



Nachhaltiges Bauen bedingt nachhaltige Bildung

► In Hamburg wurde das „Zentrum für zukunftsorientiertes Bauen“ ZzB e. V. aufgebaut, in dem die wesentlichen Akteure der dualen Berufsausbildung in den 15 Berufen der Stufenausbildung der Bauwirtschaft sowie die Akteure der Gewerbelehrerausbildung der ersten Phase an den Universitäten und der zweiten Phase am Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung eng miteinander kooperieren.

Gemeinsame Ziele sind die Qualitätsentwicklung sowohl der beruflichen Erstausbildung als auch der Gewerbelehrerausbildung. Darüber hinaus sollen über die neuen Kooperationspartner Impulse in Richtung zukunftsfähiges, nachhaltiges Bauen gesetzt werden. Gefördert wird das Projekt u. a. aus Mitteln der Europäischen Union und vom Bundesinstitut für Berufsbildung.



HANS-JÜRGEN HOLLE

Prof. Dr.-Ing. habil., Leiter des Instituts für Angewandte Bautechnik, Technische Universität Hamburg-Harburg



ERNST LUND

Oberstudiendirektor, Leiter der Staatlichen Gewerbeschule Bautechnik Hamburg

Historischer Hintergrund und Netzwerk

VERNETZUNG DER LERNORTE ERHÖHT QUALITÄT DER AUSBILDUNG

Im Jahr 1992 gab es in der Folge der Wiedervereinigung einen Bauboom mit entsprechend großem Fachkräftebedarf. In dieser Phase geriet in Hamburg die Abbrecherquote während der Berufsausbildung in den Fokus der Unternehmen und ihrer Verbände. Die Frage war, ob durch Gesundheitsförderung die Quote deutlich gesenkt werden könnte. Ausgehend hiervon wurden alle Beteiligten an einen Tisch geholt.¹ Schnell wurde deutlich, dass der Ansatz der Gesundheitsförderung zu kurz greift. Man einigte sich auf den ganzheitlichen Gesundheitsbegriff der WHO und kam zu dem Ergebnis, eine externe Evaluation der Qualität der Berufsausbildung an allen drei Lernorten durchzuführen, die 1992 ungefähr je zu einem Drittel an der Ausbildungszeit beteiligt waren. Ein arbeitswissenschaftliches Institut wurde mit der qualitativen und quantitativen Analyse beauftragt. Das Ergebnis lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Lernarrangements an den beiden Lernorten Berufsschule und Ausbildungszentrum sind den Kompetenzen der Auszubildenden anzupassen,
- Theorie und Praxis sind intensiver zu verbinden,
- Projektorientierung ist einzuführen.

Daneben gab es ein mindestens genau so wichtiges psychologisches Ergebnis:

- Über die intensive Kooperation in den Arbeitsgruppen wurden gegenseitige Vorurteile abgebaut und kommunikative Strukturen gefestigt, die den weiteren Prozess der gemeinsamen Qualitätsentwicklung nachhaltig förderten.
- Arbeitgeber, Meister der überbetrieblichen Ausbildung, Auszubildende und Gewerbelehrer lernten miteinander zu kommunizieren und zu kooperieren.

In der Folge wurde *lernortübergreifende Projektarbeit* eingeführt. Die Inhalte der Berufsschule werden auf diese Weise mit denen der überbetrieblichen Ausbildung verzahnt. Die Abbrecherquoten sanken um 10 %, die Erfolgsquote in den Abschlussprüfungen stieg um 6 %. Der Stadtstaat Hamburg hat den großen Vorteil, dass für eine der-

artig enge Kooperation gute Rahmenbedingen bestehen – es gibt nur ein Ausbildungszentrum und eine Berufsschule für die Berufe der Stufenausbildung der Bauwirtschaft. Seit 1999 gelten mit der Neuordnung der Stufenausbildung der Bauberufe Lernfelder, deren Leitprinzip das handlungsorientierte Lernen ist. Damit wurde eine Entwicklungsrichtung vorgegeben, die in Hamburg teilweise bereits gelebte Praxis war. 2003 wurden weitere Kooperationspartner in das Netzwerk eingebunden.²

VEREIN „ZENTRUM FÜR ZUKUNFTSORIENTIERTES BAUEN“ WIRD GEGRÜNDET

Ende 2003 wurde das Zentrum für zukunftsorientiertes Bauen ZzB e. V. gegründet. Nachhaltiges Bauen und nachhaltiges Lernen sollten miteinander verknüpft werden – das war die gemeinsame Vision. Alle Akteure der Bauwirtschaft sollten in die Qualitätsentwicklung mit einbezogen werden. Die Vision:

- Eine Halle des überbetrieblichen Ausbildungszentrums (AZB) wird zur Visualisierung zukunftsorientierten Bauens genutzt.
- In einer Dauerausstellung stehen den Auszubildenden und allen am Bauen Interessierten innovative Baukonstruktionen in Form von anschaulichen Modellen im Maßstab 1:1 zur Verfügung.
- Die Modelle werden gemeinsam von Studierenden zum Gewerbelehramt, Lehrern, Meistern und Auszubildenden geplant und errichtet.
- Gemischten Arbeitsgruppen zu den Modellen, die sowohl aktuelle Neubausituationen als auch das Bauen im Bestand repräsentieren, entwickeln Lernarrangements zum Einsatz in der Erstausbildung und Weiterbildung.

Voraussetzung für die Realisierung dieser Vision war die Sicherstellung der Finanzierung des Projekts. Mit dem Einstieg in das smartLIFE-Projekt³ der Europäischen Union im Jahr 2004 konnte die energetische Sanierung und Renovierung der Halle H im AZB sowie deren Ausbau zu einer Ausstellungshalle finanziell gesichert werden.⁴

Die Halle H ist Teil des in den 1970er Jahren gebauten überbetrieblichen Ausbildungszentrums. Dem Nutzungszweck und Baustandard der Zeit entsprechend war die thermische Qualität der Gebäudehülle sehr gering. Als erste Maßnahme wurde deshalb eine Wärmedämmung nach heutigem Standard sowohl in den Außenwänden als auch in der Fußboden- und Dachkonstruktion geplant und eingebaut. Dazu sind entsprechende bauphysikalische Nachweise und Berechnungen kritischer Wärmebrücken erfolgt. Die Shed-Konstruktion des Industriedaches mit ihrer klaren Nord-Süd-Ausrichtung wurde genutzt, um Photovoltaik-Solarmodule anzuordnen, und zwar auf den vier Shed-Flächen vier verschiedene Produkte, so dass ein Vergleich der erzielten elektrischen Leistung möglich wird.

Erreichter Stand

DER ENTWURF UND DIE KONSTRUKTION DER HAUPTMODELLE

Baufachliche und berufsfelddidaktische Zielstellung war es, für das Bauen im Bestand und den Neubau insgesamt sieben Typvertreter als 1:1-Modelle zu entwickeln. Als Schnittmodelle mit z. T. „zwiebelartig“ aufgefächerten Schichtenfolgen sollen sie die heutigen Erfordernisse beim Neu- und Weiterbauen deutlich zeigen. Im Einzelnen handelt es sich um:

- a. Bauen im Bestand
 1. Wohngebäude aus der Gründerzeit (Stuckfassade)
 2. Wohngebäude der 50er-Jahre (Klinker- und Putzfassaden)
 3. Wohngebäude der 70er- bis 80er-Jahre (Montagebauweisen)
 4. Büro/Gewerbebau (Klinkerfassaden)
- b. Neubauten
 5. Mauerwerksbau im Passivhausstandard (Geschosswohnungsbau)
 6. Stahl- bzw. Stahlbetonbau mit doppelter Glasfassade (Industrie- oder Bürobau)
 7. Holzrahmenbau im Niedrigenergiehausstandard.

Eine Ergänzung dieser Hauptmodelle durch sogenannte Nebenmodelle, die einzelne baukonstruktive Teile zeigen sowie Beschreibungen, Materialsammlungen und PC-Stationen, ist vorgesehen.

Abbildung Kooperationspartner im Zentrum für zukunftsorientiertes Bauen (ZzB)

Auszubildende der Bauberufe	
Technische Universität Hamburg Harburg Fachbereich angewandte Bautechnik Universität Hamburg Arbeitsbereich Berufs- u. Wirtschaftspädagogik Didaktik der Bautechnik Studenten zum Gewerbelehramt Bautechnik	Gewerbeschule Bautechnik Lehrerinnen und Lehrer
Professoren für Bautechnik und Didaktik der Bautechnik Überbetriebliches Ausbildungszentrum der Bauwirtschaft Ausbildungsmeister, Architekten, Ingenieure	Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung Fachseminar Bautechnik Fachseminarleiter Bautechnik Referendarinnen und Referendare der Bautechnik

Zentrum für zukunftsorientiertes Bauen e. V.

Expertinnen und Experten aus Bauindustrieverband, Bauinnung, Baustoffhandel, Baustoffindustrie, Behörden (Baubehörde, Umweltbehörde) sowie diverse Architekten und Fachingenieure

AKTUELLE STUDIENELEMENTE DER GEWERBLICH-TECHNISCHEN WISSENSCHAFTEN

Seit den 1990er Jahren sind im Curriculum der baubezogenen Studiengänge sowohl Projektseminare als auch fachwissenschaftlich-fachdidaktische Lehrveranstaltungen vorgesehen. In diesen Projekten, z.B. des Hochbaus oder des Innenausbaus, wurden und werden dabei in Zusammenarbeit der funktionellen, konstruktiven, materialtechnischen und gestalterischen Fachkomponenten komplexe Aufgabenstellungen bearbeitet.

Die Koppelung technischer mit didaktischen Anliegen erfolgt in den fachwissenschaftlich-fachdidaktischen Lehrveranstaltungen.

Neu ist, dass seit 2004 diese Projekte des Hochbaus, z.T. auch des Holzbaus und der Farbtechnik, konsequent auf den Entwurf und die Konstruktion von realen 1:1-Modellen



Modell Holzrahmenbau mit Studenten

hier im ZzB ausgerichtet wurden. Mit insgesamt ca. 70 Studierenden in diesen drei Jahren wurden Lösungen erarbeitet: Beginnend als Entwurfswettbewerb mit Varianten für den Holzrahmenbau, fortgesetzt mit Entwurfs- und Konstruktionslösungen für Bauten im Bestand und Neubau zu allen hier geplanten Gebäuden bis hin zur Entwicklung

von Lehr-Lern-Situationen an diesen Modellen. Die Bearbeiterguppen sind je nach Vorbildung der Studierenden – Handwerksberufe, Studiengänge usw. – gemischt und sind in Kooperation, seit einem Jahr auch in gemeinsamer Arbeit mit den Ausbildungsmeistern im AZB, den Lehrern der Beruflichen Schule und den Auszubildenden tätig.

LEHR-LERN-SITUATIONEN WERDEN ENTWICKELT

Die Entwicklung von Lehr-Lern-Situationen wurde von einem Kerntandem, bestehend aus Berufsschullehrer und Ausbildungsmeister des jeweiligen Fachgebietes, gemeinsam mit den beteiligten Universitäten vorbereitet. Lehrer und Meister wirkten als Auftraggeber, die Studierenden der gewerblich-technischen Richtungen als Auftragnehmer. Auf diese Weise ist es gelungen, Lehrmaterialien zu produzieren, die unmittelbar an beiden Lernorten verwendet werden können, und das Zusammenspiel zwischen den an der Lehre Beteiligten praktisch einzuüben. Bereits beim Bau des ersten Modells arbeiteten Lehramtsstudierende gemeinsam mit den Ausbildungsmeistern und den Auszubildenden. Die Umsetzung und Erprobung der Lehr-Lern-Situationen im praktischen Unterricht hat im Ausbildungsjahr 2006/2007 begonnen. Ausgewählte Lehr-Lern-Situationen werden in einer Schriftenreihe gemeinsam von den beiden Universitäten herausgegeben.⁵

Erkenntnisse und Weiterführung

In erster Linie profitieren *die Auszubildenden* von der geschilderten Entwicklung. Durch die Lernortkooperation und deren Ausweitung zu einem Netzwerk für nachhaltige Bildung und nachhaltiges Bauen erwerben sie ganzheitliche Kompetenzen, die zukünftig mehr und mehr Bedeutung bekommen werden. Die Verbindung von Theorie und Praxis konnte deutlich verbessert werden. Über die Ausstellung mit ihren Modellen, die nicht zuletzt auch gewerkeübergreifende Problemlösungen darstellen, steigt die Anschaulichkeit. Verstärkt wird dieser Effekt noch dadurch, dass die Modelle selbst von den Auszubildenden in ihrer überbetrieblichen Ausbildungszeit gemeinsam mit Studenten, Meistern und Gewerbelehrern gebaut werden.

Für die angehenden *Gewerbelehrer* in der ersten Phase ihres Studiums bietet das Netzwerk die Chance, ihren künftigen Arbeitsplatz und die dort handelnden Personen intensiv kennenzulernen. Andererseits bringen sie die aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse des nachhaltigen Bauens über ihre Berufspraxis und ihr Studium an der Technischen Universität in den Prozess mit ein. Von den Auszubildenden kommen die weiterführenden Fragen, die Gewerbelehrer und die Meister bringen aufgrund ihrer Erfahrungen den pädagogischen Blick der Didaktik und Methodik ein. Sie sind es, die die Auszubildenden und deren Kompetenzprofile kennen.

Die *Gewerbelehrer und die Meister* profitieren von dem „externen Blick“ und erhalten von den Studenten in ihrer

Anmerkungen

- 1 Ausbildende Betriebe, vertreten durch die „Bau-Innung Hamburg“ und den „Bauindustrieverband Hamburg e. V.“; Überbetriebliches „Ausbildungszentrum – Bau in Hamburg GmbH“ (AZB); „Staatliche Gewerbeschule Bautechnik“ (G19); Auszubildende der Bauwirtschaft, vertreten durch die Schulsprecher; Industriegewerkschaft Bauen, Agrar, Umwelt und die AOK als zuständige Krankenversicherung.
- 2 Das Institut für Angewandte Bautechnik der Technischen Universität Hamburg-Harburg, die Sektion 3 Berufliche Bildung und Lebenslanges Lernen der Universität Hamburg sowie die Abteilung Berufsschullehrer- und Auszubildendenbildung des Landesinstituts für Lehrerbildung und Schulentwicklung.
- 3 www.smartlife-project.net/smartlife/home.asp
- 4 Der Bau der Modelle wurde gefördert aus Mitteln des Bundesinstituts für Berufsbildung (BiBB), vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) und der Freien und Hansestadt Hamburg.
- 5 Holle, H.-J.; Struve, K. (Hrsg.): Planung von Berufsbildungsprozessen für angehende Facharbeiter in den Berufsfeldern Bautechnik, Holztechnik, Farbtechnik und Raumgestaltung, Band 1 und 2, Hamburg 2006

Weitere Informationen unter:
www.zzb-hamburg.de
www.azb-hamburg.de
www.nn.schule.de/919

Seminararbeit fertig ausgearbeitetes und gemeinsam evaluiertes Lernmaterial. Unterstützt werden die Studenten dabei von ihren Professoren für Bautechnik und Didaktik aus der Technischen Universität bzw. der Universität Hamburg. Allen Gewerbelehrern stehen die ausgearbeiteten Lernarrangements auf dem Stand der Technik für ihre tägliche Arbeit zur Verfügung – die mühevollen individuelle Recherche wird damit reduziert.

Die *Referendare* für das Gewerbelehramt finden an ihrem Ausbildungsort der 2. Phase eine Situation vor, die ihnen den Einstieg in die Berufsschule enorm erleichtert. Sie kennen bereits eine Reihe von Akteuren, finden so leichter Mentoren und sind mit den Kompetenzen der Auszubildenden vertraut.

Berufsschule und Ausbildungszentrum profitieren von der hohen Praxisorientierung. Dies sollte sich zukünftig auch in einer positiveren Bewertung der beiden Lernorte durch die Auszubildenden widerspiegeln. Verstärkt wird dieser Effekt noch dadurch, dass Lernfelder der Berufsschule direkt verknüpft sind mit den in der überbetrieblichen Ausbildung erstellten komplexen Werkstücken. Über die in diesem Prozess erarbeiteten Standards nachhaltigen Bauens werden

Meilensteine gesetzt, die auch den Betrieben und ihren Verbänden Handlungsperspektiven eröffnen. Nicht zuletzt wird auch die Attraktivität der Ausbildung in den Bauberufen gesteigert – angesichts zukünftig sinkender Schulabgängerzahlen ein wichtiges Argument.

Auch für Anforderungen des lebensbegleitenden Lernens werden Rahmenbedingungen geschaffen, die die Erwachsenenbildung in den Bauberufen nachhaltig fördern. Gerade unter dem Aspekt, dass die überbetrieblichen Bildungszentren auch wirtschaftlich geführte Unternehmen sind, ist der Ausbau dieses Bildungssegmentes bedeutsam.

Der gemeinsame Fokus auf nachhaltige Bildung und nachhaltiges Bauen ist Teil der Qualitätsentwicklung aller beteiligten Institutionen. Über die Teilnahme an einzelnen Teilprojekten wird Qualitätsentwicklung als selbstverständliche Aufgabe jedes Einzelnen internalisiert.

Für den 10. Oktober 2007 ist die Eröffnung der Ausstellungshalle H terminiert. Bis zur Eröffnung sollen alle sieben Modelle realisiert sein. Lernarrangements für mehrere der Modelle werden zur Zeit evaluiert, im Sommersemester sowie in den Folgesemestern werden weitere entwickelt. ■

Alle Berufe auf einen Blick

Das Standard-Nachschlagewerk der Berufsausbildung

- Dieses Nachschlagewerk der Berufsausbildung
- dokumentiert die Arbeiten zur Ordnung der beruflichen Bildung im nichtschulischen Bereich.
 - nennt die anerkannten Ausbildungsberufe, die in Erprobung befindlichen Berufe sowie alle aufgehobenen und geänderten Berufe.
 - informiert über die Dauer von Ausbildungsgängen.
 - führt Rechtsgrundlagen auf und benennt Ausbildungsordnungen.
- Ergänzend finden sich in dem Band Angaben über Ausbildungsregelungen für Berufe im Gesundheitswesen sowie die landesrechtlichen Ausbildungsregelungen für sozialpflegerische und pädagogische Berufe.



Bundesinstitut für Berufsbildung (Hg.)
Die anerkannten Ausbildungsberufe 2007
2007, ca. 550 S., ca. 29,90 € (D)/49,90 SFr
ISBN 978-3-7639-3568-0
Best.-Nr. 6001114u

Erscheint am 31. Oktober 2007

www.wbv.de

W. Bertelsmann Verlag

Bestellung per Telefon 0521 91101-11 per Internet www.wbv.de

