
Studienqualifizierende Bildungsgänge – wie können mehr junge Menschen über die Berufsausbildung zum Studium gelangen?

Abstract

In dem Beitrag soll analysiert werden, wie mit den Instrumenten des Deutschen Qualifikationsrahmens (DQR) die Durchlässigkeit in studienbefähigenden Bildungsgängen der Berufsbildenden Schulen erhöht werden kann. Dazu wird zunächst die Ausgangslage in den Branchen der Berufsfelder Bau, Holz, Farbe, die durch starke Strukturveränderungen gekennzeichnet ist, kurz analysiert. Die Herausforderung besteht angesichts eines drohenden Ingenieurmangels darin, die Zahl junger Menschen, die einen Hochschulzugang erhalten, zu erhöhen. Inzwischen hat in den Berufsbildungszentren die Zahl der Jugendlichen in vollschulischen Bildungsgängen die der dual ausgebildeten überstiegen. Landesregierungen können für diese Jugendlichen allein gestaltend tätig werden. Es wird der Frage nachgegangen, wie die Vorbereitung auf die Hochschule mit den Instrumenten des DQR in den unterschiedlichen Bildungsgängen flexibler gestaltet werden kann. Ein in Modellvorhaben erprobtes Konzept zum Ausweis von Lernergebnissen gemäß den Vorgaben des DQR in einer nach wie vor überwiegend Input gesteuerten Institution Schule, das mit den geltenden Normen kompatibel ist, wird vorgestellt.

1 Einführung

In Deutschland wird es einen eklatanten Mangel an Ingenieuren geben. Auch und insbesondere Bauingenieure werden fehlen, aber nicht nur die, sondern auch Bautechniker. Eine Reforminitiative ist dringend erforderlich, denn heute getroffene Entscheidungen zeigen in frühestens fünf bis sieben Jahren Wirkung. Auf der anderen Seite steht die Berufsbildung vor bzw. befindet sich bereits mitten in größeren Reformen, denn die europäischen Instrumente der Bildungspolitik, der Europäische Qualifikationsrahmen (EQR) und das Kreditpunktesystem (ECVET) werden kommen. Das wird zu nachhaltigen Veränderungen auch in der Berufsausbildung führen. In inhaltlicher Perspektive geht es dabei um Kompetenzorientierung als ein grundlegendes Gestaltungsprinzip sowohl im Sinne der Schaffung von Standards für den Ausweis von Kompetenzen als Lernergebnisse als auch im Sinne einer Fortsetzung der Reformen kompetenzorientierter Curricula. Mit der Einführung der Lernfelder in der dualen Berufsbildung vor mehr als zehn Jahren können lernfeldstrukturierte Curricula heute als etabliert angesehen werden. Allerdings sind nicht alle Curricula beruflicher Bildungsgänge lernfeldstrukturiert. Im Gegenteil, Vielfalt zeichnet die Lehr- bzw. Rahmenpläne zwischen Fach- und Lernfeldorientierung in der Berufsbildung aus. Einheitliche Formate, nach denen neue Pläne entstehen, sind kaum erkennbar.

Könnten DQR, EQR und ECVET eine Chance sein, zu einer Vereinheitlichung der Ordnungsmittel zu kommen? Eine Vereinheitlichung muss sowohl eine Standardisierung der Lernergebnisse (Output) wie auch einheitliche Strukturprinzipien der Lernorganisation enthalten, insbesondere der Sequenzierung der Lernprozesse. Berufliche Curricula brauchen einen Rahmen, der einheitliche Formate für die Pläne beinhaltet, wobei aus der erfolgreichen Umsetzung der Lernfelder das Prinzip der Situierung mit einem handlungsorientierten Vorgehen leitend sein sollte, ohne das Fachprinzip dabei aus den Augen zu verlieren. In jedem Falle müssen neue Pläne kompetenzorientiert sein, wobei die berufliche Handlungskompetenz die Basis ist. Ist das mit dem Kompetenzmodell des DQR kompatibel?

In diesem Beitrag wird zunächst herausgearbeitet, wo es aus schulischer Perspektive Reformbedarf gibt. Am Beispiel des Strukturwandels in der Baubranche wird im zweiten Teil für die Region Berlin-Brandenburg gezeigt, wie grundlegend sich die Situation im vereinten Europa in den letzten 15 Jahren verändert hat. Sodann wird für die Fachoberschule bzw. Berufsoberschule dargestellt, wie eine Ausrichtung der studienqualifizierenden Bildungsgänge gemäß DQR vor dem Hintergrund der inzwischen sehr heterogenen Schüler/innen dieser Bildungsgänge aussehen könnte. Im dritten Teil wird ausgeführt, wie sich die Ausbildung verändern kann, wenn die DQR-Instrumente im Sinne von Transparenz und Durchlässigkeit sowohl bezogen auf das Curriculum als auch bezogen auf den Ausweis von Kompetenzen konsequent angewendet werden.

2 Ausgangslage – der DQR als Reformimpuls?

Nach den letzten Abstimmungen in der zentralen Arbeitsgruppe zur Ausarbeitung des DQR liegt seit Frühjahr 2011 ein abgestimmter Entwurf mit acht Niveaustufen und einem Vier-Säulen-Kompetenzmodell vor. Nach den Vorstellungen der EU sollen bis 2012 alle Abschlüsse einen Vermerk über die Zuordnung zu einer Niveaustufe des DQR und damit auch eine Kompatibilität mit dem EQR haben. Dieser Termin wird kaum zu halten sein, denn die Ausarbeitung des DQR-Vorschlages hat sich um ca. ein Jahr verzögert. Ferner ist zu berücksichtigen, dass KMK-Vorgaben bisher so gut wie nicht vorliegen und auch in den Berufsbildungszentren die Thematik kaum präsent ist. Die Kultusministerien bzw. die Landesinstitute sind bisher noch nicht auf den DQR vorbereitet. EU-Referate oder Abteilungen für die Umsetzung des DQR gibt es (noch) nicht und auch die Fachleute in den Schulen sind bisher wenig mit der Materie vertraut.

Neu sind die seit einigen Jahren auch in den Berufsbildungszentren greifenden Innovationsmaßnahmen der EU wie „Leonardo da Vinci“, insbesondere das Programm „Mobilität“. Die jungen Fachkräfte solcher Austauschmaßnahmen bringen EU-konforme Zertifikate mit. ECVET-Punkte sind ausgewiesen. Dies erzeugt in den deutschen Berufsbildungszentren einen Handlungsdruck in Bezug auf die Frage: „Können auch wir den jungen Fachkräften aus Polen, Irland, Spanien u.a. ein den EU-Instrumenten konformes Zertifikat ausstellen?“ Die Problematik wird aus Europa in die deutschen Berufsbildungszentren getragen, liegt dort den Leitungen buchstäblich auf dem Tisch und harret einer Lösung.

Bevor auf Lösungsstrategien eingegangen wird, soll hier zunächst ein Überblick über die Bereiche gegeben werden, die einer Regelung im Sinne des DQR durch die Bundesländer bedürfen.

Nicht zuständig sind die Bildungsministerien der Länder und die nachgeordneten Landesinstitute für die dual geordneten Ausbildungsberufe, denn die Möglichkeiten der Anerkennung werden von den Tarifpartnern in Zusammenarbeit mit dem Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) erarbeitet. Der schulische Teil der dualen Berufsbildung wird sich dann nach den in den jeweiligen Branchen entwickelten Konzepten zur Kompetenzorientierung ausrichten. Maßgebend sind ferner die Beschlüsse der Kultusministerkonferenz (KMK). Allerdings gibt es auch hier Handlungsbedarf, wenn es darum geht, schulisch erworbene Kompetenzen in Verbindung mit der beruflichen Kompetenz im Hinblick auf ein Weiterlernen auszuweisen. Duale Ausbildungen auf hohem Niveau, zum Beispiel die des Bauzeichners oder des Zimmerers vermitteln Kompetenzen, die im europäischen Kontext in Teilen auf der Ebene eines Bachelor-Studiums angesiedelt sind. Mit Blick auf ein Studium wird zu prüfen sein, wie diese beruflich erworbenen Kompetenzen in Verbindung mit der schulisch erworbenen Kompetenz der allgemeinbildenden Lernbereiche anerkannt werden können. Eine Zuordnung der dualen Abschlüsse zu Niveaus im DQR ist eine notwendige Voraussetzung, aber nicht ausreichend für eine differenzierte Betrachtung zur Verkürzung von Lernzeiten.

Eine Zuständigkeit der Berufsbildungszentren und der Bildungsministerien der einzelnen Bundesländer ergibt sich primär für die Ausbildungsgänge nach Landesrecht. Vor dem Hintergrund eines Ingenieurmangels wird man über Studienzugänge aus der Berufsausbildung und dem Beruf heraus neu nachdenken müssen. Es geht dabei um Transparenz und Durchlässigkeit vollschulischer Bildungsgänge an den Berufsbildungszentren, insbesondere der Fachoberschule bzw. Berufsoberschule. Der DQR bietet Ansatzpunkte und nach seiner Erprobung Instrumente, wie Lernergebnisse für weiteres Lernen an Hochschulen so ausgewiesen werden können, dass in den unterschiedlichen Stufen des Berufsbildungssystems erworbene Kompetenzen auf der Basis ausgewiesener Lernergebnisse später an den Hochschulen auf Bachelor-Studiengänge angerechnet werden können. Dies wird zu einer deutlichen Aufwertung der Berufsausbildung und insbesondere der Ausbildungsleistungen in den Berufsbildungszentren beitragen, wenn die Instrumente des DQR und EQR konsequent Anwendung finden. Dies gilt sowohl für duale als auch für vollschulische Ausbildungsgänge.

Grundsätzlich sind zwei Wege möglich, um den Anforderungen des DQR nachzukommen. Es gibt eine verordnungsmäßige formale Regelung mit einer Niveaustufenzuordnung von Ausbildungsleistungen. Damit wird man allerdings der Heterogenität von Kompetenzprofilen heutiger junger Erwachsener, welche die verschiedenen Angebote der Berufsbildungszentren wahrnehmen, kaum gerecht. Der zweite Weg besteht darin, den DQR zum Anlass einer Reforminitiative zu nehmen mit dem Ziel, die in den Bildungsgängen erworbenen Kompetenzen in Kompetenzlisten auszuweisen, nachvollziehbar zu prüfen und in Zeugnissen darzustellen.

Um das realisieren zu können, werden die Bildungsverwaltungen folgende Schritte gehen müssen:

- Kompetenzorientierte Betrachtung der vorhandenen Ordnungsmittel: Welche Lernergebnisse werden erreicht? Wie lassen sich Lernergebnisse als Kompetenzen systematisch in den Kategorien des DQR/EQR darstellen? Sodann: Vergleich der Lernergebnisse und Eckwerte eines Bildungsganges wie Eingangsvoraussetzungen und Dauer mit den Niveaubeschreibungen der DQR-Matrix.
- Ordnungsmittel/ Rahmenlehrpläne müssen zukünftig kompetenzorientiert formuliert sein. Es bedarf einer neuen Rahmenvorgabe für die Struktur der Pläne.
- Ordnungsmittel/ Rahmenlehrpläne müssen in viel stärkerem Maße soziale und humane Kompetenzen ausweisen (Säulen 3 und 4 des DQR).
- Zeugnisformulare müssen geändert werden. Als Minimalstandard muss ein Verweis auf die DQR-Niveaustufe vorhanden sein!). Ein differenzierter Ausweis erworbener Kompetenzen als Zusatz wäre sinnvoll.
- Qualitätssicherung wird noch mehr an Bedeutung gewinnen müssen, will man garantieren, dass ein Abschluss mit einer ausgewiesenen Niveaustufe auch Kompetenzen ausweist, die der Niveaustufe entsprechen. Das Thema der Akkreditierung von staatlichen Berufsbildungszentren steht auf der Tagesordnung, ähnlich wie dies auch die Hochschulen gelöst haben.
- Rechtliche Fragen der Umsetzung sind zu klären.

Will man beruflich erworbene Kompetenzen mit Blick auf eine Anerkennung im Studium als bereits erbrachte Leistungen transparent darstellen und eine Anerkennung in Form der Anrechnung von Studienleistungen ermöglichen, bleibt nur der zweite Weg (s.o.). Das wird über die sechs oben beschriebenen Schritte hinaus viel Ordnungsarbeit und Kooperation zwischen den Ausbildungsinstitutionen nach sich ziehen. Um die Ziele des DQR erreichen zu können, muss Kompetenzorientierung ein durchgehendes Prinzip aller curricularen Neuordnungsverfahren in den beruflichen Bildungsgängen werden, die unter der Verantwortung der Länder stehen. Dazu sind vorhandene Kompetenzkonzepte und Verfahren der Rahmenlehrplangestaltung sowie Verfahren der Erstellung zentraler Prüfungsaufgaben zu analysieren, systematisieren und strukturieren. Erst nach einer experimentellen Phase, welche die Kultur der landeseigenen Ordnungsmittel systematisch aufarbeitet, wird ein Verfahren zur Kompetenzorientierung der Ordnungsmittel einerseits und Standardisierung von Kompetenzen für Prüfungs- und Anerkennungsverfahren andererseits zu entwickeln sein. Eine Beschreibung nach „Learning Outcomes“ ist erforderlich, um überhaupt Bildungsgänge bildungsbereichsübergreifend vergleichbar machen zu können.

Es geht auch darum, dass Hochschulen Lernergebnisse transparent dargestellt bekommen, damit sie eine Anerkennung erworbener Kompetenzen mit dem Ziel der Lernzeitverkürzung vornehmen können. Eine Anrechnung von Studienleistungen wird immer nur bezogen auf den jeweiligen Studiengang möglich sein. Ein Technischer Assistent für Bauwesen wird für einen Studiengang des Bauingenieurs viel einbringen können, für ein Studium des

Maschinenbaus einiges. Dazu gibt es heute vereinzelt bilaterale Vereinbarungen zwischen Berufsbildungszentren und Hochschulen, was einer standardisierten Darstellung eher zuwiderläuft, weil auch die Verfahren bisher je individuell gewählt wurden. Lernergebnisse sind im Bildungsbereich das „gemeinsame Dritte“, ohne das es keinen Vergleich und Abgleich gibt. Es geht einerseits um Kompetenzen, die in späteren beruflichen Handlungssituationen angewendet werden können und andererseits um eine Typisierung von Lernergebnissen, die für die Ordnungsmittel studienqualifizierender Bildungsgänge mit Blick auf die Hochschulen handlungsleitend sein muss. Die Vorgaben der KMK werden zu beachten sein, es werden aber auch Veränderungen der KMK-Vorgaben erforderlich. Ein solches Vorgehen entspricht einer Differenzierung der Vorgaben und Kriterien für die Erstellung von Ordnungsmitteln und damit dem eingeführten fachsprachlichen Gebrauch entsprechend den Begriffen „Input“, „Output“ und „Outcome“.

Curriculum - Standards		 Martin-Wagner-Schule <small>Oberstufenzentrum Bautechnik II</small>		
Logik von Input-, Prozess-, Output- und Outcomeorientierung				
Phasen	Input	Prozess	Output	Outcome
Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> • Rahmenbedingungen • Ressourcen Ausbilder, Lehrende • Gliederung d. Lernschritte 	<ul style="list-style-type: none"> • Lernen in der Arbeit • Unterrichts- und Ausbildungsformen • Didaktische Konzepte 	<ul style="list-style-type: none"> • Leistungen d. Aus- u. Weiterbildenden, der Schüler • Selbstkonzept der Lernenden 	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolg in der Berufstätigkeit und der Lebensbewältigung
Vorgaben, Steuerungsmedien	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbildungsrahmenplan • Curricula • Fachlichkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Kriterien guter Ausbildung, • Kriterien guten Unterrichts 	<ul style="list-style-type: none"> • Kompetenzorientierte Pläne • Beruflichkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendungssituationen • Berufliche Handlungsfelder
Referenz	Didaktik und pädagogische Leitorientierungen			Arbeitsmarkt, Praxis

Abb. 1: Input-, Prozess-, Output- und Outcomeorientierung (Quelle: DEHN-BOSTEL/ LINDEMANN in Anlehnung an PETER F. SLOANE)

Bezogen auf den DQR wird von einem Verständnis beruflicher Handlungskompetenz in den Dimensionen der Fach-, Sozial- und Humankompetenz auszugehen sein, wie sich dies mit der Einführung lernfeldstrukturierter Curricula seit Ende der neunziger Jahre herausgebildet hat. Andere Kompetenzen sind zu- bzw. untergeordnet. Methodenkompetenz wie auch Lernkompetenz sind zu den drei Kompetenzdimensionen transversal angelegt. Im DQR wird in der ersten und zweiten Säule von Kenntnissen und Fertigkeiten als Fachkompetenz ausgegangen, während soziale und humane Kompetenzen die dritte und vierte Säule bilden. „Der Kompetenzbegriff, der im Zentrum des DQR-Entwurfs steht, bezeichnet die Fähigkeit und Bereit-

schaft, Kenntnisse, Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten in Arbeits- oder Lernsituationen und für die berufliche und persönliche Entwicklung zu nutzen. Kompetenz wird in diesem Sinne als Handlungskompetenz verstanden. [...] Der DQR-Entwurf unterscheidet zwei Kompetenzkategorien: „Fachkompetenz“ – unterteilt in „Wissen“ und „Fertigkeiten“ und „personale Kompetenz“, unterteilt in „Sozial- und Selbstkompetenz“. Eine Änderung der Bezeichnung der vierten Säule in „Selbständigkeit“ ist noch in der Diskussion - (sog. Vier-Säulenstruktur). Diese analytischen Unterscheidungen werden im Bewusstsein der Interdependenz der verschiedenen Aspekte von Kompetenz vollzogen.“ (vgl. Arbeitskreis DEUTSCHER QUALIFIKATIONSRAHMEN 2009, 5-6).

Mit der Einführung des Lernfeldkonzepts vor mehr als 10 Jahren hat sich nach und nach ein Denken in Dimensionen der beruflichen Handlungskompetenz auch an den Berufsbildungszentren durchgesetzt (vgl. MEYSER/ LINDEMANN 2009).

3 Reformbedarf - Studienqualifizierende Bildungsgänge

3.1 Wirtschaft und Arbeitsmarkt im Bauwesen

In Expertengesprächen mit der Bauindustrie sagen deren Vertreter folgendes: Es gibt zukünftig einen Mangel an Bauingenieuren. Dennoch sind gegenwärtig insbesondere Architekten, aber auch Bauingenieure in der Region Berlin-Brandenburg immer noch arbeitslos. Wie passt das zusammen? Die Bauindustrie hat sich längst vom baugewerblichen Betrieb zum System- und Projektanbieter gewandelt. Das Geld wird, wie Prof. SYBEN von der Hochschule in Bremen bemerkt, in den Büros verdient. Die deutsche Bauindustrie macht ca. 60 % ihres Umsatzes im Ausland. Sie ist Teil einer europäischen Bauindustrie geworden und agiert inzwischen europa- und weltweit. Für Projekt- und Systemanbieter werden andere als die derzeit vermittelten Kompetenzprofile angestrebt, wobei Sprachen zu einer Schlüsselqualifikation geworden sind. Wenn es also nach wie vor arbeitslose Bauingenieure trotz eines Mangels an Bauingenieuren gibt, so deshalb - folgt man den Antworten der Vertreter der Bauindustrie - weil sie einerseits zu wenig mobil sind und andererseits die Sprachen Deutsch und Englisch nicht mehr ausreichen, um sich im europäischen Kontext des Bauens sicher bewegen zu können. Gefordert wird mindestens eine weitere Fremdsprache.

Den zukünftigen Bedarf an Bauingenieuren hat SYBEN genauer untersucht. Er kommt auf einen rechnerischen Ersatzbedarf von 38.000 Bauingenieuren in den nächsten zehn Jahren oder 3.800 pro Jahr. Real ist von einem Bedarf in einem Korridor von 4.500 bis 5.000 Bauingenieuren auszugehen (vgl. SYBEN 2010, 11). Dabei ist bei dem derzeitigen Niveau der Ausbildung an den Hochschulen von einer Lücke von 1.300 bis 1.800 Bauingenieuren auszugehen (vgl. ebda., 12). Auch Bautechniker werden in den nächsten Jahren gebraucht werden, da mehr ausscheiden, als diejenigen, die zurzeit Prüfungen ablegen. Aufgrund des demografischen Wandels ist nicht davon auszugehen, dass sich die Lücke der Bauingenieure und die der Bautechniker schließt, ohne besondere Reformanstrengungen zu unternehmen.

Es ist zweifelhaft, ob eine Ausbildung von Bauingenieuren auf dem derzeitigen Niveau überhaupt haltbar sein wird, denn der Strukturwandel der letzten 15 Jahre hat noch eine weitere Dimension: Mitte der neunziger Jahre waren in der Baubranche (Bauhauptgewerbe) des vereinigten Deutschland ca. 1,55 Millionen Menschen beschäftigt. 2009 waren es nur noch 688.000. Nichtsdestotrotz wird kaum weniger gebaut. Große Anteile der Facharbeit werden längst durch ausländische Fachkräfte und vor allem umherziehende Kolonnen aus dem europäischen Ausland bewerkstelligt. Der deutsche Bauindustriebetrieb, der Kolonnen von Maurern, Zimmerleuten und Betonbauern vorgehalten und beschäftigt hat, gehört längst der Vergangenheit an. Folglich bilden große Betriebe (mit Ausnahme einiger Tiefbauunternehmen) auch kaum noch Maurer, Zimmerer und Betonbauer etc. aus. In Zahlen: Im alten West-Berlin wurden Ende der achtziger Jahre von den Betrieben pro Jahr allein 100 bis 120 Maurerauszubildende ausgebildet und eingestellt, im vereinigten Deutschland und Ost- und Westberlin waren es Mitte der neunziger Jahre doppelt so viele. Von jährlich 600 bis 800 dualen Auszubildenden im Bauhauptgewerbe Mitte bis Ende der neunziger Jahre sind heute jährlich um die 130 geblieben. Betriebliche Auszubildende erreichen kaum die Zahl von 80 jungen aufstrebenden Fachkräften pro Jahr. Die anderen werden in Trägermodellen (MDQM – modulare duale Qualifizierungsmaßnahmen u.a.) ausgebildet.

3.2 Auswirkungen auf den Erwerb einer Studienbefähigung

Der Hochbaufacharbeiterabschluss war immer auch die Ausgangsbasis für höhere Qualifikationen. Die Kombination der gewerblichen Berufsausbildung mit Erfahrungen in Bauindustrie und -handwerk und einem darauf aufbauenden Studium, zumeist Fachhochschulstudium, war ein Erfolgsmodell. Die Fachhochschulen bildeten Ingenieure aus, deren praxiserfahrene und -bezogene Qualifikationsprofile in den Betrieben nachgefragt waren und sind. Bei diesem Qualifikationsweg bereitete die einjährige Fachoberschule beruflich aufstiegswillige Facharbeiter gut auf ein Studium vor. Erfahrungslernen in der dualen Ausbildung und im Beruf sowie das Erlangen einer Studierfähigkeit in der Fachoberschule ermöglichten Jugendlichen den Zugang zum Architektur- und Ingenieurstudium. Dieses seit den siebziger Jahren nach und nach in den Berufsbildungszentren wie zum Beispiel in den Berliner Oberstufenzentren auf- und ausgebauter Erfolgsmodell funktioniert heute so nicht mehr, weil ihm die Basis entzogen ist. Wie oben dargelegt, fehlen die Hochbaufacharbeiter, aus denen sich eine relevante Gruppe für das Weiterlernen entscheiden könnte.

Das bleibt nicht ohne Konsequenzen für die bautechnische Kompetenz der Auszubildenden/Schüler in studienqualifizierenden Bildungsgängen. Eine Berliner Auswertung der seit 2005/6 durchgeführten zentralen Prüfungen im Fach Technik, Schwerpunktbereich Bautechnik und Holztechnik, weist auf einige Kompetenzdefizite hin. Mangelnde Baupraxis wirkt sich bereits aus. Den vollschulischen Bildungsgängen der Technischen Assistenten ergeht es kaum besser. Es fehlt die Praxis, es fehlt die Anschauung, es fehlt ein Begriff von Materialien, weil junge Menschen diese fast nie im wahrsten Sinne des Wortes „ergriffen“

haben, um damit zu arbeiten. Begriffe sind im didaktischen Sinne aber auch Griffe, um komplizierte abstrakte technische Zusammenhänge zu begreifen.

Durch die zunehmende vollschulische Berufsausbildung ist die bisher vorausgesetzte Grundlage der betrieblichen Praxis, das informelle Lernen, der Einblick in Bauprozesse nicht mehr oder nur noch bedingt gegeben. In den Kategorien der Kompetenzentwicklung: Die Inputseite hat sich radikal verändert. Das Curriculum der Fachoberschule (FOS) bedarf daher dringend der Modifizierung, die dieser Entwicklung Rechnung trägt. Deshalb muss der Fachoberschulunterricht heute in viel stärkerem Maße die häufig fehlende Praxis selbst ermöglichen, sei es verstärkt im schulischen Baulabor oder insbesondere durch Praktika in den Betrieben.

Dies ist aber nur die eine Seite. Auf der anderen Seite hat sich die Zusammensetzung der Klassen in Berlin und auch in anderen Großstädten wie Hamburg stark verändert – Vielfalt und Heterogenität herrschen vor. Ein Besuch eines Berufsbildungszentrums in Dresden im April 2011 machte deutlich, dass dort in den FOS-Klassen neben deutschen Jugendlichen Spätaussiedler aus den ehemaligen GUS-Republiken anzutreffen sind. Die Vielfalt der Herkunft wie der Berliner FOS-Klassen ist jedoch nicht aufweisen.

In der zweijährigen Fachoberschule in Berlin sitzen heute 70 % bis 80 % Schüler/innen mit Migrationshintergrund. In den vollschulischen Ausbildungen zum Technischen Assistenten ist das kaum anders, die Quote liegt um die 50 %. Wir haben es also mit jungen Menschen zu tun, die aus sehr unterschiedlichen Ländern und kulturellen Kontexten kommen. Ob Serben, Bosnier, Türken, Portugiesen, Polen, Russlanddeutsche, Vietnamesen: Die Gruppen sind sehr heterogen, was ihre mitgebrachten Erfahrungen und bereits erworbenen Kompetenzen angeht. Die meisten von ihnen haben hier und da mit Bauen zu tun gehabt. Sie verfügen oft schon über sehr unterschiedliche informell erworbene Baukompetenzen, auf die die Curricula der Berufsoberschule und Fachoberschule, die auf den Kompetenzen des deutschen Baufacharbeiters mit dreijähriger dualer Ausbildung aufbauten, nur unzureichend Bezug nehmen. Die Jugendlichen bringen neben informell erworbener Kompetenz in aller Regel neben Deutsch mindestens eine weitere Sprache mit, die oft ihre eigentliche Muttersprache ist. Ihr Migrationshintergrund eröffnet oft noch breiter angelegte Sprachkompetenzen, die dringend der Förderung bedürfen und die für den Berufsalltag einer international agierenden Bauwirtschaft von hohem Wert sind.

3.3 Anforderungen an eine moderne Ausbildung der Studierbefähigung

42 % der Studierenden an den Fachhochschulen kommen über die berufsbildenden Schulen (vgl. MEYSER 2010). Der Weg zur Wissensgesellschaft und insbesondere der Ausbau höherer Qualifikationen technischer Fachrichtungen führt in verstärktem Maße über die „Berufsausbildung plus“. Studienbefähigende Bildungsgänge müssen zukünftig mit einer Vielfalt der Voraussetzungen ihrer Schülerinnen und Schüler umgehen, wie dies bisher nicht der Fall war. Die Eckpunkte einer notwendigen Reform sowie die Beachtung von Heterogenität junger Menschen sind dabei wie folgt zu beschreiben:

- Viele Jugendliche bringen informell erworbene Kompetenzen des Bauens mit, die es zu nutzen gilt.
- Beim Eintritt in ein Berufsbildungszentrum bedarf es einer sehr differenzierten Kompetenzanalyse, um den jungen Menschen aus so unterschiedlichen Kontexten und Ländern gerecht werden zu können.
- Fast alle Jugendlichen mit Migrationshintergrund bringen mindestens eine weitere Sprache neben Deutsch und Englisch – oft auch zwei weitere Sprachen – mit. Eine davon ist die Muttersprache und das ist nicht immer Deutsch.
- Auch in der Allgemeinbildung bringen Jugendliche je nach Herkunft unterschiedliche Kompetenzen mit. Viele Jugendliche aus östlichen Nachbarländern und ehemaligen GUS-Staaten beispielsweise verfügen über ein sehr gutes Abstraktionsvermögen, was für Ingenieurstudien eine gute Basis ist.

Die Vielfalt und Heterogenität stellt die Berufsbildungszentren vor große Herausforderungen.

Betrachten wir den vorletzten Punkt, die Sprachkompetenz, zunächst genauer. Viele Jugendlichen haben sehr gute sprachliche und interkulturelle Voraussetzungen, später einmal im europäischen und/oder außereuropäischen Kontext agieren und kommunizieren zu können. Interkulturelle Kompetenz und möglichst viele Sprachen fordert die Bauindustrie. Wenn heute die Fachhochschulreife nur mit der Sprachenfolge Deutsch – Englisch erworben werden kann, entspricht das nicht mehr der Realität eines zusammenwachsenden Europas. Für die Baubranche wäre es dringend erforderlich, in der Region Berlin-Brandenburg Sprachenfolgen wie Deutsch – Türkisch – Englisch; Türkisch – Deutsch – Englisch; Deutsch – Polnisch – Englisch und Polnisch – Deutsch – Englisch etc. anbieten und zulassen zu können. Die EU hat inzwischen das europäische Sprachenzertifikat geschaffen. In der Berufsbildung gibt es in einigen Berufen der dualen Ausbildung die externe Zertifikatszusatzprüfung, die auch von Firmen verlangt wird. Die Zertifikatsprüfung in Englisch gehört schon heute zum Standard vieler Ausbildungsgänge, vor allem kaufmännischer, aber auch gewerblicher (IKT).

Die Sprachkompetenzförderung in der Fachoberschule orientiert sich nach der Einführung zentraler Prüfungen sehr stark am gymnasialen (Literatur-) Deutsch. Fachbezogene Sprachkompetenzen spielen nach wie vor so gut wie keine Rolle. Dabei geht es gar nicht darum, die Bedeutung einer Auseinandersetzung mit der Kultur und Literatur zu schmälern. Aber die Vielfalt der Kulturen, die man heute in den Berufsbildungszentren antrifft, erfordert ein Curriculum mit je unterschiedlichen Förderinstrumenten. Dass ein pluraler Ansatz eine ganz andere Motivation zur Auseinandersetzung mit Sprache und Kultur in den jungen Menschen freisetzen würde, bedarf wohl keiner weiteren Erläuterung.

Zum zweiten Punkt, der praktisch erworbenen Kompetenz: Im Fach Bautechnik ist das kaum anders. Auch hier lassen sich zahlreiche Belege für das Vorhandensein informell erworbener Kompetenzen bei Schüler/innen an der Martin-Wagner-Schule (Oberstufenzentrum Bautechnik II) in Berlin finden. Um hier nur ein Beispiel zu nennen: Ein bosnischer Schüler fährt

in den Schulferien regelmäßig mit seinem Onkel in sein Heimatland, um das im Krieg zerstörte Haus der Großmutter wieder herzurichten. Dadurch verfügt er über ausgeprägte Kompetenzen im Trocken- und Mauerwerksbau. Der Schüler kann etwas einbringen.

Bei der Anbahnung von Studierfähigkeit geht es darum, Grundkompetenzen bautechnischer Zusammenhänge auszubilden. In Zeiten, in denen die energetische Sanierung wegen des drohenden Klimawandels in allen EU-Ländern und auch in den Balkanländern auf der Tagesordnung steht, kann das Thema der Transmission von Wärme und Feuchtigkeit in Bauteilen mit all den technischen Hintergründen ein Thema sein, das die Vielfalt des Bauens in unterschiedlichen Klimazonen und unterschiedlichen Kulturen zum Ausgangspunkt nimmt. Ein solcher Rückgriff auf eigene Erfahrungen der Schüler/innen, auf handelndes Lernen und informell erworbenes Wissen und Können würde es jungen Menschen ermöglichen, wieder einen Zugang zur Bautechnik zu finden, der ihnen im Curriculum materialer Prägung, wie es heute noch immer in der Fach- und Berufsoberschule vorherrscht, zu oft versperrt ist.

Ein solcher Ansatz wäre am besten mit einem modularen Konzept umzusetzen: Dazu muss es ein Kerncurriculum Bautechnik – Holztechnik geben. Im Zentrum stehen Kompetenzen, die für das weitere Lernen von zentraler Bedeutung sind. Eine Diagnoseeinheit zu Beginn der Ausbildung könnte dem Lernweg junger Menschen mit heterogenen Lernvoraussetzungen unterschiedliche Bausteine je nach Stand der individuellen Kompetenzentwicklung zuordnen.

3.4 Lösungsmöglichkeiten

Ein studienqualifizierender Bildungsgang in den Berufen der Bautechnik und Holztechnik sollte, wie oben dargelegt, ein modifiziertes Angebot an Fremdsprachen haben. Vor allem die Sprachenfolge neben und über Deutsch hinaus müsste plural gestaltet werden.

Erforderlich ist dafür zum einen die Änderung der rechtlichen Grundlagen, zum anderen benötigen die Schulen entsprechende Lehrkräfte, die Türkisch, Polnisch, Russisch u.a. Sprachen unterrichten können. Erst dann macht es Sinn über eine curriculare und organisatorische Neugestaltung nachzudenken. Zielführend ist in der Ausbildung eine Reorganisation des Schulalltages in modulare Einheiten unter Beibehaltung des Lehrgangsprinzips. So könnte zum Beispiel ein „Sprachentag“ angeboten werden, an dem nebeneinander unterschiedliche Sprachen auf unterschiedlichen Sprachniveaus vermittelt werden. Der europäische Sprachenrahmen gibt das Raster vor. Neben Deutsch ist in einer weiteren Sprache – und nicht zwingend in Englisch – das entsprechende Kompetenzniveau für den angestrebten Abschluss zu erzielen. Unumgänglich sind ferner Maßnahmen wie zum Beispiel die Förderstunde in Deutsch und Mathematik, um Defizite vieler Jugendlicher gerade in diesen beiden Fächern aufarbeiten zu können. Dies macht deutlich, dass nur eine umfassende Schulentwicklung solche Konzepte umsetzen kann. Der europäische Sprachenrahmen bietet alle erforderlichen Instrumente für einen solchen Ansatz.

Weiterhin gehört eine Diagnostik an den Anfang eines jeden Bildungsganges, in den Schüler/innen mit heterogenen Berufs- und Bildungshintergründen, mit denen die Schule

bisher nicht vertraut ist, aufgenommen werden. Einfache Tests sind bei den Schülern, die in der Bau- und Holztechnik aus meist bildungsfernen Schichten kommen und sich zum Weiterlernen entschließen, nur bedingt tauglich, weil sie ein mögliches Stigma bestärken, das aus schulischen Vorerfahrungen, Abschulung vom Gymnasium etc. mitgebracht wird. Viel eher würden Einführungswochen, in denen die Erprobung bereits erworbener Kompetenzen in handlungspraktischer Weise im Vordergrund stünden, ein positives Verhältnis zum Weiterlernen eröffnen. Dies wären die Grundvoraussetzungen für das Gelingen eines differenzierten und pluralen Konzeptes. Allerdings sind - wie viele Erfahrungen in Berlin zeigen - sinnvoll gestaltete Einführungswochen mit Diagnoseelementen schwierig umzusetzen. Dass an Berufsbildungszentren auch auf dem Weg zum Hochschulzugang anders gelernt wird, dass Jugendlichen mit Wertschätzung begegnet wird, müssen junge Menschen erst konkret erfahren. Lehrer/innen müssen das selbst erst neu lernen oder sich dessen immer wieder vergewissern.

Für die Bautechnik/Holztechnik bietet sich ein (Lern-) Konzept an, das aus drei Einheiten besteht:

- Einführungsbausteine,
- ein Kerncurriculum mit ausgewiesenen Kompetenzen, die den Standards der Prüfung entsprechen und
- Wahlpflichtangebote: Vertiefungsbausteine in Form von Projektangeboten (zum Beispiel Facharbeit im Team, Präsentationsprüfung).

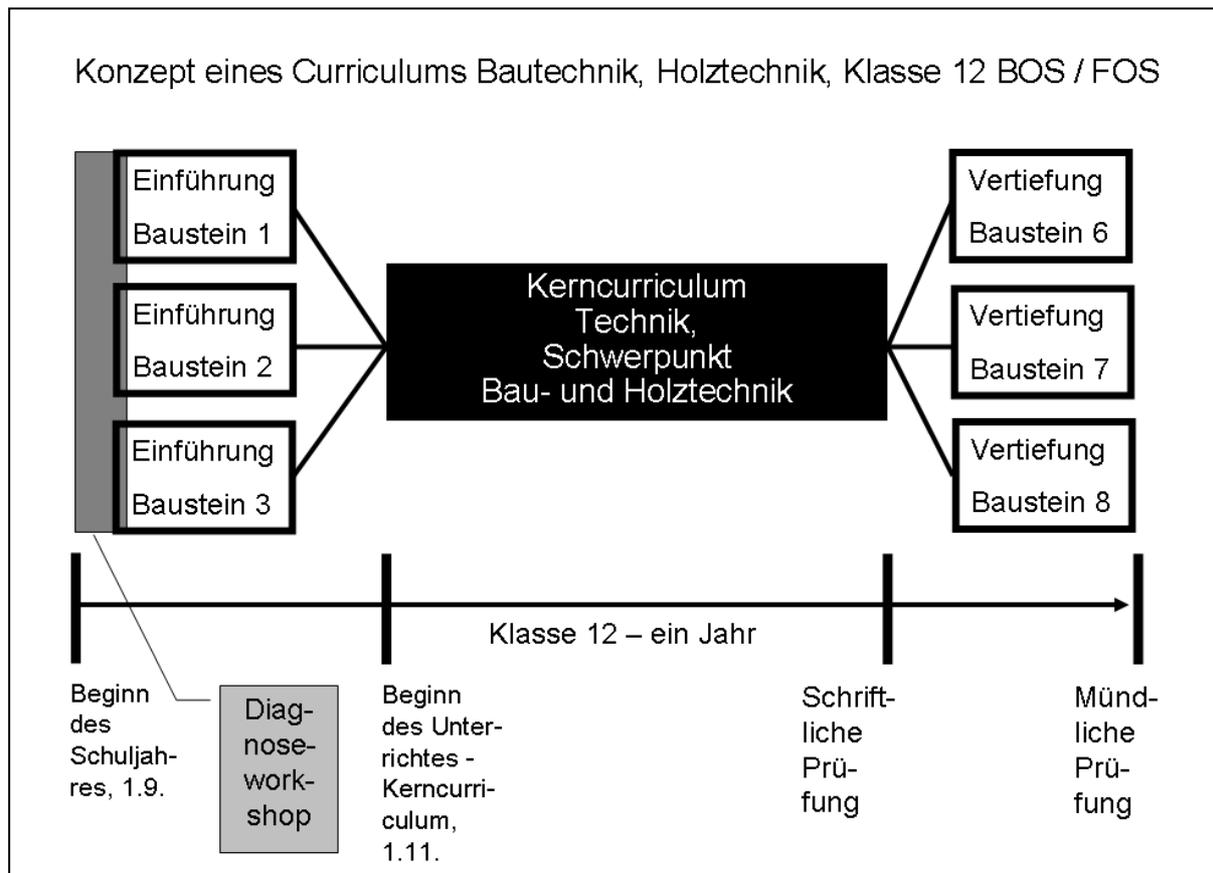


Abb. 2: Plurales Curriculum Technik, Schwerpunkt Bautechnik, Holztechnik

Im Zentrum eines solchen Curriculums steht die Vermittlung der Kompetenzen, die in den Standards niedergelegt sind bzw. aus den Bildungszielen abgeleitet werden, wie sie in den einheitlichen Prüfungsanforderungen Technik (EPA-Technik) hinterlegt sind. Standards für den Bildungsgang sind als Bildungsziele zu verstehen, wobei die zu vermittelnden Kompetenzen einer Kompetenzmatrix entsprechen müssen, die sowohl dem Curriculum als auch der Ausarbeitung der schriftlichen Prüfungsarbeit zugrunde liegt.

Das Schuljahr beginnt mit einem Diagnoseworkshop, der sich durchaus nicht nur auf das technische Fach bezieht. Die Ausarbeitung von Anpassungsbausteinen hängt sehr stark von der Erfahrung ab, die in den einzelnen Bildungszentren in der Kompetenzdiagnose gemacht wurde.

Exemplarisch seien hier einige Strukturierungsmöglichkeiten angedeutet: Junge Erwachsene, die aus bautechnischen Berufen kommen, belegen einen Anpassungsworkshop der Holztechnik. Die Jugendlichen, die aus holztechnischen Berufen kommen, belegen einen Anpassungsworkshop Bautechnik. Ein weiteres Strukturierungsmerkmal wäre eine Zuordnung nach den konkreten Tätigkeiten im Beruf. Baufacharbeiter mit Berufserfahrung im Hochbau bzw. Tiefbau frischen ihr Wissen in eher kognitiven Kompetenzbereichen mit einfachen

Rechenverfahren auf. Bauzeichner/innen gehen in die Werkstatt und ergreifen Bindemittel und Steine, Holz und Beton, um sich mit Bauverfahren praktisches Verständnis zu verschaffen. Hier sind curricular viele Varianten möglich.

Vor allem leistet ein Diagnoseworkshop eines: Jugendliche, die bereits über Erfahrungen mit Bauen auch in anderen Ländern verfügen, können hier zeigen, was sie gelernt haben. Sie selbst werden sich ihrer Kompetenz bewusst. Je unterschiedlicher solche Kompetenzen anzutreffen sind, umso eher lassen sich Formen kooperativen Lernens in den Anpassungsbausteinen zur Anwendung bringen. Die Schüler/innen erfahren vor allem, dass sie etwas können, dass wertgeschätzt wird, dass sie etwas mitzuteilen haben und Erfahrungen vermitteln können. Sie lernen von anderen und mit anderen, was sie können. Das Können und nicht das Defizit steht im Mittelpunkt eines solchen Unterrichtes. Ein Kompetenzraster und eine Sammlung von Lernaufträgen sind für einen solchen Unterricht unerlässlich. Das Kerncurriculum beginnt erst wenn die vorgeschalteten Anpassungsbausteine durchlaufen sind.

Nach dem Kerncurriculum und der schriftlichen Prüfung steht ein Projekt der Vertiefung im Zentrum. Gelingt es im Anpassungsbaustein und im Kerncurriculum, das selbst gesteuerte und kooperative Lernen zu fördern, sind Projekten keine Grenzen gesetzt. Bauen verläuft in Projekten, da haben Berufsbildungszentren vielfältige Erfahrungen. Ein solches Konzept stellt neben dem verbindlichen Teil des Curriculums die Förderung des Einzelnen in den Mittelpunkt.

Das funktioniert, wenn sich alle am Bildungsprozess Beteiligten die zwei Fragen vorlegen:

- Was können die jungen Menschen, die in die Fachoberschule kommen?
- Wie können alle, Schüler/innen und Lehrer/innen wissen, wo die Schüler/innen jeweils individuell stehen?

Das klingt einfach, ist aber schwierig umzusetzen.

4 Umsetzungsmöglichkeiten im Rahmen einer Reform nach DQR-Vorgaben

Um die geforderten Veränderungen in Bildungsgängen mit studienqualifizierenden Abschlüssen durchführen zu können, sind die Kompetenzen, die mit Bildungsgangende erworben sein müssen (learning outcomes), genau zu beschreiben. Im EU-Projekt Ko-Transfer wurde das für einen Assistentenberuf in Zusammenarbeit mit Berufsbildungszentren und Hochschulen in Polen, Belgien und Lettland realisiert.

Entstanden ist für Deutschland eine Kompetenzmatrix mit elf standardisierten Kompetenzen für die berufliche Kompetenz, wobei allgemeinbildende Kompetenzen der Fächer Deutsch, Mathematik, Englisch u.a. nicht einbezogen wurden. In den Tabellen 1 bis 3 sind die Matrix und zwei Beispiele dargestellt.

Der Nutzen dieser Kompetenzmatrix ist vielfältig. Für die ausbildende Schule besteht er darin, dass die Lernergebnisse in Form der elf Kompetenzen im Zeugnis ausgewiesen werden können, somit eine Zuordnung zu den Niveaustufen des DQR qualifiziert vorzunehmen ist. Den Hochschulen wird ermöglicht, aus den jeweils hinterlegten Blättern der einzelnen Kompetenzstandards abzulesen, welche Kompetenzen, Fertigkeiten und Kenntnisse beim Studienanfänger vorhanden sind. Im europäischen Ausland können Institutionen aus den Beschreibungen entnehmen, was die jungen Fachkräfte an Kompetenzen mitbringen.

Für die Berufsbildungsinstitution – hier die Martin-Wagner-Schule (Oberstufenzentrum Bautechnik II Berlin) - ergibt sich damit die Möglichkeit, im Unterricht und in der Werkstatt bindend differenziert arbeiten zu können. Im zweiten Teil – s. o. – wurde entwickelt, wie vor dem Hintergrund heterogener Schüler/innen ein differenziertes Bildungsangebot für den Erwerb eines Hochschulzuges aussehen könnte. Eine Kompetenzmatrix ermöglicht die Entwicklung von Diagnoseinstrumenten für eine Einführungsphase, weil die Ziele des Ausbildungsganges klar beschrieben sind. Ausbilder/innen und Lehrer/innen können so ablesen, welche Kompetenzen junge Menschen bereits mitbringen. Auch die Lernenden selbst haben mit der Kompetenzmatrix ein Instrument an der Hand, mit dem sie:

- wissen, worauf sie sich in dem Bildungsgang einlassen,
- im Laufe der Ausbildung ihren Lernfortschritt bezogen auf das Ziel des Bildungsganges jederzeit nachvollziehen können und
- selbstgesteuertes Lernen sowohl in der Schule als auch sonst ermöglichen.

Dazu bedarf es eines Pools ausgearbeiteter Lern- und Arbeitsaufgaben nebst zugehörigem Informationsmaterial. Die Aufgaben müssen den jeweiligen Kompetenzstandards zugeordnet sein. Die standardisierten Kompetenzen ermöglichen die Arbeit mit Kompetenzrastern im Unterricht. Das unterrichtende Lehrerteam muss die Kompetenzraster für die Arbeit im Unterricht einmal systematisch auf alle Kompetenzstandards bezogen entwickeln. Wegen technischer Neuerungen und einer veränderten Arbeitsorganisation ist eine laufende Fortschreibung bzw. Aktualisierung erforderlich.

Die erarbeitete Kompetenzmatrix der Martin-Wagner-Schule soll das Vorhergesagte mit einem Auszug aus dem Einführungstext, der Kompetenzmatrix und zwei Kompetenzstandards verdeutlichen. Die Lernergebnisse der Klasse 12 der Fachoberschule bzw. der Berufsoberschule sind im Kern der Bautechnik mit den Lernergebnissen des Assistentenberufes identisch. Die bautechnische Kompetenz des Assistenten ist umfassender und breiter.

„Die Berufsfachschule für die Technische Assistentin / den Technischen Assistenten, Bereich Bauwesen bietet den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit, den Berufsabschluss „Staatlich geprüfte technische Assistentin für Datenverarbeitung (Bauwesen)" / "Staatlich geprüfter technischer Assistent für Datenverarbeitung (Bauwesen) / (gem. KMK Rahmenvereinbarung TA)“ zu erwerben. Die Schülerinnen und Schüler erhalten für die Tätigkeit als Technische/r Assistent/in (Abkürzung im Folgenden: TA für DV/Bauwesen) eine umfassende berufliche Handlungskompetenz, die allerdings in den ersten

Berufsjahren mit Weiterbildungsmaßnahmen zu vertiefen ist. Die Ausbildung endet auch mit der Fachhochschulreife.

Im berufsbezogenen Lernbereich in der Berufsfachschule sollen die für die Tätigkeit einer /eines TA für DV/Bauwesen erforderlichen Kompetenzen vermittelt werden, um den vielfältigen und den sich ständig wandelnden Anforderungen des komplexen Handlungsfeldes in der Planung, Durchführung sowie Qualitätskontrolle, Dokumentation, Kalkulation und Abrechnung gerecht zu werden. Für Bauarbeit – vor allem für einen technisch und wirtschaftlich erfolgreichen Bauprozess – spielt die planende, vorbereitende, disponierende, organisierende und kalkulierende Arbeit inzwischen eine zentrale Rolle.

Im Folgenden werden Lernergebnisse beschrieben, die nach der dreijährigen Ausbildung verbindlich erreicht worden sind. Lernergebnisse (learning outcomes) bezeichnen im Deutschen Qualifikationsrahmen das, was Lernende wissen, verstehen und in der Lage sowie bereit sind zu tun, nachdem sie einen Lernprozess abgeschlossen haben. Kompetenzen werden in der Matrix als gebündelte Lernergebnisse beschrieben, so wie der DQR das vorsieht. Die Ausbildung schließt in der erworbenen beruflichen bautechnischen Kompetenz mit elf standardisierten Lernergebnissen ab, die als Kompetenzstandards bezeichnet werden.

Tabelle 1: **Kompetenzmatrix TA für DV (Bauwesen):**

Kompetenzfeld	Bauplanungsprozesse bearbeiten und dokumentieren	
Kompetenzstandard K1:	Einfache Bauplanungsprojekte (HOAI-Phasen 1 bis 4) auf Anweisung des Architekten oder Ingenieurs durchführen (Bauaufnahme bis Genehmigungsplanung)	Zeitrichtwert:130 Stunden
Kompetenzstandard K2:	Erstellen von Ausschreibungen einfacher Bauplanungsprojekte (HOAI-Phase 6) und Ausführungsplanung (HOAI-Phase 5) auf Anweisung des Architekten oder Ingenieurs durchführen	Zeitrichtwert:40 Stunden
Kompetenzstandard K3:	Einfache statische Systeme unter Anleitung berechnen und dimensionieren sowie mit bautechnischen Tabellen umgehen	Zeitrichtwert:160 Stunden
Kompetenzstandard K4:	Energiebilanzen im vereinfachten Verfahren der EnEV (2007/ 2009) für Neubauten und für Altbauten mit Sanierungsvorschlägen auf Anweisung des Architekten und Ingenieurs durchführen	Zeitrichtwert:140 Stunden
Kompetenzstandard K5:	Gängige Bürosoftware (Office-Paket) zur Bearbeitung typischer Geschäftsprozesse im Baubereich anwenden	Zeitrichtwert:160 Stunden

Kompetenzfeld	Grafische Datenbearbeitung	
Kompetenzstandard K6:	Sämtliche für Entwurf und Bauausführung erforderliche Zeichnungen DIN-gerecht mit CAD-Programmen erstellen	Zeitrichtwert:160 Stunden
Kompetenzstandard K7:	Bauwerke und Bauteile dreidimensional mittels eines CAD-Programms darstellen und für Präsentationen in Grafikprogramme transformieren	Zeitrichtwert:320 Stunden
Kompetenzstandard K8:	Mittels CAD erstellte Bauwerke und Bauteile in gängigen Präsentationsprogrammen visualisieren und animieren	Zeitrichtwert:240 Stunden

Kompetenzfeld	IT-Anwendungen in Bauplanungsbüros umsetzen	
Kompetenzstandard K9:	Kleine Bauplanungs- und Bauunternehmen hinsichtlich der Auswahl adäquater Hard- und Software für bautechnische Anwendungen beraten	Zeitrichtwert:120 Stunden
Kompetenzstandard K10:	Ein- und Mehrplatz-PC-Systeme sowie gängige Komponenten installieren, einrichten und warten	Zeitrichtwert:120 Stunden
Kompetenzstandard K11:	Einfache Netzwerke administrieren und bei der Administration großer Netzwerke assistieren	Zeitrichtwert:120 Stunden

Tabelle 2: **Kompetenzstandard K3**

TA - K3		
Kompetenzstandard:	Einfache statische Systeme unter Anleitung berechnen und dimensionieren sowie mit bautechnischen Tabellen umgehen können	Zeitrichtwert: 160 Stunden
Kompetenzfeld	Bauplanungsprozesse bearbeiten und dokumentieren	
Prüfungskriterium:		Prüfungsform:
Fach-Lernbereichszuordnung	Bautechnik, Architekturbüro (Lernfirma)	Abschlussprüfung (schriftliche Arbeit, Teilprüfung der Fachhochschulreife)
Kompetenzen (Handlungskompetenz: Fach-, Methoden-, Sozial- und Humankompetenz)	<p>Mit bautechnischen Normen der DIN, Verordnungen und einschlägigen Tabellenwerken fachgerecht umgehen</p> <p>Bauteile hinsichtlich des winterlichen Wärmeschutzes gemäß den Anforderungen der DIN 4108 und der EnEV 2009 bewerten</p> <p>Im Planungsteam an konstruktiven Verbesserungen kooperativ mitarbeiten</p> <p>Bautechnische Problemstellungen an Ein- und Zweifamilienhäusern erkennen und in Teilprobleme strukturieren</p> <p>Bauteile hinsichtlich des Wärme- und Feuchteschutzes bewerten</p> <p>Einfache Konstruktionen statisch berechnen</p>	
Fertigkeiten	<p>Lastannahmen treffen, bei einfachen Bauwerken Lastverteilung und Lastabtrag ermitteln</p> <p>Nachweise von Einzel- und Streifenfundamenten und Bodenpressung</p> <p>Berechnung von Wärmedurchgangskoeffizienten und Temperaturverläufen von inhomogenen Außenbauteilen</p> <p>Wasserdampfdiffusionsberechnung nach DIN 4108</p> <p>selbständige Berechnung der Auflager- und Schnittkräfte (Zustandslinien) von statisch bestimmten Trägern auf zwei Auflagern mit Kragarmen und Pendelstützen</p> <p>Biegebemessung von Balken (Holz und Stahl) und einer Holzstütze durchführen</p> <p>Standsicherheitsnachweise von Wänden und Stützen nach DIN 1052 durchführen</p> <p>Kalkulationen im Rahmen der Konstruktion und des Ausbaus von Ein- und Zweifamilienhäusern sowie Bürogebäuden erstellen</p>	
Kenntnisse	<p>Bautechnische Eigenschaften und Kennzeichnung von Baustoffen</p> <p>Prüfungsverfahren von Baustoffen, Nachweisverfahren im Bauprüflabor</p> <p>Bauablauf, Bauablaufsplanung, Grundlagen, exemplarisch: Baustelleneinrichtung</p> <p>Fertigungstechniken im Tiefbau, Mauerwerksbau, Betonbau, Holzbau und Ausbau</p> <p>Neubau und Bauen im Bestand</p> <p>DIN 4108, DIN 1052</p>	
Curriculare Hinweise: Vernetzung mit: Physik, Architekturbüro		

Tabelle 3: **Kompetenzstandard K4**

TA / K4		
Kompetenzstandard:	Energiebilanzen im vereinfachten Verfahren der EnEV (07/09) für Neubauten und für Altbauten mit Sanierungsvorschlägen auf Anweisung des Architekten und Ingenieurs durchführen	Zeitrichtwert: 140 Std.
Kompetenzfeld	Bauplanungsprozesse bearbeiten und dokumentieren	
Prüfungskriterium:	Abschlussprüfung	Prüfungsform:
Fach-/ Lernbereichszuordnung	Bautechnik, Architekturbüro (Lernfirma)	Projektarbeit, schriftliche Prüfung im Team
Kompetenzen (Handlungskompetenz: Fach-, Methoden-, Sozial- und Humankompetenz)	<p>Tabellenkalkulationsverfahren mit gängigen Programmen durchführen</p> <p>Im Planungsteam wärmetechnische Lösungen für einzelne Bauteile mitentwickeln und die Wirkung auf die Gesamtenergiebilanz kalkulieren und zur Diskussion stellen</p> <p>Ermittlung des Gesamtenergiebedarfs eines Wohngebäudes (Qp).</p> <p>Entwicklung von Sanierungsmaßnahmen im Altbau</p> <p>Probleme einer drohenden Durchfeuchtung von Bauteilen erkennen</p> <p>Bauherren Sanierungsvorschläge unterbreiten</p>	
Fertigkeiten	<p>U-Werte in mehrschaligen (homogenen und inhomogenen) Bauteilen berechnen</p> <p>Kompaktheitsgrad (A/V – Verhältnis) berechnen</p> <p>Berechnung des Primärenergiebedarf im Vereinfachten Rechenverfahren nach EnEV und DIN 4108 mit Hilfe von Programmen erstellen</p> <p>Energiebedarfsausweise erstellen</p> <p>Anlage zum Bauantrag bearbeiten</p> <p>Präsentationstechniken mit im Bauwesen üblichen Kommunikationsmitteln</p>	
Kenntnisse	<p>Bauphysikalische Kenngrößen der Baustoffe</p> <p>U-Wert, Wärmedurchgang durch mehrschichtige Bauteile</p> <p>Tabellen der DIN 4108 und EnEV</p> <p>Glaserdiagramm, Taupunkt, Anfall von Tauwasser und Feuchtigkeit</p> <p>Wärmeverhalten von Baustoffen</p> <p>Feuchteprobleme und Feuchteschutz von Baustoffen und Konstruktionselementen</p> <p>Ursachen des Klimawandels, Einfluss des CO₂-Ausstosses auf das Klima, Energieformen, Energiegewinnung, regenerative Energien</p>	
Curriculare Hinweise:	Vernetzung mit: Bautechnik, Physik, Bürokommunikation	

Literatur

DEHNBOSTEL, P./ NEß, H./ OVERWIEN, B. (2009): Der Deutsche Qualifikationsrahmen (DQR) - Positionen, Reflexionen und Optionen. Frankfurt.

DEHNBOSTEL, P./ SEIDEL, S./ STAMM-RIEMER, I. (2010): Einbeziehung von Ergebnissen informellen Lernens in den DQR – eine Kurzexpertise. Bonn, Hannover.

ARBEITSKREIS DEUTSCHER QUALIFIKATIONSRAHMEN (2009): Diskussionsvorschlag eines Deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen.

KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (2006): Vorschlag für eine Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Einrichtung eines Europäischen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen. Brüssel.

MEYSER, J./ LINDEMANN, H.-J. (2009): Die Umsetzung des Lernfeldkonzeptes in den Berufsfeldern Bautechnik, Holztechnik sowie Farb- und Raumgestaltung - Ergebnisse einer Umfrage. In: Mitteilungsblatt der BAG Bau-Holz-Farbe, H. 02, 11. Jg.

MEYSER, J. (2010): Studieren ohne Abitur – Zulassung beruflich Qualifizierter zur akademischen Bildung. In: BAG-Report der BAG Bau-Holz-Farbe, H. 02, 12. Jg., 16-18.

SEKRETARIAT DER STÄNDIGEN KONFERENZ DER KULTUSMINISTER DER LÄNDER IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (Hrsg.) (2000): Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe.

SLOANE, P. F. E. (2007): Bildungsstandards in der beruflichen Bildung. Wirkungssteuerung beruflicher Bildung. Paderborn.

SYBEN, G. (2010): Demografischer Wandel und Mangel an technischen Fachkräften – Grundlagen, Probleme und Handlungsnotwendigkeiten einer aktiven personal- und Bildungspolitik in der Bauwirtschaft. In: BAG-Report der BAG Bau-Holz-Farbe, H. 02, 12. Jg., 8-15.

Zitieren dieses Beitrages

LINDEMANN, H.-J. (2011): Studienqualifizierende Bildungsgänge – wie können mehr junge Menschen über die Berufsausbildung zum Studium gelangen? In: *bwp@ Spezial 5 – Hochschultage Berufliche Bildung 2011*, Fachtagung 03, hrsg. v. BAABE-MEIJER, S./ KUHLMIEIER, W./ MEYSER, J., 1-19. Online: http://www.bwpat.de/ht2011/ft03/lindemann_ft03-ht2011.pdf (26-09-2011).

Der Autor:



Dr. HANS-JÜRGEN LINDEMANN

Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Berlin

E-mail: [hij \(at\) halinco.de](mailto:hij@halinco.de)

Homepage: <http://bildungsserver.berlin-brandenburg.de>

