

**Bremer Landesinitiative  
„Innovative Berufsbildung 2010“  
(IBB 2010)**

Einführung einer dualen Fachschule für Technik

Ein Projekt im Rahmen von „Innovative Berufsbildung 2010“

Stand: 15.2.2007

# Einführung einer dualen Fachschule für Technik

Ein Projekt im Rahmen von „Innovative Berufsbildung 2010“

## 1 Ausgangslage

Der Strukturwandel in den Unternehmen und die Herausbildung flacher Organisationsstrukturen erfordern verstärkt Fachkräfte oberhalb des Facharbeiter- und unterhalb des Ingenieur-niveaus, die Führungsaufgaben im Bereich ihres fachlichen Aufgabenspektrums übernehmen können. Dieses Qualifikationsniveau wird traditionell im gewerblich-technischen Sektor von Meistern und Technikern bedient. Die Meisterqualifikation ist sehr breit angelegt und umfasst neben den fachlichen Kompetenzen vor allem Ausbildungs- und Management-Kompetenzen. Damit hat sich das klassische Meisterprofil als „Meister seines Faches“ deutlich zu Gunsten der Wahrnehmung von Management-Aufgaben verschoben.

Die Ausbildung von Technikern an Fachschulen ist seit ihrem Bestehen fachlich ausgerichtet. Sie zielt auf ein fachliches Qualifikationsniveau, das zwischen dem der Facharbeiter und dem der Ingenieure angesiedelt ist. Damit werden Techniker auch zu Vermittlern zwischen dem Ingenieurwissen und dem Handlungswissen von Facharbeitern. Daraus ergibt sich das Ausbildungskonzept. An die duale Ausbildung schließt sich ein zweijähriges Fachschulstudium an, in das der Erwerb systematische Arbeitserfahrung integriert ist. Auf diesem Wege sollen Arbeitserfahrungen und eine wissenschaftsorientierte Fachbildung miteinander verschränkt werden. Dualität wird hier als alternierende Form aufeinander folgender Phasen praktischer Berufserfahrung und fachtheoretischer Bildung realisiert. Die Vorteile dieser beruflichen Weiterbildung liegen auf der Hand. Für die erste Führungsebene werden Fachkräfte ausgebildet, die einerseits die Sprache der Facharbeiter sprechen und über deren Kompetenz verfügen und die andererseits durch ihr zweijähriges praxisbezogenes Studium eine fachwissenschaftliche Ausbildung erfahren, die sie für Leitungsaufgaben qualifiziert.

Die ergänzende Einführung einer dualen Techniker-Ausbildung erweitert die Möglichkeiten der Qualifizierung von Fachkräften für betriebliche Führungsaufgaben. Die Qualifikationsforschung legt nahe, im Bereich der beruflichen Bildung die Lernformen der integrierten Dualität auch an Fach(hoch)schulen zu nutzen. Darunter versteht man eine Ausbildung, in der die praktische und die berufstheoretische Kompetenz integriert – dual – vermittelt wird, um auf diesem Wege mit dem Abschluss eines dualen Studiums die Berufsfähigkeit zu erreichen.

Die Qualifikationsforschung legt nahe, die Lernform der *integrierten Dualität* der der *alternierenden Dualität* vorzuziehen. Darunter versteht man eine Ausbildung, in der die berufspraktische und die berufstheoretische Kompetenz integriert – dual – vermittelt wird.

Es kann davon ausgegangen werden, dass durch ein an die Erstausbildung unmittelbar anschließendes zweijähriges duales Fachstudium dasselbe Qualifikationsniveau erreicht werden kann, wie durch eine dreijährige dual-alternierende Fachausbildung (1+2), bei der auf eine einjährige Berufspraxis ein zweijähriges Fachschulstudium folgt. Hierzu wird kritisch eingewendet,

- dass die einjährige Praxisphase nicht systematisch auf die Qualifizierung zum Techniker angelegt ist,
- dass während des zweijährigen Studiums keine Praxiserfahrungen – vor allem nicht für die neuen Technikeraufgaben – gesammelt werden können,
- und dass die Finanzierung des Fachschulstudiums – vor allem in der Phase der Familiengründung nicht sichergestellt ist.

Bei einem dualen Studiengangskonzept arbeitet sich der Studierende im Rahmen einer Teilzeitbeschäftigung von etwa 30 Wochen pro Jahr in seine neue Aufgabe Schritt für Schritt ein. Dies erfolgt anhand von beruflichen Aufgaben, die für das Technikerprofil charakteristisch sind. Das Fachstudium bereitet die Praxisphasen vor und knüpft in den vertiefenden theoretischen Studien an den Arbeitserfahrungen in den Praxisphasen an. Damit werden die beruflichen Arbeitsaufgaben auch zum strukturierenden Moment für das Studium. Die Systematisierung der Ausbildungsinhalte erfolgt nach dem Novizen-Experten-Modell (Abb 1).

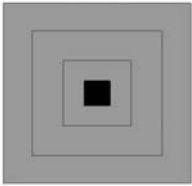

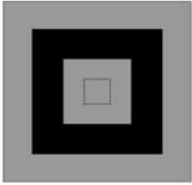
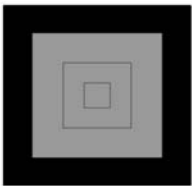
Lernbereiche			Aufgabenbereiche	Aufgabenbewältigung
Erfahrungsbasiertes, fachsystematisches Vertiefungswissen	Wie sich die Dinge fachsystematisch erklären und Probleme situativ lösen lassen		Nicht vorhersehbare Arbeitsaufgaben	Erfahrungsgel leitete (nicht-deterministische) Aufgabenbearbeitung
Detail- und Funktionswissen	Worauf es in der Facharbeit im einzelnen ankommt und wie die Dinge funktionieren		Problembehaftete, spezielle Arbeitsaufgaben	Theoriegeleitete (nicht-deterministische) Aufgabenbearbeitung
Zusammenhangswissen	Wie und warum die Dinge so und nicht anders zusammenhängen		Systemische Arbeitsaufgaben	Systemische (regelbasierte) Aufgabenbearbeitung
Orientierungs- und Überblickswissen	Worum es im Beruf in der Hauptsache geht		Berufsorientierende Arbeitsaufgaben	Angeleitete (deterministische) Aufgabenbearbeitung

Abb. 1 : Das Novizen-Experten-Modell

Das duale Fachschulstudium zum Techniker ist eine sich weitestgehend selbst finanzierende Ausbildung. Die Studierenden können als Teilzeitbeschäftigte ihr Studium selbst finanzieren. Die an der Ausbildung beteiligten Unternehmen verfügen mit den angehenden Technikern über Beschäftigte, die sich Schritt für Schritt in die neuen Leitungsaufgaben hinein arbeiten – gestützt durch das ausbildungsbegleitende Studium.

## 2 Die Ziele für eine dual-integrative Fachschulausbildung im einzelnen:

- Die traditionelle Form des zweijährigen Fachschulstudiums wird um eine duale Komponente erweitert. Dadurch soll die Attraktivität der Techniker Ausbildung für ein breites Spektrum von Betrieben und von Studierenden erhöht werden.
- Durch die Dualisierung des Fachschulstudiums werden pro Jahr 30 Arbeitswochen systematischer Arbeitserfahrung in die Ausbildung integriert, also insgesamt 60 Arbeitswochen über den gesamten Zeitraum des zweijährigen Studiums. Daher kann das Fachschulstudium unmittelbar an die duale Berufsausbildung anschließen.
- Durch die Dualisierung der Techniker Ausbildung ist die Möglichkeit gegeben, die Berufsfähigkeit bereits mit dem Abschluss der Ausbildung zu erwerben.
- Durch das Beschäftigungsverhältnis mit einem Unternehmen (30 Arbeitswochen pro Jahr) ergibt sich eine Einkommenssituation, die es dem Studierenden erlaubt, sein Studium zu finanzieren.

## 3 Das Ausbildungs- und Studienmodell

Das zweijährige Studienprogramm sieht vor

- 4 Fachschulsemester á 10 Wochen: 40 Wochen
- 4 Praxisphasen (Praxissemester) á 15 Wochen: 60 Wochen

Beispiel für ein Studienjahr

Fachsemester 1	01. August 2006 – 08. Oktober 2006
Praxissemester 1	10. Oktober 2006 – 30. Januar 2007
Fachsemester 2	01. Februar 2007 – 08. April 2007
Praxissemester 2	10. April 2007 – 30. Juli 2007

### Studiensemester (Fachschule)

Jedes Studiensemester umfasst 10 Wochen á 30 Stunden Lehrveranstaltungen sowie entsprechende Zeiten für das Selbststudium.

Das fachbezogene Studium umfasst 16 Semester-Wochenstunden.

Das fächerübergreifende Studium umfasst 14 Semester-Wochenstunden mit den Fächern

Mathematik, 4 SWS

Englisch / Kommunikation, 4 SWS

Experimentelle Naturwissenschaft, 4 SWS

Betriebswirtschaftslehre / Arbeitswissenschaft, 3 SWS.

Deutsch / Kommunikation ist als ein Querschnittsbereich angelegt und wird ebenfalls als solcher bewertet.

Das fachbezogene Studium umfasst im Einzelnen:

- 8 SWS für die Planung, Vorbereitung und Auswertung der Praxisprojekte/-phasen (entsprechend den Referenzaufgaben bzw. Lernfeldern)

Dies schließt die Präsentation, Diskussion und Bewertung der Projektberichte ein.

- 8 SWS für die fachlich-experimentelle Vertiefung der Lernfelder.

Die Gesamtdauer des fachlichen Studiums beträgt bei ca. 30 Stunden Lehrveranstaltungen pro Woche sowie entsprechenden Zeiten für das Selbststudium:

Lehrveranstaltungszeit: 1200 Stunden

### Praxissemester

Die Praxissemester dienen der Aneignung reflektierter Praxiserfahrung in den Lernfeldern. Der Lernprozess lässt sich daher auch als das schrittweise Hineinwachsen in die beruflichen Führungsaufgaben eines Technikers beschreiben.

Die Praxissemester haben zwei Funktionen.

1. Die zweijährige systematische Einarbeitung in die Aufgaben eines Technikers umfasst insgesamt 60 Wochen. Die damit erzielte Praxiserfahrung reicht sowohl quantitativ als auch qualitativ über die von der KMK vereinbarte einjährige unregelmäßige Praxiserfahrung als Facharbeiter hinaus.

2. Die Praxissemester sind im Sinne eines dualen Studienganges wesentlicher Teil der beruflichen Kompetenzentwicklung. Das Ausbildungsprogramm für die berufliche Tätigkeit umfasst 8-10 berufliche Aufgabenfelder. Diese sind im Studienplan als sog. Referenzaufgaben gekennzeichnet. Referenzaufgaben bezeichnen die charakteristischen beruflichen Arbeitsaufgaben.

Die Arbeitszeit geht mit einem Faktor von 0,5 als Lernzeit in die Ausbildung ein.

Die Arbeitszeit beträgt über die Gesamtdauer der zweijährigen Ausbildung bei einer wöchentlichen Arbeitszeit von 40 Stunden (darin ist die Erarbeitung der Projektberichte enthalten):

Arbeitszeit: 2400 Stunden

Dies entspricht einer Lernzeit von  $2400 \times 0,5$ : 1200 Stunden

Die Gesamtzeit der Studien- und Lernangebote beträgt daher

2400 Stunden.

Der Ausbildungsumfang entspricht der der regulären fachschulischen Ausbildung.

### Der integrierte Ausbildungsplan

Der integrierte Ausbildungsplan umfasst in seinem Kern zwischen 8 und 10 Referenzaufgaben, mit denen die charakteristischen Aufgabenbereiche eines Technikers repräsentiert sind. In den Praxisphasen bearbeiten die angehenden Techniker betriebliche Aufträge bzw. Projekte, die sich am Ausbildungsplan orientieren. Dabei übernehmen sie zunehmend Leitungsaufgaben, die dem Berufsprofil eines Technikers entsprechen.

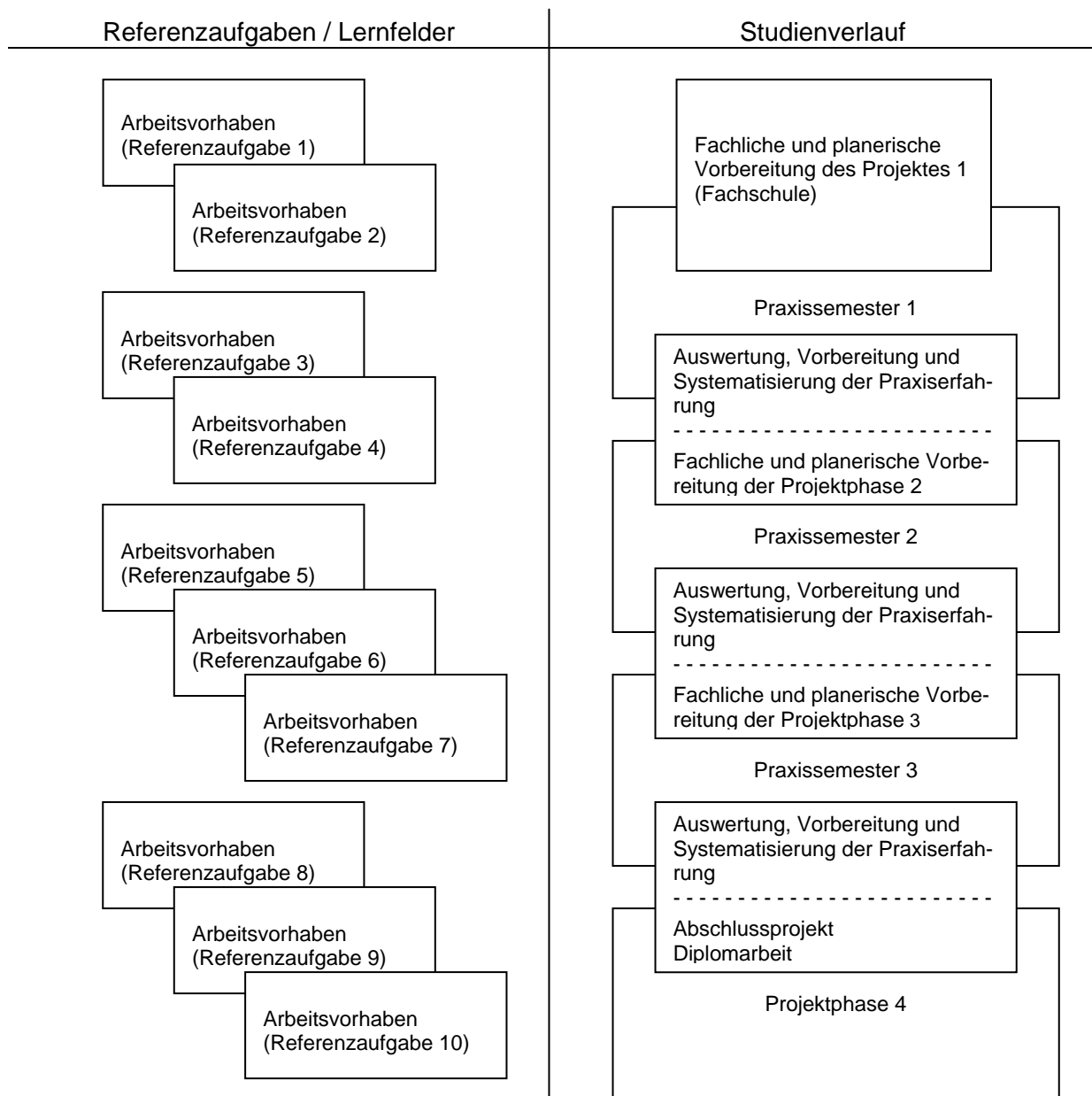


Abb. 2: Die didaktische Struktur des Studiums

Die Studienblöcke (Fachschule) dienen der fachlichen und planerischen Vorbereitung der jeweiligen Arbeitsvorhaben (Projekte). Sie haben außerdem die Funktion, die vorausgegangenen Praxisphasen (Praxissemester) auszuwerten. Jedes Projekt wird dokumentiert, begründet und bewertet.

Die ergänzenden und vertiefenden Lehrveranstaltungen (forschendes und experimentierendes Lernen) haben die Funktion, die reflektierten, systematisierten und dokumentierten Arbeitserfahrungen fachwissenschaftlich, betriebswirtschaftlich und arbeitswissenschaftlich zu vertiefen.

### Ermittlung der charakteristischen beruflichen Arbeitsaufgaben (Referenzaufgaben)

Die für einen Technikerberuf charakteristischen beruflichen Aufgaben (Referenzaufgaben) werden nach der Methode der Expertenfachkräfteworkshops ermittelt. Daraus wird ein integrierter Ausbildungsplan abgeleitet. In einer Rahmenvereinbarung über Fachschulen mit zweijähriger Ausbildungsdauer hat die KMK 1992, 1999 und 2004 eine Liste von Technikerberufen festgelegt. Von dieser Regelung kann in begründeten Fällen auch abgewichen werden. Die Träger der Fachschule ermitteln in enger Kooperation mit der Wirtschaft als den potenziellen Abnehmern der staatlich geprüften Techniker, für welche Technikerberufe dieses Studienmodell angeboten werden soll.

### Studienarbeiten

Zu jedem der 8-10 Referenzaufgaben wird ein entsprechendes betriebliches Arbeitsvorhaben (Projekt) durchgeführt. Die Projekte schließen mit einem Projektbericht ab. Der Projektbericht einschließlich der Stellungnahme des Betriebes ist Grundlage der Bewertung durch zwei Fachdozenten.

Die Projektberichte beinhalten Angaben zu

- Planung und Vorbereitung
- Fachliche und betriebswirtschaftliche Begründung
- Bewertung der Arbeitsergebnisse (Qualitätssicherung).

Die Studienarbeiten und ihre Präsentation werden bewertet. Sie dienen als Nachweis für den erfolgreichen Abschluss eines Lernfeldes sowie der Bewertung der dabei erbrachten Leistungen im jeweiligen Lernfeld.

Die in den Lernfeldern/Fachgebieten erbrachten Leistungen werden in einer Anlage zum Abschlusszeugnis dokumentiert.

Die aus allen Bewertungen gebildete Durchschnittsnote geht mit 50 % in die Abschlussnote ein.

### Abschlussprüfung

Die berufsfachliche Abschlussprüfung besteht aus einer Diplomarbeit, die eines der Projekte des letzten Praxissemesters zum Inhalt hat (erweiterter Projektbericht), einem halbstündigen mündlichen Prüfungsgespräch über die Diplomarbeit sowie über Themen der Referenzaufgaben für das letzte Praxissemester.

Die Abschlussprüfung geht mit 30 % in die Abschlussnote ein.

### Die Bewertung der fachübergreifenden Fächer

Die Bewertung der fachübergreifenden Fächer Deutsch, Englisch, Mathematik, Naturwissenschaften und Betriebswirtschaftslehre erfolgt nach den Regeln/Vereinbarungen der KMK. Diese Noten gehen mit 20 % in die Abschlussnote ein.

#### 4 Einordnung der Fachschule für Technik in das Bildungssystem

Die Ausbildung zum staatlich geprüften Techniker umfasst nach dem Realschulabschluss

3 – 3 ½	Jahre duale Berufsausbildung
2	Jahre duale Fachschule
<hr/>	
5 - 5,5	Jahre Gesamtausbildungszeit.

Die fünf- bzw. fünfteinhalb-jährige Ausbildung entspricht dem Qualifikationsniveau eines Bachelor-Abschlusses und hat darüber hinaus den Vorzug, dass das Erreichen der Berufsfähigkeit bereits eingeschlossen ist, während sie von den Absolventen von Bachelor-Studiengängen erst nach einer wenigstens einjährigen Einarbeitungszeit erreicht wird.

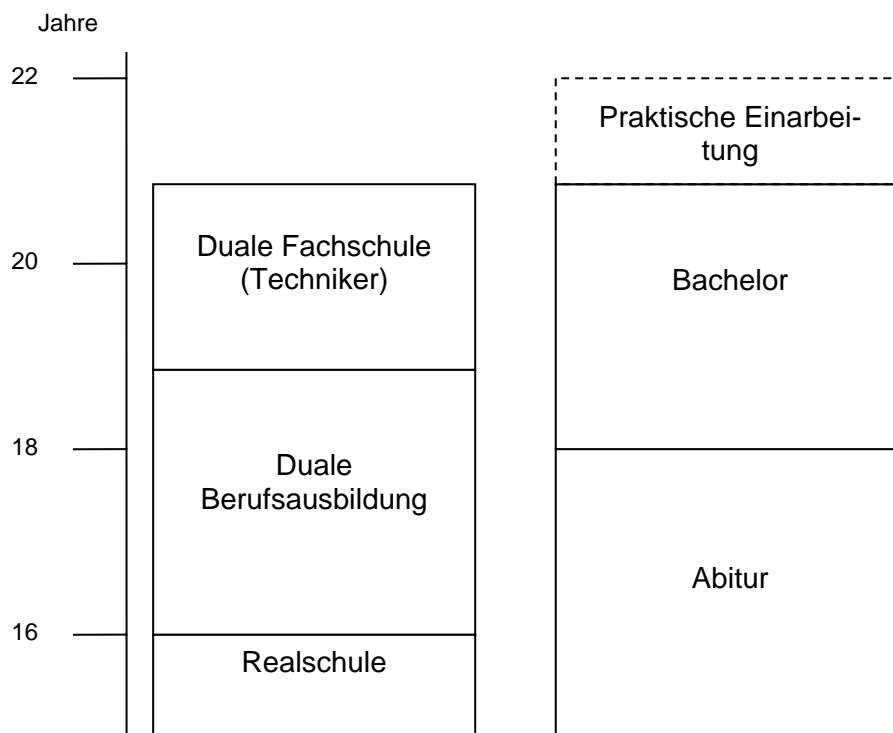


Abb. 3: Einordnung der dualen Fachschulausbildung

Ordnet man beide Abschlüsse in einen nationalen Qualifikationsrahmen ein, muss von einer Gleichwertigkeit beider Karrierewege ausgegangen werden, wenn man die erforderliche zusätzliche Einarbeitungszeit für Absolventen aus Bachelor-Programmen berücksichtigt.

#### Durchlässigkeit

(1) Absolventen von Technikerstudiengängen können nach einer Einstufungsprüfung ihre Studienzzeit in Bachelor-Programmen um bis zu 5 Semester reduzieren, die Anrechnung der Examensarbeit als Bachelor-Arbeit sollte vorgesehen werden. Durchschnittlich wird von einer Einstufung in das dritte Fachsemester ausgegangen.