

Berufsausbildung für Bauberufe in Hinblick auf Abfallmanagement

Leitfaden zur Integration des Abfallmanagements in handlungsorientierte Ausbildungsangebote von Bauberufen

Prof. Manfred Hoppe

Bremen, Juni 2009

Inhalt

1. Vorbemerkungen
2. Die Bauwirtschaft und ihre Strukturen – zum Status quo in Deutschland
 - 2.1 Anforderungen an Baufacharbeiter
 - 2.2 Berufe und Ausbildungsstruktur
3. Lerntheoretische Fundierung einer handlungs- und auftragsbezogenen Berufsausbildung
4. Auftragsorientiertes Handlungslernen
 - 4.1 Merkmale und Elemente des Handlungslernens
 - 4.2 Der Erwerb von Handlungs- und Systemkompetenz durch Auftragsorientierung
5. Auftragsorientierte Berufsausbildung als Spiegel der Arbeits- und Geschäftsprozesse
6. Handlungsorientierte Ausbildungsangebote zum Abfallmanagement für die Berufe der Bauwirtschaft
7. Schlussbetrachtung

Literatur

1. Vorbemerkungen

Handlungslernen wird in Deutschland als ein begründetes didaktisches Konzept und unter Berücksichtigung der gesellschaftlichen Verhältnisse erfolgreiches Vorgehen in der beruflichen Bildung angesehen. „Handlungslernen“ wird von Berufspädagogen seit etwa 30 Jahren zunehmend gefordert und auch immer mehr umgesetzt. Handlungsorientierung bedeutet eine Neuausrichtung des Lernens, da nicht mehr die Wissensvermittlung, sondern der Kompetenzerwerb im Zentrum der Maßnahmen steht. Dieses hat Auswirkungen auf alle Faktoren, die am Prozess der Ausbildung beteiligt sind. Nicht nur der Inhalt der beruflichen Bildung ist ein anderer geworden, sondern auch Rolle und Funktion von Auszubildenden und Lehrkräften, die Gestaltung der Lernorte und ihr Umfeld usw. sind vom Wandel betroffen und gefordert.

Die berufliche Bildung hat mit lernfeldorientierten Rahmenplänen und Ordnungsmitteln darauf reagiert. Handlungslernen ist seit 1999 in die Berufsausbildung der Bauberufe eingezogen. Bei der angeführten Neuordnung fand die Abfallwirtschaft, die für die Baubranche eine große Rolle spielt, allerdings noch nicht die Würdigung, die ihr heute zukommt und die zukünftig grundsätzlich zu beachten ist. Mit WasteTrain wird das Ziel verfolgt, das Abfallmanagement in die Ausbildung der Bauberufe einzubringen.

Hierüber wird im folgenden aus deutscher Sicht und mit Transferabsichten in europäische Länder berichtet.

2 Die Bauwirtschaft und ihre Strukturen – zum Status quo in Deutschland

2.1 Anforderungen an Baufacharbeiter

Bauwerke sind i.d.R. einmalig geplante und ausgeführte Objekte, die unter Berücksichtigung örtlicher Bedingungen entstehen. Arbeiten auf der Baustelle heißt fast immer, im Team tätig zu sein. Jeder hat sowohl für sich und seine Kollegen als auch für das Objekt eine hohe Verantwortung zu tragen. Bauarbeiter müssen kooperieren (nicht nur mit den Kollegen der eigenen Firma), mitdenken und immer wieder neue Situationen spontan bewältigen. Es greifen immer mehrere Gewerke ineinander, so dass flexibel, einsatzfreudig und oft auch berufsübergreifend gearbeitet werden muss. Es kommt hinzu, dass die Beschäftigten sich dabei in einem gefahrgeleiteten Umfeld aufhalten.

Für die Technik und Organisation der Arbeit in der Bauwirtschaft gilt, dass eine Vielzahl neuer Materialien und Herstellungsverfahren zu beachten sind. Neue Baumaschinen kommen zum Einsatz. Vorgefertigte Bauteile müssen rationell eingebaut werden. Die Bauwerksanierung gewinnt zunehmend an Bedeutung. Arbeitssicherheit und der Gesundheitsschutz sind ebenso wichtig wie der Umweltschutz.

Des Weiteren hat die rapide Entwicklung der Datenverarbeitungstechnologie auch in der Bauwirtschaft zu einem großen Rationalisierungsschub geführt. Die elektronisch gesteuerten Arbeitsgeräte, der Einsatz von Computern und Informationssystemen bei Planung und Steuerung der Bauprozesse, die flexible Vernetzung der Verwaltungs- und Fertigungsbereiche in Verbindung mit neuen Konzepten der Arbeitsorganisation und Logistik haben die Arbeitsprozesse gleichzeitig intensiviert.

Auch der Druck, kostengünstig zu bauen, ist gestiegen. Arbeiten auf der Baustelle heißt heute: Konzepte einer „just in time“ Produktion sind zu beachten. Präzision bei Planung und Steuerung, Zuverlässigkeit und Flexibilität, genaue Disponierung und Verwendung der einzusetzenden Materialien und Maschinen, hohe Effektivität und ähnliche Entwicklungen gelten als normale Anforderungen.

Ein weiteres kommt hinzu: Mit den technischen und arbeitsorganisatorischen Veränderungen in der Bauwirtschaft haben die Facharbeiter ihre Arbeit weitreichender und eigenständiger zu planen, zu strukturieren und auf ihre Qualität hin zu kontrollieren.

Unter den aufgezeigten Bedingungen wird es für Facharbeiter immer wichtiger, die Fähigkeit zu entwickeln, sich immer wieder neues Wissen und veränderte Arbeitstechniken anzueignen. Es ist von einem kontinuierlichen Lernen ausgehen. Sich entsprechend verhalten zu können, muss gelernt werden.

2.2 Berufe und Ausbildungsstruktur

Vor dem Hintergrund der angeführten Anforderungen werden von der beruflichen Bildung Ausbildungskonzepte befürwortet, die ein selbst organisiertes, ständiges und systematisches Lernen ermöglichen, zugleich aber auch umfassend auf die komplexe berufliche Facharbeitertätigkeit vorbereiten; die Förderung beruflicher Handlungskompetenz steht dabei im Mittelpunkt der Betrachtungen.

Mit der Ausbildungsverordnung für die Bauwirtschaft vom 2. Juni 1999 sind entsprechende Überlegungen ordnungspolitisch umgesetzt worden. Sie hebt die Notwendigkeit hervor, die Ziele, Inhalte und Methoden der Berufsausbildung auf die sich gewandelten Bedingungen in der Bauwirtschaft abzustimmen. Die in der Ausbildung zu vermittelnden Fertigkeiten und Kenntnisse sollen zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit befähigen. Dies schließt insbesondere das selbstständige Planen, Durchführen und Kontrollieren der Arbeit ein. Eine solche Befähigung wird als wesentlicher Bestandteil des beruflichen Anforderungsprofils angesehen und ist deshalb auch in der Zwischen- und Abschlussprüfung nachzuweisen.

Eine Übersicht zur Aus- und Weiterbildung der Berufe in der Bauwirtschaft mit Schwerpunkt auf die berufliche Erstausbildung zeigt die folgende Abbildung.

Jahre	7	Meisterschule (für Maurer, Zimmerer, Stuckateure, Fliesenleger usw.)		Fachschule für Technik (Bautechnik) (Schwerpunkte Hochbau, Tiefbau usw.)				Weiterbildung	Staatl. gepr. Bautechniker oder Meisterprüfung	
	6									
	5	Mindestpraxis 3 Jahre		Mindestpraxis 2 Jahre						
	3	Bauzeichner/in	Maurer/in*) Beton- und Stahlbetonbauer/in*) Feuerungs- und Schornsteinbauer/in*)	Zimmerer/in Beton- und Terrazzohersteller/in Stuckateur/in Fliesen-, Platten- und Mosaikleger/in Estrichleger/in Wärme-, Kälte-, Schall-Schutzisolierer/ Isoliermonteur/in Trockenbaumonteur/in	Straßenbauer/in Rohrleitungsbauer/in Kanalbauer/in Brunnenbauer/in Gleisbauer/in	Wasserbauwerker/in Straßenwärter/in Baustoffprüfer/in Bauwerksabdichter/in	Fachstufe II	Abschlussprüfung Spezialausbildung		
	2	Bauplanung	Hochbau-facharbeiter Hochbau	Ausbaufacharbeiter Ausbau mit Schwerpunktbildung	Tiefbau-facharbeiter Tiefbau				Fachstufe I	Zwischen- bzw. Abschlussprüfung Fachausbildung
	1	Oft als Berufsfachschule Bau (BFB) oder Berufsgrundbildungsjahr (BGJ) Die im ersten Ausbildungsjahr enthaltene praktische Grundausbildung kann in überbetrieblichen Ausbildungsstätten oder in den Werkstätten der beruflichen Schulen erfolgen.							Grundstufe	Zwischenprüfung oder Abschlussprüfung (BGS) Grundausbildung
		*) Werden künftig zum Ausbildungsberuf Maurer und Betonbauer zusammengefasst.								

Abb. 1: Übersicht zur Berufsausbildung und Weiterbildung im Berufsfeld Bautechnik (Quelle: Fachbuch Handwerk und Technik, S. 1)

Für die berufliche Erstausbildung sind in der Übersicht die Angaben für die ersten drei Jahre relevant. Mit dem Werk „Handelnd lernen in der Bauwirtschaft“ liegen für Deutschland die entsprechenden Ausbildungsmaterialien vor. Wastetrain versteht sich als eine Ergänzung zu diesem Ausbildungsangebot. Das didaktische Konzept für den Einbezug des Abfallmanagements in die Ausbildung der Berufe der Bauwirtschaft wird im Folgenden dargestellt.

3 Lerntheoretische Fundierung einer handlungs- und auftragsbezogenen Berufsausbildung

Bildungsprozesse haben zu allen Zeiten lerntheoretische Begründungen gefunden, die in aller Regel auch jeweils dem „Zeitgeist“ gerecht wurden bzw. werden. In der Didaktik der beruflichen Bildung kann die Unterschiedlichkeit des Lernens anhand von zwei Extrempositionen, die auch für praktische Realisierungen stehen, skizziert werden.

Bei der **Lehrgangsorientierung**, die aus der 1. Hälfte des vergangenen Jahrhunderts kommt und die für Lernen bis heute dominant ist, stehen die Inhalte und ihre Vermittlung in Form von klein gefassten und wohl geordneten Wissens-elementen im Vordergrund. Kleinschrittig, klar und eindeutig auf ein fachliches Thema bezogen werden diese Inhalte durch Lehrer / Ausbilder vorgetragen. Der Kurs / Lehrgang ist die bekannteste Art dieser didaktischen Grundform.

Ihre Begründung findet eine solche Didaktik in der **behavioristischen Lerntheorie** und ihren kognitiven Erweiterungen: Das Lehrhandeln besteht darin, die Lernenden in Lernsituationen durch Stimuli zum Lernen zu zwingen (Lernen „steuern“).

Ein didaktischer Schritt in eine diametral andere Richtung wird mit der **Projektorientierung** getan. Damit werden technisch-funktionale Grenzen der fachlichen Ausbildung überschritten; nicht nur thematisch angrenzende Sachverhalte werden in die Ausbildung eines Berufs einbezogen, es kommt bei der Projektorientierung vor allem auch zu neuen Rollen für Lehrkräfte und für Auszubildende: Letztere bestimmen über das Projekt und die Form seiner Bearbeitung (zumindest aber mit).

Zur lerntheoretischen Begründung dieser didaktischen Ausrichtung wird auf den **Konstruktivismus** verwiesen: Der Lernende wird als sich selbst steuernder, selbst organisierender Konstrukteur von Wissen und Können betrachtet. Das Lehrhandeln besteht demgemäß darin, „Lernwelten zu modellieren“.

Es erscheint unstrittig, dass die Lehrgangsorientierung den veränderten Anforderungen in Wirtschaft und Gesellschaft (alleine) nicht mehr entsprechen kann. Sie ist weitestgehend zu ersetzen, zumindest aber zu kombinieren.

In Bezug auf berufliche Bildung und der Befähigung zur Bewältigung von zukünftigen Anforderungen aus Arbeits- und Geschäftsprozessen kann aber auch die ausschließliche Projektorientierung nicht befriedigen. Projekte – im eng verstandenen Sinne – können aufgrund von Kriterien wie „Selbstbestimmung durch Schüler“ oder „Verpflichtung auf gesellschaftlichen Mehrwert“ nicht sichern, dass die für den Beruf von den Tarifpartnern vereinbarten Inhalte und Ziele auch erreicht werden.

Geschichtlich betrachtet ist in Deutschland mit der Auftragsorientierung eine Entwicklung eingetreten, nach der Lernprozesse zunehmend dem **Konstruktivismus** verpflichtet sind. Es gilt, das Spektrum von fremdbestimmter Wissensvermittlung hin zu selbst organisierter Kompetenzaneignung lernförderlich zu gestalten.

4. Auftragsorientiertes Handlungslernen

Projektlernen hat starke Bezüge zum Handlungslernen. Mit Bezug auf Aufträge wird dem Lernen ein Rahmen zur Verfügung gestellt, der eine Gewähr für praxismgerechte Qualifikationen und Kompetenzen bietet.

4.1 Merkmale und Elemente des Handlungslernens

Mit Handlungslernen wird ein Konzept favorisiert, in dem Handeln und Erkennen im Zusammenhang betrachtet werden und der Lernende als aktiv Handelnder unter Einschluss seiner Bedürfnisse, Interessen und Neigungen gesehen wird. Dabei kommt der Subjektivität und der Erfahrungsbildung des Lernenden eine entscheidende Bedeutung zu. Dieses ist bei der Gestaltung von Lernhandlungen durch die Bereitstellung von Handlungschancen sowie durch die Anknüpfung an die subjektiv bedeutsame Berufs- und Lebenssituation der Lernenden zu berücksichtigen. Lernhandlungen sollten nachstehenden Orientierungen genügen:

- Die Trennung von Planung, Durchführung und Kontrolle sollte weitgehend aufgehoben werden.
- Es sollte ein möglichst großer Entscheidungs- und Handlungsspielraum geschaffen werden, der Entfaltungs- und Entwicklungsmöglichkeiten bietet.
- Zur Erhöhung sozialer Kompetenz sollte ein möglichst umfassender Interaktionsspielraum vorhanden sein. Die zu bewältigenden Aufgaben sollten Kooperation und Kommunikation erfordern.
- Möglichst komplexe Aufgabenstellungen mit angemessenem Problemgehalt sollten die Koordination von Handlungen und Operationen (Denkakten) erfordern. Arbeitsabläufe sollten aber auch durchschaubar sein.
- Einbringung der ganzen Persönlichkeit, d. h. Beteiligung von Kopf, Herz und Hand bzw. aller Sinne.
- Erarbeitung von Handlungsergebnissen mit Gebrauchswert. Schaffung von Motivation durch sinnvolle Aufgaben.
- Mitbestimmung bei der Gestaltung von Handlungsprozessen (Planung, Durchführung, Auswertung).
- Orientierung an Erfahrungen und Interessen der Lernenden.
- Die Bearbeitung der Aufgaben sollte abwechslungsreich sein, um u. a. große Flexibilität zu bewirken (z. B. Methoden- und Medienvielfalt).
- Verringerung der Ortsgebundenheit, Abkehr von Fächertrennung zugunsten ganzheitlicher, objektbezogener Lernprozesse.

Handlungslernen ist ein zeitgemäßes Lernkonzept, das dem gesellschaftlichen und technologischen Wandel entspricht. Handlungslernen dient insbesondere der Sinnstiftung von Lernprozessen und verläuft als ein dynamischer Prozess, der zur zunehmenden Autonomie der Lernenden führen soll. Für die berufliche Bildung ist dabei die Auftragsorientierung hilfreich.

4.2 Der Erwerb von Handlungs- und Systemkompetenz durch Auftragsorientierung

Der Schritt zur **Auftragsorientierung** als eine integrierende und gegenwärtig besonders relevante Form der Didaktik beruflicher Bildung wurde mit den 90er Jahren getan. Damit wird das gesamte Anforderungsspektrum, das bei der Annahme, Planung, Durchführung und Auswertung von Aufträgen zu registrieren ist, in das Blickfeld der Ausbildung genommen. Weit gefasst sind damit Kompetenzen gemeint, die ausbildungsrelevant von der Beratung, Planung und Gestaltung, Reparatur und Wartung bis hin zu kontinuierlichen Werbung reichen. Anders ausgedrückt: Kundenorientierung und Service, Selbstständigkeit und Kreativität, Gestaltung und Verantwortung sind zentrale Momente, die mit der Auftragsorientierung einher gehen.

Die Auftragsorientierung ist lerntheoretisch über den **gemäßigten Konstruktivismus** gut erklärbar. Nach Kraft (1999, S. 835) gibt es beim selbst gesteuerten Lernen folgende Bezugspunkte zu beachten:

- Lernorganisation: Der Lernende trifft Entscheidungen über Lernorte, Lernzeitpunkte, Lerntempo, Ressourcen, Verteilung und Gliederung des Lernstoffs, Lernpartner
- Lernkoordination: Der Lernende übernimmt die Abstimmung des Lernens mit seinen anderen Tätigkeiten sowie den Anforderungen in Beruf und Familie vor
- Lernzielbestimmung: Der Lernende wählt die Lerninhalte selbst aus und legt die Lernziele fest
- Lern(erfolgs)kontrolle: Der Lernende kontrolliert selbst den Fortschritt seines Lernens und seinen Lernerfolg
- Subjektive Interpretation der Lernsituation: Der Lernende sieht, definiert und empfindet sich als selbstständig im Lernprozess.

Die dargestellten Bezugspunkte bezeichnen verschiedene Handlungsabschnitte in Hinblick auf die Planung, Durchführung und Bewertung des Lernprozesses, die dem Lernenden spezifische Möglichkeiten der Selbststeuerung eröffnen. Selbst gesteuertes Lernen lässt sich dabei vor allem durch das Ausmaß an Selbstbestimmung beschreiben, in dem die Lernenden einzeln oder in Gruppen selbst entscheiden, was sie lernen und wie sie dieses Lernen organisieren. Demgemäß wird selbst gesteuertes Lernen definiert als eine Idealvorstellung, die verstärkte Selbstbestimmung hinsichtlich der Lernziele, der Zeit, des Ortes, der Lerninhalte, der Lernmethoden und der Lernpartner sowie vermehrter Selbstbewertung des Lernerfolgs beinhaltet.

Die Forderung nach selbst gesteuerten Lernprozessen schließt keineswegs die Notwendigkeit einer Einflussnahme im Sinne von Moderation und Anregung aus, da nicht davon ausgegangen werden kann, dass alle Lernenden von vornherein über die Fähigkeit zu selbst gesteuertem Lernen verfügen. „Es wird deshalb deutlich, dass in sehr offen gesteuerten Lernumgebungen systematisch sichergestellt werden muss, dass die Lernenden bereits über die nötigen Eigenschaften verfügen, den Lernprozess eigenverantwortlich zu gestalten und notwendige Hilfssysteme und Beratungsangebote zur Unterstützung der Lernaktivitäten zur Verfügung stehen“.

Neben den personalen Voraussetzungen der Lernenden spielen auch die situativen Bedingungen eine wichtige Rolle. Sie beziehen sich auf die kontextuellen, jeweils spezifischen Gegebenheiten der unmittelbaren Lernsituation und Lernumgebung. Eine offen gestaltete Lernumgebung bezieht die Lernenden aktiv in die Planung und Gestaltung des Lernprozesses ein. Diese Offenheit kann Aspekte von Organisationsform, Inhalt, Methoden, Sozialform und Lernort aufnehmen. Konstruktivistische Theorien weisen darauf hin, das Wissen nicht vom Lehrenden auf den Lernenden übertragen, sondern nur in konkreten Situationen auf der Grundlage der eigenen Erfahrungen individuell aufgebaut und konstruiert werden kann (vgl. Reinmann-Rothmeier / Mandl 2001, S. 614 ff.). Betrachtet man die zugrunde liegenden didaktischen Theorien des selbst gesteuerten Lernens, so ist festzustellen, dass konstruktivistische Ansätze gegenüber instruktionsorientierten Ansätzen relevant sind. Dementsprechend ist die Lernumgebung so zu gestalten, dass sie den beruflichen Anwendungssituationen möglichst ähnlich ist und die Aktivität der Lernenden fördert. Für die Gestaltung des Lernens sind folgende Anforderungen zu beachten (vgl. Mandl u. a. 1997, S. 170 f.):

- Komplexe Ausgangsprobleme: Als Ausgangspunkte von Lernprozessen dienen Problemstellungen, die für den Lernenden interessant sind und ihn motivieren, sie lösen zu wollen. Die Aneignung des Wissens soll durch das Lösen-Wollen des Problems motiviert sein und wird damit sogleich in einem Anwendungskontext stehen.
- Authentizität und Situiertheit: Die Lernumgebung soll den Lernenden ermöglichen, mit authentischen Problemen und Situationen umzugehen, die aufgrund ihres Realitätsgehaltes und ihrer Relevanz den Lernenden dazu motivieren, neues Wissen oder neue Fertigkeiten zu erwerben.
- Multiple Perspektiven: Um zu verhindern, dass neu erworbene Kenntnisse und Fertigkeiten auf einen bestimmten Kontext fixiert bleiben, sollten Inhalte in mehreren verschiedenen Kontexten gelernt werden. Beim Lernen sollten Inhalte oder Probleme aus verschiedenen Blickwinkeln gesehen oder verschiedenen Aspekten beleuchtet werden können, um eine flexible Anwendung des Wissens zu fördern.
- Artikulation und Reflexion: Problemlöseprozesse sollen artikuliert und reflektiert werden, um die Abstrahierung von Wissen zu fördern. In diesem Sinne abstrahiertes Wissen unterscheidet sich von abstraktem Wissen dadurch, dass es mit Situationen verknüpft und damit anwendbar ist.
- Lernen im sozialen Austausch: Kooperatives Lernen und Problemlösen in Lerngruppen sollte Bestand möglichst vieler Lernphasen sein, ebenso wie gemeinsames Lernen und Arbeiten von Lernenden mit Experten im Rahmen situierter Problemstellungen.

Entsprechend gestaltete Lernumgebungen stellen den Lernenden ein Angebot bereit. Ob solche Angebote tatsächlich das intendierte anspruchsvolle selbst gesteuerte Lernen effektiv auslösen, hängt letztlich in hohem Maße vom Wollen und Können der Lernenden und deren Situationswahrnehmung ab (Friedrich / Mandl 1997, S. 261). Maßgeblich für das Wollen ist hier, dass der Lernende über ausreichende Handlungs- und Entscheidungsspielräume im Lerngeschehen verfügt und erlebt, dass er in der Lage ist, etwas selbst zu verursachen und zu bewirken. Darüber hinaus bedarf es auch der gezielten Förderung des Könnens, um die Angebote nutzbar zu machen. Dem Lernenden werden dabei bewusst zunehmend Spielräume und Entscheidungsmöglichkeiten in Hinblick auf die Inhaltsauswahl und Zielformulierung, die Sequenzierung der Lerninhalte, die Sozialformen des Lernens, die Kontrolle sowie Menge und Art der Lernmaterialien und -medien eingeräumt, ebenso

sind auch gezielt die methodischen Strategien und Techniken des selbst gesteuerten Lernens zu vermitteln.

Zusammenfassend gilt, dass Auftragsorientierung und Handlungslernen sich einander entsprechen. Erst durch den an der Betriebswirklichkeit ausgerichteten Handlungsprozess können die Auszubildenden wesentliche technische, organisatorische, ökonomische und soziale Zusammenhänge der Berufsarbeit durchschauen. Die Baustellensituationen werden durch didaktisch pointierte Handlungsaufgaben gespiegelt, deren Wirklichkeitsbezug derart sein muss, dass die Auszubildenden das Gelernte auf die realen Arbeitsprozesse übertragen können.

Vertreter handlungsorientierter Lernkonzepte sind sich weitgehend einig, dass Handlungslernen eine pädagogische Antwort auf gesellschaftlich-ökonomische Bedingungen und Erfordernisse, aber auch in Hinblick auf die Lebenssituation von Jugendlichen ist. Diesen wird mit der Auftragsorientierung beim Handlungslernen eigenes Handeln, Erleben und Reflektieren persönlicher Erfahrungen ermöglicht. Grundbedürfnisse junger Menschen nach Erleben, Erfahren, Erproben mit Bestätigungen und Erfolgen können so beim Lernen eine Berücksichtigung finden.

5. Auftragsorientierte Berufsausbildung als Spiegel der Arbeits- und Geschäftsprozesse

Die für die Bauwirtschaft aufgezeigten Veränderungen vollziehen sich nicht nur vor dem Hintergrund technologischer Entwicklungen, sondern auch hinsichtlich neuer Formen der Betriebs- und Arbeitsorganisation, veränderter Kundenwünsche und -erwartungen sowie durch Novellierungen gesetzlicher Vorgaben usw. Die daraus resultierenden veränderten Qualifikationsanforderungen verweisen auf die Notwendigkeit entsprechender bildungspolitischer Aktivitäten. Über die Ausbildung muss es gelingen, die für die ganzheitliche Bearbeitung von Aufträgen erforderlichen Kompetenzen auf der Basis fundierter berufspädagogischer Vermittlungskonzepte so anzubieten, dass heutige und zukunftssträchtige Aufgaben- und Geschäftsfelder besetzt und darüber hinaus neue gewonnen werden können. Aufträge der Baubranche werden – unter Einbezug des Abfallmanagements – hierfür für günstig angesehen.

Der Ablauf solcher Aufträge stellt sich wie in Abbildung 2 auf der folgenden Seite dar.

Im Verlauf eines Auftrags sind eine Vielzahl von Analysen, Entscheidungen und Handlungen zu vollziehen. Bei der Darstellung der differenzierten Phasen ist zu berücksichtigen, dass die konkreten Inhalte von Auftrag zu Auftrag variieren und in unterschiedlicher Ausprägung vorhanden sein können. Dies gilt auch für einzelne Elemente in den jeweiligen Phasen des Auftrags. Dabei ist es wesentlich, dass nicht nur die technische Realisierung angesprochen ist, sondern auch kommunikative, ökonomische, ökologische u. a. Gesichtspunkte zum Tragen kommen.

Aufträge sind per se als »vollständige Handlungen« anzusehen und – bei entsprechender Aufbereitung mit Materialien und Medien – geradezu prädestiniert für die Entwicklung und Förderung der in der Berufspädagogik so oft geforderten »Handlungskompetenz«.

Eine vollständige Handlung soll für die Ausbildung beinhaltet:

Aufgabenstellung verstehen

- Problem erkennen

Ausgangssituation analysieren

- Relevante Informationen beschaffen
- Arbeitsunterlagen verstehen und auswerten

Handlung planen

- Arbeitsschritte festlegen
- Aufgaben koordinieren mit Kollegen und Termine abstimmen

Pläne bewerten und Entscheidungen treffen

- Verschiedene Kriterien (z. B. ökonomische und ökologische) berücksichtigen

Handlungen ausführen

- Werkzeuge fachgerecht einsetzen
- Sicherheitsvorschriften einhalten

Ergebnisse kontrollieren

- Ergebnisse prüfen und Bewerten
- Prozess und Ergebnisse dokumentieren

Handlung bewerten

- Verbesserungsmöglichkeiten vorschlagen.

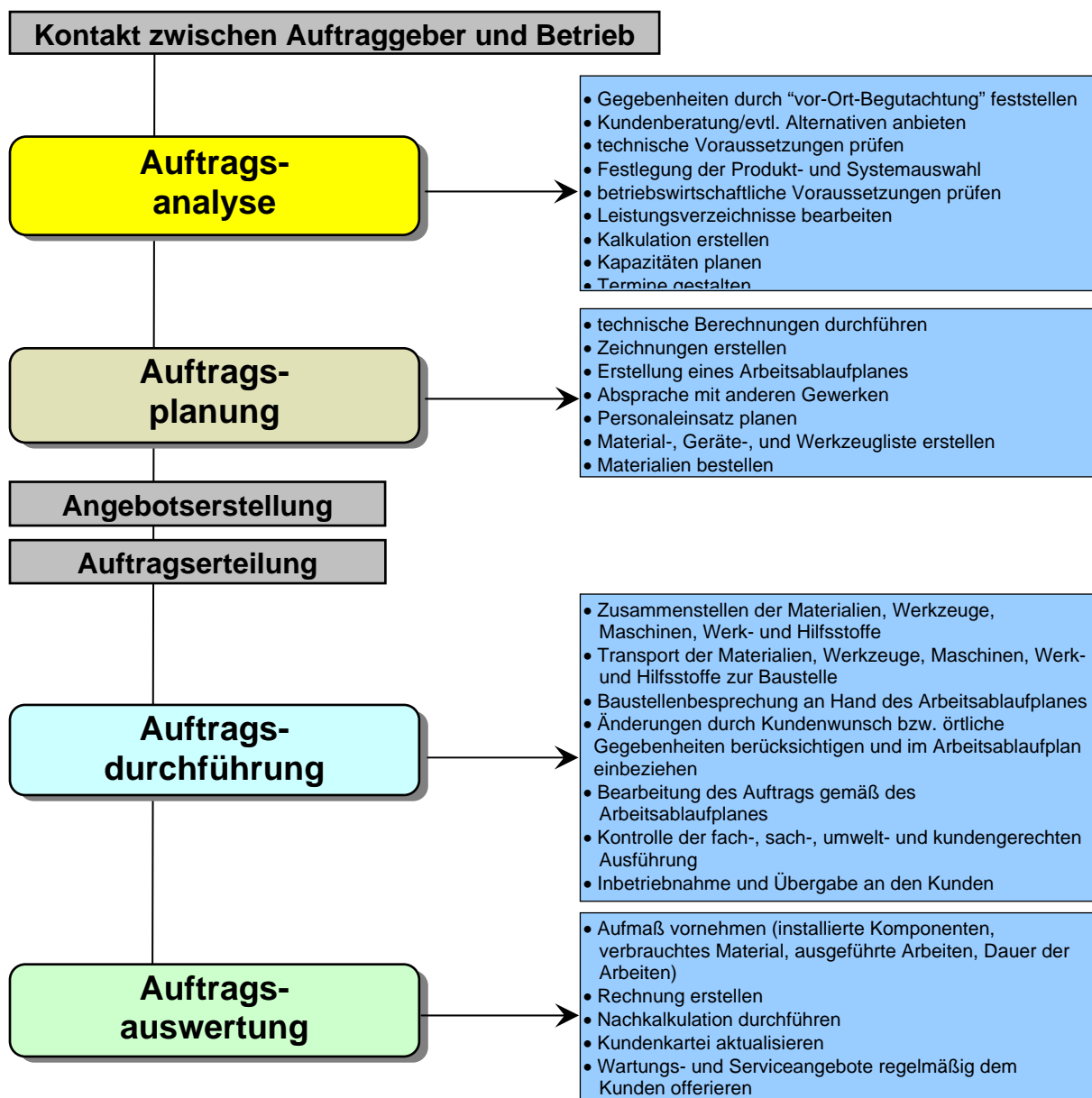


Abb. 2: Schematischer Ablauf von Kundenaufträgen

Der Verlauf eines Auftrags ist in weitgehender Übereinstimmung mit dem Konzept der »vollständigen Handlung« zu sehen (vgl. Hahn u. a. 1995). Der Vergleich der Auftragsstruktur mit der vollständigen Handlung zeigt eine hohe Übereinstimmung.

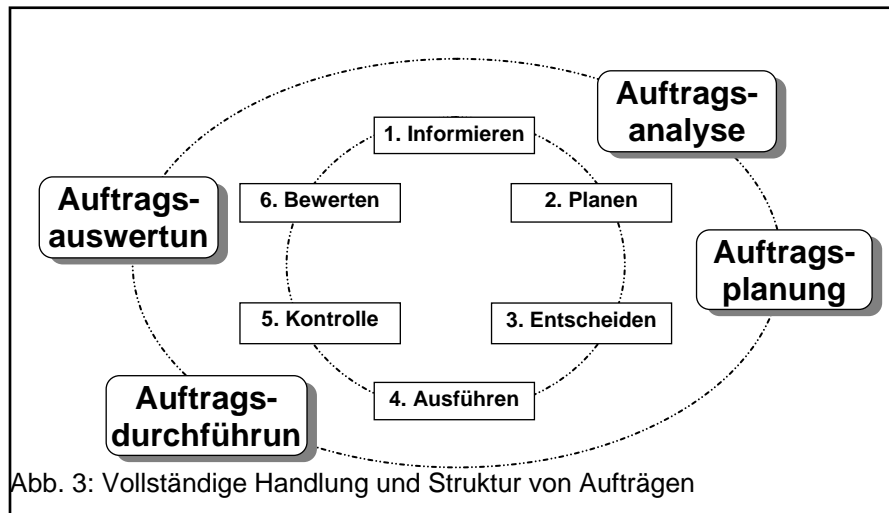


Abb. 3: Vollständige Handlung und Struktur von Aufträgen

6 Handlungsorientierten Ausbildungsangebote zum Abfallmanagement für die Berufe der Bauwirtschaft

In „WasteTrain“ ist vorgesehen, das Abfallmanagement in Ausbildungsangebote der Bauwirtschaft einzubringen bzw. zu integrieren. In den voran gestellten Kapiteln wurden die wesentlichen Argumente und Begründungen aufgezeigt, nach denen dieser Ansatz in Deutschland favorisiert wird. In WasteTrain ist dazu Folgendes festgelegt:

WasteTrain thematisiert in sechs Modulen das Abfallmanagement im Hochbau in Form von handlungsorientierten Aufgaben. Dabei stehen die am Bau beteiligten Gewerke im Fokus der Betrachtung. Als Leitlinie für die inhaltliche Ausrichtung der Module dienen unterschiedliche Entsorgungs- und Logistikkonzepte.

Modul 1: Abfallmanagement ist Pflicht

In diesem Modul werden grundlegende Sachverhalte des Themas Abfallmanagement behandelt. Dazu zählen Themen wie

- 1) Kenntnis der wesentlichen weltweiten Entwicklungen in der Gestaltung wirtschaftlicher Vorgänge
 - Kreislaufwirtschaft
 - Produktlebenszyklus
 - Nachhaltigkeit.
- 2) Strategien der Abfallvermeidung und Verwertung durch die EU
 - Abfallvermeidung vor Abfallverwertung vor Abfallbeseitigung
 - Einbeziehung aller am Bauprozess beteiligten Gewerke
 - Pflicht aller Partner zur Einhaltung der aktuellen Abfallgesetzgebung.

3) Abfallgesetzgebung und Umsetzungsvarianten im nationalen Kontext

- Regeln in einem Werkvertrag zwischen Hauptunternehmer und Nebenunternehmer
- Als eigener Titel der Leistungsbeschreibung
- Als Teil der VOB / Teil C
- Besonderheit der Abfallwirtschaft in Deutschland: Selbstverpflichtung.

Das Modul 1 ist von übergreifender und grundlegender Art. Es ist für alle möglichen Adressaten von Bedeutung.

Modul 2: Bau eines Einfamilienhauses

Abfallmanagement wird als Gewerke übergreifende Angelegenheit beim Bau eines Einfamilienhauses dargestellt.

Modul 2 thematisiert anhand eines zentralen Abfallmanagementkonzepts die Mengenkalkulation und die getrennte Entsorgung der beim Bau anfallenden Abfälle. Die am Bau tätigen Gewerke / Berufe sind in diesem Fall verpflichtet, ihre Abfälle zentral und nach Fraktionen getrennt zu entsorgen. Während im Modul 2 die Abfallentsorgung für die Gewerke zentral organisiert wird, soll der Fokus in den weiteren Betrachtungen auf einzelne Berufe wie beispielsweise Maurer, Betonbauer oder Fliesenleger gelegt werden.

Modul 3: Bau von Wänden

Am Beispiel der Errichtung von Wänden beim Bau eines Einfamilienhauses (Musterhaus) wird aufgezeigt, wie Maurer und Betonbauer mit Bauabfällen konkret konfrontiert sind. Im Mittelpunkt stehen dabei Methoden zur Abfallvermeidung. Es wird gezeigt, wie etwa durch die Variation von Materialformaten bei Wandkonstruktionen Material eingespart bzw. Abfall vermieden werden können. Modul 3 sensibilisiert insgesamt für das Thema und zeigt exemplarisch, wie Maurer / Betonbauer durch sinnvolle Planung und Einsatz ressourcenschonend arbeiten können.

Modul 4: Bau eines Giebeldreiecks

Die Vermeidung von Bauabfällen durch die Wahl des Materials oder entsprechende Arbeitstechniken steht im Fokus des Moduls 4. Dies wird in zwei Lernsituationen am Beispiel der Errichtung eines Giebeldreiecks gezeigt. Lernsituation 1 verdeutlicht, wie durch die Wahl des passenden Steinformats und die Verwendung abfallreduzierender Arbeitstechniken Abfall vermieden werden kann. Auf die getrennte Entsorgung der dabei anfallenden Restmaterialien wird in Lernsituation 2 eingegangen.

Modul 5: Bau der Geschossdecken

Das Modul 5 richtet sich an eine breitere Zielgruppe. Am Beispiel der Geschossdecken wird für alle daran beteiligten Gewerke (Polier, Maurer, Betonbauer, Zimmerer, Trockenbauer, Fliesenleger) in zwei Lernsituationen gezeigt, welche Restmaterialien anfallen und wie diese fachgerecht der Entsorgung bzw. Weiterverwertung zugeführt werden können.

Modul 6: Entwicklung und Verwendung eines Abfallmanagementplans

In Modul 6 wird ein Gewerke übergreifender Abfallmanagementplan entwickelt, der für die Arbeit aller betroffenen Gewerke genutzt werden kann. Der Plan ist eine Art Checkliste, die für praktische Arbeit auf der Baustelle zweckmäßig ist und zum systematischen Umgang mit dem Bauabfallmanagement anleitet. Zunehmend gehört die Erstellung und Umsetzung von Abfallmanagementplänen zur betrieblichen Praxis in Bauunternehmen und wird von der Europäischen Abfallgesetzgebung als verpflichtend eingefordert.

7. Schlussbetrachtung

Mit Wastetrain werden Ausbildungsangebote vorgelegt, die das für die Bauwirtschaft immer wichtiger werdende Thema des Umgangs mit Abfall behandeln. Bei der Neuordnung der Ausbildungsmittel für die Bauwirtschaft in 2001 hatte Abfall noch nicht den Stellenwert, der ihm zukommen muss. Mit Wastetrain ist daher nun eine Ergänzung auf dem Markt, die „Handelnd lernen in der Bauwirtschaft“ vervollständigt und abrundet.

Literatur

Der vorliegende Beitrag basiert auf Texten aus:

M. Hoppe u. a. (Hrsg.): Lernen im und am Kundenauftrag – Konzeption, Voraussetzungen, Beispiele, Bielefeld 2003

M. Hoppe / W. Frede: Handlungsorientiert lernen. Über Aufgabenstellungen zur beruflichen Handlungskompetenz, Konstanz 2002

Im laufenden Text wurden darüber hinaus (in alphabetischer Folge) berücksichtigt:

H. F. Friedrich / H. Mandl: Analyse und Förderung selbstgesteuerten Lernens. In: F. E. Weinert / H. Mandl (Hrsg.): Psychologie der Erwachsenenbildung, Göttingen 1997

Lernfeld Bautechnik / Grundstufe, Hamburg 2006

V. Hahn u. a.: Lehrlinge lernen Planen, Bielefeld 1995

Handelns lernen in der Bauwirtschaft – Komplett-Paket, Konstanz 2008

S. Kraft: Selbstgesteuertes Lernen. Problembereich in Theorie und Praxis. In: Zeitschrift für Pädagogik, 6/1999

H. Mandl u. a.: Situiertes Lernen in multimedialen Lernumgebungen. In: L. J. Issing / P. Klimsa (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia, Weinheim 1997

G. Reinmann-Rothmeier / H. Mandl: Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: A. Krapp / B. Weidenmann (Hrsg.): Pädagogische Psychologie, Weinheim 2001