragfähigkeit) einschließlich der statisch notwendigen Abstützmaßnahmen
- Verspachteln und Strukturieren der Nahtstellen entsprechend der Holzmaserung der Kunstharzprothese
- Querschnittserhöhung von geschwächten oder unterdimensionierten Balken durch Kunstharz im BETA-Verfahren, Reinigen der Kontaktfläche bis auf tragfähige Holzfasern, Anbringen von Bewehrungsbohrungen, Vergießen der Bewehrungsbohrungen
- Ausbessern von geschwächten Holzverbindungen mit Kunstharz im BETA-Verfahren (z. B. Zapfen), Reinigen, Bewehren, Ausgießen, evtl. einschalen
- Herstellen von Kunstharzkopfbandanbindungen (ähnlich wie im vorherigen Punkt beschrieben)
- Prüfen von Kunstharzvergußmischungen, Gießen von Probekörpern und Versand an Überwachungsinstitut

---

<sup>31</sup> Dieses Tätigkeitsfeld wird nicht im Leitfaden 3 für die Preisermittlung von Holzschutzarbeiten des DHVB berücksichtigt, jedoch in Sirados-Bautenschutz-Ausschreibungstexte und Baupreise erwähnt.

## ***Fachwerksanierungsarbeiten***<sup>32</sup>

- Erneuern von Fachwerken  
Entfernen von alten Fachwerkskonstruktionen und Gefachen  
Aussortieren, Säubern und Entnageln wiederverwendbarer Teile  
Entsorgen unbrauchbarer Teile  
Einbinden neuer Hölzer in alte Fachwerkskonstruktionen
- Entfernen von Beschichtungen auf dem Fachwerk
- Behandeln von Holzoberflächen mit Kunstharz zur Stabilisierung der Oberflächen
- Verfestigen von geschwächtem Fachwerk durch Injektion von Kunstharz
- Herstellen von Kunstharzprothesen für zerstörte oder geschwächte bzw. nicht mehr tragfähige Holzteile (Wiederherstellung der ursprünglichen Tragfähigkeit) einschließlich der statisch notwendigen Abstützmaßnahmen
- Verspachteln und Strukturieren der Nahtstellen entsprechend der Holzmaserung der Kunstharzprothese
- Wiederherstellen von Fachwerkswerksanbindungen bei klaffenden oder gelösten Verbindungen durch Kunstharz im BETA-Verfahren
- Sanieren von geschwächten Fachwerkhölzern durch Kunstharz im BETA-Verfahren, Reinigen der Kontaktfläche bis auf tragfähige Holzfasern, Anbringen von Bohrungen für Bewehrung, Vergießen der Bewehrungsbohrungen
- Ausbessern von Fehl-, Schadstellen u. ä. durch Kunstharz und Profilieren der Oberfläche
- Ausbessern von Schnitzwerk- bzw. Holzoberflächenprofilierungen, Nachmodellieren von Form und Struktur, Bearbeiten der Übergänge

## **Bautenschutz**

### ***Gerüstarbeiten***

- Erstellen eines Fassadengerüsts als Standgerüst
- Abhängen der Gerüstflächen mit Planen und Schutznetzen
- Erstellen von Schutzdächern
- Erstellen von Überbrückungskonstruktionen über Durchfahrten
- Erstellen von fahrbaren Arbeitsgerüsten
- Bedienen von Arbeitsbühnen mit Fahrkorb

---

<sup>32</sup> Dieses Tätigkeitsfeld wird nicht im *Leitfaden 3 für die Preisermittlung von Holzschutzarbeiten des DHVB* berücksichtigt, jedoch in *Sirados-Bautenschutz-Ausschreibungstexte und Baupreise* erwähnt. Es wird ebenfalls nicht im Tätigkeitsverzeichnis des Holz- und Bautenschutzgewerbes (Nr. 6 der Anlage B zur Handwerksordnung) ausgewiesen.

- Vornehmen von Schutzmaßnahmen für Fenster- und Türflächen, benachbarte Bauteile o. ä.
- Erstellen von Schutzwänden als Spritzschutz bei Strahlungsarbeiten

### ***Abbruch- und Stemmarbeiten***

- Abschlagen von Wandputz mittels Druckluft oder Elektrohammer; Auskratzen der Fugen
- Ausstemmen beschädigter Vormauerziegel
- Ausstemmen einer Nut an Wand- und Sohlenanschluß
- Ausstemmen von Wanddurchbrüchen
- Ausstemmen von Kellerfußböden
- Abbrechen von Betonfundamenten u. ä.
- Abstemmen von Estrichbelägen
- Aufnehmen von Plattenbelägen von Bürgersteigen und Gartenwegen; sowie seitlich lagern
- Aufbrechen von Asphaltbelag

### ***Erdarbeiten***

- Ausheben von Baugruben
- Verfüllen und Verdichten von Baugruben
- Herstellen eines Planums

### ***Untergrundvorbehandlungs- und Untergrundreinigungsarbeiten***

- Sandstrahlen von Naturstein-, Beton- und Mauerwerksflächen (incl. Entfernen von Strahlgut)
  - Hochdruckwasserreinigen von Naturstein-, Beton-, Mauerwerks- und Putzflächen
  - Hochdruckdampfstrahlen von Naturstein-, Beton-, Mauerwerks- und Putzflächen
  - Wasser- und Sandstrahlen von Naturstein-, Beton-, Mauerwerks- und Putzflächen
  - Entfernen von Farbanstrichen an Beton- und Mauerwerksflächen mit Druckluftnadler oder Druckluftstockhammer
  - Entfernen von Zementleim mittels Betonfräse
  - Behandeln von Anstrichflächen mit Abbeizern
- Ausführung durch Spezialfirmen:
- Flächenreinigung durch Feucht- oder Nebel-Sandstrahlen
  - Stahlkugelstrahlen
  - Höchstdruckwasserstrahlen
  - Flammstrahlen

### ***Betonprüfung***

- Untersuchen und Markieren der Oberflächenbeschaffenheit auf Kieselnester, Hohlstellen, Risse usw.
- Anlegen von Musterflächen zur Beweissicherung
- Ermitteln der Karbonatisierungstiefe mit Phenolphthalein
- Bestimmen des Chloridgehaltes, Entnehmen von Bohrmehl aus unterschiedlichen Tiefen
- Prüfen der Betondeckung
- Ermitteln der Druckfestigkeit des Betones mit Rückprallhammer, Protokollieren des Ergebnisses
- Entnehmen und Prüfen von Bohrkernen
- Prüfen der Abreißfestigkeit zwischen Betonunterlage und Beschichtung
- Ermitteln der Oberflächenzugfestigkeit

### ***Betoninstandsetzungsarbeiten***

- Freilegen der Bewehrung
- Ausstemmen der Schadstellen
- Entrosten der korrodierten Bewehrung
- Aufbringen eines zweilagigen Korrosionsschutzanstriches z. B. aus Zweikomponenten-ECC-Harz einschließlich Quarzsandabstreuung
- Vornässen von Betonausbruchstellen und Auftragen von Haftschlämmen
- Verfüllen der Ausbruchstellen mit Beton
- Auftragen und Abreiben einer Flächenspachtelung
- Auftragen und Abfilzen einer Lunkerspachtelung auf porigem Untergrund
- Auftragen von Feinschlämmen auf leichtporigem Untergrund im Schlämmverfahren
- Auftragen einer Hydrophobierung im Sprüh- oder Flutverfahren auf Beton bzw. gespachtelten Oberflächen
- Auftragen von schadgashemmenden Schutzanstrichen auf Beton bzw. gespachtelten Oberflächen
- Auftragen und Abreiben von Putz mit einer Glasflies- oder Gewebeeinlage
- Anbringen von Aluminium- oder PVC-Fertigteilen im Klebe- oder Dübelverfahren (z. B. Tropfnasen an Balkonstirnseiten)
- Herstellen von Abdeckungen oder Mauerkronen

### ***Imprägnierungs-, Versiegelungs- und Beschichtungsarbeiten***<sup>33</sup>

- Imprägnieren von Betonbodenflächen im Streich-, Spritz- oder Flutverfahren mit niedrigviskosem EP-Harz
- Versiegeln von Betonbodenflächen (befahrbar, nicht befahrbar, freibewittert, nicht freibewittert, chemisch und/oder mechanisch belastet) im Streich-, Spritz- oder Rollverfahren mit niedrigviskosen EP-, PUR- und PMMA-Harzen
- Beschichten von Betonbodenflächen im Streich-, Spritz- oder Rollverfahren mit niedrigviskosen EP-, PUR- und PMMA-Harzen
- Abstreuen, Abfegen bzw. Absaugen des nicht gebundenen Materials von beschichteten Bodenflächen mit Quarzsand
- Auftragen von mehrschichtigen EP-, PUR- oder UP-Harzen auf Balkonflächen, ggf. unter Einlage von Glasflies- oder Diolenfliesgeweben (Voranstrich, Beschichtung mit Flieseinlage, Schlußanstrich, evtl. Quarzsandabstreuerung)
- Herstellen von Wandabschlüssen mit Beschichtungssystemen

### ***Außen- und Neuabdichtungsarbeiten***<sup>34</sup>

- Herstellen einer Hohlkehle an Wand- oder Sohlenanschluß
- Verfüllen bzw. Ausmörteln der Nut an einer Papplage mit Dichtungsmörtel
- Aufbringen und Abreiben von Ausgleichs- bzw. Unterputz auf Mauerwerksflächen
- Auftragen von Dichtungsschlämmen auf vorbereitete Flächen im Streich- oder Schlammverfahren
- Herstellen von Kombinationsdichtungen aus zementgebundenen Dichtungsschlämmen mit flexibler Bitumenbeschichtung
- Auftragen von flexiblen Bitumen-Dickbeschichtungen im Spachtelverfahren (Voranstrich, evtl. Ausgleichsspachtelung, Dickbeschichtung)
- Herstellen von Sperr- oder Dichtungsputz mit flexiblen Bitumenbeschichtungen (Spritzbewurf, Dichtungsputz, flexible Bitumenbeschichtung)

---

<sup>33</sup> Dieses Tätigkeitsfeld wird nur im *Leitfaden 1+2 für die Preisermittlung von Holzschutzarbeiten des DHVB* als eigenständiges Feld behandelt und wird somit auch bei Neubauten ausgeführt, in *Sirados-Bautenschutz-Ausschreibungstexte und Baupreise* sind Imprägnierungs-, Versiegelungs- und Beschichtungsarbeiten nur Elemente von anderen Sanierungsarbeiten.

<sup>34</sup> Dieses Tätigkeitsfeld wird nur im *Leitfaden 1+2 für die Preisermittlung von Holzschutzarbeiten des DHVB* berücksichtigt, nicht in *Sirados-Bautenschutz-Ausschreibungstexte und Baupreise*.

- Herstellen einer Flächenabdichtung mit zwei heißflüssigen Anstrichen aus Bitumen oder Bitumenkombinationen
- Herstellen einer Wandflächenabdichtung gegen nichtdrückendes Wasser mit zwei Lagen nackter Bitumenpappe auf Heißbitumen
- Herstellen einer Wandflächenabdichtung gegen drückendes Wasser mit drei Lagen nackter Bitumenpappe auf Heißbitumen
- Herstellen einer Wandflächenabdichtung gegen nichtdrückendes Wasser mit zwei Bitumenschweißbahnen (vollflächig verklebt)
- Herstellen einer Bodenflächenabdichtung gegen nichtdrückendes Wasser mit zwei Lagen nackter Bitumenpappe auf Heißbitumen
- Herstellen einer Bodenflächenabdichtung gegen drückendes Wasser mit drei Lagen nackter Bitumenpappe auf Heißbitumen
- Herstellen einer Bodenflächenabdichtung gegen nichtdrückendes Wasser mit zwei Bitumenschweißbahnen (vollflächig verklebt)
- Herstellen einer Bodenflächenabdichtung gegen drückendes Wasser mit drei Bitumenschweißbahnen (vollflächig verklebt)
- Anschließen, Einbauen und Vergießen eines Bodeneinlaufes in einen Deckendurchbruch
- Anflanschen und Andübeln von Preßflanschen auf Betonuntergrund als Dichtungsanschluß
- Abdichten von Dehn- oder Bauwerksfugen mit zwei Lagen Kupferriffel- oder PVC-Schlaufenband
- Abdichten von Dehn- oder Bauwerksfugen mit Dehnfugenschlaufenband und beidseitigem Losflansch
- Einarbeiten und Zuschneiden von Gewebeeinlagen zur Verstärkung von Übergängen und Kanten

### ***Trockenlegungsarbeiten bzw. nachträgliche Innenabdichtungs- und Altbauabdichtungsarbeiten***

#### **Voruntersuchungsarbeiten**

- Entnehmen von Proben aus dem Mauerwerk durch Herausbrechen von Gesteinsstücken und diffusionsdichtes Verpacken für nachfolgende Untersuchung
- Entnehmen von Proben durch Kernbohrung und Verpacken für nachfolgende Untersuchung
- Gesamtfeuchtigkeitsbestimmung (mit Darmmethode) durch abschnittsweises Herausbrechen von Mauerwerksproben und Verpacken für nachfolgende Untersuchung
- Gesamtfeuchtigkeitsbestimmung (mit Darmmethode) durch Bohrkernentnahme und Verpacken für nachfolgende Untersuchung
- Gesamtfeuchtigkeitsbestimmung mittels Calciumcarbid-Methode (zerstörungsfreie Untersuchung)
- Fotometrisches Untersuchen auf bauschädigende Salze

- Ermitteln von Sättigungsfeuchte und Durchfeuchtungsgrad an Proben
- Endoskopieuntersuchung von zweischaligem Bruchstein- und Mauerwerkswänden

### **Vorbereitende Arbeiten zur Mauerwerkstrockenlegung**

- Freilegen der Kelleraußenwände und Fundamente<sup>35</sup>
- Entfernen des Außenputzes und Untergrundvorbereitung<sup>36</sup>
- Entfernen von Pflanzenwuchs aus dem Mauerwerk
- Hinterfüllen mit Filterkies nach Sanierung des Mauerwerks

### **Begleitarbeiten bei Mauerwerkstrockenlegung**

- Herstellen von Hohlkehlen
- Herstellen von Haftbrücken
- Abdichten von Rohrdurchführungen
- Instandsetzen von Bauwerksfugen<sup>37</sup>
- Herstellen eines Schutzes der Abdichtung z. B. durch Kunststoff-Noppenbahn
- Aufkleben und/oder Verputzen von Perimeterdämmung auf Kelleraußenmauerwerk
- Einbauen von Sickerplatten an verputztem Kellermauerwerk
- Verlegen von Filtervliesmatten

### **Bauwerksabdichtung vertikal**

- Rißanierungsarbeiten<sup>38</sup>
- Verfüllen einer Nut am Wand- oder Sohlenanschluß mit Dichtungs- und Sperrmörtel (Vorstreichen mit Haftschlämmen) sowie Ausbilden als Hohlkehle
- Herstellen und Abreiben von Ausgleichsputz auf Wandflächen als Dichtungsträger bzw. Unterputz
- Auftragen von zementgebundenen Dichtungsschlämmen auf Mauerwerks- oder Betonflächen im Streich- oder Schlämmverfahren
- Herstellen von Spritzbewurf auf Wandflächen als Haftvermittler
- Auftragen und Abreiben von zweilagigem Sperrputz auf Wandflächen
- Herstellen von Ausgleichs-, Porengrund- oder Salzspeicherputz unter dem Sanierputz
- Auftragen und Abreiben von Sanierputz auf Wandflächen
- Salzbehandlung gegen bauschädliche Salze mit flüssigen Wirkstoffen im Sprüh- oder Flutverfahren
- Vermauern von Wanddurchbrüchen

---

<sup>35</sup> siehe Punkt *Erdarbeiten*

<sup>36</sup> siehe Punkt *Untergrundvorbehandlungs- und Untergrundreinigungsarbeiten*

<sup>37</sup> siehe Punkt *Fugeninstandsetzungsarbeiten*

<sup>38</sup> siehe Punkt *Rißinjektions- und Verpreßarbeiten*

- Verstärken von Wand- und Sohlenanschlüssen mit einer flexiblen Beschichtung
- Herstellen einer Rohrdurchführung durch umlaufendes nutzförmiges Freistemmen, Reinigen und Versiegeln mit Zweikomponenten-Dichtstoff
- Abdichten von Dehn- bzw. Bauwerksfugen mit Zweikomponenten-Dichtstoff
- Einsetzen und Einputzen von Stahlkellerfenstern
- Einsetzen und Einputzen von Türzargen
- Einbauen und Eindichten von Befestigungsbolzen oder ähnlichem
- Auftragen von zementgebundenen Dichtungsschlämmen auf Bodenflächen im Streich- oder Schlämmverfahren
- Auftragen von Kombinationsdichtungen aus zementgebundenen Dichtungsschlämmen mit flexibler Bitumenbeschichtung im Streich- oder Schlämmverfahren

### **Bauwerksabdichtung horizontal**

- Herstellen einer drucklosen Horizontalsperre in kompaktem Mauerwerk (alle 12 cm Bohrungen mit einem Durchmesser von 30 mm herstellen, Bohrstaub ausblasen, evtl. mit Kalkmilch vorfüllen, bis zur Sättigung mit Injektageflüssigkeit verfüllen, Bohrlöcher mit Vergußmörtel schließen)
- Herstellen von Horizontalsperren im Niederdruckinjektionsverfahren im kompakten Mauerwerk (alle 15-20 cm Bohrungen – Durchmesser entsprechend dem Injektionspacker – herstellen, Bohrstaub ausblasen, evtl. mit Kalkmilch vorfüllen, Packer montieren, bis zur Sättigung mit Injektageflüssigkeit verpressen, Packer demontieren, Bohrlöcher mit Vergußmörtel schließen)
- Herstellen einer Horizontalsperre durch Mauerwerksaustausch (ca. 1 m x 0,25 m aufstemmen, den Schutt abtragen, Mörtelschicht auftragen, Dichtungsbahn in Mörtel verlegen, Mauerwerk wiederherstellen, unterfugen bzw. unterkeilen)
- Herstellen einer Horizontalsperre durch Mauersägen, waagerechter Schnitt mit Spezialmaschinen und wasserdiffusionsdichte Sperre in Mörtelbett einbringen
- Herstellen von Hohlraumverfüllungen in klüftigem Mauerwerk im Niederdruckinjektionsverfahren (alle 12-15 cm bis 2/3 der Wandstärke anbohren, Bohrstaub ausblasen, Packer montieren, Suspensionen verpressen, Packer demontieren, evtl. Bohrlöcher verschließen)
- Herstellen von Flächeninjektionen gegen Kapillarfeuchtigkeit in kompaktem Mauerwerk im Niederdruckinjektionsverfahren (Mauerwerksfläche rastermäßig alle 15-20 cm anbohren, Bohrstaub ausblasen, Packer montieren, verpressen, Packer demontieren, Bohrlöcher mit Vergußmörtel verschließen)
- Herstellen einer Bodenflächenabdichtung gegen nichtdrückendes Wasser mit zwei Lagen nackter Bitumenpappe auf Heißbitumen

- Herstellen einer Bodenflächenabdichtung gegen drückendes Wasser mit drei Lagen nackter Bitumenpappe auf Heißbitumen
- Herstellen einer Bodenflächenabdichtung gegen nichtdrückendes Wasser mit zwei Bitumenschweißbahnen (vollflächig verklebt)
- Herstellen einer Bodenflächenabdichtung gegen drückendes Wasser mit drei Bitumenschweißbahnen (vollflächig verklebt)
- Auftragen und Abreiben von Dichtungsestrich
- Freistimmen und Reinigen von Bodeneinläufen in Betonbodenplatten (umlaufend nutzförmig freistimmen) und mit Dichtstoff verfüllen
- Eindichten von Dehn- bzw. Bauwerksfugen mit Zweikomponenten-Dichtstoff (Säubern der Fugenflanken, Einbauen der PE-Rundschnur, Versiegeln der Fuge)

### ***Rißinjektions- bzw. Verpreßarbeiten***

- Herstellen von Rißinjektionen mit Bohrpäckern in Betonbauteilen im Hochdruckinjektionsverfahren mit EP- oder PUR-Harzsystemen (Bohrkanäle herstellen, Bohrstaub ausblasen, Injektionspacker montieren, Rißverdämmung aufspachteln, verpressen, Packer demontieren, Bohrlöcher verschließen, evtl. Verdämmung entfernen)
- Herstellen von Rißinjektionen mit Klebepäckern in Betonbauteilen im Niederdruckinjektionsverfahren mit EP- oder PUR-Harzsystemen (Riß ausblasen, Klebepacker verkleben, Rißverdämmung aufspachteln, verpressen, evtl. Verdämmung abschleifen)
- Herstellen von Rißinjektionen in wasserführende Risse (mit schaubildenden PUR-Harzsystemen vorinjizieren, mit EP- oder PUR-Harzsystemen nachinjizieren; Verpressung erfolgt ähnlich wie im vorgenannten Punkt)
- Verpressen von Abstandshaltern oder kleineren Fehlstellen im Hochdruckinjektionsverfahren (Vorgehensweise wie in vorangegangenen Punkten)
- Verpressen von Rohrdurchführungen oder Bodeneinläufen im Hochdruckinjektionsverfahren (Vorgehensweise wie in vorangegangenen Punkten)
- Herstellen von Rißverfüllungen im Pinsel- oder Träufelverfahren (Riß ausblasen, evtl. v-förmig auftrennen, mehrmals Injektionsharz mittels Pinsel auftragen, evtl. Riß verspachteln)
- Herstellen von Rißverfüllungen im Penetrationsverfahren (z. B. Bodenrisse: Riß ausblasen, Riß anbohren, Fülltrichter ansetzen oder Riß v-förmig auftrennen, Injektionsharz evtl. mehrmals einbringen, ggf. Riß verspachteln)
- Nachträgliches Abdichten von Dehn- und Bauwerksfugen im Injektionsverfahren (Entfernen der Fugeneinlage, Herstellen der Injektionskanäle, Anlegen der PUR-Rundschnur, Herstellen der Verdämmung, Montieren der Injektionspacker, Verpressen des hinteren

- Fugenraumes, Entfernen der Vordämmung und der PUR-Rundschnur, Säubern der Fugenränder, Aufbringen der Haftgrundierung, Einbringen des Zweikomponenten-Dichtstoffes, evtl. Aufbringen der Fugenleiste, Demontieren der Packer, Schließen der Bohrlöcher)
- Herstellen von Flächeninjektionen zur Verfestigung von Mauerwerk oder ähnlichem mit niedrigviskosen Injektionsharzen im Niederdruckverfahren (Entfernen des lockeren Fugenmaterials, Herstellen der Injektionsbohrungen, Ausblasen des Bohrstaubes, Montieren der Packer, Verpressen, Demontieren der Packer, Schließen der Bohrlöcher)
  - Herstellen von Flächeninjektionen zur Verfestigung von haufwerksporigem Beton im Hochdruckinjektionsverfahren (Herstellen der Injektionskanäle, Ausblasen des Bohrstaubes, evtl. Vornehmen der Rißverdämmung, Verpressen, Demontieren der Packer, Schließen der Bohrlöcher)
  - Herstellen von Injektionen in Mauerwerksrissen mit Injektionsmörtel oder Suspensionen im Niederdruckverfahren (Herstellung einer Injektionsbohrungen, Ausblasen von Bohrstaub, Montieren von Packern, Herstellen einer Rißverdämmung, Verpressen, Demontieren der Packer, Schließen der Bohrlöcher, ggf. Überarbeitung von Rissen)

### ***Fugensteinsetzungsarbeiten***

#### **Entfernen von alten Fugendichtstoffen**

- Ausstemmen von Fugenmörteln mittels Druckluft, Elektro- bzw. Meißelhammer einschließlich Abtransport
- Ausstemmen von Fugenbeton zwischen Betonbauteilen mittels Druckluft, Elektro- bzw. Meißelhammer einschließlich Abtransport
- Entfernen von schadhafte Dichtstoffen mittels Fugenschneider oder Entkittungsmeißel einschließlich Abtransport und Entsorgung
- Entfernen und fachgerechtes Entsorgen von asbesthaltigen Dichtstoffen
- Entfernen von schadhafte Fugenbändern einschließlich Abtransport und Entsorgung
- Entfernen von schadhafte Fugenprofilen einschließlich Abtransport und Entsorgung
- Entfernen von Hinterfüllmaterial (z. B. Rundschnüre) einschließlich Abtransport und Entsorgung
- Entfernen von Dämmaterial einschließlich Abtransport und Entsorgung

## **Nachbesserungs- und Reinigungsarbeiten an Fugen und -flanken**

- Ausbessern bzw. Reprofilieren von Ausbruchstellen und Fugenflanken (evtl. mit Grundierung versehen)
- Auftrennen bzw. Begradigen von Fugen durch Trennschleifen mittels Winkelschleifer
- Reinigen der Fugenflanken von losen Bestandteilen, Beschichtungen, Versiegelungen, Imprägnierungen oder Verschmutzungen

## **Einbauarbeiten mit Hinterfüllmaterial, Trennfolien und Grundierungen**

- Hinterfüllen von Fugen mit Rundschnüren
- Hinterfüllen von Anschlußdreiecksfugen mit Spezialprofil
- Einbauen von Trennfolien zur Vermeidung einer Dreiflächenhaftung und zum Ausschließen chemischer Unverträglichkeit
- Auftragen einer Grundierung auf den Fugendichtstoff

## **Vorbereitungsarbeiten an Fugen bzw. Haftflächen**

- Auftragen einer Grundierung auf den Fugendichtstoff
- Abgrenzen der Fugenränder mit Abdeckband

## **Verfugungsarbeiten an Wänden**

- Abdichten von Dehn- bzw. Bauwerksfugen mit Einkomponenten- oder Mehrkomponenten-Dichtstoff (evtl. Mischen, Einbringen, Abglätten)
- Abdichten von Anschlußfugen (als Dreiecksfugen) mit Einkomponenten- oder Mehrkomponenten-Dichtstoff (evtl. Mischen, Einbringen, Abglätten)
- Abdichten von Dehn- bzw. Bauteilfugen mittels Fugenband (Aufbringen des Klebstoffes, Aufdrücken des Fugenbandes, Entfernen des seitlich herausgetretenen Klebstoffes, Herstellen von Kreuzungspunkten und Bandstößen, Entfernen der vorhandenen Abklebebänder)
- Abdichten von Dehn- bzw. Bauteilfugen mit Profilen (Einstemmen des Profils)
- Ausbilden von Dehn- oder Bauteilsfugen (auch Anschlußfugen) als Rechteckfuge mit vorkomprimiertem, imprägniertem PUR-Weichschaumstoff und der einseitigen Selbstklebefläche an Haftflächen (Abziehen des Abdeckstreifens, Andrücken, Auspressen mit dem Spachtel bzw. Fixieren mit Keilen)
- Abdichten von Tür- und Fensteranschlußfugen mit Montageschäumen
- Abdichten von Fugen in Fachwerken zwischen Riegelwerk und Verputzen nach Einbau eines Distanzbandes mit Dichtstoff

## Verfugungsarbeiten an Böden

- Abdichten von Tankstellenbodenfugen zwischen großformatigen Sechsecksteinen mit einem Mehrkomponenten-Dichtstoff (Einbringen einer PE-Rundschnur, Grundieren der Haftflächen)
- Vergießen von Bodenfugen ohne Dichtfunktion mit Vergußmasse (Terrassenbelag)
- Ausspritzen von Bodenfugen in Beton und Estrich mit Einkomponenten- oder Mehrkomponenten-Dichtstoff

## *Estricharbeiten*<sup>39</sup>

- Herstellen von Gefälleestrich, einschließlich Haftschrämme zur Aufnahme von Dichtungssystemen
- Auftragen und Abreiben von Verbundestrichen sowie Auftragen von Haftschrämmen
- Auftragen und Abreiben von Zementestrichen mit einer Bewehrungseinlage auf vorhandene Abdichtung (Balkone, Terrassen, etc.)
- Herstellen von schwimmenden Estrichen auf Dämmschichten; Abreiben und Glätten
- Herstellen von Hartstoffestrichen (Hartstoffoberschicht)
- Herstellen von selbstverlaufenden Kunstharzestrichen auf EP-Harzbasis
- Auftragen und Abglätten von kunstharzvergüteten Zementestrichen auf ECC-Basis
- Anlegen von Raum-, Schein- oder Dehnungsfugen im Estrichbelag
- Abwalzen von Estrichflächen mit Riffelwalze (z. B. Rampen, Treppen)
- Herstellen von Treppenstufen
- Herstellen von Aufkantungen aus ECC als Anschluß an Balkonstirnseiten, Podesten, etc.
- Einarbeiten von Trennschienen aus Stahl oder Buntmetall in den Estrich
- Herstellen von Heizkesselfundamenten

## *Wärmedämmarbeiten mittels Wärmedämmverbundsystemen*<sup>40</sup>

### Vorbereitende Arbeiten

- Entfernen von lockerem Außenwandputz und Reinigen der Fläche

---

<sup>39</sup> Estricharbeiten werden im *Leitfaden 1+2 für die Preisermittlung von Holzschutzarbeiten des DHVB* als eigenständiges Tätigkeitsfeld neben Sanierungsarbeiten behandelt. Im *Sirados-Bautenschutz-Ausschreibungstexte und Baupreise* sind Estricharbeiten nur Elemente von anderen Sanierungsarbeiten. Sie werden ebenfalls nicht im Tätigkeitsverzeichnis des Holz- und Bautenschutzgewerbes (Nr. 6 der Anlage B zur Handwerksordnung) ausgewiesen.

<sup>40</sup> Wärmedämmarbeiten werden nur im *Sirados-Bautenschutz-Ausschreibungstexte und Baupreise* berücksichtigt. Sie sind ebenfalls nicht im Tätigkeitsverzeichnis des Holz- und Bautenschutzgewerbes (Nr. 6 der Anlage B zur Handwerksordnung) ausgewiesen.

- Auftragen von Ausgleichsputz
- Behandeln von sandenden Untergründen; Auftragen einer Grundierung

### **Wärmedämmarbeiten**

- Anbringen von Wärmedämmverbundsystemen aus Mineralfaserplatten im Klebverfahren, Verdübeln der Flächen, Anbringen einer Bewehrungsschicht im Randbereich
- Anbringen von Wärmedämmverbundsystemen aus Polystyrol-Hartschaumplatten im Klebverfahren, Verdübeln der Flächen, Anbringen einer Bewehrungsschicht im Randbereich, evtl. Verfüllen der Fugen mit Hartschaum, Glätten der Unebenheiten
- Anbringen von Wärmedämmverbundsystemen aus Mineralfaserplatten durch mechanische Befestigung mit Leisten- und Fassadenschraubdübeln
- Anbringen von Wärmedämmverbundsystemen aus Polystyrol-Hartschaumplatten durch mechanische Befestigung mit Leisten- und Fassadenschraubdübeln, Füllen der Restfugen mit Füllschaum, Glätten der Fugen
- Aufbringen einer Gewebewehrung bei stoßgefährdeten Bereichen, Spachteln der Bewehrung
- Dämmen von Tür- und Fensterleibungen entsprechend dem Wärmedämmverbundsystem, einschließlich Aufbringen einer Bewehrungsschicht
- Einspachteln von Eckverstärkungen aus Gewebe
- Einspachteln von Eckschutzschienen
- Zuschneiden von Sockelabschlußprofilen und Eckschutzschienen
- Herstellen von Fenster- und Türanschlüssen
- Unterfüttern von Fensterbänken mit Trennlage und Dämmstoff
- Herstellen von Gebäudedehnungsfugen entsprechend des Wärmedämmsystems
- Erneuern der Fallrohrbefestigungen
- Herstellen von Befestigungspunkten für Geländervordächer und Balkonkonstruktionen

### **Beschichten von Wärmedämmsystemen**

- Herstellen und Aufbringen von Silikatputz
- Herstellen und Aufbringen von Kunstharzputz
- Beschichten von Fenster- und Türfaschen mit oben genannten Putzen
- Beschichten von Putzen mit Dispersionsanstrich, Grundieren, Vor- und Schlußanstrich
- Beschichten von Putzen mit Silikatfarbanstrich

### ***Sichtmauerwerks-, Naturstein- und Putzfassadenarbeiten***<sup>41</sup>

- Neuverfugen von Sichtmauerwerksflächen
- Anpassen, Einsetzen und Verfugen von Verblendmauerziegeln
- Behandeln von gereinigten Sichtmauerwerks-, Naturstein- oder Putzflächen mit fungiziden Wirkstoffen im Sprüh- oder Flutverfahren
- Verfestigen von gereinigten Sichtmauerwerks-, Naturstein- oder Putzflächen z. B. mit Kieselsäureestern oder Siloxanen im Sprüh- oder Flutverfahren
- Behandeln bauschädlicher Salze (Sulfate, Nitrate, Chloride) mit geeigneten Wirkstoffen im Sprüh- oder Flutverfahren
- Herstellen eines Spritzbewurfes auf Wandflächen als Haftbrücke
- Herstellen und Abreiben von Sockelputz als Sperrputz
- Herstellen von Ausgleichs-, Porengrund- oder Salzspeicherputz als Grundlage eines Sanierputzes
- Auftragen und Abreiben von Sanierputz
- Herstellen und Verfugen von Fensterbänken aus einem Rollschichtmauerwerk
- Herstellen und Verfugen von Fenstersohlbänken aus Naturstein
- Auftragen und Abreiben von Feinputzen auf Sanierputzen
- Putzen von Faschen an Fenster- oder Türleibungen
- Bewehren und Einarbeiten von Dehnfugenprofilen in den Putz

### ***Asbestsanierungsarbeiten***<sup>42</sup>

#### **Vorbereitende Arbeiten**

- Einrichten und Sichern der Baustelle
- Entnehmen von Materialproben, Untersuchen der Proben auf Asbest durch ein anerkanntes Institut
- Messen der Raumluft
- Erstellen von Gerüsten<sup>43</sup>
- Erstellen oder Anbringen von Schutzmaßnahmen, z. B. Anbringen von Warnschildern, Absperrungen, etc.

---

<sup>41</sup> Sichtmauerwerks-, Naturstein- und Putzfassadenarbeiten werden im *Leitfaden 1+2 für die Preisermittlung von Holzschutzarbeiten des DHVB* als eigenständiges Tätigkeitsfeld neben Sanierungsarbeiten behandelt. Im *Sirados-Bautenschutz-Ausschreibungstexte und Baupreise* sind Sichtmauerwerks-, Naturstein- und Putzfassadenarbeiten nur Elemente von anderen Sanierungsarbeiten. Sie werden ebenfalls nicht im Tätigkeitsverzeichnis des Holz- und Bautenschutzgewerbes (Nr. 6 der Anlage B zur Handwerksordnung) ausgewiesen.

<sup>42</sup> Asbestsanierungsarbeiten werden nur im *Sirados-Bautenschutz-Ausschreibungstexte und Baupreise* berücksichtigt. Sie werden ebenfalls nicht im Tätigkeitsverzeichnis des Holz- und Bautenschutzgewerbes (Nr. 6 der Anlage B zur Handwerksordnung) ausgewiesen.

<sup>43</sup> siehe Punkt *Gerüstarbeiten*

- Verschließen von Öffnungen, z. B. Fenster, Türen, etc.
- Demontieren von Blitzableitern, Feuer- und Kaminkehrleitern, etc.

### **Asbestsanierungsarbeiten an Dächern**

- Aufbringen einer Restfaserbindung
- Abtragen von Dachdeckungen
- Reinigen der Unterkonstruktion (Absaugen mit Industriestaubsauger)
- Demontieren der Unterkonstruktion
- Entfernen von Dämmstoffen
- Abnehmen von Kehlschalungen, Traufbohlen und Gesimsbrettern
- Reinigen der Dachrinne mit anschließenden Wasserspülungen
- Behandeln mit Restfaserbindemitteln

### **Asbestsanierungsarbeiten an Wänden**

- Aufbringen einer Restfaserbindung
- Abtragen der Fassadenbekleidung
- Reinigen der Wandunterkonstruktion (Absaugen mit Industriestaubsauger)
- Demontieren von Anschlüssen oder Formstücken
- Entfernen von Dämmstoffen
- Entfernen von Spreizdübeln und Wiederherstellen der Oberfläche
- Behandeln mit Restfaserbindemitteln

### **Transportarbeiten**

- Abtransportieren von Asbestzement im nassen Zustand bzw. mit Steinverfestiger behandeln
- Abtransportieren von kontaminiertem Dämmstoffen
- Abtransportieren von kontaminiertem Abbruchmaterial
- Entsorgen auf zugelassene Deponien

### **Vogelabwehrmaßnahmen<sup>44</sup>**

- Erstellen von Arbeitsgerüsten<sup>45</sup> bzw. Steigleitern
- Arbeiten mit Arbeits- oder Montagebühnen
- Reinigen von Anflugstellen (mechanisch, chemisch)
- Anbringen von Schutznetzen
- Anbringen von Spanndrähten, Kunststoffspitzen oder ähnlichem an Firsten, Gesimsen, Dachrinnen etc. als Schutz vor anfliegenden Tauben
- Anbringen von Taubenvertreibungsmitteln
- Reinigen der Fassade

---

<sup>44</sup> Vogelschutzmaßnahmen werden nur in *Sirados-Bautenschutz-Ausschreibungstexte und Baupreise* berücksichtigt. Sie werden nicht im Tätigkeitsverzeichnis des Holz- und Bautenschutzgewerbes (Nr.6 der Anlage B zur Handwerksordnung) und *Leitfaden 1-3 für die Preisermittlung von Bausanierungsarbeiten* des DHBV ausgewiesen.

<sup>45</sup> siehe Punkt *Gerüstarbeiten*

**Abkürzungen**

ECC	- Epoxid-Cemente-Concrete (Epoxidharz-vergüteter Beton)
EP	- Epoxidharz
PE	- Polyethylen
PMMA	- Polymethylmetacrylat
PUR	- Polyurethan
UP	- Ungesättigte Polyester

## Gegenüberstellung<sup>46</sup> der ausgewiesenen Tätigkeitsfelder in:

*Leitfaden 1+2 für die Preisermittlung von Bausanierungsarbeiten des DHBV*

*Leitfaden 3 für die Preisermittlung von Holzschutzarbeiten des DHBV*

*Sirados-Bautenschutz-Ausschreibungstexte und Baupreise*

Tätigkeitsverzeichnis des Holz- und Bautenschutzgewerbes (Nr. 6 der Anlage B zur Handwerksordnung)

Tabelle A-15: Gegenüberstellung der ausgewiesenen Tätigkeitsfelder

Tätigkeitsfeld	Leitfaden 1-3 zur Preisermittlung bei Holzschutz- und Bausanierungsarbeiten des DHVB	Sirados-Bautenschutz-Ausschreibungstexte und Baupreise	Tätigkeitsverzeichnis des Holz- und Bautenschutzgewerbes (Nr. 6 der Anlage B zur Handwerksordnung)
Untersuchung von Holz auf Befall und Schädigung	•	•	•
Insektenbekämpfung	•	•	•
Pilz- bzw. Schwammbe-kämpfungsarbeiten	•	•	•
Sanierung von zerstörten/ geschwächten Hölzern mittels z. B. Kunstharz (-prothesen)		•	• <sup>47</sup>
Fachwerksanierungsarbeiten		•	
Betoninstandsetzungsarbeiten	•	•	•
Imprägnierungs-, Versiegelungs- und Beschichtungsarbeiten	•	• <sup>48</sup>	•
Außen- und Neuabdichtungsarbeiten	•		•

<sup>46</sup> Es werden nicht angrenzende bzw. voraussetzungsschaffende Tätigkeiten wie z. B. Gerüstarbeiten, Erdarbeiten berücksichtigt.

<sup>47</sup> Teilweise enthalten; der Originaltext besagt: „Beseitigung von Schäden, die durch holzzerstörende Pilze oder Insekten an Holzbauteilen entstanden sind, ...“

<sup>48</sup> Dieses Tätigkeitsfeld wird nur im *Leitfaden 1+2 für die Preisermittlung von Holzschutzarbeiten des DHVB* als eigenständiges Feld behandelt und wird somit auch bei Neubauten ausgeführt, im *Sirados-Bautenschutz-Ausschreibungstexte und Baupreise* sind Estricharbeiten nur Elemente von anderen Sanierungsarbeiten.

Tätigkeitsfeld	Leitfaden 1-3 zur Preisermittlung bei Holzschutz- und Bausanierungsarbeiten des DHVB	Sirados- Bautenschutz- Ausschreibungstexte und Baupreise	Tätigkeitsverzeichnis des Holz- und Bautenschutzgewerbes (Nr. 6 der Anlage B zur Handwerksordnung)
Trockenlegungs- arbeiten bzw. nachträgliche Innenabdichtungs- und Altbauabdichtungs- arbeiten	•	•	•
Rißinjektions- bzw. Verpreßarbeiten	•	•	•
Fugeninstand- setzungsarbeiten	•	•	•
Estricharbeiten	•		
Wärmedämmarbeiten mittels Wärmedämm- verbundsystemen		•	
Sichtmauerwerks-, Naturstein- und Putzfassadenarbeiten	•		
Asbestsanierungs- arbeiten		•	
Vogelabwehrmaß- nahmen		•	