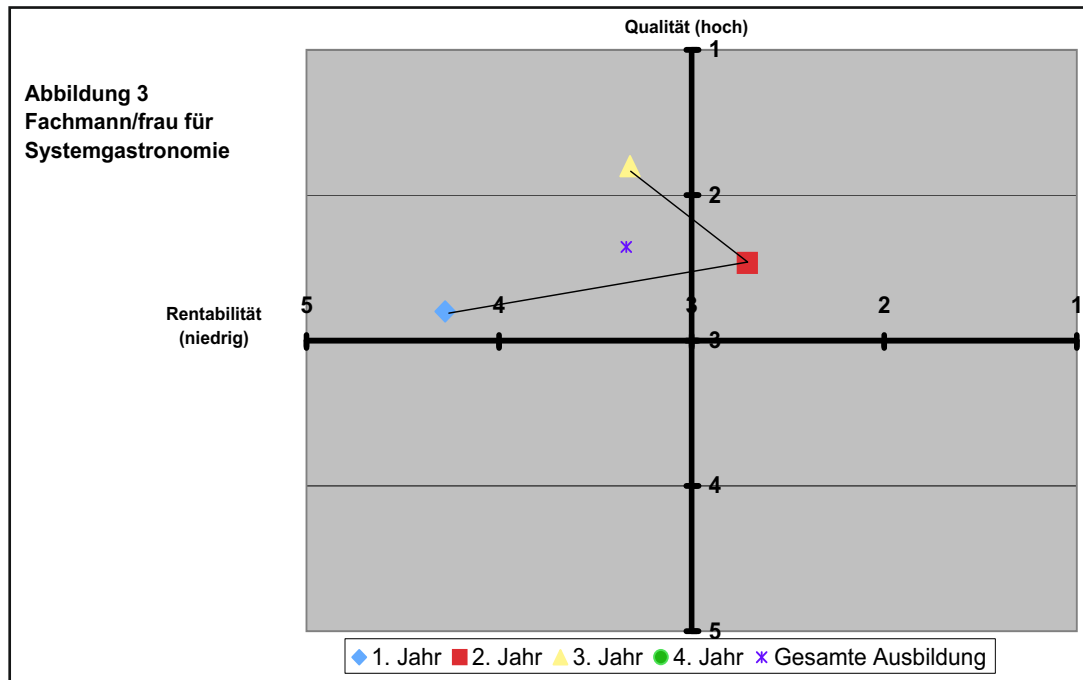


Lernen & lehren

Elektrotechnik-Informatik und Metalltechnik

Schwerpunktthema

Kosten, Nutzen und Qualität in der beruflichen Bildung



Jürg Schweri
Lohnt sich die betriebliche Ausbildung? Resultate zu den technischen Berufen in der Schweiz

Dirk Jander
Einfluss von Prüfungen auf die Qualität und die Rentabilität betrieblicher Berufsausbildung

Felix Rauner
Duale Berufsausbildung: Qualität rechnet sich

Heinz-Friedrich Kammen
Voith Paper (GmbH): Ausbildung – eine Voraussetzung für Innovation und Wettbewerbsfähigkeit

Impressum

„lernen & lehren“ erscheint in Zusammenarbeit mit der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Elektrotechnik-Informatik e. V. und der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Metalltechnik e. V.

Herausgeber: Gottfried Adolph (Köln), Klaus Jenewein (Magdeburg), Jörg-Peter Pahl (Dresden),
Felix Rauner (Bremen), Georg Spöttl (Bremen), Bernd Vermehr (Hamburg)

Schriftleitung: Waldemar Bauer (Bremen), Volkmar Herkner (Dresden)

Kommentar: Gottfried Adolph

Heftbetreuer: Felix Rauner

Redaktion: lernen & lehren

c/o Waldemar Bauer
Universität Bremen, Institut Technik und Bildung
Am Fallturm 1, 28359 Bremen
Tel.: 0421 / 218 46 33
E-mail: wbauer@uni-bremen.de

c/o Volkmar Herkner
Technische Universität Dresden
Fak. Erziehungswiss./IBF, 01062 Dresden
Tel.: 0351 / 46 33 78 47
E-mail: volkmar.herkner@mailbox.tu-dresden.de

Alle schriftlichen Beiträge und Leserbriefe bitte an eine der obenstehenden Adressen.

Layout: Egbert Kluitmann, Stefan Hoffmann

Verlag, Vertrieb und
Gesamtherstellung: Heckner Druck- und Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG
Postfach 1559, D-38285 Wolfenbüttel
Telefon: 05331 / 80 08 40, Telefax: 05331 / 80 08 58

Bei Vertriebsfragen (z. B. Adressenänderungen) den Schriftwechsel bitte stets an den Verlag richten.

Wolfenbüttel 2007

ISSN 0940-7440

87

lernen & lehren

Elektrotechnik-Informatik/Metalltechnik

Inhaltsverzeichnis

Kommentar: Über die Würde des Lehrers <i>Gottfried Adolph</i>	98	Forum	
Editorial: <i>Felix Rauner</i>	99	Zur Gestaltung einer kundendienstorientierten Projektausbildung – Selbstlernprozesse im informationstechnischen Berufsschul- unterricht	131
Schwerpunktthema:		<i>Carsten Rathgeber</i>	
Kosten, Nutzen und Qualität in der beruflichen Bildung		Rezensionen, Mitteilungen, Hinweise	
Lohnt sich die betriebliche Ausbildung? Resultate zu den technischen Berufen in der Schweiz <i>Jürg Schwenk</i>	100	Falk Howe/Söhnke Knutzen: Die Kompetenz- werkst@tt – Ein berufswissenschaftliches E-Learning-Konzept <i>Thomas Hägele</i>	137
Duale Berufsausbildung: Qualität rechnet sich <i>Felix Rauner</i>	106	Jörg-Peter Pahl (Hrsg.): Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren. Ein Kompendium für den Lernbereich Arbeit und Technik <i>Franz Ferdinand Mersch</i>	138
Einfluss von Prüfungen auf die Qualität und die Rentabilität betrieblicher Berufsausbildung <i>Dirk Jander</i>	111	Dieter Euler/Martin Lang/Günter Pätzold (Hrsg.): Selbstgesteuertes Lernen in der beruflichen Bildung <i>Volkmar Herkner</i>	138
Voith Paper (GmbH): Ausbildung – eine Voraussetzung für Innovation und Wettbewerbsfähigkeit <i>Heinz-Friedrich Kammen</i>	114	„Berufsbildung 2007“ in Nürnberg	139
Praxisbeiträge		54. Frühjahreskongress der GfA in München	139
Ausbildung bei Arcelor Bremen – Ein Beispiel gelungener Lernortkooperation <i>Uwe Timmermann</i>	119	8. Bundesweite Fachtagung Versorgungs- technik am 15. und 16. November in Kassel	140
Wertschöpfende Arbeit im Zentrum der Berufs- ausbildung – Praxisbeispiel aus einem KMU <i>Walter Rittmeyer/Bernd Haasler</i>	125	Update für die Technikbildung in Europa	141
		Call for Papers – BAG-Tagungen 2008	142
		Verzeichnis der Autoren	143
		Ständiger Hinweis und Beitrittserklärung	144

Schwerpunkt

Kosten, Nutzen und Qualität in der beruflichen Bildung

lernen & lehren (I&I) (2007) 87

87

Gottfried Adolph

Über die Würde des Lehrers

„Der notwendige Wandel an den Schulen untergräbt das Selbstbewusstsein vieler erfahrener Pädagogen.“ So schreibt MARTIN SPIEWAK in der „Die Zeit“ vom 08.02.2007. Stimmt das? Wie kommt SPIEWAK zu dieser Aussage?

SPIEWAK schildert den tragischen Fall einer Lehrerin an einer Essener Grundschule. Die Kinder dieser Schule kommen aus schwierigen bis katastrophalen sozialen Verhältnissen. Die Schule liegt in einem sozialen Brennpunkt. Die Arbeit mit den Kindern ist äußerst schwierig. Wenn ein Schüler dieser Grundschule den Sprung in eine weiterführende Schule schafft, ist das etwas Besonderes.

Die Lehrerin, um die es hier geht, war sehr engagiert. Die Schule war ihr Zuhause. Die Schüler waren *ihre* Kinder. 24 Jahre arbeitete sie schon an dieser Schule. Sie war 51. Dann starb sie plötzlich. Freunde und Kollegen glaubten zunächst an Selbstmord. Die Gerichtsmedizin stellte jedoch einen natürlichen Tod fest. Freunde und Kollegen sind überzeugt, dass sie an dem zerbrochen ist, was man allgemein als Reformdruck bezeichnet. Ihr wurde der Boden unter den Füßen weggezogen, so glauben sie.

Was war geschehen?

In Essen wollte die Schuladministration mit einem Test herausfinden, wie es um die Lesekompetenz der Viertklässler bestellt war. Mehr als die Hälfte der Kinder der Schule, um die es hier geht, erfüllte beim Leseverständnis nicht die Mindestanforderungen. Die Lehrer dieser Schule wunderten sich nicht. Sie wussten, dass man von Kindern, die in so schwierigen Verhältnissen aufwachsen, nicht mehr erwarten kann. Der zuständige Schulrat war jedoch empört. Mit sechs Schulräten wollte er die Schule unter die Lupe nehmen. Jeweils zwei wollten von jedem Lehrer eine Stunde Leseförderung sehen.

Die Lehrerin, um die es hier geht, war an Unterrichtsbesuche gewöhnt. Studenten, Referendare und Kollegen be-

suchten immer wieder ihren Unterricht. Dabei ging es aber nie um die Begutachtung ihrer Arbeit. Vor der Begutachtung durch die Schulräte hatte sie Angst. Warum? Man erwartete von ihr einen ausführlichen Unterrichtsentwurf, so wie es in der zweiten Phase der Lehrerausbildung bei Vorführstunden heute üblich ist. Da ihre Ausbildung schon ein Viertel Jahrhundert zurücklag, tat sich die Lehrerin mit alledem sehr schwer. So viel Neuartiges, im schulischen Alltag Ungewohntes, galt es zu beachten. Da sie außerdem mit den aktuellen Gebräuchen bei Vorführstunden nicht vertraut war, wurde sie immer unsicherer.

Die Vorführstunde misslang. Die Lehrerin war nervös. Ihre Nervosität übertrug sich auf die Schüler. Das war für sie nicht mehr die Lehrerin, die sie kannten. Die Problemschüler spielten verrückt. Die Vorführende reagierte gereizt. Die Kontrollbeamten vermissen bei ihrer Bewertung „jede Sympathie mit den Kindern“ und stuften sie als „Minderleister“ ein. An diesem Urteil, gefällt nach einem Viertel Jahrhundert engagierter Schularbeit, zerbrach die Lehrerin.

Soweit das, was SPIEWAK über den Fall berichtet.

Jeder, der das liest und auch den Schulalltag kennt, weiß, welches Maß an empörendem Unrecht hier geschehen ist. Wenn hier von Minderleistung gesprochen werden kann, dann doch wohl bei den Schulräten. Wer eine über 50 Jahre alte Lehrerin mit über 20-jähriger Berufserfahrung mit äußerst schwierigen Schülern vor das Tribunal einer Lehrprobe zerrt, verstößt nicht nur gegen die Würde des Lehrers, sondern offenbart auch ein erschreckend hohes Maß an fehlender Sensibilität, fehlendem Urteilsvermögen und fehlender Sachkenntnis.

Die Qualitäten eines Lehrers offenbaren sich nicht in einer Unterrichtsstunde. Sie treten erst in und nach einem längeren Zeitraum zu Tage. Wie gelingt es z. B. einem Lehrer, das Misstrauen sozial geschädigter Kinder zu überwinden und schließlich ihr Ver-

trauen, vielleicht sogar ihre Zuneigung zu gewinnen? So etwas geht nicht von heute auf morgen. Hier ist unendliche Geduld, differenziertes Sachwissen, ein hohes Maß an Sensibilität, Sozialkompetenz, der Situation angemessene Kommunikationsfähigkeit, Frustrationstoleranz und Engagement gefragt. (In manchen Bereichen der beruflichen Schulen, obwohl es hier nicht mehr um Kinder geht, kann man solche Prozesse beobachten.) Solche Lehrerqualitäten lassen sich nicht in einer Stichprobe erfassen. Wer glaubt, mit Entwurf und Lehrprobe für *eine* Unterrichtsstunde die Qualitäten eines erfahrenen Lehrers erfassen zu können, hat von dem, was die Qualität des Unterrichtens ausmacht, wirklich nichts verstanden.

Das Unrecht, das der Essener Grundschullehrerin durch die Schulaufsicht widerfahren ist, offenbart sich auch noch unter einem anderen Gesichtspunkt. Wenn „altgediente“ Lehrer ihren Unterricht vorbereiten, dann geschieht das „im Kopf“, durch Vorstellen und Nachdenken und nur selten am Schreibtisch, oft bei Spaziergängen. Deshalb wird auch selten etwas aufgeschrieben; erst recht nicht in der choreografischen Form eines Unterrichtsentwurfs, wie es in der Lehrerausbildung üblich ist. Auch der im Alltag praktizierte Unterricht folgt keinem zuvor schriftlich fixierten Ablauf. In der Lehrerausbildung ist das anders. Hier haben schriftliche Unterrichtsentwürfe und Ablaufplanungen eine große Bedeutung. Wenn vernünftig damit umgegangen wird, können diese Instrumente sehr wirksam sein. Vernünftig damit umgehen heißt hierbei auch, dass allen Beteiligten bewusst ist, dass Entwurfs- und Verlaufschoreografien zeitgeist- und modeabhängig sind. Als in der Lehrerausbildung der sich auf den Behaviorismus stützende lernzielorientierte Unterricht en vogue war, gab es völlig andere Choreografien als die, die später für den handlungsorientierten Unterricht üblich wurden. Sofern in der Lehrerausbildung keine Unterwerfungspädagogik praktiziert wird, ist allen Beteiligten klar, dass das, was jeweils als gültige

Form von Entwurf und Unterrichtsverlauf angesehen wird, mehr durch Meinungsstärke als durch belastbares Wissen bestimmt ist.

Die Schulräte erwarteten die Vorlage einer schriftlichen Unterrichtsplanung. Wo Meinungsstärke das Feld beherrscht, hat Rationalität geringe Chancen. Deshalb verlagerte sich für die zu bewertende Lehrerin das Problem. Anstatt Unterricht in ihrem Unterrichtsstil vorführen zu können, verfolgte sie nun die bange Frage, welche Choreografie für den Entwurf und den Verlauf der Unterrichtsstunde von den Schulräten erwartet wurde. Ihr Problem war es nicht, *ihrem* Unterricht eine vorzeigbare Form zu geben, sondern ihn in eine Form pressen zu müssen, in deren Gebrauch sie nach 21 Dienstjahren ungeübt sein musste. Wer über etwas Sensibilität im Menschlichen verfügt, weiß, dass es unwürdig ist, einen berufserfahrenen Menschen in eine solche Situation zu bringen.

Würde, Selbstachtung, Engagement und sich auf gründliche kritische Reflexion abstützende Handlungssicher-

heit des erfahrenen Lehrers ist die wertvollste Ressource in jedem Bildungssystem. Eine von außen gewollte Reform mit dem Ziel einer positiven Veränderung kann ohne ihre Wahrung und Stärkung nicht zustande kommen. Deshalb hätten die Gutachter ein kollegiales Gespräch, frei von jedem Druck und Amtsanmaßung mit der Lehrerin suchen müssen, hätten sich selbst in einer versuchten Unterrichtsstunde von den Schülern ein Bild machen müssen. Da es zwei Gutachter waren, hätte dabei der eine unterrichten und der andere beobachten können. Dann hätten sie das Ergebnis ihrer Wahrnehmung mit der Lehrerin diskutieren können. All das hätte die Gutachter instand gesetzt, eine „ganz normale“ Unterrichtsstunde, so wie sie Tag für Tag praktiziert wird, zu beobachten. Bei all dem wäre die Selbstachtung und Würde einer erfahrenen Lehrerin nicht verletzt worden. (Vielleicht hätten die Gutachter dann auch noch etwas gelernt, z. B. welche objektiven Schwierigkeiten sich aus der Wortarmut der Schüler herleiten. Wortarmut ist typisch für Kinder, die in einem sozial schwachen Umfeld aufwachsen.)

Ich habe zu Beginn gefragt, ob es stimme, wie behauptet wird, dass Lehrer am Reformdruck zerbrechen. Wenn der Reformanspruch als Würde verletzender Druck daher kommt, stimmt das. Das in autoritären Strukturen so beliebte „Wir müssen Druck machen“ zertrümmert genau das, was die Basis und Voraussetzung für eine positive Veränderung ist.

Es wurde hier ein Fall aus einer Grundschule geschildert. So etwas betrifft uns nicht, könnte der eine oder andere denken. Aber auch wir in den berufsbildenden Schulen leben nicht mehr, was hoheitliche Kontrolle betrifft, auf einer Insel der Seligen. Die Welle mit „Druck durch Kontrolle“ rauscht auch auf die berufsbildenden Schulen zu. Das hängt zusammen mit PISA, TIMMS und ähnlichem, und dem Geist von Schulaufsicht, in dem immer noch die Vorstellung wabert, dass Lehrer Untergebene sind, denen man Feuer unter dem Hintern machen muss, damit sie bereit sind, ihre Schüler zu gebildeten Menschen zu *machen*. Durch mehr Druck zu mehr Bildung. Etwas Absurderes ist kaum vorstellbar.

Felix Rauner

In der öffentlichen und politischen Diskussion über die duale Berufsausbildung haben wir uns daran gewöhnt, über die „Versorgung“ von Jugendlichen mit Ausbildungsplätzen oder die zu schließende „Versorgungslücke“ zu hören, die zwischen Angebot und Nachfrage von Ausbildungsplätzen besteht. Das Image der dualen Berufsausbildung als einem *Versorgungsprojekt* beschädigt natürlich die Attraktivität der dualen Berufsausbildung. Jugendliche werden zu Versorgungsfällen, anstatt hervorzuheben, dass diese Berufsbildungstradition über das Potenzial verfügt, attraktive berufliche Karrierewege zu begründen sowie die Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit unter den sich verschärfenden Bedingungen des internationalen Qualitätswettbewerbs zu sichern.

Dies zeigen international vergleichende Untersuchungen zum Zusammenhang von beruflicher Bildung, Arbeitsproduktivität und Wettbewerbsfähigkeit. Das Schwerpunktthema dieses Heftes setzt sich daher mit dem Zusammenhang zwischen Kosten, Nutzen und Qualität beruflicher Bildung auseinander. Anhand einleitender Beiträge zum Stand der einschlägigen Forschung sowie einer größeren Zahl von Beiträgen aus der betrieblichen Berufsbildungspraxis wird gezeigt, wie die betriebliche Berufsausbildung sowohl für die Auszubildenden als auch die Unternehmen attraktiv gestaltet werden kann.

JÜRGEN SCHWERTI berichtet über eine repräsentative Untersuchung über Kosten und Nutzen der betrieblichen Berufsausbildung in der Schweiz. Für die

deutsche Berufsbildungspraxis sind die Untersuchungsergebnisse deswegen so interessant, da sich zeigt, dass sich die betriebliche Berufsausbildung in der Schweiz für die Betriebe rechnet. Aus der Sicht der Schweizer Forschungsergebnisse geben die in vergleichbaren deutschen Untersuchungen ausgewiesenen sehr hohen Nettokosten für die betriebliche Berufsausbildung Rätsel auf. Zugleich ist der relativ große Anteil der Absolventen der dualen Berufsausbildung in der Schweiz, der ein Hochschulstudium anschließt, ein Indiz dafür, dass die Integration der dualen Berufsausbildung in das Schweizerische Bildungssystem – soweit es um die vertikale Durchlässigkeit geht – offenbar hervorragend gelungen ist. Die zentrale Ursache für die Stärke der Schwei-

Editorial

zerischen Berufsausbildung ist der hohe Anteil des Lernens in anspruchsvollen betrieblichen Arbeitsprozessen.

In meinem eigenen Beitrag begründe ich die These, dass sich Qualität in der betrieblichen Berufsausbildung „rechnet“. Des Weiteren geht es um die kritische Auseinandersetzung mit dem populären Argument, dass es in der Wissensgesellschaft vor allem auf das wissenschaftliche Wissen ankomme.

DIRK JANDER zeigt anhand empirischer Befunde, dass die Prüfungspraxis zu erheblichen Einbußen bei der Ausbildungsqualität und v. a. der Rentabilität führen kann (vgl. dazu auch den Beitrag von RITTMAYER und HAASLER in diesem Heft). Der Beitrag legt nahe, eine ausbildungsförderliche Prüfungspraxis zu entwickeln. Das Konzept der integrierten Prüfung weist in diese Richtung. Überregional erstellte (abstrakte) Prüfungsaufgaben für die Überprüfung des beruflichen Könnens stellen sich nach dieser Untersuchung in jeder Beziehung als Hindernis für eine qualifizierte Berufsausbildung dar.

HEINZ-FRIEDRICH KAMMEN zeigt, wie es gelingt, die betriebliche Berufsausbildung als eine innovative Dimension der betrieblichen Personal- und Organisationsentwicklung zu organisieren. Der relativ hohe Anteil der Auszubildenden (30 %), der nach Abschluss der Berufsausbildung ein einschlägiges Studium aufnimmt und nicht selten als Ingenieur in das Unternehmen zurückkehrt, zeichnet dieses Fallbeispiel als besonders innovativ aus.

UWE TIMMERMANN berichtet über ein Beispiel „gelungener Lernortkooperation“. Dreh- und Angelpunkt der Zusammenarbeit zwischen Berufsschule

und Betrieb sind „gestaltungsorientierte Lern- und Arbeitsaufgaben“, die jeweils von einer betrieblichen Aufgabe abgeleitet werden. Die Anwendung eines Selbstevaluationsverfahrens, mit dem Ausbilder und Lehrer gemeinsam ihre Projekte bewerten, hat zu einem erheblichen Zuwachs an didaktischer Reflexionsfähigkeit bei den Beteiligten geführt. Diese Form intensiver Lernortkooperation ist zugleich sehr rational, wie der Beitrag verdeutlicht.

WALTER RITTMAYER und BERND HAASLER zeigen mit ihrem Beispiel aus der betrieblichen Ausbildungspraxis, dass kleine und mittlere Unternehmen im Hochtechnologiesektor nicht nur qualitativ hochwertig, sondern zugleich kostendeckend ausbilden können. Der Hinweis der Autoren, dass die Berufsausbildung in die Prozesse der Personal- und Organisationsentwicklung eingebettet ist und konsequent als Lernen in anspruchsvollen und zugleich wertschöpfenden Arbeitsprozessen gestaltet wird, bestätigt an einem weiteren Beispiel den Trend, die „Verschulung“ betrieblicher Berufsausbildung zurückzunehmen.

CARSTEN RATHGEBER berichtet über ein Beispiel von „kundenorientierter Projektausbildung“ an der Ferdinand-Braun-Schule in Fulda. Die Methode der Selbstevaluation der Projektarbeit trägt offenbar dazu bei, die Gestaltungsspielräume für das Lernen schrittweise auszuweiten. Die Rolle des Lehrers als Lernberater wird dadurch gestärkt.

Im Zentrum der Beiträge zum Schwerpunktthema dieses Heftes steht die betriebliche Berufsausbildung. Dass dies wenig mit dem Lernort Berufsschule zu tun habe, wäre eine sehr

vordergründige Sichtweise. Je besser es den Unternehmen gelingt, das Herzstück betrieblicher Berufsausbildung wieder in das Zentrum ihres arbeitspädagogischen Handelns zu rücken, umso mehr gewinnt das Prinzip von Dualität von reflektierter Arbeitserfahrung und die daran anknüpfenden Prozesse der Systematisierung und Verallgemeinerung des Wissens in der Berufsschule an Bedeutung. Der Lernort Schule mit seinen Fachräumen, Laboren und Werkstätten bildet eine Lernumgebung, mit der v. a. das handlungserklärende Wissen gefördert werden kann. Dies gelingt dann am besten, wenn im Lernort Betrieb das kontextbezogene Lernen in den herausfordernden betrieblichen Arbeitsprozessen die Ausbildung trägt. Erleben die Auszubildenden, wie ihre Arbeitsprozesse in die betrieblichen Geschäftsprozesse eingebettet sind, dann erhöht dies noch einmal die Qualität der Ausbildung. Beide Lernorte bilden daher mit ihren je originären Stärken die Grundlage für die duale Organisation beruflicher Bildung. Es geht also nicht um ein „duales Prinzip“, bei dem irgendwie Theorie und Praxis miteinander verknüpft werden, sondern es geht um das Zusammenspiel betrieblicher Arbeitserfahrung, ihre Reflexion und Systematisierung und Verallgemeinerung. Ohne betriebliche Arbeitserfahrung kann das Ziel der Berufsfähigkeit nicht erreicht werden. Ohne berufsschulisches Lernen lassen sich die Ziele der beruflichen Bildung, die weit über den Kontext des betrieblichen Lernens hinausweisen, nicht realisieren. Insofern zeigen die Praxisbeispiele dieser Ausgabe von „lernen & lehren“, worin die besondere Qualität der Lernortkooperation besteht.

Jürg Schwenk

Lohnt sich die betriebliche Ausbildung? Resultate zu den technischen Berufen in der Schweiz

Wozu Kosten-Nutzen-Analysen?

Die Ausbildungsbereitschaft der Betriebe ist ein viel diskutiertes Thema in

den Medien, in der Schweiz ebenso wie in Deutschland und in Österreich. In allen drei Ländern werden entsprechend auch vielfältige politische Maßnahmen diskutiert, um die Ausbil-

dungsbereitschaft zu heben, beispielsweise über Ausbildungsplatzabgaben. Überraschend wenig wird dagegen über mögliche Ursachen gesprochen oder zur Kenntnis genom-

men, wie heterogen sich die Ausbildungsrealität in verschiedenen Berufen und Betrieben präsentiert. Kosten-Nutzen-Analysen der betrieblichen Ausbildung sind eine Möglichkeit, sich diesen Fragen zu widmen. Mit ihnen lässt sich die ökonomische Dimension der Berufsbildung ausleuchten, unterschiedliche Motivlagen in der betrieblichen Bildung können aufgezeigt und damit relevantes Wissen für die Gestaltung der Bildungspolitik generiert werden.

Der vorliegende Artikel konzentriert sich dabei auf zwei Themen: Erstens werden Kosten-Nutzen-Resultate für die technischen Berufe der Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie präsentiert. Zweitens sollen die wichtigsten Resultate aus der Schweiz mit der Situation in Deutschland verglichen werden. Im Ländervergleich wird sich zeigen, dass die produktive Arbeit der Auszubildenden in der Schweiz zu höheren Erträgen führt. Das wirft die Frage auf, wo der Unterschied zu Deutschland herrührt und ob sich die Erträge der betrieblichen Ausbildung in Deutschland steigern ließen.

Für einen Betrieb ist die Einstellung eines Lehrlings mit vielen Pflichten verbunden, soll doch der Schulabgänger während seiner Lehrzeit vor allem auch eine Ausbildung im Lehrbetrieb selbst bekommen. Diese Ausbildung ist nicht kostenlos und stellt eine betriebliche Investition in den Lehrling dar. In der Schweiz sind rund neunzig Prozent aller Kosten einer Berufslehre Lohnkosten, und zwar je hälftig Lehrlingslöhne sowie Löhne für Ausbilderinnen und Ausbilder. Die verbleibenden zehn Prozent der Kosten betreffen Verbrauchsmaterial, Anlagekosten (Maschinen, Arbeitsplatzausstattung etc.) und sonstige Kosten.

Weil eine Berufslehre neben der Ausbildung auch immer die konkrete Arbeit im Beruf (oder zu Lehrbeginn in Form von Hilfsarbeiten) zum Gegenstand hat, sind Lehrlinge aus der Sicht der Unternehmung zumindest teilweise auch Arbeitskräfte. In der Zeit, in der Lehrlinge mehr oder weniger qualifizierte Tätigkeiten verrichten, steuern sie ihren Teil für die betriebliche Produktion und somit zum Mehrwert der Unternehmung bei. Hätte der

Betrieb keine Lehrlinge, würde ihm diese Produktionsleistung entgehen, oder er müsste die Lehrlinge durch andere Arbeitskräfte ersetzen.

Je stärker ein Betrieb in die Ausbildung eines Lehrlings investiert, desto unwahrscheinlicher wird es, dass bei Lehrabschluss die Kosten der Lehre durch die produktiven Leistungen des Lehrlings kompensiert werden können, denn die Ausbildungsintensität erhöht auf der einen Seite die Ausgaben für die Ausbilder/-innen und auf der anderen Seite reduziert sie die Zeit, die ein Lehrling für produktive Tätigkeiten im Betrieb zur Verfügung hat. Dennoch muss die Lehrlingsausbildung in solchen Fällen für den Betrieb kein Verlustgeschäft sein, da nach Lehrabschluss noch Nutzen für den ausbildenden Betrieb anfallen kann. Gerade bei intensiven Ausbildungen mit hohem Engagement von Seiten des Arbeitgebers kann man im Regelfall davon ausgehen, dass der Betrieb sich dadurch seine eigenen, zukünftigen Fachkräfte gezielt gemäß den eigenen Bedürfnissen ausbilden will und somit die Lehrlinge auch weiterbeschäftigen wird. Durch eine Weiterbeschäftigung der eigenen Lehrlinge kann er sich die (teuren) Rekrutierungs- und Einarbeitungskosten sparen, die bei der Einstellung externer Fachkräfte anfallen würden.

Daneben verspricht die Lehrlingsausbildung für den Betrieb eine Reihe von weiteren Erträgen, die sich allerdings aufgrund ihrer qualitativen Ausprägung schwer in monetär bewertete Größen umrechnen lassen. Grundsätzlich kann man aber davon ausgehen, dass die erwähnten Kosten- und Nutzenaspekte der Lehrlingsausbildung für den Betrieb jene Größen darstellen sollten, die bei einer Entscheidung, Lehrstellen anzubieten oder nicht, für die Entscheidungsfindung herangezogen werden.

Empirische Resultate für die Schweiz

Die in diesem Artikel dargestellten schweizerischen Daten stammen aus einer repräsentativen Erhebung bei 2.352 ausbildenden Betrieben für das Lehrjahr 2000/01 (SCHWERI U. A. 2003). Sie wurde durchgeführt an der Forschungsstelle für Bildungsökonomie der Universität Bern, mit Unterstüt-

zung verschiedener Partner.¹ Die Daten wurden im Tandem mit einer analogen Studie des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) ermittelt (BEICHT U. A. 2004), d. h., die beiden Erhebungen wurde zum selben Zeitpunkt mit den gleichen Fragebogen durchgeführt, und die Kennzahlen wurden gleich berechnet (zum Vergleich der beiden Studien: SCHWERI U. A. 2003, S. 80-86). Die für die Ausbildungsphase berechneten Durchschnittswerte über alle Berufslehren in der Schweiz können nach zwei-, drei- und vierjährigen Lehren getrennt erfasst werden (Abb. 1). Die Bruttokosten werden aus der Summe aller von den Betrieben zu tragenden, oben erwähnten Kostenbestandteilen gebildet und betragen pro Jahr im Durchschnitt zwischen 14.000 und 20.000 Euro.

Den Bruttokosten stehen Erträge aus der produktiven Arbeit der Lernenden gegenüber. Zunächst wurde dabei die Anzahl der Tage ermittelt, welche die Lernenden im Betrieb verbringen. Gefragt wurde dann nach dem Zeitanteil, den die Lernenden an diesen Tagen mit produktiven Tätigkeiten verbringen, bei denen für den Betrieb verwertbare Leistungen anfallen. Diese produktiven Tätigkeiten wurden wiederum danach unterschieden, ob es sich um Tätigkeiten handelt, die sonst von ungelerten Arbeitskräften ausgeführt werden müssten oder ob dazu Fachkräfte herangezogen werden müssten. Die so ermittelten produktiven Tage für „ungelernte“ Tätigkeiten wurden mit dem (ebenfalls erfragten) Lohn von Ungelernten im Betrieb verrechnet. Die produktiven Tage für „gelernte“ Tätigkeiten wurden dagegen mit dem Lohn von Fachkräften multipliziert; korrigiert allerdings um einen ebenfalls erfragten Leistungsgrad, da Lernende anspruchsvolle Tätigkeiten noch nicht gleich rasch oder gleich gut ausführen können wie Fachkräfte. Aus der Verrechnung von produktiven Zeiten und den entsprechenden Löhnen ergibt sich der Wert der Arbeit, die von den Lernenden geleistet wird. Bei dieser Berechnungsweise wird angenommen, dass die produktive Arbeit der Lernenden durch den Einsatz von Ungelernten und Fachkräften ersetzt werden müsste, wenn der Betrieb die Ausbildung aufgeben würde.

	1. Lehrjahr	2. Lehrjahr	3. Lehrjahr	4. Lehrjahr	total
zweijährige Lehren					
Bruttokosten	14.226	15.861			30.087
Erträge	13.944	17.722			31.666
Nettokosten	282	-1861			-1.579
dreijährige Lehren					
Bruttokosten	15.768	17.249	19.726		52.743
Erträge	16.666	18.701	22.298		57.665
Nettokosten	-898	-1.451	-2.572		-4.922
vierjährige Lehren					
Bruttokosten	15.684	16.178	16.169	19.291	67.323
Erträge	12.311	14.775	20.066	23.937	71.088
Nettokosten	3.331	1.355	-3.896	-4.646	-3.857

Abb. 1: Durchschnittliche Kosten und Erträge für die schweizerischen Ausbildungsbetriebe, im Jahr 2000/01 in Euro pro Auszubildenden (Wechselkurs am Stichtag der Erhebung 29.9.2000: 1.524 CHF/EUR)

Die produktiven Leistungen liegen im Schnitt bei 14.000 bis 24.000 Euro in den einzelnen Lehrjahren. Aus der Differenz von Bruttokosten und produktiven Leistungen ergeben sich die durchschnittlichen Nettokosten, welche aussagen, ob im entsprechenden Lehrjahr ungedeckte Kosten verbleiben oder Nettoerträge anfallen (negative Werte).

Die Summe der Nettokosten über die Lehrjahre ist für zwei-, drei- und vierjährige Lehren² gleichermaßen negativ, d. h., im Durchschnitt lohnt sich die Lehre für die auszubildenden Betriebe. Bei fast zwei Dritteln aller Betriebe rechnet sich die Lehrlingsausbildung trotz der hohen Kosten also schon während der Lehrzeit, d. h., die durch die Ausbildung entstehenden Kosten werden durch die produktiven Leistungen der Lehrlinge kompensiert, in den

meisten Fällen gar überkompensiert. Besonders aussagekräftig ist es, den Verlauf der Kosten-Nutzen-Ströme über die Lehrzeit zu beobachten. Die Bruttokosten steigen mit der Lehrzeit aufgrund der zunehmenden Lehrlingslöhne, doch steigen die produktiven Leistungen über die Lehre stärker an. Somit resultieren sinkende Nettokosten beziehungsweise zunehmende Nettoerträge. Das letzte Lehrjahr ist jeweils das für die Betriebe rentabelste.

	Bruttokosten	Erträge	Erträge in % der Bruttokosten	Nettokosten
Schweiz				
Automatiker/-in	19.470	14.599	75,0 %	4.871
Elektroniker/-in	18.974	13.909	73,3 %	5.065
Informatiker/-in	19.493	17.470	89,6 %	2.022
Polymechaniker/-in	21.567	16.633	77,1 %	4.934
Deutschland				
Energieelektroniker/-in, Betriebstechnik	22.623	5.404	23,9 %	17.219
Fachinformatiker/-in	22.610	8.369	37,0 %	14.241
Industriemechaniker/-in, Maschinen- u. Systemtechnik	24.244	6.018	24,8 %	18.226
Industriemechaniker/-in, Betriebstechnik	21.728	6.925	31,9 %	14.803
IT-System-Elektroniker/-in	22.368	8.593	38,4 %	13.775
Mechatroniker/-in	29.335	4.889	16,7 %	24.446
Werkzeugmechaniker/-in, Stanz- u. Umformtechnik	20.633	7.772	37,7 %	12.861

Abb. 2: Betriebliche Ausbildungskosten in technischen Berufen in der Schweiz und in Deutschland, durchschnittliche Beträge in Euro pro Auszubildenden und Jahr im Jahr 2000 (Quellen: SCHWERI u. A. 2003, BEICHT u. A. 2004; Wechselkurs am Stichtag der Erhebung 29.9.2000: 1.524 CHF/EUR)

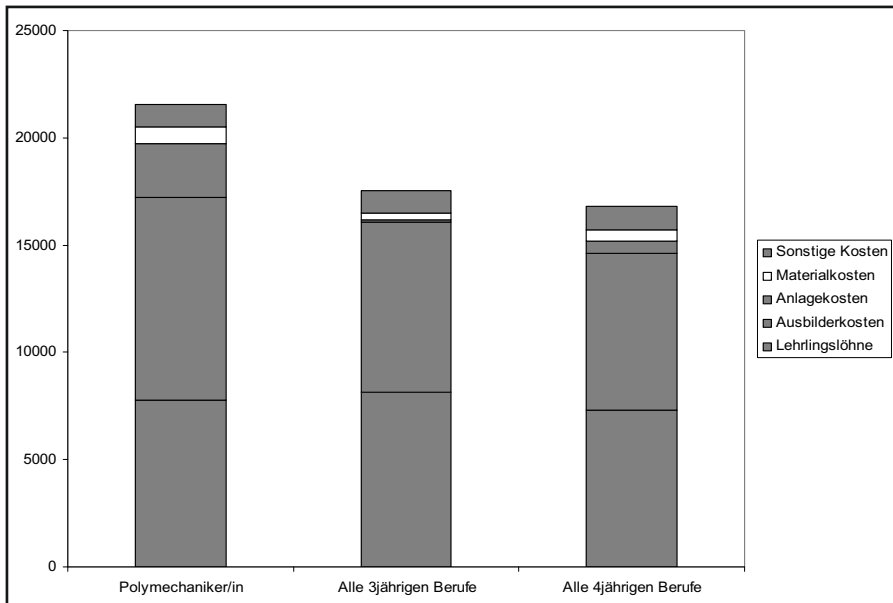


Abb. 3: Zusammensetzung der Bruttokosten in Euro pro Jahr und Auszubildenden für verschiedene Lehrberufe in der Schweiz (Datenquelle: SCHWERI U. A. 2003; Wechselkurs am Stichtag der Erhebung 29.9.2000: 1.524 CHF/EUR)

Bei den vierjährigen Lehren sind die Unterschiede zwischen den Lehrjahren besonders ausgeprägt. In den ersten beiden Lehrjahren wird offensichtlich in das Humankapital der Lehrlinge investiert, was sich in niedrigen produktiven Zeitanteilen – und damit Erträgen – und hohen Nettokosten äußert, während in den darauf folgenden Lehrjahren ein entsprechend hoher Ertrag erzielt werden kann.

Empirische Resultate für die technischen Berufe

Die Maschinen-, Elektro- und Metallindustrie (MEM) ist in der Schweiz traditionell stark vertreten und sowohl als industrielle Arbeitgeberin wie auch als Exportbranche für die schweizerische Volkswirtschaft von großer Bedeutung. Auch in der betrieblichen Ausbildung ist die MEM-Industrie engagiert, wobei die Branchenverbände Swissmem und Swissmechanics die Berufe „Anlagen- und Apparatebauer/-in“, „Automatiker/-in“, „Elektroniker/-in“, „Konstrukteur/-in“ und „Polymechaniker/-in“ betreuen. Hinzu kommen die auch in anderen Branchen stark vertretenen Berufe „Kaufmann/Kauffrau“ und „Informatiker/-in“. Es können die Kosten-Nutzen-Zahlen zu jenen technischen Berufen gegenübergestellt werden, für die Angaben von mindes-

tens 25 Betrieben vorliegen, die also eine berufsspezifische Betrachtung erlauben: Automatiker/-in, Elektroniker/-in, Informatiker/-in und Polymechaniker/-in. Alle diese Berufe haben eine Ausbildungsdauer von vier Jahren.

Es zeigt sich, dass das einleitend diskutierte schweizerische Durchschnittsergebnis, nämlich dass die Lehre für die ausbildenden Betriebe

geringe Nettoerträge abwirft, für die MEM-Berufe nicht zutrifft (Abb. 2). Die jährlichen Bruttokosten belaufen sich auf rund 19.000 bis 21.000 Euro, die Erträge liegen zwischen 14.000 und 17.500 Euro. Es resultieren Nettokosten in der Größenordnung von 2.000 bis 5.000 Euro pro Jahr.

Woher stammen die Unterschiede zum Mittel der Berufe in der Schweiz? Um dies herauszufinden, wird die Polymechaniker/-in-Ausbildung den Mittelwerten aller drei- und aller vierjährigen Berufe gegenübergestellt (s. Abb. 3). Der Beruf „Polymechaniker/-in“ ist für diesen Vergleich besonders geeignet, weil er mit 7.403 Lehrverhältnissen im Jahr 2000 den wichtigsten MEM-Beruf darstellt.³ Bei den vierjährigen Berufen finden sich, neben den MEM-Berufen, unter anderen die zahlenmäßig bedeutsamen Berufe „Elektromonteur/-in“, „Krankenschwester/-pfleger Niveau II“, „Automechaniker/-in“ und „Schreiner/-in“. Bei den dreijährigen Berufen fallen quantitativ besonders Kaufmann/Kauffrau, Coiffeur/Coiffeuse, Detailhandlungsangestellte, Koch/Köchin und Krankenschwester/-pfleger Niveau I ins Gewicht.

Die höheren Bruttokosten der betrieblichen Ausbildung im Beruf „Polymechaniker/-in“ stammen offenbar nicht aus höheren Lehrlingslöhnen, sondern aus höheren Kosten für Ausbilderin-

	Betriebsgröße	
	50 bis 99 Mitarbeitende	> 100 Mitarbeitende
Rekrutierungs- und Einarbeitungskosten		
Polymechaniker/-in	25.171 (N = 24)	32.825 (N = 54)
alle 3-jährigen Berufe	17.362 (N = 386)	29.728 (N = 331)
alle 4-jährigen Berufe	18.865 (N = 167)	29.731 (N = 153)
Übernahmequote		
Polymechaniker/-in	63,1 %	53,6 %
alle 3-jährigen Berufe	48,2 %	58,3 %
alle 4-jährigen Berufe	61,0 %	50,4 %

Abb. 4: Rekrutierungs- und Einarbeitungskosten für externe Fachkräfte pro Neueinstellung in Euro und Übernahmequoten nach Ausbildungsabschluss (= Anteil Auszubildender, die ein Jahr nach Abschluss der Ausbildung noch im Unternehmen angestellt sind; Wechselkurs am Stichtag der Erhebung 29.9.2000: 1.524 CHF/EUR)

nen und Ausbilder sowie für Anlagekosten. Diese Erkenntnis ist nicht überraschend, da bei dieser Ausbildung in vielen (Groß-)Betrieben die ersten zwei Ausbildungsjahre in betrieblichen Lehrwerkstätten stattfinden, wo hauptamtliche Ausbilderinnen und Ausbilder tätig sind. Dadurch steigen sowohl die Kosten für Ausbildungspersonal als auch für die Infrastruktur.

Wie einleitend erwähnt, müssen die Nettokosten der Ausbildung durch andere Erträge neben der produktiven Arbeit der Lehrlinge gedeckt werden. In der Kosten-Nutzen-Erhebung wurde auch danach gefragt, wie hoch der Aufwand für die Einstellung von Fachkräften über den externen Arbeitsmarkt ist. Diese Kosten setzen sich aus Inserierungskosten, Kosten für Bewerbungsgespräche, für externe Berater, für die Minderleistung in der Einarbeitungszeit und Lehrgangskosten für die Einarbeitung zusammen. Wenn Fachkräfte stattdessen nicht über den externen Arbeitsmarkt rekrutiert werden, sondern die selbst ausgebildeten Lehrlinge am Ende der Lehrzeit übernommen werden, bleiben diese Kosten aus. Die Such- und Einarbeitungskosten werden also mit jedem übernommenen Lehrling eingespart. Neben der Höhe dieser Kosten ist demnach die Übernahmequote entscheidend dafür, wie viel Erträge durch die Übernahme von Lehrlingen realisiert werden können. Über alle Berufe und Betriebe befinden sich ein Jahr nach Abschluss der Lehre noch 36 Prozent der Lernenden bei ihrem Lehrbetrieb. Demgegenüber können die entsprechenden Werte für die Polymechnik/-innen nur in mittleren und großen Betrieben dargestellt werden, da sie mehrheitlich in solchen Betrieben ausgebildet werden (Abb. 4).

Die Rekrutierungs- und Einarbeitungskosten für Fachkräfte, die über den externen Arbeitsmarkt eingestellt werden, sind bei den Polymechnikern und Polymechnikern am höchsten. Der Abstand zu anderen Berufen ist allerdings bei mittleren Betrieben größer als bei den Großbetrieben, wo er noch rund zehn Prozent beträgt. Der Anteil der Polymechnik/-innen, die ein Jahr nach Ausbildungsabschluss noch im Unternehmen angestellt sind, liegt ebenfalls leicht über

jenem bei den vierjährigen Berufen insgesamt. Bei den dreijährigen schlägt in den Großbetrieben hingegen die hohe Übernahmequote bei den Kauffrauen und Kaufmännern zu Buche, sodass dort die Übernahmequote höher liegt.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass die Rekrutierung und Einarbeitung über den externen Arbeitsmarkt erhebliche Kosten verursacht. Das legt nahe, dass viele Ausbildungsbetriebe einen bedeutsamen Nutzen durch Übernahme erzielen.⁴ Während also im Schnitt aller Berufslehren in der Schweiz die Firmen Nettoerträge aus der Ausbildung ziehen, fallen für die MEM-Berufe im Schnitt Nettokosten an, welche nicht zuletzt durch Erträge aus Übernahme der ausgebildeten Personen gedeckt werden können beziehungsweise müssen.

Vergleich Schweiz – Deutschland

Die Kosten-Nutzen-Daten für deutsche Berufe der Maschinen-, Elektro- und Metall-Industrie, welche in BEICHT U. A. (2004) ausgewiesen wurden, zeigen im Vergleich mit den schweizerischen Berufen ein anderes Bild (Abb. 2). Die Bruttokosten pro Jahr sind für die meisten deutschen Berufe vergleichbar mit der schweizerischen Polymechnik-Ausbildung, die Mechatroniker-Ausbildung dagegen ist deutlich teurer. Selbst wenn man berücksichtigt, dass Polymechnikern und Polymechnikern volle vier Jahre ausgebildet werden, liegen die Bruttokosten über die ganze Lehrzeit beim Mechatroniker höher. Eine (mit den uns vorliegenden Daten nicht prüfbar) Erklärungshypothese wäre, dass diese Ausbildung öfter und länger als in der Schweiz in personal- und anlagenintensiven Lehrwerkstätten und anderen Übungsräumlichkeiten stattfindet.

Der auffälligste Unterschied zwischen den schweizerischen und den deutschen Ergebnissen findet sich aber bei den Erträgen: Diese sind in der Schweiz massiv höher als in Deutschland. Die produktive Arbeit der Lehrlinge deckt in der Schweiz – bei den MEM-Berufen – rund drei Viertel der Bruttokosten (und sogar noch mehr bei den Informatiker/-innen), in

Deutschland jedoch nur zwischen einem Fünftel und einem Drittel, bei den Mechatronikerinnen und Mechatronikern noch weniger. Daraus resultieren in Deutschland erhebliche Nettokosten, die rund drei Mal so hoch sind wie bei den schweizerischen MEM-Berufen.

Es ergibt sich somit ein facettenreiches Bild: Vergleicht man die MEM-Berufe innerhalb der Schweiz mit anderen Berufen, dann fallen die höheren Brutto- und Nettokosten auf, welche die Betriebe dazu zwingen, zusätzliche Erträge etwa durch die Übernahme der Lehrlinge nach Ausbildungsende zu realisieren. Vergleicht man sie hingegen mit ähnlichen deutschen Berufen, so scheinen die schweizerischen Auszubildenden bereits während der Lehre sehr produktiv zu sein. Die deutschen Betriebe müssen demnach noch erheblich höhere Erträge aus Übernahme (oder andere) realisieren, um die Nettokosten der Ausbildung zu decken. In der Tat liegt die Übernahmequote im Durchschnitt aller Berufe in Deutschland bei 52 Prozent gegenüber 36 Prozent in der Schweiz.

Es stellt sich die Frage, wieso es in der Schweiz gelingt, die Lehrlinge auch in wissens- und technologieintensiven Berufen bereits umfassend für produktive Arbeiten einzusetzen und entsprechende Erträge zu generieren. Die Unterschiede in den Erträgen aus der produktiven Arbeit der Lehrlinge lassen sich, wenn man die Zahlen von Schwenk u. a. (2003) sowie Beicht u. a. (2004) vergleicht, im Wesentlichen auf drei Faktoren zurückführen:

- *Höhere Anwesenheit im Betrieb:* Im Schnitt über alle Berufe sind Schweizer Lehrlinge 156 Tage pro Jahr im Betrieb anwesend, deutsche Auszubildende 136 Tage (West-Deutschland).⁵
- *Anteilsmäßig höherer Einsatz für produktive Arbeiten statt für Übungszeiten:* In den gewerblich-technischen Berufen bei Industrie und Handel (BEICHT U. A. 2004, S. 168) betragen die produktiven Tage 46,8 Prozent aller Anwesenheitstage im Betrieb, davon 22,9 Prozent für produktive Tage II, d. h. für anspruchsvolle Tätigkeiten, die sonst von Fachkräften erledigt werden müssen.

ten. In der Schweiz beträgt der produktive Zeitanteil bei den Polymechanikerinnen und Polymechanikern 73,74 Prozent, davon 42,6 Prozent für Fachkrafttätigkeiten. Diese Zahlen sind möglicherweise überschätzt, da sie sich nur auf die Zeiten am Arbeitsplatz, aber nicht in der Lehrwerkstätte beziehen (bei der die produktiven Erträge in der Schweizer Erhebung nicht über die produktiven Zeitanteile erhoben wurden). Bei Betrieben ohne Lehrwerkstätten liegen die Zahlen jedoch nicht tiefer. Und selbst wenn man übertrieben vorsichtig schätzt und annimmt, dass es in den Tagen in der Lehrwerkstätte gar keine produktiven Zeitanteile gibt (was nicht den Tatsachen entspricht), käme man immer noch auf einen produktiven Zeitanteil von 52,6 Prozent an allen Anwesenheitstagen im Betrieb, davon 31,1 Prozent für Fachkraft-Tätigkeiten. Schweizerische Lehrlinge werden also häufiger für produktive Arbeiten herangezogen, und üben dabei – absolut und relativ – häufiger anspruchsvolle Tätigkeiten aus als deutsche Auszubildende. Ein hoher Anteil an „ungelernten“ Tätigkeiten hätte den Verdacht aufkommen lassen, dass die Ausbildung in der Schweiz eine geringere Qualität aufweist als in Deutschland. Der hohe Anteil „gelernter“ Tätigkeiten spricht hingegen eher dafür, dass die Qualität in der Schweiz nicht unter der höheren Rentabilität der Ausbildung leidet.

- *Höhere Löhne für Ungelernte und Fachkräfte in der Schweiz:* Die durchschnittlichen Ausbildungsvergütungen für die deutschen Berufe (Abb. 2) liegen alle zwischen 7.000 und 8.000 Euro im Jahr (ohne Sozialleistungen, vgl. Beicht u. a. 2004, S. 154 ff.), bei den schweizerischen Berufen liegen sie zwischen 7.300 und 8.100 Euro. Schweizer Fachkräfte verdienen dagegen mehr als ihre deutschen Kollegen. Vergleicht man schweizerische und deutsche Fachkraftlöhne, so liegen gemäß den einschlägigen Lohnstrukturerhebungen die Löhne in der Schweiz rund zehn Prozent höher, bei Ungelernten ist der Unterschied noch höher. Während die schweizerischen Lehrlinge also die gleichen

Löhne erhalten wie ihre deutschen Kolleginnen und Kollegen, sind sie im Verhältnis zu Fachkräften und Ungelernten aus Arbeitgebersicht attraktiver als diese. Es ist somit in der Schweiz vorteilhafter als in Deutschland, Arbeiten (auch anspruchsvolle; siehe oben) von Lehrlingen statt von anderen Arbeitskräften ausführen zu lassen. Wenn dieser relative Lohnvorteil der Lehrlinge die Ausbildungsbereitschaft der Betriebe hebt und solange der produktive Einsatz auch der Kompetenzentwicklung förderlich ist, ist diese Situation auch aus Sicht der Lehrlinge zu begrüßen.

Zusammenfassung und Ausblick

Die betriebliche Ausbildung in den MEM-Berufen führt in der Schweiz zu Kosten, die durch die produktive Arbeit der Lehrlinge nicht vollständig gedeckt werden und durch weitere Erträge, etwa durch Übernahme, amortisiert werden müssen. Obwohl die MEM-Berufe damit im Gegensatz zu den meisten Berufen in der Schweiz investitionsorientiert ausgebildet werden, erscheinen die Nettokosten im Vergleich mit entsprechenden deutschen Berufen moderat. Dies liegt vor allem an den deutlich höheren produktiven Erträgen in der Schweiz. Vierjährige Lehren, die häufigere Anwesenheit im Betrieb, der Einsatz für produktive Tätigkeiten statt für Übungen und die niedrigeren Lehrlingslöhne relativ zu Fachkräften bzw. Ungelernten erklären diese höheren produktiven Erträge. Aufgrund des höheren Einsatzes für Fachkraft-Tätigkeiten sowie der vierjährigen Lehrzeit lässt sich zudem vermuten, dass die Qualität der Ausbildung darunter nicht leidet.

Es stellt sich somit die Frage, ob ein verstärkter produktiver Einsatz der Auszubildenden in der Maschinen-, Elektro- und Metall-Industrie auch in Deutschland möglich wäre. Die produktiven Erträge lassen sich, abgeleitet aus den oben diskutierten Faktoren, auf verschiedene Weise erhöhen: Die Anwesenheitszeiten im Betrieb ließen sich steigern, können aber kaum von den einzelnen Betrieben gesteuert werden. Ausbildungsvergütungen sind im Rahmen der Tarifverhandlungen zu diskutieren. Der vermehrte Einsatz der

Auszubildenden in den produktiven Prozessen könnte dagegen von den einzelnen Betrieben selbstständig bewerkstelligt werden (teilweise wohl durch Kürzen der Ausbildungsteile in Lehrwerkstätten zugunsten einer Reintegration der Auszubildenden in die betrieblichen Prozesse). Wie berufspädagogische Analysen zeigen (vgl. BREMER/HAASLER 2004), kann dies neben ökonomischen auch pädagogische Vorteile aufweisen.

Die kontinuierliche Herausforderung für die duale Berufsbildung ist, die Chancen der betrieblichen Ausbildung wahrzunehmen, d. h., eine gute Kombination von pädagogischer Qualität und ökonomischer Rentabilität zu finden. Die aufgezeigten Unterschiede zwischen Deutschland und der Schweiz in den MEM-Berufen weisen darauf hin, dass die einzelbetrieblichen wie auch die systemisch-politischen Gestaltungsspielräume hierzu größer sind, als eine eingeschränkte nationale Betrachtungsweise glauben lässt.

Anmerkungen

- ¹ Finanziert wurde die Untersuchung vom Bundesamt für Berufsbildung und Technologie, die Datenerhebung wurde unterstützt vom Bundesamt für Statistik.
- ² Heute gibt es keine zweijährigen Lehren mehr, stattdessen existieren zweijährige Grundbildungen mit Eidgenössischem Berufsattest (EBA), während die drei- und vierjährigen Grundbildungen zum Eidgenössischen Fähigkeitszeugnis (EFZ) führen.
- ³ Das Ausbildungsreglement zum Lehrberuf „Polymechaniker/-in“ trat per 1. Januar 1998 neu in Kraft und vereinigte die alten Lehrberufe „Decolleteur-Mechaniker/-in“, „Feinmechaniker/-in“, „Maschinenmechaniker/-in“, „Maschinenmonteur/-in“, „Mechaniker/-in“, „Werkzeugmacher/-in“, „Werkzeugmaschinist/-in“ und „Kabelmaschinenopereur/-in“.
- ⁴ Siehe zu weitergehenden Analysen und Diskussionen über den Einfluss von Kosten-Nutzen-Aspekten auf das betriebliche Ausbildungsverhalten WOLTER/SCHWERI (2002, 2004).
- ⁵ Die deutsche Berechnung basiert allerdings, wegen des Einbezugs des letzten Halbjahres der dreieinhalbjährigen Be-

rufe, auf einer Basis von 243 statt 250 Arbeitstagen pro Jahr (BEICHT U. A. 2004, S. 124). Diese Differenz von sieben Tagen kann jedoch die Differenz von 20 Tagen zwischen Deutschland und der Schweiz nur zu einem kleinen Teil erklären.

Literatur

BEICHT, U./WALDEN, G./HERGET, H.: Kosten und Nutzen der betrieblichen Berufsaus-

bildung in Deutschland. Berichte zur beruflichen Bildung, Heft 264, Bonn 2004.

BREMER, R./HAASLER, B.: Analyse der Entwicklung fachlicher Kompetenz und beruflicher Identität in der beruflichen Erstausbildung. In: Zeitschrift für Pädagogik, 50. Jg. (2004), Heft 2, S. 162-181.

SCHWERI, J./MÜHLEMANN, S./PESCIO, Y./WALTHER, B./WOLTER, S./ZÜRCHER, L.: Kosten und Nutzen der Lehrlingsausbildung aus der Sicht Schweizer Betriebe. Chur/Zürich 2003.

WOLTER, S./SCHWERI, J.: The Cost and Benefit of Apprenticeship Training: The Swiss Case. In: Applied Economics Quarterly, Vol. 48 (2002), No. 4, pp. 347-367.

WOLTER, S./SCHWERI, J.: Ökonomische Aspekte der Organisation einer Berufsbildung. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 100. Band (2004), Heft 1, S. 13-25.

Felix Rauner

Duale Berufsausbildung: Qualität rechnet sich

Ist die duale Berufsausbildung ein Auslaufmodell?

Anfang der 1990er-Jahre hat KARL-HEINZ GEIBLER die Frage gestellt: „Ist die duale Berufsbildung ein Auslaufmodell?“ (GEIBLER 1991). Seither steht es etwa 50:50 zwischen denen, die diese Frage bejahen, und den anderen, die sich als Verfechter der dualen Berufsausbildung äußern. In den letzten zehn Jahren hat die Heftigkeit der Diskussion um diese Frage eher zugenommen. Selbst die Befürworter dieses Systems und jene, die vorgeben, sich um dieses System zu kümmern, haben sich daran gewöhnt, die *duale Berufsausbildung* vor allem als ein *sozialpolitisches Projekt* zu betrachten. Die Diskussion über die Versorgung der „unversorgten Jugendlichen“ mit Ausbildungsplätzen, wie es verräterisch heißt, und die „Versorgungslücke“, die zu schließen sei, beherrscht die Auseinandersetzung und prägt das Bewusstsein der Akteure und der Öffentlichkeit. Zu den Krisensymptomen zählen besonders

- der Anstieg des mittleren Ausbildungsalters von ehemals 16,5 (1975) auf inzwischen beinahe 20 Jahre und
- nur noch 43 Prozent der Schüler beginnen nach Abschluss der Sekundarstufe I eine duale Berufsausbildung. Cirka 40 Prozent absolvieren Warteschleifen in einem Versorgungssystem, das mittlerweile mit dem verharmlosenden Begriff

„Übergangssystem“ etikettiert wird. Siebzehn Prozent der Schüler entscheiden sich für eine schulische Berufsausbildung.

Die Suche nach alternativen Formen der Berufsausbildung hat längst begonnen. Der von der Europäischen Union vorgelegte Europäische Qualifikationsrahmen (EQR) gilt vielen als das rettende Ufer, da dieser ermöglicht, internationale Standards für ein modularisiertes Zertifizierungssystem einzuführen. Dann sei man alle Sorgen los, da sich der Einzelne „à la carte“ auf dem Qualifizierungsmarkt solche Qualifikationen aneignen könne, von denen er glaubt, dass sie seine Beschäftigungsmöglichkeit erhöhen. Ein reguliertes Berufsbildungssystem würde sich dann erübrigen (vgl. dazu kritisch GROLLMANN/SPÖTTL/RAUNER 2006). Gestützt wird dieses Szenario durch Veröffentlichungen, die der beruflichen Bildung bescheinigen, dass sie im Widerspruch zum Wandel von der Industrie- zur Wissensgesellschaft geraten sei. Kürzlich publizierte das Bundesministerium für Bildung und Forschung und die Kultusministerkonferenz den Bildungsbericht 2006 (KONSORTIUM ... 2006). Im einleitenden Kapitel „Grundinformationen“ werden die Bildungsausgaben für die unterschiedlichen Bildungsgänge dokumentiert. Unter dem Kosten-Nutzen-Aspekt wird die duale Berufsausbildung als äußerst unattraktiv dargestellt: „Die Bildungsausgaben unterscheiden sich für die einzelnen Bildungsgänge erheblich. Am höchsten

sind sie im dualen System. Hierfür wurden 2003 im Bundesdurchschnitt mit 10.800 Euro pro Teilnehmer (pro Jahr) fast doppelt so viel aufgewendet wie für die Ausbildung eines Studierenden an Fachhochschulen und an Universitäten (ohne Humanmedizin).“ (ebd., S. 23) Als Quelle wird das Statistische Bundesamt angegeben, um die Seriosität dieser Aussage zu untermauern. Die implizite Botschaft wird deutlich. Deutschland sollte sich endlich vom „Auslaufmodell“ der dualen Berufsausbildung verabschieden, spart dabei noch Geld und findet Anschluss an die Spitzengruppe der OECD-Länder. In diesen Ländern entscheiden sich bis zu 75 Prozent eines Altersjahrgangs für ein Hochschulstudium. In der Wissensgesellschaft, so die OECD in ihren jährlichen Bildungsberichten, kommt es zunehmend auf die Vermittlung wissenschaftlichen Wissens an (OECD 2006). Dies bedarf offenbar keiner weiteren Erklärung, da der Begriff der Wissensgesellschaft selbsterklärend ist. Spätestens hier stellt sich die Frage, ob sich Länder mit einem dualen Berufsbildungssystem auf einem Holzweg befinden?

Im Folgenden soll gezeigt werden, wie weit es mit der Seriosität der zitierten Quellen und den darin enthaltenden Botschaften her ist und warum alles dafür spricht, die duale Berufsausbildung zu modernisieren und sie zukunftsfähig zu etablieren, und warum alles dagegen spricht, hochschulische Bildung und duale Berufsausbildung gegeneinander auszuspielen.

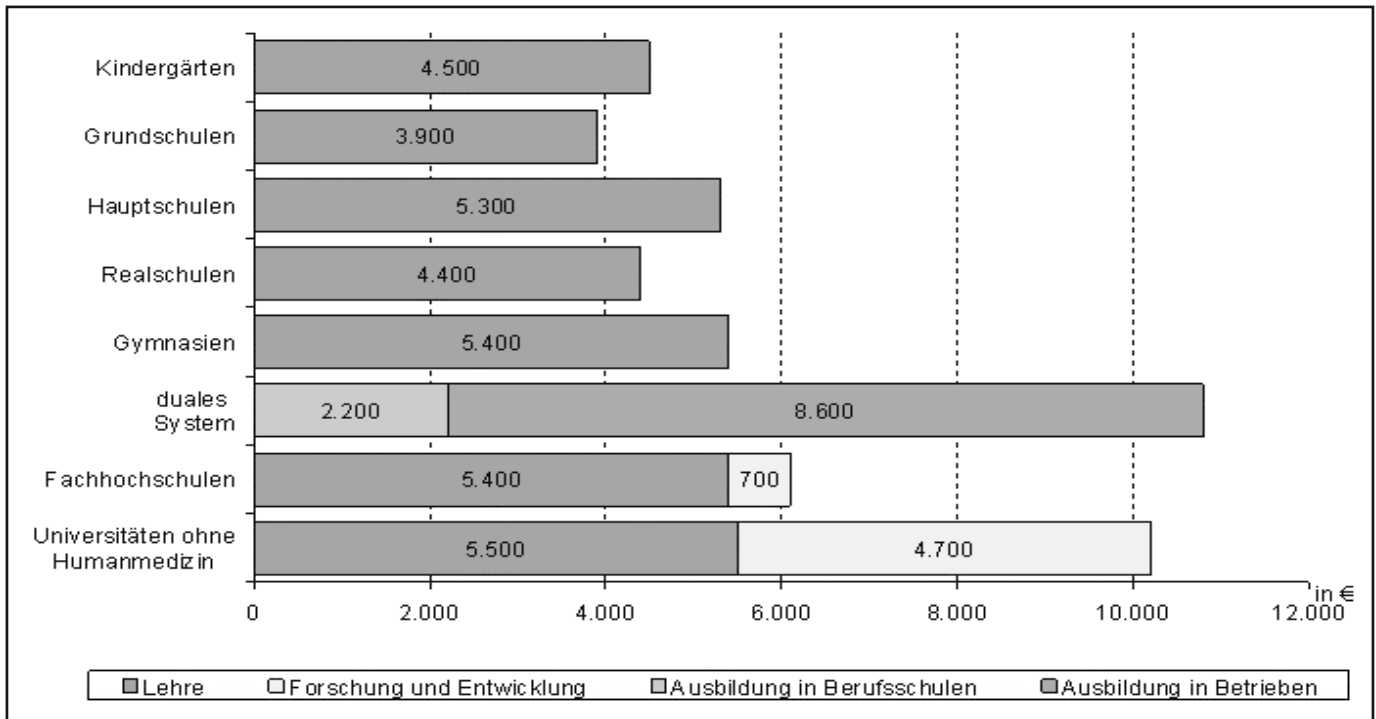


Abb. 1: Ausgaben je Bildungsteilnehmer/-in in ausgewählten Bildungseinrichtungen 2003 (in EUR) (Quelle: Statistisches Bundesamt 2006)

Gelingt es, das Herzstück der dualen Berufsausbildung, das Lernen in qualifizierenden und zugleich wertschöpfenden Arbeitsprozessen, eingebettet in die Prozesse der betrieblichen Organisationsentwicklung, wieder zum Dreh- und Angelpunkt der dualen Berufsausbildung zu machen, dann kann die Abwärtsspirale, in der sich die duale Berufsausbildung befindet, angehalten und sogar umgekehrt werden. Dann würde die duale Berufsausbildung wieder zu einer Erfolgsgeschichte für alle Beteiligten: für die Auszubildenden und für die ausbildenden Unternehmen.

Qualität rechnet sich

Unser Nachbarland, die Schweiz, verfügt – so wie Deutschland – über ein entwickeltes duales Berufsbildungssystem. Es unterscheidet sich von dem deutschen vor allem dadurch, dass es eine deutlich höhere Attraktivität für die Auszubildenden und für die ausbildenden Betriebe hat. Circa 70 Prozent der Jugendlichen entscheiden sich in der Schweiz für diesen Karriereweg. Eine große Zahl von Jugendlichen wählt diesen Weg auch als Zugang zum Hochschulstudium, und dies mit Unterstützung der Unterneh-

men. Die Kosten für die duale Berufsausbildung in der Schweiz betragen nicht wie in Deutschland 10.800 Euro, sondern weniger als 2.200 Euro (der berufsschulische Anteil), da, bezogen auf das gesamte Land, ein Nettoertrag von 400 Mio. Euro für die betriebliche Ausbildung entsteht (BBT 2006, SCHWERI in diesem Heft).

Für die Einzelbetriebe bedeutet dies, dass sich für die große Mehrzahl der Betriebe Nettoerträge für die Ausbildung ergeben, und das, obwohl die Ausbildungsvergütungen in der

Schweiz eher über denen in Deutschland liegen. Die Aussage im Bildungsbericht 2006 des BMBF und der KMK hätte daher eher lauten müssen: „Eine moderne duale Berufsausbildung, vergleichbar der der Schweiz, erweist sich als der mit Abstand kostengünstigste Bildungsgang. Für einen Auszubildenden müssten dann gerade mal ein Drittel der Kosten aufgewendet werden wie für einen Hochschulstudenten.“

Was macht die Schweiz anders als Deutschland? Es gelingt den Unter-

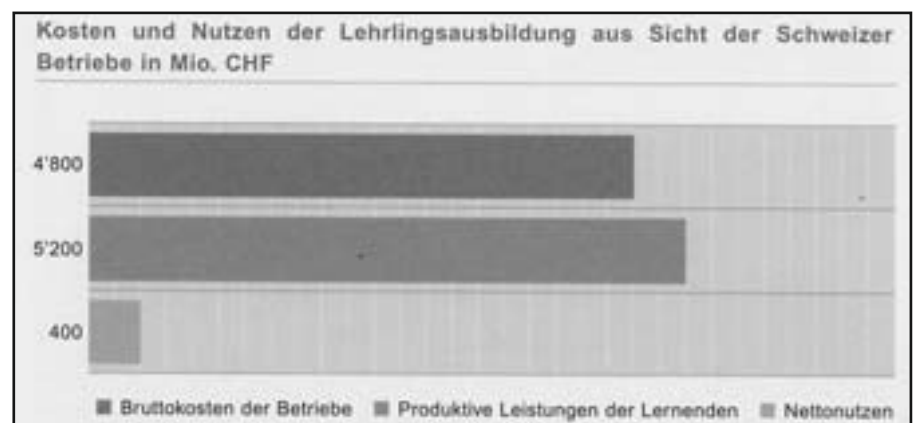


Abb. 2: Kosten und Nutzen der Lehrlingsausbildung in der Schweiz (SCHWERI u. A. 2003)

nehmen in der Schweiz, mit Unterstützung einer exzellenten Berufsbildungsverwaltung und -steuerung durch das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie die Ausbildungspotenziale, d. h. das Lernen in qualifizierenden und zugleich wertschöpfenden Arbeitsprozessen, zu einem deutlich höheren Grad auszuschöpfen, als dies in Deutschland geschieht.

Nun sollen die Unterschiede zwischen beiden Ländern nicht dramatisiert werden, schon allein deshalb nicht, da es in Deutschland auch ausbildende Unternehmen gibt, denen es ebenfalls gelingt, ihre duale Berufsausbildung auf einem ähnlichen Qualitätsniveau und zugleich rentabel zu organisieren (siehe die Beiträge in diesem Heft). Gelegentlich wird eingewendet, dass sich die große Differenz in der Rentabilität der betrieblichen Berufsausbildung, die zwischen den beiden Ländern besteht, daraus ergäbe, dass Deutschland über eine andere Wirtschaftsstruktur verfüge. Die Ausbildung in großen Industrieunternehmen verursache zwangsläufig höhere Ausbildungskosten. Dieses Argument trifft nicht zu. Am Beispiel der Automobilproduktion hat das Institut Technik und Bildung (ITB) der Universität Bremen in einem mehrjährigen Projekt mit dem Volkswagenkonzern ein Konzept entwickelt, das zu vergleichbaren Ergebnissen wie in der Schweiz führt. Anhand von Beispielen aus dem Bereich der großen Industrie lässt sich zeigen, wie man sowohl eine hohe Ausbildungsqualität als auch zugleich eine rentable Ausbildung realisieren kann. Das, was sich zunächst nach einem Perpetuum mobile anhört (eine sich selbst finanzierende betriebliche Berufsausbildung), ist relativ leicht zu erklären. Nach einer Untersuchung des Bundesinstitutes für Berufsbildung werden die Auszubildenden in Deutschland von den insgesamt ca. 140 zur Verfügung stehenden Ausbildungstagen pro Jahr im Betrieb nur etwa zur Hälfte in qualifizierenden und wertschöpfenden Arbeitsprozessen ausgebildet. Die anderen 50 Prozent verteilen sich auf lehrgangsförmiges Lernen, verhältnismäßig hohe Zeiten zur Vorbereitung auf extern definierte Prüfungen, ausbildungsergänzende Unterweisungen und andere Formen

„verschulter“ betrieblicher Berufsausbildung (BEICHT u. a. 2004).

Forschungsergebnisse zeigen eindeutig, dass mit zunehmender innerbetrieblicher Verschulung der Berufsausbildung die Ausbildungsqualität sinkt und die Ausbildungskosten ansteigen. Darüber hinaus mindert eine innerbetriebliche Verschulung der betrieblichen Berufsausbildung die Entwicklung beruflicher Identität und damit auch die Herausbildung des beruflichen Engagements.

Zum Verhältnis von Bildungs- und Beschäftigungssystem

Wie sieht es nun mit dem zweiten Argument aus, dass es in der Wissensgesellschaft – wie der Name suggeriert – vor allem auf wissenschaftliche Qualifikationen ankommt? In diesem Zusammenhang lohnt es sich, das Zusammenspiel zwischen Bildungs- und Beschäftigungssystem zu studieren. Über welche Absorptionskapazitäten verfügt das Beschäftigungssystem für

- Hochqualifizierte,
- Mittelqualifizierte (Facharbeiter, Techniker, Betriebswirte, Meister) und
- Un- und Angelernte (Niedrigqualifizierte)?

Der Anteil der Niedrigqualifizierten nimmt seit Jahrzehnten stetig und relativ rasch ab und wird sich nach den

Ergebnissen der Arbeitsmarktforschung in naher Zukunft auf einem Niveau von zehn Prozent oder darunter einpendeln (Abb. 3). Der Anteil der Hochqualifizierten im Beschäftigungssystem, die hochqualifizierte Tätigkeiten ausüben, liegt bei weniger als 20 Prozent und steigt im nächsten Jahrzehnt eher langsam an. Eine zentrale Ursache für diese Struktur des Beschäftigungssystems liegt darin begründet, dass Unternehmen ihre Wettbewerbsfähigkeit durch die Einführung flacher Organisationsstrukturen erhöhen können (Abb. 4). Unternehmen, denen es gelingt, das Verhältnis der indirekt produktiven zugunsten der direkt produktiven Fachkräfte zu verändern, können dadurch ihre Produktivität deutlich steigern. Verlagern also Unternehmen Kompetenzen und Verantwortung in den direkt wertschöpfenden Bereich, dorthin wo die Produkte hergestellt und die Dienstleistungen unmittelbar erbracht werden, dann spricht dies vor allem dafür, die Fachkräfte im direkt wertschöpfenden Bereich, also Facharbeiter, Techniker usw. hervorragend zu qualifizieren.

In der Summe bedeutet das für die Beschäftigtenstruktur, dass das Segment der Mittelqualifizierten nicht ab-, sondern zunimmt und dass die Mittelqualifizierten in hoch wettbewerbsfähigen Ländern mit über 60 Prozent der Beschäftigten nach wie vor das Rückgrat des Beschäftigungssystems bilden. Dabei kommt es allerdings sehr

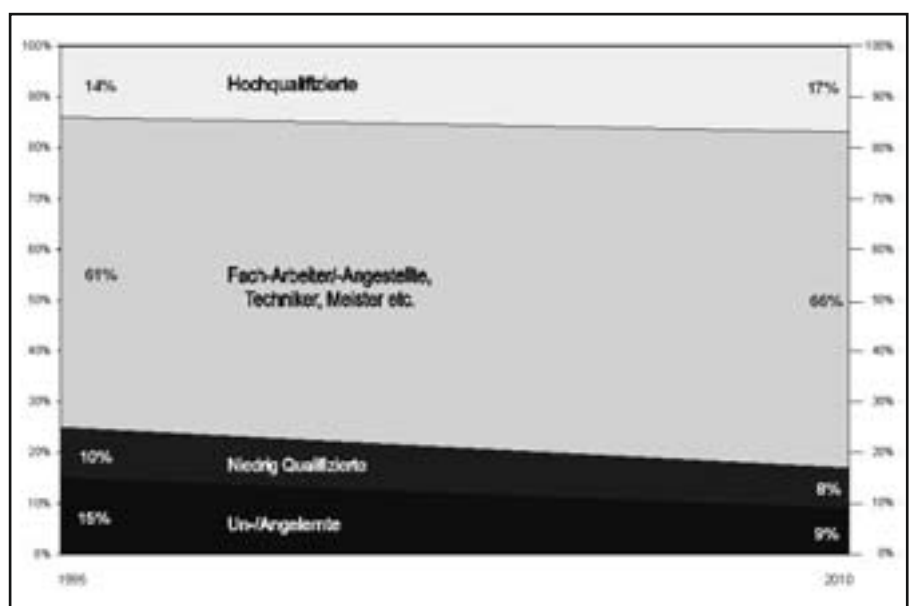


Abb. 3: Entwicklung der Fachkräftestruktur (SCHÜSSLER u. a. 1999, S. 57)

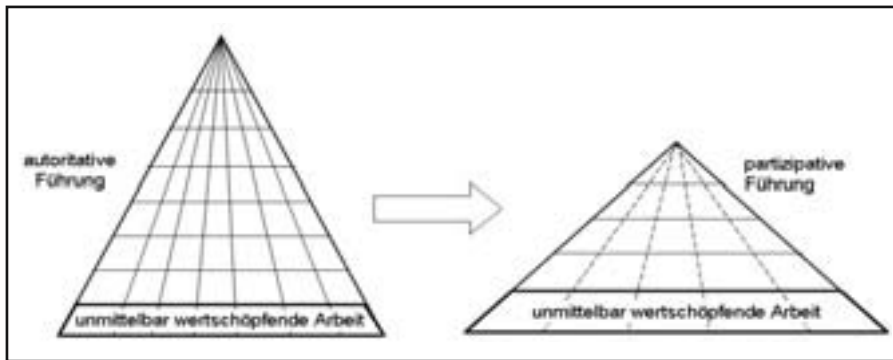


Abb. 4: Von produktions- zu geschäftsprozessorientierter Organisationsstruktur

darauf an, wie die Beschäftigten des intermediären Sektors qualifiziert werden. Länder, die das Hochschulsystem massiv ausgebaut haben, wie Australien, die USA, das Vereinigte Königreich und andere Länder, die sich am angelsächsischen Bildungskonzept orientieren, stehen vor dem Problem, eine zunehmend größer werdende Zahl von Absolventen aus Bachelorstudiengängen nach Studienabschluss zu re-qualifizieren. Das bedeutet, dass sie z. B. durch eine an das Studium anschließende duale Berufsausbildung für Facharbeiteraufgaben qualifiziert werden müssen. So ist z. B. in Australien die Zahl derer, die an ein Bachelorstudium eine Berufsausbildung anschließen, viermal so hoch wie umgekehrt ausgebildete Facharbeiter ein Hochschulstudium absolvieren. In Ländern mit einer College-for-all-Politik gibt es mittlerweile ein geflügeltes Wort: "Now, I have a Bachelor degree, but I do not have any skills." Mit der Ausweitung von Kurzzeitstudiengängen wird die große Zahl der Universitäten zu einer Art höherer Berufsschule (higher vocational education). Durch eine solche Politik fördert man weder die berufliche noch die hochschulische Bildung.

Berufliche Bildung und Wettbewerbsfähigkeit

Bei der Ausgestaltung der Bildungssysteme spielt die Frage nach dem Zusammenhang zwischen den Bildungsstrukturen sowie der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen eine zentrale Rolle. Dazu liegen seit ca. 20 Jahren international vergleichende Studien vor, die der Frage nachgehen, wie sich unterschiedliche Systeme der beruflichen

Bildung auf die Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen auswirken. In die Vergleichsuntersuchungen wurden regelmäßig neben den englischen Unternehmen vergleichbare deutsche Unternehmen einbezogen. Die Ergebnisse weisen durchgängig in dieselbe Richtung. Die Produktivität von Unternehmen in Ländern mit einer hoch entwickelten dualen Berufsausbildung liegt deutlich höher als in vergleichbaren englischen Unternehmen. Dies gilt gleichermaßen für den produzierenden und den kaufmännischen Sektor. MICHAEL PORTER bescheinigt mit seinem bekannten Werk „The Competitive Advantage of Nations“ der Schweiz und Deutschland, dass ihre hoch wettbewerbsfähige Ökonomie vor allem auf der dualen Ausbildung von Facharbeitern und der exzellenten Ingenieurausbildung basiert (PORTER 1991). Ergänzend kann man hinzufügen, dass sich die Ingenieurausbildung in beiden Ländern dadurch auszeichnet, dass ein hoher Anteil der Studierenden an Fachhochschulen über eine duale Berufsausbildung verfügt. Dies begründet in vielen Unternehmen das hervorragende Verstehen zwischen den „Gelernten“ und den „Studierten“. Oder anders formuliert, die Studierten sind oft auch Gelernte. Zugleich hebt MICHAEL PORTER für das Vereinigte Königreich eine völlig unterentwickelte Berufsausbildung als Ursache für die De-Industrialisierungsprozesse und die im internationalen Vergleich geringe Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit vergleichbarer Unternehmen hervor.

Berufliche Identität, Leistungsbereitschaft und soziale Integration

Es sind vor allem zwei weitere Gründe, die dafür sprechen, die duale Berufsbildung wieder als ein Innovationsprojekt zu organisieren und sie aus dem Jammertal einer wohltätigen Veranstaltung der Versorgung von Jugendlichen herauszuholen. Die duale Berufsausbildung verfügt nicht nur über das Potenzial, Auszubildenden in drei bis dreieinhalb Jahren die Berufsfähigkeit, sondern zugleich berufliche Identität und berufliches Selbstbewusstsein zu vermitteln – ein oft unterschätzter Wert für die Persönlichkeitsentwicklung und für die gesellschaftliche Integration von Jugendlichen.

Mit einer betont arbeitsprozessbezogenen (dualen) Berufsausbildung, die sich an modernen Berufen orientiert, gelingt es, Jugendliche auf den Übergang von der Schule in das Beschäftigungssystem angemessen vorzubereiten, sodass die Jugendarbeitslosigkeit besonders niedrig ausfällt (vgl. DESCY/TESSARING 2001).

Die Auswertung von EUROSTAT-Daten zur Arbeitslosenquote von Absolventen der Sekundarstufe II (ISCED 3) in einer Zeitspanne von zehn Jahren nach Abschluss der S II (berufliche Erstausbildung) in zwölf europäischen Ländern ergibt in diesem Zusammenhang ein außerordentlich eindeutiges Bild. Die Länder mit schulischen Berufsbildungssystemen oder solchen, die die Erstausbildungssysteme zugunsten von Weiterbildungsmärkten vernachlässigt haben, zeichnen sich durch hohe und zum Teil durch sehr hohe Jugendarbeitslosenquoten unmittelbar nach Abschluss der Sekundarstufe II aus. So liegt die Jugendarbeitslosigkeit im ersten Jahr nach Abschluss der Sekundarstufe II in der Ländergruppe Zwei (B, IRL, F, UK) zwischen 20 und 37 Prozent und in der Ländergruppe Drei (EL, I, P, E) sogar über 40 Prozent. Erst nach zehn Jahren bewirken offenbar die Kräfte der Arbeitsmärkte die Herausbildung einer Arbeitsmarktfähigkeit, die in den Ländern mit einer dualen Berufsausbildung von Anfang an gegeben ist. Während sich die unterschiedlichen Formen der Erstausbildung außerordentlich stark auf die Arbeitsmarktfähigkeit

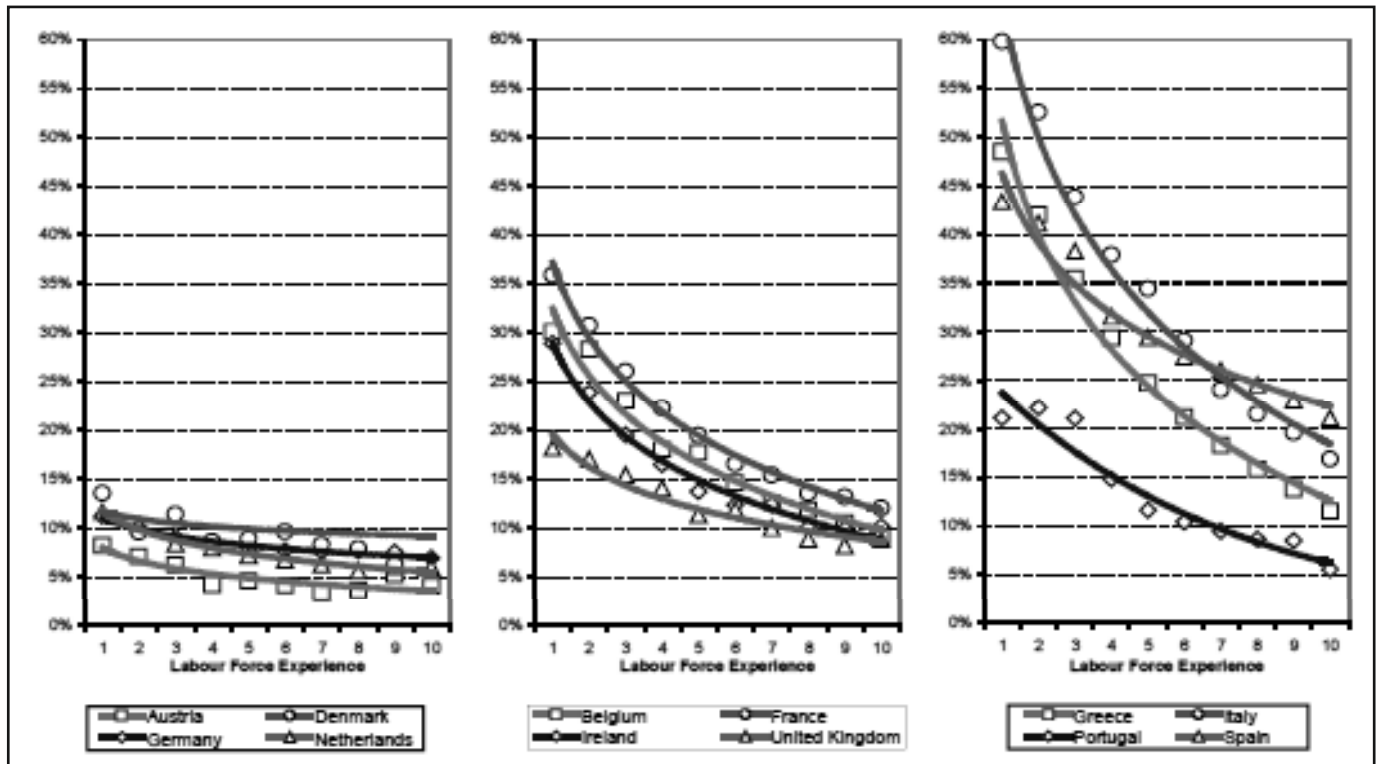


Abb. 5: Jugendarbeitslosigkeit im Übergang von der Berufsausbildung in das Beschäftigungssystem in Ländern der Europäischen Union (GANGL 2000, S. 12)

higkeit auswirken, erzeugen die verschiedenen Formen der beruflichen Weiterbildung in den ersten zehn Jahren nach Abschluss der Sekundarstufe II offenbar keine gravierenden Divergenzen in den europäischen Mitgliedsländern. Im Verhältnis von Aus- und Weiterbildung kommt es daher vor allem darauf an, eine Erstausbildung als Fundament für das lebenslange Lernen im Sinne einer arbeitsprozessbezogenen (dualen) Berufsausbildung zu etablieren.

Berufliche Identität begründet außerdem eine Berufsethik, aus der Qualitätsbewusstsein und berufliches Engagement entspringen. Natürlich setzt dies Berufe voraus, mit denen sich Schulabgänger und junge Erwachsene identifizieren können. Eine große Zahl neugeordneter Berufe verfügt nicht über dieses Potenzial. Viel zu weit reichende Spezialisierungen und komplizierte Berufsbezeichnungen erschweren es zudem, diese Berufe im gesellschaftlichen Bewusstsein zu verankern und sie zu einer Grundlage für die Berufsorientierung zu machen. Eine zu große Zahl spezieller kaufmännischer Berufe, zugeschnitten auf spezifische Anwendungsfelder, vergrößert

die Ausbildungsbürokratie erheblich, erschwert die Bildung von Fachklassen, produziert einen großen Prüfungsaufwand und schafft für die Berufsorientierung einen undurchschaubaren Dschungel von Bezeichnungen. Anders ist dies in der Schweiz: Dort gibt es beispielsweise *einen* kaufmännischen Beruf, und selbstverständlich ist es Betrieben unterschiedlichster Branchen erlaubt, für diesen Beruf im Kontext ihrer jeweiligen Geschäftsfelder auszubilden. Der Berufsschule fällt dabei die wichtige Funktion zu, das den Anwendungsfeldern gemeinsame kaufmännische Wissen zu vermitteln. Ein wettbewerbsfähiges und innovatives Berufsbildungssystem setzt also breitbandige Berufsbilder voraus, die entwicklungs offen sind und es ausbildenden Unternehmen erlauben, für diese Berufe anwendungsbezogen zu qualifizieren und ihre Geschäftsfelder einzubringen. Reichen die Geschäftsfelder nicht aus, um für einen Beruf vollständig auszubilden, was für eine große Zahl spezialisierter Betriebe gelten dürfte, dann empfiehlt sich die Zusammenarbeit mit Unternehmen derselben Branche, die über komplementäre Geschäftsfelder verfügen. Diese Form der Ausbildungskooperation hat

nicht nur große ökonomische Vorteile, sondern sie erweitert auch den Horizont der Auszubildenden.

Berufe und eine berufliche Bildung, die die Entwicklung beruflicher Identität ermöglichen, sind von größter ökonomischer und gesellschaftlicher Bedeutung, wie eine aktuelle Untersuchung von GALLUP (vgl. dazu URL <http://www.presseportal.de/story.htm?nr=494849>) zeigt. Nach der Berechnung von GALLUP auf der Grundlage einer Untersuchung zum beruflichen Engagement von Beschäftigten entstehen in der Bundesrepublik Deutschland jährlich Verluste in Höhe von 250 Mrd. Euro. Eine berufliche Bildung, die darauf achtet, dass der Zusammenhang zwischen beruflicher Kompetenzentwicklung und der Entwicklung beruflicher Identität erhalten bleibt, begründet eine Berufsethik, aus der auch berufliche Leistungsbereitschaft entspringt (JÄGER 1989). Berufliche Identität und berufliches Selbstbewusstsein lässt sich nicht über eine modularisierte Struktur beruflicher Qualifikationen stiften. Module und Qualifikationsbausteine sind dagegen nicht geeignet, Zusammenhangsverständnis zu vermitteln und sie unter-

minieren die Entwicklung beruflicher Identität.

Daher ist der europäische Weg der modularisierten Qualifizierung „à la carte“ ein Irrweg, den Deutschland nicht mitgehen sollte. Die Entwicklung einer europäischen Berufsbildungsarchitektur, an der kein Weg vorbeiführt, sollte sich daher auf die Beispiele guter Berufsbildungspraxis und vor allem auf eine entwickelte Berufsstruktur stützen. Der von der Europäischen Kommission entwickelte Qualifikationsrahmen und der Vorschlag für ein Kreditpunktesystem sind mit der Tradition einer entwickelten dualen Berufsausbildung nicht kompatibel. Sie lehnen sich an das englische System der National Vocational Qualifications an, ein modularisierte Zertifizierungssystem, das selbst in England gescheitert ist. In der Konsequenz bedeutet das: Europäisierung ja, aber: Lernen von den Beispielen guter Ausbildungspraxis.

Abschließend sei auf ein Forschungsergebnis zur dualen Berufsausbildung hingewiesen, das Anlass zu Optimismus bietet. Sechzig Bremer Betriebe haben an einer Untersuchung zum Zusammenhang zwischen Qualität und Rentabilität betrieblicher Berufsausbildung teilgenommen (vgl. dazu URL <http://www.ibb-2010.de>). Das Ergebnis hat die These bestätigt, dass eine hohe Ausbildungsqualität die Rentabilität der Ausbildung verstärkt. Von einer attraktiven und guten vollständigen Berufsausbildung profitieren vor allem die Auszubildenden, aber ebenso die Unternehmen: Qualität rechnet sich.

Literatur

BBT (BUNDESAMT FÜR BERUFSBILDUNG UND TECHNOLOGIE): Berufsbildung in der Schweiz 2006. Fakten und Zahlen, Bern 2006.

BEICHT, U./WALDEN, G./HERGET, H.: Kosten und Nutzen der betrieblichen Berufsausbildung in Deutschland. Reihe: Berichte zur beruflichen Bildung, Heft 264, herausgegeben vom BIBB, Bielefeld 2004

DESCY, P./TESSARING, M.: Kompetent für die Zukunft – Ausbildung und Lernen in Europa. Zweiter Bericht zur Berufsbildungsforschung in Europa. Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, Luxemburg 2001.

GALLUP GMBH DEUTSCHLAND: zitiert nach URL: <http://www.presseportal.de/story.htx?nr=494849> (letzter Zugriff: 25.06.2007).

GANGL, M.: European Perspectives on Labour Market Entry: A Matter of Institutional Linkages between Training Systems and Labour Markets? MZES Working Paper 24: Mannheimer Zentrum für Europäische Sozialforschung. Mannheim 2000.

GEIBLER, K. A.: Das duale System der industriellen Berufsausbildung hat keine Zukunft. In: Leviatan, 19. Jg. (1991), Heft 1, S. 68-77.

GROLLMANN, P./SPÖTTL, G./RAUNER, F. (Hrsg.): Europäisierung Beruflicher Bildung als Gestaltungsaufgabe. Reihe: Bildung und Arbeitswelt, Band 16, Münster/Hamburg/Berlin/Wien 2006.

JÄGER, C.: Die kulturelle Einbettung des Europäischen Marktes. In: HALLER,

M./HOFFMANN-NOWOTNY, H.-J./ZAPF, W. (Hrsg.): Kultur und Gesellschaft. Frankfurt a. M. 1989, S. 556-574.

KONSORTIUM BILDUNGSBERICHTERSTATTUNG IM AUFTRAG DER KULTUSMINISTERKONFERENZ UND DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG (Hrsg.): Bildung in Deutschland. Bielefeld 2006.

OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development): Education at a Glance 2005: Indicator C2: Participation in secondary and tertiary education. <http://www.oecd.org/dataoecd/1/46/35287227.xls> (Zugriff: 09.08.2006).

OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development): Education at a Glance 2006: Indicator C2: Participation in secondary and tertiary education. <http://www.oecd.org/dataoecd/4/4/37368607.xls> (Zugriff: 19.09.2006).

PORTER, M. E.: The Competitive Advantage of Nations. Cambridge 1991.

SCHÜSSLER, R./SPIESS, K./WENDLAND, D./KUKUK, M.: Quantitative Projektion des Qualifikationsbedarfs bis 2010. Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Band 221, Nürnberg 1999.

SCHWERI, J./MÜHLEMANN, S./PESCIO, Y./WALTHER, B./WOLTER, S./ZÜRCHER, L.: Kosten und Nutzen der Lehrlingsausbildung aus der Sicht Schweizer Betriebe. Chur/Zürich 2003.

URL: <http://www.ibb-2010.de> (letzter Zugriff: 11.04.07).

Dirk Jander

Einfluss von Prüfungen auf die Qualität und die Rentabilität betrieblicher Berufsausbildung

Anliegen von Abschlussprüfungen

Abschlussprüfungen im Bereich der beruflichen Bildung haben die Funktion, die Berufsfähigkeit zu überprüfen. Dabei geht es um die Frage, ob

der Ausgebildete über das berufliche Können und über das berufliche Wissen verfügt, das es ihm ermöglicht, den erlernten Beruf qualifiziert auszuüben. Abschlussprüfungen sind schon deshalb sehr wichtig, da mit dem Erwerb eines Gesellenbriefes oder Prü-

fungszeugnisses in der Regel die Berechtigung verbunden ist, z. B. sicherheitsrelevante Aufgaben im jeweiligen Beruf auszuführen.

Seit Jahrzehnten ringen die für die berufliche Bildung verantwortlichen Insti-

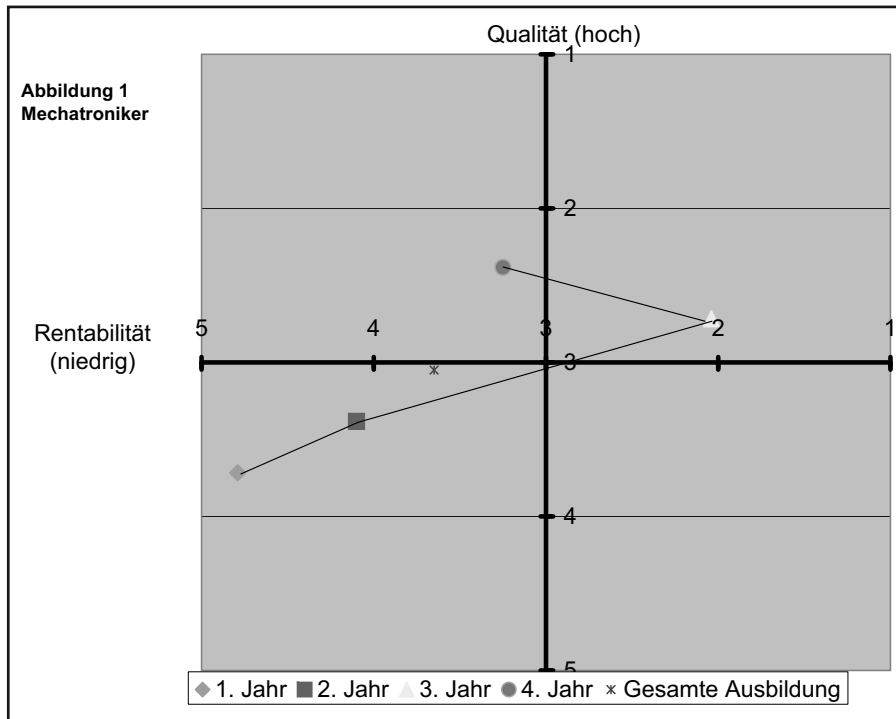


Abb. 1: Qualitäts-Rentabilitäts-Matrix „Mechatroniker/-in“

tutionen – der Ordnungsgeber und die für die Durchführung verantwortlichen Prüfungsausschüsse, Kammern etc. – darum, wie die Abschlussprüfungen möglichst effektiv durchgeführt werden können. Mit dem Konzept der gestreckten Prüfung ist ein neuer Schritt im Bereich des Prüfungswesens getan. Strittig ist vor allem, wie das berufliche Können am Besten überprüft werden kann und ob – so wie z. B. in Österreich – die Überprüfung des beruflichen Wissens den Berufsschulen übertragen werden soll und damit eine gesonderte theoretische Prüfung entfallen kann.

Qualität und Rentabilität betrieblicher Berufsausbildung

Hier soll anhand empirischer Ergebnisse zum Zusammenhang von Qualität und Rentabilität betrieblicher Berufsausbildung dargestellt werden, welchen Einfluss Prüfungen auf die betriebliche Berufsausbildung haben. Das am Institut Technik und Bildung (ITB) der Universität Bremen entwickelte Verfahren zur Ermittlung von Qualität und Rentabilität der betrieblichen Berufsausbildung erlaubt es, anhand einer „Qualitäts-Rentabilitäts-Matrix“ (QRM) über den gesamten Ausbildungsverlauf zu untersuchen,

wie sich Qualität und Rentabilität verändern und wodurch die Veränderungen verursacht werden (RAUNER 2007). Ausgewählt werden empirische Ergebnisse zur Ausbildung in den Berufen „Mechatroniker/-in“ und „Fachmann/-frau für Systemgastronomie“.

Die QRM (Abb. 1) repräsentiert ein charakteristisches Beispiel der industriellen Mechatronikerausbildung (Fallbeispiel A). Interessant ist dabei, dass sich die Beispiele aus unterschiedlichen Industrieunternehmen einander ähneln. Zugleich weichen sie von Fallbeispielen aus anderen Berufen deutlich ab. In der Matrix sind die Qualitäts- und Rentabilitätswerte zur besseren Übersicht in „Schulnoten“ von 1 bis 5 dargestellt, wobei die Note 1 besonders gute Werte repräsentiert, während die Note 5 schlechte Werte signalisiert.

Der QR-Wert für das erste Ausbildungsjahr liegt in diesem Beispiel im Feld Q 3-4/R 4-5. Sowohl die Qualität als auch die Rentabilität sind zunächst unbefriedigend. Bei mittelständischen Unternehmen, die über keine Lehrwerkstätten verfügen und daher im Arbeitsprozess ausbilden, liegt dieser Wert durchschnittlich im Feld Q 3-4/R 3-4 (s. Abb. 2, hier das Beispiel Mediengestalter/-in). Er steigt dann kontinuierlich in Form einer leicht gekrümmten S-Kurve an.

Das heißt, dass bereits ab dem zweiten Ausbildungsjahr die Ausbildungserträge die Ausbildungskosten leicht übersteigen. Offenbar gilt, dass eine höhere Ausbildungsqualität zugleich

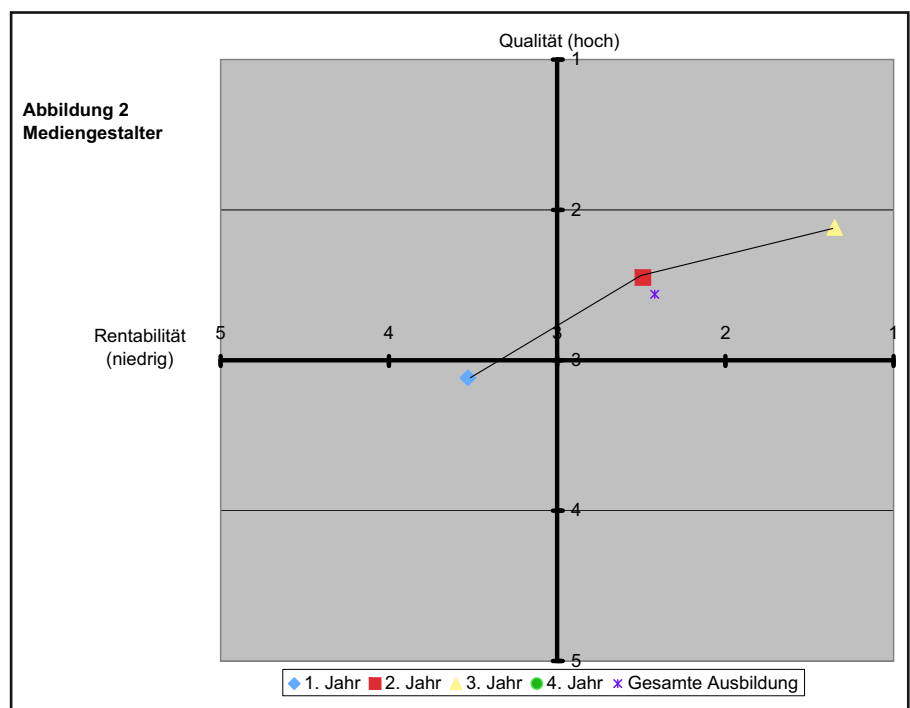


Abb. 2: Qualitäts-Rentabilitäts-Matrix „Mediengestalter/-in“

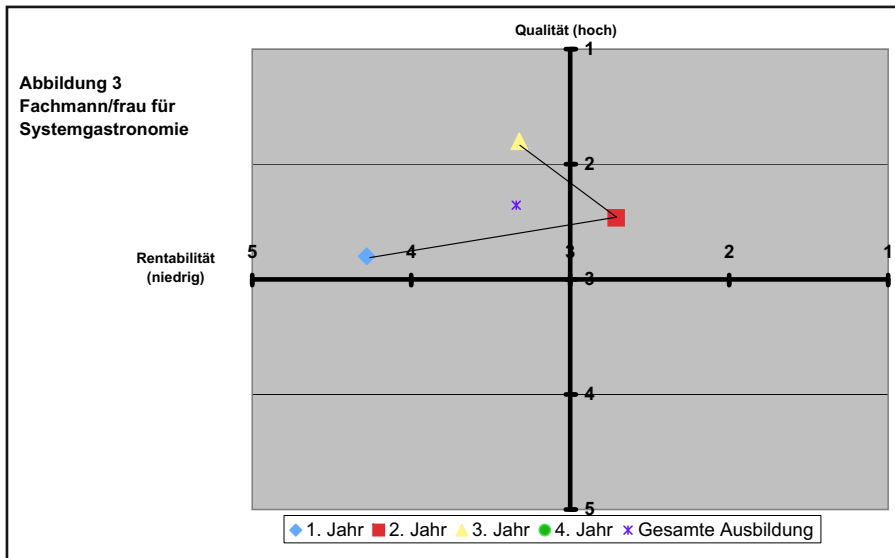


Abb. 3: Qualitäts-Rentabilitäts-Matrix „Fachmann/-frau für Systemgastronomie“

mit einer höheren Ausbildungsrentabilität einhergeht. Im zweiten Ausbildungsjahr werden bereits Qualitätswerte von Q 2,5 und Rentabilitätswerte von R 2,5 erreicht. Dieses Fallbeispiel bestätigt ein Ergebnis, das auf der Grundlage einer großen Zahl von Betrieben ermittelt wurde.

Auffällig sind durchgängig die relativ positiven Q- und R-Werte im dritten Ausbildungsjahr. Eine hohe Ausbildungsqualität ist gepaart mit einer relativ hohen Ausbildungsrentabilität. Die empirischen Detaildaten zeigen, worauf dies zurückzuführen ist. Im dritten Ausbildungsjahr wird durchgängig in qualifizierenden Ausbildungsprozessen ausgebildet. Der Betrieb „kann seine Stärke voll ausspielen“. In vielen Untersuchungen finden wir Kurvenverläufe dieser Art vor. Die Verläufe variieren zwar leicht nach oben oder unten, d. h., die Qualitätswerte können je nach Beruf und Betrieb um eine Idealkurve oszillieren, sie weisen jedoch keine signifikanten Brüche auf. Dies gilt ebenso für die Rentabilitätswerte, die mehr oder weniger nach rechts oder links verschoben sind.

Mögliche Ursachen für charakteristische Qualitäts-Rentabilitäts-Muster

Überraschend ist im Fallbeispiel A (Mechatroniker/Industrie), dass es im vierten Ausbildungsjahr sowie in ei-

nem weniger ausgeprägten Umfang auch im zweiten Ausbildungsjahr zu einem deutlichen Rückgang der Ausbildungsrentabilität kommt und der Anstieg der Ausbildungsqualität gering ausfällt oder stagniert. In einigen Fällen nimmt die Ausbildungsqualität im vierten Ausbildungsjahr sogar wieder leicht ab. Anhand der empirischen Daten, die mit dem QEK-Tool¹ ermittelt werden können, lassen sich die Ursachen für diese charakteristischen Q-R-Muster aufklären.

Im Fallbeispiel A beträgt die Vorbereitungszeit für die Abschlussprüfung 30 Tage. Die Auszubildenden im letzten Ausbildungsjahr erbringen einen produktiven Arbeitsertrag, der in der Nähe der von Fachkräften liegt. 30 Tage Prüfungsvorbereitungszeit bedeuten für das Unternehmen daher eine Ertragseinbuße von sechs Wochen Fachkräfteeinsatz. Zusätzlich schlagen die Ausbildungsvergütungen zu Buche. Da die zur Verfügung stehende Ausbildungszeit für das letzte

Halbjahr etwa 65 bis 70 Tage umfasst, wirkt sich eine längere Zeit der Prüfungsvorbereitung entsprechend stark auf die Minderung der Rentabilität aus. Zugleich stagniert die Entwicklung der Ausbildungsqualität. Würde man das berufliche Können anhand betrieblicher Aufträge überprüfen, wie das vor allem im Handwerk Tradition ist und wie dies seit einiger Zeit auch für die industrielle Berufsausbildung eingeführt wird, dann entfallen die Vorbereitungszeiten für die „praktische“ Prüfung weitgehend. Ein „normaler“ betrieblicher Auftrag, dessen Durchführung das Können einer beruflichen Fachkraft erfordert, wird zur Überprüfung des beruflichen Könnens herangezogen. Bindet man darüber hinaus die beruflichen Schulen verbindlich in die Lernortkooperation ein, dann bietet das novellierte Berufsbildungsgesetz (§ 28, 2) die Möglichkeit, mit der Überprüfung des beruflichen Wissens die Berufsschule zu beauftragen.

Ein zweites Fallbeispiel B aus einem anderen Berufsfeld stützt diesen Befund. Untersucht wurde der Beruf „Fachmann/-frau für Systemgastronomie“. Auch hier findet sich ein ähnlicher Kurvenverlauf wie im Fallbeispiel A (s. Abb. 3).

Qualität und Rentabilität starten im ersten Ausbildungsjahr überdurchschnittlich gut, im zweiten Ausbildungsjahr werden bereits Qualitätswerte von 2,5 und Rentabilitätswerte von 2,8 erreicht. Damit haben wir bis zum Ende des zweiten Ausbildungsjahres einen fast durchschnittlichen Kurvenverlauf. Im dritten Ausbildungsjahr steigt zwar die Qualität noch bis auf den Wert 1,8 an, gleichzeitig aber sinkt die Rentabilität drastisch ab, da sehr viel Zeit für Prüfungen und Prüfungsvorbereitungen sowie externe und innerbetriebliche Lehrgänge zur Prüfungsvorbereitung benötigt wird.

Maßnahme	Anzahl der Arbeitstage		
	1. Ausbildungsjahr	2. Ausbildungsjahr	3. Ausbildungsjahr
Externe Lehrgänge	15 Tage	18 Tage	30 Tage
Innerbetriebliche Lehrgänge	25 Tage	22 Tage	30 Tage
Prüfungen und Prüfungsvorbereitungen	5 Tage	10 Tage	15 Tage

Abb. 4: Abwesenheit von Auszubildenden „Fachmann/-frau für Systemgastronomie“ aus dem betrieblichen Arbeitsprozess

Das Gesamtergebnis der Ausbildung genügt dann zwar den Qualitätsforderungen an eine gute Ausbildung, die Rentabilität fällt jedoch unbefriedigend aus. Eine Auflistung über die einzelnen Ausbildungsjahre verdeutlicht, wie der Aufwand kontinuierlich ansteigt (Abb. 4).

Aus der Tabelle wird erkennbar, dass die Abwesenheit der Auszubildenden aus dem betrieblichen Ausbildungsprozess im dritten Ausbildungsjahr, d. h. dem Jahr, in dem die Auszubildenden bereits häufig 80 bis 90 Prozent der Leistungsfähigkeit einer Fachkraft erbringen, die Rentabilität besonders negativ beeinflusst. Ein Prüfungs-geschehen, das sich in die Ausbildungs-abläufe integriert und die betriebliche Wirklichkeit widerspiegelt, würde in diesem Beispiel dazu führen, dass die Ausbildung nicht mit ca. 11.000 Euro je Auszubildendem zu Buche schlagen würde, sondern die Ausbildung

würde mit hoher Wahrscheinlichkeit etwa mit einer schwarzen Null in den Büchern erscheinen. Zwar muss festgestellt werden, dass die Ausbildungsqualität mit einem Wert besser als Note 2 hervorragend ist, dieser Wert lässt sich jedoch auch erreichen, wenn man die Prüfungen anders gestaltet, wie viele Beispiele aus anderen Berufen deutlich zeigen. Eine Verschlankung der Prüfung würde es erlauben, die zur Verfügung stehende Zeit für das Lernen in qualifizierenden Arbeitsprozessen voll auszuschöpfen und damit sowohl die Qualität als auch die Rentabilität der dualen Berufsausbildung zu erhöhen.

Schlussbemerkung

Die hier getätigten Ausführungen machen deutlich, dass eine Debatte über die Auswirkungen der neuen Prüfungsverfahren auf die Qualität und Rentabilität der dualen Berufsausbil-

dung überfällig ist. In dem Bestreben, Ausbildungshemmnisse abzubauen, dürfen Prüfungsverfahren nicht unbe-trachtet bleiben, die weder der Ausbildungsqualität, dem Auszubildenden noch dem Betrieb nutzen.

Anmerkung

¹ Die Buchstabenkombination „QEK“ steht für Qualität, Ertrag, Kosten. Der Begriff „QEK-Tool“ umfasst das internetbasierte Verfahren, um mithilfe einer Fragebogenaktion Qualität, Ertrag und Kosten der betrieblichen Ausbildung zu ermitteln und die Ergebnisse dem Teilnehmer der Aktion, d. h. den Betrieben via Internet zur Verfügung zu stellen.

Literatur

RAUNER, F.: Kosten, Nutzen und Qualität der beruflichen Ausbildung, ITB-Forschungsbericht 23/2007, Bremen: Institut Technik und Bildung, Universität Bremen, 2007

Heinz-Friedrich Kammen

Voith Paper (GmbH): Ausbildung – eine Voraussetzung für Innovation und Wettbewerbsfähigkeit

„Ausbildung ist eine der Schlüsselgrößen für die hohe Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens“

Berufsausbildung bei Voith Paper (GmbH)

Die Voith Paper GmbH in Krefeld (VPKR) produziert Papiermaschinen höchster Qualität, hält weltweit über 7.000 aktive Patente und fügt dem jährlich hunderte neue Innovationen hinzu.

Bei der sprunghaften Verbesserung der Oberflächenqualität von Papier spielen Voith-Papiermaschinen im Weltmarkt eine herausragende Rolle. Das Geheimnis für eine so hohe Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit in einem High-Tech-Sektor, dem nur sehr wenige Unternehmen weltweit gewachsen sind, verbirgt sich in der Unternehmenskultur und einem inno-

vativen Milieu, die auf exzellenten Ingenieurleistungen und einer hervorragenden Ausbildung von Facharbeitern basieren. Berufsausbildung bei VPKR ist sehr viel mehr als die Qualifizierung für den einen oder anderen gewerblich-technischen Beruf.

Die berufliche Erstausbildung bei VPKR wird organisiert als ein Prozess des Hineinwachsens in die beruflichen Praxisgemeinschaften, der dazu befähigt, mit einem ausgeprägten Qualitätsbewusstsein an der kontinuierlichen Weiterentwicklung des Unternehmens mitzuwirken.

Die insgesamt vierzehn hauptamtlichen Ausbilder sind zuständig für die siebzig bis achtzig Auszubildenden und ebenso viele Umschüler, für die

Betreuung von Praktikanten sowie die Organisation der beruflichen Weiterbildung. Sie sind zugleich produktiv in die unternehmerischen Prozesse integriert. Damit wird vermieden, dass Ausbildung sich in abgesonderten Ausbildungsbereichen, abgetrennt von der Realität der betrieblichen Praxis, abspielt.

Ein Beispiel hervorragender Ausbildungspraxis ist die Zerspanungswerkstatt, die in den Produktionsprozess integriert ist und voll in der Verantwortung der Auszubildenden und ihrer Ausbildungsmeister liegt. Die Qualitätssicherung der Ausbildung dieses Zerspanungszentrums auf einem hohen Niveau ist durch die Integration des Zerspanungszentrums in die Qua-



Abb. 1: Die Voith-Papiermaschine Janus™ MK 2

litätssicherung der Fertigung automatisch gegeben. Durch diese Form der Ausbildung in der

- auftragsgebundenen Einzelfertigung sowie
- Abwicklung von Fertigungsaufgaben im Bereich der Kleinserienfertigung

werden die Auszubildenden in der Entwicklung ihrer beruflichen Kompetenz und Identität besonders gut gefördert. „Erst wenn die Auszubildenden selbst Verantwortung übernehmen, lernen sie auch was“, kommentiert der Ausbildungsleiter diese Ausbildungsform zutreffend.

Rahmensetzungen zur Ausbildung

„Ausbildungsbeauftragter“

Auf die Benennung von Ausbildungsbeauftragten, die vor Ort die Auszubildenden betreuen, wird bei VPKR verzichtet, um die in vielen Unternehmen zu beobachtenden Rivalitäten und Abstimmungsprobleme zwischen haupt-

und nebenamtlichen Ausbildern zu vermeiden. „Unsere Ausbilder sind in die Produktion integriert und haben daher keine Akzeptanzprobleme vor Ort, und außerdem haben wir eingeführt, dass alle Mitarbeiter auch für die Ausbildung Verantwortung übernehmen. Insofern sind alle Mitarbeiter auch Ausbildungsbeauftragte.“

Ausbildungsquote

Die hohe Ausbildungsquote von elf bis zwölf Prozent – elf bis zwölf Prozent der Beschäftigten sind Auszubildende – ist aus der Sicht des Unternehmens angemessen. Hinter dieser hohen Ausbildungsquote verbirgt sich einer der Bausteine für das hohe Wettbewerbs- und Innovationsniveau des Unternehmens. VPKR stellt regelmäßig etwa 30 Prozent mehr Auszubildende ein, als für die Qualifizierung des eigenen Fachkräftenachwuchses erforderlich wäre. Damit wird das Ziel verfolgt, 30 Prozent der Auszubildenden während der Ausbildung so zu fördern, dass sie nach Abschluss ihrer Ausbildung ein einschlägiges Ingenieurstudium der Natur- und Wirt-

schaftswissenschaften aufnehmen können.

Innovationsmilieu

Das Innovationsmilieu der VPKR, eine Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens, basiert auf einer weitsichtig angelegten Aus- und Weiterbildungsstrategie. Vier Punkte sind es vor allem, die dabei besonders hervorstechen.

- Forschungsk Kooperation

VPKR arbeitet eng zusammen mit einem Netzwerk von Studiengängen und Instituten regionaler Fachhochschulen und der RWTH Aachen, die dem Unternehmen durch Professoren und wissenschaftliche Mitarbeiter verbunden sind, die einmal bei VPKR ausgebildet wurden und/oder dort berufliche Erfahrungen gesammelt haben.

- Praktika und Examensarbeiten

Studenten und Absolventen ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge der „befeundeten Institute“ absolvieren ihre Praktika bei VPKR, und entsprechend spezialisierte Absolventen dieser Ingenieurausbildung führen ihre Forschungsarbeiten im Rahmen ihrer Abschlussarbeiten oder ihres Promotionsvorhabens bei VPKR durch und kehren nicht selten zu VPKR zurück, wenn sie ihre Studien abgeschlossen haben.

- Auf das Verstehen zwischen den „Studierten“ und „Gelernten“ kommt es an

Das wechselseitige gute Verstehen zwischen „Studierten“ und „Gelernten“ im Papiermaschinensektor hat hier eine ihrer Ursachen: Die Studierten sind in der Regel auch Gelernte. Ingenieure, die von den Hochschulinstituten kommen, verfügen bereits über sehr viel Erfahrung – fachliche und betriebliche. Sie gehören in der Regel schon lange zum Unternehmen, zunächst als Auszubildende und später als Praktikanten. Die intensive Forschungs- und Entwicklungs Kooperation zwischen der VPKR und dem Netz der mit dem Unternehmen verbundenen Hochschulinstitute und -studiengänge begründet ein innovatives Milieu, das auf wechselseitigem Verstehen, einem großen gemeinsamen Interesse an Innovationen in der Kon-

struktion und Produktion von Papiermaschinen sowie – damit einhergehend – dem gemeinsamen Erfolg basiert.

– Das Lernen beim Kunden

Lernen beim Kunden ist ein weiterer Baustein für eine hervorragende Ausbildung. Das Qualitätsbewusstsein von Fachkräften und die Fähigkeit, die eigene Facharbeit immer im Zusammenhang mit den unternehmerischen Geschäftsprozessen zu sehen, wird bei VPKR u. a. dadurch gefördert, dass Auszubildende, deren Ausbildung die Produktion, Montage und den Service von Papiermaschinen tangiert, vier Wochen „Außendienst“ bei einem Kunden absolvieren und dort Papiermaschinen bedienen sowie in deren Wartung und Instandhaltung einbezogen sind. „Erst wenn man selbst an einer solchen Maschine gearbeitet hat mit allem, was dazu gehört, können die Auszubildenden ein angemessenes Kunden- und Qualitätsbewusstsein entwickeln.“

VPKR als ausbildendes Unternehmen

Beschäftigungsstruktur

Bei VPKR werden 752 Mitarbeiter beschäftigt (Stand 31.03.06). Davon sind vierzig Prozent Hochschulabsolventen, ein untrüglicher Indikator für innovative Hochtechnologiesektoren. Im Wareneingang und Versand arbeiten 5 Prozent un- und angelernte Fachkräfte. 55 Prozent der Beschäftigten verfügen über eine Berufsausbildung und sind beschäftigt als Facharbeiter, Fachangestellte, Meister und Techniker (Abb. 2).

Rekrutierung von Auszubildenden

Um die eigene Ausbildung zu promoten, unterhält das Unternehmen rege Kontakte zu Verbänden und kooperiert mit den örtlichen Schulen. Mittels

Praktika beispielsweise pflegt die VPKR gezielt die Kooperation Schule-Wirtschaft (KSW). Zur Nachwuchsförderung im Ingenieurbereich wird es einem Leistungskurs Physik ermöglicht, an drei Tagen pro Jahr in die Bereiche Forschung, Entwicklung und Konstruktion „hineinzuschnuppern“ und einen Konstrukteur bei der Arbeit zu begleiten. Im Schnitt nehmen ca. 30 bis 40 Prozent von diesen Schülern ein Studium im Bereich Maschinenbau und Elektrotechnik auf, und die VPKR ermöglicht es ihnen (aber auch anderen), das Grundpraktikum oder Studien begleitende Praktika im Betrieb abzuleisten. Ziel ist es, die Schülerinnen und Schüler oder Studierenden während des beruflichen Entwicklungsprozesses zu unterstützen.

Ausbildungsplatzofferten werden bei der Agentur für Arbeit gemeldet und in lokalen Tageszeitungen ausgeschrieben. Die Zahlen der Ausbildungsbebewerber haben sich seit 2002/2003 verdoppelt. Dies wird auf die verringerte Ausbildungsbereitschaft vieler Betriebe zurückgeführt. Seither gehen zwischen 800 und 900 Bewerbungen für die jährlich etwa 15 bis 18 Ausbildungsplätze in allen Ausbildungsberufen ein. Die Altersspanne der Bewerber liegt zwischen 15 und 22 Jahren.

Bei den Schülerpraktika zeigt sich, dass vor allem Realschüler und gute Hauptschüler den Ausbildungsanforderungen gewachsen sind. Mit Auszubildenden, die aus berufsgrundbildenden oder berufsvorbereitenden Maßnahmen kommen, wurden schlechte Erfahrungen gemacht, da diese aufgrund ihrer Schulbiografie oftmals „nicht mehr lernen wollen“. Dementsprechend gelten geringe Lernbereitschaft, Schwächen im logischen Denken und fehlendes Verständnis für komplexe Aufgaben als Ausschlusskriterien im Auswahlprozedere. Da Schultyp und Schulnoten erfahrungs-

gemäß nur bedingt Aufschluss über die Ausbildungsbefähigung geben, hat die VPKR Einstellungstests eingeführt.

Den Einstellungstestergebnissen zufolge könnten ca. 300 Bewerber eingestellt werden. Anhand der Bewerbungsunterlagen werden schließlich etwa 50 Bewerber zusammen mit den Eltern eingeladen. In einem persönlichen Gespräch (Dauer zwei bis drei Stunden) werden unter anderem die Eltern auf ihre Verantwortung als Erziehungsberechtigte hingewiesen. „Bei den Bewerbern interessieren uns insbesondere die Motivation und die berufliche Arbeitslebenserwartung, um herauszufinden, ob ein Bewerber zu uns passt.“

Gemeinsam wird der Betrieb erkundet, wobei auf das Interesse und auch das persönliche Verhalten geachtet wird. Bei der Auswahl geeigneter Bewerber wird zudem auf die Zusammensetzung der Auszubildenden-Gruppe geachtet. Der Altersdurchschnitt der Ausbildungsanfänger liegt bei 18,3 Jahren. Rund 30 Prozent von ihnen verfügt über einen qualifizierten Hauptschulabschluss, 15 Prozent über einen Realschulabschluss, 25 Prozent über ein Fachabitur, und ca. 30 Prozent aller Auszubildenden verfügen über die Hochschulreife.

Nach Abschluss eines Ausbildungsvertrages werden die Jugendlichen immer wieder kontaktiert, um eine Art vorberufliche Betriebsbindung zu initiieren. Aus diesem Auswahl- und Vorbereitungsprozedere resultiert, dass es in den vergangenen 15 Jahren Ausbildungspraxis weder einen Ausbildungsabbruch noch eine unbesetzte Stelle gab.

Abschluss und Verbleib nach Beendigung der Ausbildung

Mitarbeiter auf allen Qualifikationsniveaus werden über Anzeigen in regionalen Zeitungen eingestellt bzw. je nach Stelle von Headhuntern angeworben. Offene Stellen werden auch an die Agentur für Arbeit weitergemeldet. Vor allem im gewerblich-technischen Bereich wird ein Großteil der Beschäftigten aus den unternehmens-eigenen Auszubildenden rekrutiert: Rund 90 Prozent aller Beschäftigten auf mittlerem Qualifikationsniveau ha-

Berufe/Berufsgruppe	Anteil an den Beschäftigten
Technischer Zeichner/Technische Zeichnerin	10 %
Industrie-, Zerspanungs- und Konstruktionsmechaniker/-in sowie Elektroniker/-in	30 %
Industriekaufleute	15 %

Abb. 2: Fachkräfte des mittleren Qualifikationsniveaus (55 %): Facharbeiter/-angestellte, Meister und Techniker

ben zuvor eine berufliche Ausbildung bei der VPKR abgeschlossen. Auch als Folge der Verschlechterung der regionalen Arbeitsmarktsituation ist die Fluktuation sehr gering, und Mitarbeiter ziehen „die große Geborgenheit den 50 Euro an Mehrverdienst vor“. Zwischen 20 und 30 Prozent aller Ingenieure haben vor ihrem Studium eine Ausbildung bei der VPKR absolviert.

Bisher bestanden alle 236 Auszubildenden, mit Ausnahme eines Durchgefallenen, die Abschlussprüfungen. Der Prüfungsdurchschnitt liegt in der praktischen Prüfung bei 1,99 und in der theoretischen Prüfung bei 1,52. Jedes Jahr werden zwischen einem und drei Absolventen zu den landesbesten Prüflingen in Nordrhein-Westfalen prämiert.

Nach tarifvertraglichen Vereinbarungen wird allen Auszubildenden ein Übernahmeangebot von zwölf Monaten unterbreitet. Zirka 30 Prozent nehmen ein Studium auf.

Betriebliche Ausbildungspraxis

Die Auszubildenden aller Ausbildungsberufe verbringen die ersten zwei bis drei Monate der betrieblichen Ausbildung in der Lehrwerkstatt, wo sie im Lernfeld eins die Grundlagen für die Metallverarbeitung vermittelt bekommen. Kritisch merkt der Ausbildungsleiter an: „Hier wird maßhaltiger Schrott gefertigt.“ Im Anschluss gehen die einzelnen Ausbildungsgruppen in die verschiedenen fachspezifischen Bereiche und werden über einen Zeitraum von ungefähr drei Monaten in ihre Fachgebiete eingearbeitet.

Mit der Zielsetzung, eine praxisbezogene Ausbildung durchzuführen, werden im Anschluss an die Grund- und Fachkurse „produktive Teile für die Fertigung mit dem im Ausbildungsrahmenplan festgelegten Inhalten gefertigt“. Sowohl die alte als auch die neue Ausbildungsordnung lassen hinreichend Freiräume, um die betrieblichen Aufträge auf sie abzustimmen. Die einzelnen Ausbildungsordnungen werden so interpretiert, dass die im Ausbildungsrahmenplan festgelegten Inhalte über reale Arbeitsaufträge abgedeckt werden können. Die Potenziale der Ausbildung an Arbeitsaufträgen für

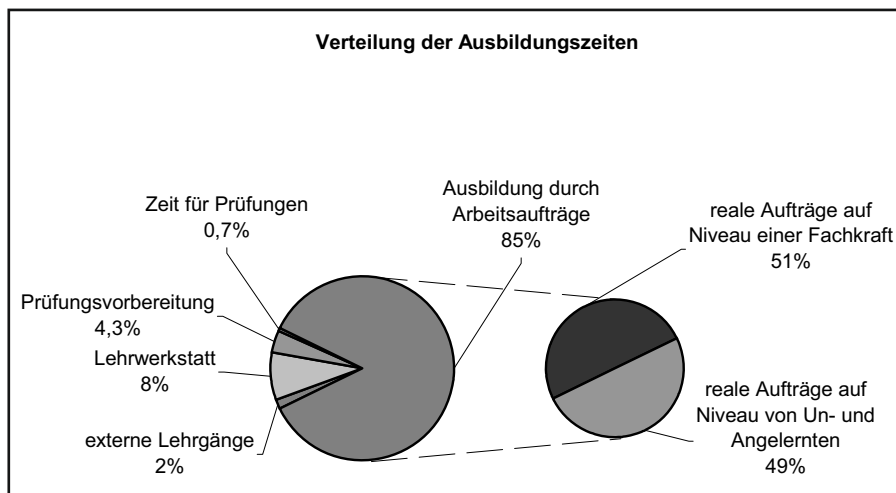


Abb. 3: Verteilung der Ausbildungszeiten (Mittelwerte, Industriemechaniker/-in)

Fachkräfte werden dabei nicht ausgeschöpft (s. Abb. 3). Die anteiligen Zeitkontingente für die Prüfungsvorbereitung sind mit insgesamt 50 Tagen festgesetzt. „Das auftragsorientierte Lernen wird 20 Tage für die Vorbereitung auf die Zwischenprüfung unterbrochen bzw. 30 Tage vor Beendigung der Ausbildung sozusagen abgebrochen.“

Da die VPKR die Grundlagenvermittlung durch die öffentliche Berufsschule nicht gedeckt sieht, wird in einer Werksschule mit eigenen Lehrkräften „theoretisch nachgebessert“. Es werden vor allem prüfungsrelevante Themen vermittelt. Alle Ausbildungsgänge erhalten zusätzlich zu der Berufsschule vier bis fünf Stunden berufsfachlichen Unterricht pro Woche; Auszubildende zum Beruf „Mechatroniker/-in“ bis zu acht Stunden wöchentlich.

Ein Großteil der Ausbildung findet an realen Arbeitsaufträgen statt. Die Arbeitsvorbereitung plant die Kapazitäten der Lehrwerkstatt bei der Fertigung von einfachen Produktionsteilen ein, und auch bei komplexeren Teilen werden Bohrarbeiten und andere Fertigungsaufträge direkt an die Lehrwerkstatt vergeben. Die Komplexität, aber auch der Grad der eigenständigen Bearbeitung nimmt im Verlauf der Ausbildung zu. Insgesamt werden die Kapazitäten der Lehrwerkstatt mit ca. 80 bis 100 Stunden wöchentlich über alle Ausbildungsjahre/-berufe hinweg ausgelastet, und jährlich werden Teile im Geldwert von 350.000 bis 400.000 Euro von Auszubildenden gefertigt. Die Zeitanteile, die die Auszubilden-

den in der Lehrwerkstatt verbringen, nehmen mit Ausbildungsverlauf ab (2. Jahr: 40 Tage; 3. Jahr: 20 Tage). Parallel dazu nimmt die Ausbildung im Arbeitsprozess zu. Im dritten Ausbildungsjahr sind es 110 Tage. Ein wichtiges Ausbildungsziel ist es, die Auszubildenden mit dem Arbeitsklima vertraut zu machen und sie in ihrem Entwicklungsprozess hinein in die Praxisgemeinschaft zu fördern.

Um die Teamfähigkeit zu verbessern, nehmen alle Auszubildenden an einer Einführungswoche teil. Je nach Bedarf werden zusätzliche Seminare zur Stärkung sozialer Kompetenzen sowie zum Erlernen von Präsentationstechniken angeboten.

Niveau und Prozessorientierung der auftragsorientierten Ausbildung

Nach dem ersten Halbjahr verbringen die Auszubildenden hohe Zeitanteile mit der Bearbeitung realer Arbeitsaufträge. Dies findet auf zwei Ebenen statt: Die Ausstattung und Kapazitäten der Lehrwerkstatt werden benutzt, und die Auszubildenden lernen nach und nach, mit komplexeren Aufgaben umzugehen und diese eigenständig zu erarbeiten. Parallel dazu steigen die Zeitanteile, die direkt im Arbeitsprozess verbracht werden: Hier arbeiten sie auf Fachkräfteniveau mit. Zielsetzung ist es, neben dem Kompetenzerwerb vor allem die Selbstständigkeit im Arbeitsprozess, das Qualitätsbewusstsein und das berufliche Engagement zu fördern. Mindestens 80 Pro-

	Ungelernten	Aufträge auf dem Niveau von		Fachkräften
		←	→	
1. Ausbildungsjahr	40 %	60 %		
2. Ausbildungsjahr	10 %	40 %	50 %	
3. Ausbildungsjahr		30 %	50 %	20 %
4. Ausbildungsjahr		20 %	30 %	50 %

Abb. 4: Niveau der Arbeitsaufträge und Arbeitsaufgaben

zent der Ausbildungsprojekte sind kommerziell verwertbare, also reale Aufträge.

Das Niveau der Arbeitsaufträge nimmt im Laufe der Ausbildung stetig zu (Abb. 4). In der Lehrwerkstatt bearbeiten die Auszubildenden die von der Arbeitsvorbereitung ausgewählten Aufträge, manchmal auch in Teamarbeit. Bei Einsätzen in den Fachabteilungen werden die Arbeitsaufträge direkt auf die einzelnen Auszubildenden abgestimmt und durchgängig auf Fachkräfteniveau angesiedelt.

Kosten und Erträge der betrieblichen Ausbildung

Im ersten Ausbildungshalbjahr verbringen die Auszubildenden hohe Zeitanteile in Lehrgängen. Ab dem zweiten Halbjahr arbeiten und lernen sie an realen Aufträgen. Die Produktivität eines durchschnittlichen Auszubildenden liegt am Ende des ersten Ausbildungsjahres bei 40 Prozent im Vergleich zu einer Fachkraft. Die Zunahme der produktiven Leistung entspricht etwa dem Kompetenzzuwachs der Auszubildenden (Abb. 5).

Sobald die Auszubildenden in der betrieblichen Praxis arbeiten, steigen die Kompetenzen im Vergleich zu einer Fachkraft sprunghaft an (s. Abb. 5).

Interne Kostenschätzungen gehen davon aus, dass durch den Einsatz der Auszubildenden in der Produktion sowie durch die produktiven Arbeiten innerhalb der Ausbildungswerkstatt die Ausbildungskosten gedeckt werden. Auch die „betriebsfremden“ Ausbildungsvorgaben lassen keine zusätzlichen Kosten für die Ausbildung entstehen. Alle Auszubildenden der acht Ausbildungsberufe zusammen fertigen alleine in der Lehrwerkstatt Teile im Gegenwert von 350.000 bis 400.000 Euro. Dadurch reduzieren sich auch die Kosten für die Ausbilder, die zum Teil ihre Ausbildertätigkeit in der produktiven Arbeit – gemeinsam mit den Auszubildenden – ausüben.

Durch die umfangreichen Zeiten für die Prüfungsvorbereitung sowie durch betriebsinterne ergänzende fachtheoretische Ausbildung ergeben sich relativ hohe Ausbildungskosten. Aus der Sicht des Unternehmens handelt es sich um Investitionen, mit denen die

Ausbildungsqualität erhöht wird. Dieser Opportunitätsnutzen wird vom Unternehmen hoch eingeschätzt, da die Auszubildenden nach ihrer Ausbildung zu 90 Prozent im Unternehmen verbleiben und insgesamt eine nur sehr geringe Fluktuation unter den Fachkräften besteht. Bilanziert man die Ausbildungserträge und die Ausbildungskosten während der Berufsausbildung, dann ergeben sich durchschnittliche Nettokosten von 6.451,77 Euro pro Auszubildendem pro Jahr. Durch die Einführung integrierter Prüfungsformen und eine damit einhergehende Absenkung der langen Vorbereitungszeiten für Zwischen- und Abschlussprüfungen zugunsten des Lernens in qualifizierenden Arbeitsprozessen könnte zugleich die Ausbildungsqualität und Rentabilität weiter angehoben werden. Dies setzt auch voraus, dass die Lernortkooperation mit der örtlichen Berufsschule so gestaltet wird, dass der Umfang des zusätzlichen theoretischen Unterrichtes bei VPKR entfallen könnte bzw. nur auf jene Auszubildende konzentriert wird, die einer zusätzlichen Förderung bedürfen.

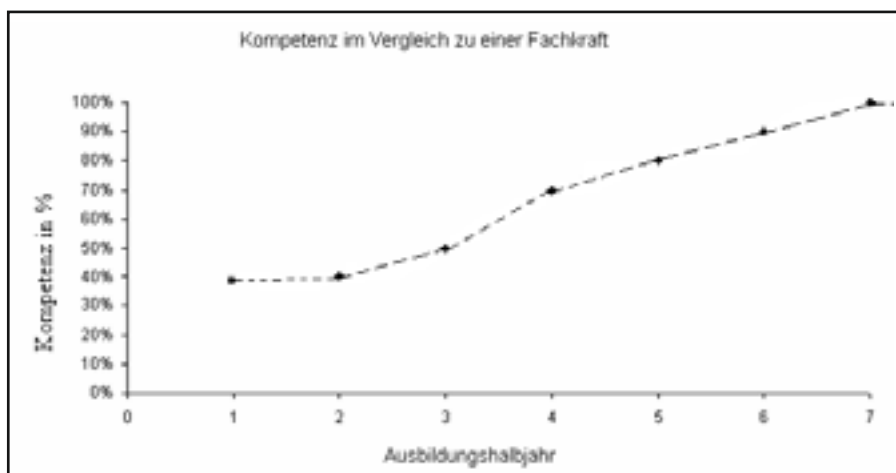


Abb. 5: Kompetenzentwicklung eines Auszubildenden im Vergleich zu einer Fachkraft

Uwe Timmermann

Ausbildung bei Arcelor Bremen

– ein Beispiel gelungener Lernortkooperation

Geschichte des Unternehmens

Der Duisburger Klöcknerkonzern baute ab 1955 ein Flachstahlwerk an der Unterweser (Bremen). Die Werften und die Automobilindustrie (Borgward), die Bremer Häfen sowie ein Stamm an Facharbeitern der „Norddeutschen Hütte“ gaben den Ausschlag für die Standortwahl.

Im Juni 1957 wurde der erste Rohstahl im Siemens-Martin-Stahlwerk erzeugt. Es folgten die Blockbrammenstraße, das Kaltwalzwerk, die Hochöfen, das LD-Stahlwerk, die 90°-Warmbreitbandstraße, die Stranggießanlage sowie Ausbau und Modernisierung des Hüttenhafens und des Hafens Osterort.

1993 nahm die Verzinkungsanlage BREGAL die Produktion auf. Ihr folgten 1999 Tailor Blanked Bremen und 2001 BREGAL2.

Im Mai 2006 wurde das Unternehmen von Stahlwerke Bremen GmbH auf Arcelor Bremen GmbH umbenannt. Im selben Jahr fand die Fusion mit dem weltgrößten Stahlkonzern Arcelor Mittal Steel statt.

Zur Ausbildung und Ausbildungsqualität

Die Arcelor Bremen GmbH hat knapp 3.600 Beschäftigte, davon verfügen 60 Prozent über eine Ausbildung als Facharbeiter, Fachangestellte, Techniker und Meister. Fünfzehn Prozent sind Hochschulabsolventen. Mit einer Ausbildungsquote von etwa 6,5 Prozent liegt Arcelor Bremen etwas über dem Bundesdurchschnitt.

Die Ausbildungsqualität wird vor allem durch drei Maßnahmen gestärkt:

- die intensive Lernortkooperation mit den beruflichen Schulen,
- das projektförmige Lernen in Form von Lern- und Arbeitsaufgaben,

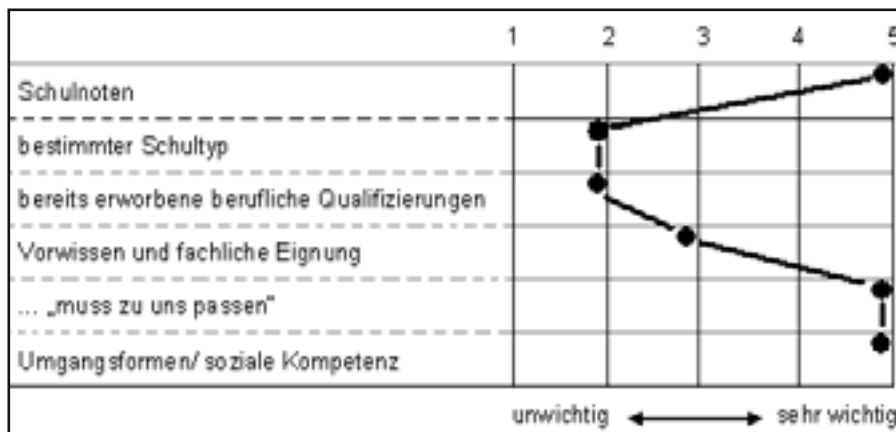


Abb. 1: Polaritätsprofil „Auswahlkriterien für Bewerber“

- das Lernen mit und an realer Technik.
- die Umgangsformen und die soziale Kompetenz.

In den letzten Jahren ist es gelungen, das Lernen in qualifizierenden Arbeitsprozessen zu verstärken. Lediglich im ersten Ausbildungsjahr werden die Auszubildenden hauptsächlich in der gut ausgestatteten Lehrwerkstatt ausgebildet.

Eine entscheidende Voraussetzung für den Ausbildungserfolg ist die Auswahl der Bewerber. Dabei spielen zwei Kriterien eine sehr wichtige Rolle (Abb. 1):

- die Auszubildenden müssen zum Unternehmen passen,

Dagegen sind die Schulform und die bereits vor Ausbildungsbeginn erworbenen Qualifikationen von geringerer Bedeutung.

Bei der Bewertung der Ausbildungsziele fällt auf, dass die „Selbstständigkeit im Arbeitsprozess“ besonders hoch gewichtet wird (Abb. 2). Dagegen sind die „berufstheoretische Kompetenz“ und die „Identifizierung mit dem Unternehmen“ (corporate identity) eher nachrangige Ausbildungsziele.

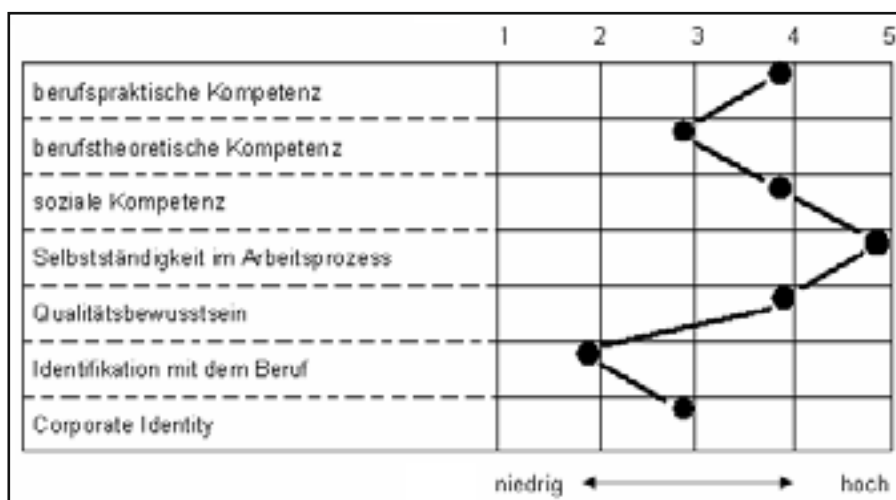


Abb. 2: Wie werden die Ausbildungsziele erreicht?

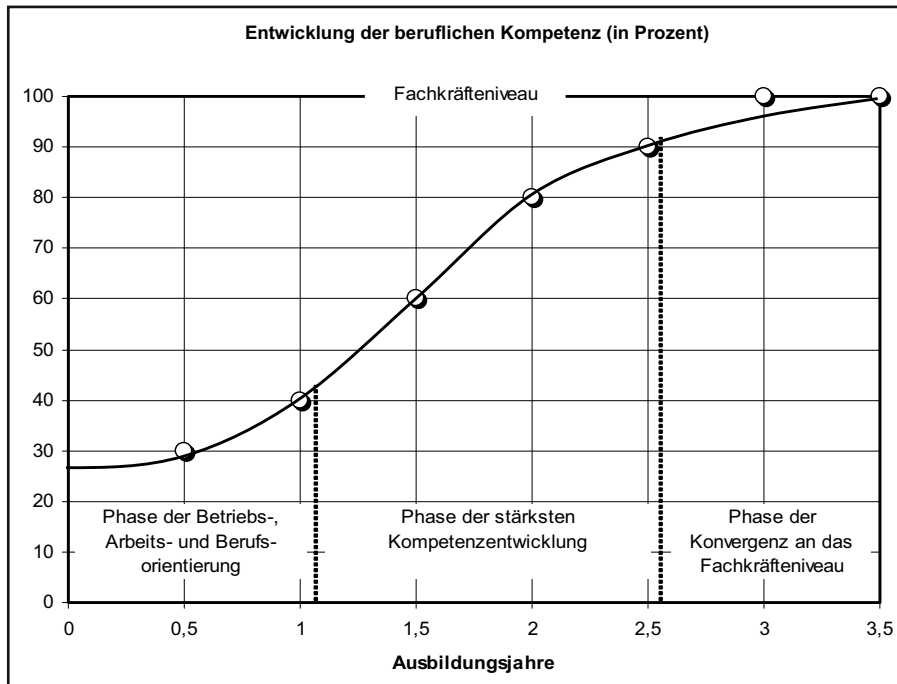


Abb. 3: Entwicklung der beruflichen Kompetenz (Elektroniker/-in für Betriebstechnik)

tungsfähigkeit der Auszubildenden eines bestimmten Berufes – gemessen an der durchschnittlichen produktiven Leistungsfähigkeit eines Facharbeiters – von Halbjahr zu Halbjahr entwickelt, dann erhält man Werte, die für alle Berufe einen ähnlichen Verlauf haben. Sie unterscheiden sich von Beruf zu Beruf vor allem durch die Höhe der Werte. Die Zunahme der produktiven Leistungsfähigkeit lässt sich auch als Indikator für die Entwicklung der beruflichen Kompetenz interpretieren. Für die Auszubildenden „Elektroniker/-in für Betriebstechnik“ ergibt die Bewertung durch die Ausbilder einen typischen Verlauf (Abb. 3). Über den gesamten Ausbildungszeitraum liegt der arithmetische Mittelwert bei 71 Prozent.¹

Die Auszubildenden erreichen bereits in der zweiten Hälfte des dritten Ausbildungsjahres die volle Berufsfähigkeit.

Die praxisbezogenen Ausbildungsmethoden und die enge Lernortkooperation mit den örtlichen Berufsschulen schlagen sich in einem raschen An-

steigen der beruflichen Kompetenz während des Ausbildungsverlaufes nieder. Stellt man den Ausbildern die Frage, wie sich die produktive Leis-

fasst man alle sechs Qualitätsdimensionen zusammen, anhand derer die Qualität der Ausbildung bewertet wurde, dann ergibt sich eine insgesamt hohe Ausbildungsqualität mit einem Ausbildungsindex von QA= 2,03.

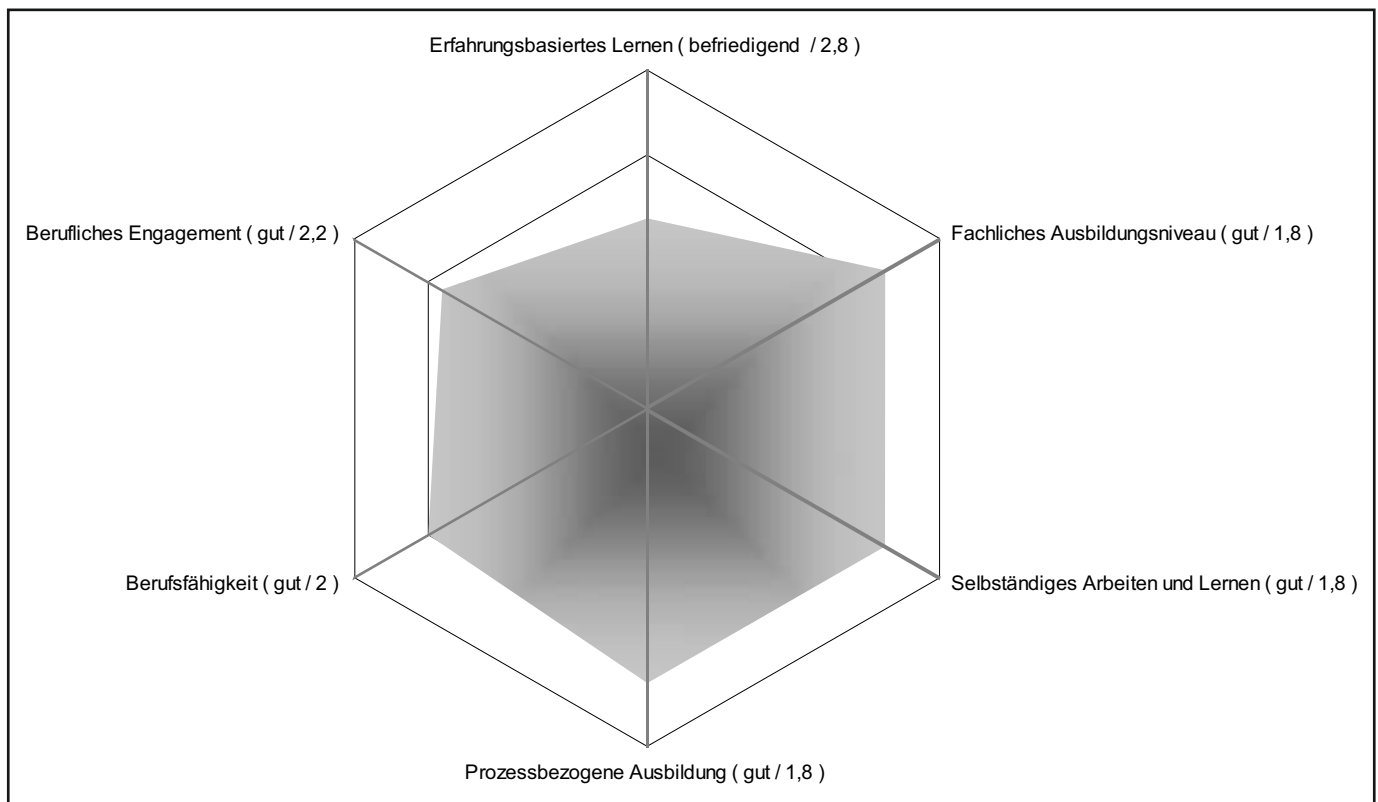


Abb. 4: Qualitätsspinne

Aufgabenstellung:

An der Tafelschere in der Ausbildungswerkstatt der Arcelor Bremen GmbH ist es trotz Hinweisschilder und Hilfseinrichtungen zu einem Unfall gekommen. Ein Kollege befand sich im Gefahrenbereich hinter der Tafelschere, um ein dünnes Blech gegen den Anschlag zu halten. Der Unfall wurde mit der Arbeitssicherheit auf der nächsten Sicherheitsmeisterrunde analysiert, und aufgrund der Einschätzung des Risikopotenzials wurde beschlossen, die Tafelschere so abzusichern, dass ein Auslösen der Schere nur möglich ist, wenn sich niemand im Gefahrenbereich aufhält.

Entwickeln sie hierfür eine technische Lösung.

Die Lösung soll beinhalten:

- Schaltplan in el. Form,
- detaillierte Beschreibung,
- Kostenvoranschlag und
- Arbeitsplanung.

Die Aufgabe ist in Gruppenarbeit in einem 3er-Team zu lösen.

Die Lösungsvorschläge der Gruppen werden am 27.06.2005 vor dem Kunden und dem Sicherheitsbeauftragten der Arcelor Bremen GmbH in der Berufsschule präsentiert.

Die PowerPoint-Präsentation soll beinhalten:

- technische Lösung,
- den Kostenvoranschlag,
- Argumente für diesen Lösungsweg und
- Bericht zur Entstehung/Entwicklung der Lösung.

Der beste Vorschlag soll in der 27. bis 30. KW von Auszubildenden umgesetzt werden und anschließend von der Arbeitssicherheit und dem Kunden abgenommen werden.

Es erfolgt eine Bewertung der technischen Lösung und der Präsentation.



Tafelschere von vorn



Schaltkasten der Tafelschere

Abb. 5: Lern- und Arbeitsaufgabe zum Projekt „Tafelschere“

Die gemeinsam mit dem Institut Technik und Bildung (ITB) der Universität

Bremen durchgeführte Kosten-Nutzen-Qualität-Analyse enthält eine Viel-

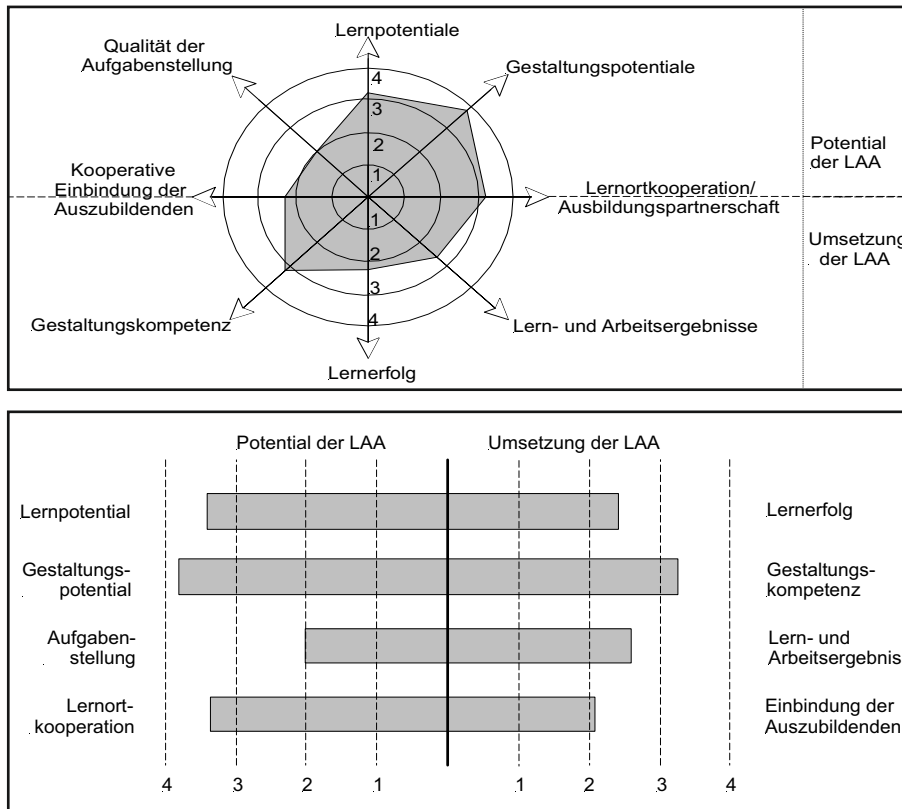


Abb. 6: Visualisierung der Evaluationsergebnisse zum Projekt Tafelschere

zahl detaillierter Ergebnisse (u. a. Abb. 4), die es den Ausbildern ermöglicht, ihre Ausbildung gezielt weiter zu entwickeln. Dabei spielt die Durchführung von gemeinsamen Lern- und Arbeitsaufgaben mit der Berufsschule eine besonders wichtige Rolle.

Mit dem ITB-Tool „QEK“ zur Selbstevaluation von Qualität, Kosten und Erträgen der betrieblichen Ausbildung wurde die Ausbildungsqualität für Elektroniker für Betriebstechnik untersucht. Bei der Ausbildungsqualität wird nach sechs Kriterien unterschieden:

- Erfahrungsbasiertes Lernen
- Fachliches Ausbildungsniveau
- Selbstständiges Arbeiten und Lernen

- Berufsfähigkeit
- Berufliches Engagement
- Prozessbezogene Ausbildung

Das arithmetische Mittel über alle sechs Qualitätskriterien wird als Qualitätsindex QA bezeichnet. Wie sich die Ausbildungsqualität für die Elektroniker für Betriebstechnik über den gesamten Ausbildungszeitraum entwickelt, lässt sich in einer Qualitätsspinne darstellen (Abb. 4).

Lernortübergreifende Lern- und Arbeitsaufgaben

Zur Verbesserung der Lernortkooperation mit den örtlichen Berufsschulen wurde auf Initiative von Ausbildern der Arcelor Bremen GmbH das Konzept der „Lern- und Arbeitsaufgaben“ als

ein lernortübergreifendes Ausbildungsarrangement eingeführt. Dabei werden betriebliche Arbeitsaufträge als lernortübergreifende Ausbildungsprojekte gestaltet (vgl. dazu HOWE u. a. 2002).

Im Folgenden wird am Beispiel des Projektes „Tafelschere“ die Anwendung eines Verfahrens zur Selbstevaluation von Ausbildungsprojekten durch Lehrer und Ausbilder dargestellt (Abb. 5).

Entstehung der Lern- und Arbeitsaufgabe

An der Tafelschere in der Metallausbildungswerkstatt bei den Arcelor Bremen GmbH ist es trotz Hinweisschilder und Hilfseinrichtungen zu einem Unfall gekommen, weil sich ein Auszubildender im Gefahrenbereich hinter der Tafelschere befand, um ein dünnes Blech gegen den Anschlag zu halten. Der Unfall wurde analysiert und aufgrund der Einschätzung des Risikopotenzials wurde beschlossen, die Tafelschere so abzusichern, dass ein Auslösen der Schere nur möglich ist, wenn sich niemand im Gefahrenbereich aufhält.

Das übliche Vorgehen in diesem Fall wäre es gewesen, dass sich ein Meister zusammen mit der Arbeitssicherheit eine Lösung überlegt, diese mit den Kollegen diskutiert, alle notwendigen Teile bestellt und dann einem Auszubildenden erklärt, was er wie und wann zu montieren und zu verdrahten hat. Der Lerneffekt für den Auszubildenden hält sich bei dieser Vorgehensweise in Grenzen. Die vielfältigen Gestaltungs- und Handlungsmöglichkeiten würden nicht genutzt und damit verbundene Lernchancen verschenkt werden.

Schon auf den ersten Blick bietet diese Aufgabe wesentlich mehr Lern-, Handlungs- und Gestaltungsmöglich-

Potenzial der Lern- und Arbeitsaufgabe	Umsetzung der Lern- und Arbeitsaufgabe
Lernpotenzial	Lernerfolg
Gestaltungspotenzial	Gestaltungskompetenz
Qualität der Aufgabenstellung	Lern- und Arbeitsergebnisse
Lernortkooperation	Kooperative Einbindung der Auszubildenden

Abb. 7: SEVALAG-Bewertungskategorien

Gestaltungspotenziale		Punkte (0 bis 4)	Gestaltungskompetenz		Punkte (0 bis 4)
Inwieweit ist die LAA typisch für berufliche Aufgaben in der betrieblichen Praxis?		4, 3, 3	Inwieweit wurden durch die LAA theoretisches Wissen und praktische Erfahrung miteinander verschmolzen?		2, 3, 3
Inwieweit ist durch die LAA die Anwendung von realer betrieblicher Technik vorgesehen?		4, 4, 4	Inwieweit wurde bei der Durchführung der LAA betriebstypische Technik tatsächlich verwendet?		4, 4, 4
Inwieweit lässt die LAA mehrere sinnvolle Lösungen zu? (technische Alternativen, alternative Vorgehensweisen usw.)		4, 4, 4	In welchem Maße haben die Auszubildenden tatsächlich alternative Lösungswege gefunden?		4, 4, 4
Inwieweit ist die LAA geeignet, zu veranschaulichen, dass Arbeit und Technik vom Arbeitenden mitgestaltet werden können?		4, 4, 4	Inwieweit wurden durch die Auszubildenden tatsächlich Einsichten erworben, dass Arbeit und Technik vom Arbeitenden mitgestaltet werden können?		1, 3, 3
Summe		46	Summe		39
Bewertung (Summe/12)		3,83	Bewertung (Summe/12)		3,25

Abb. 8: Gestaltungspotenziale – Gestaltungskompetenz

keiten für die Auszubildenden. Deshalb wurde aus dieser Aufgabe eine gestaltungsorientierte Lern- und Arbeitsaufgabe entwickelt. Das Problem in der betrieblichen Ausbildung sind also nicht die fehlenden Arbeitsaufträge, sondern vielmehr die mangelhafte Aufbereitung dieser Aufträge zu sinnvollen Lern- und Arbeitsaufgaben und das Schaffen von Gestaltungsspielräumen.

Selbstevaluation von Lern- und Arbeitsaufgaben (SEVALAG)

Von den Ausbildern und Lehrern wird zur Selbstevaluation von Ausbildungsprojekten ein vom ITB entwickeltes Bewertungsinstrument benutzt (vgl. dazu HOWE u. a. 2002). Zur Visualisierung der Evaluationsergebnisse können zwei Diagramme verwendet werden (Abb. 6).

Nach Beendigung des Projektes wurde das Vorhaben durch einen Ausbilder und die beiden Beteiligten Berufsschullehrer bewertet. Das Evaluationsinstrument umfasst acht Einzelkriterien bzw. vier Kriterienpaare (Abb. 7).

Einerseits wird also danach gefragt, über welches didaktische Potenzial die Lern- und Arbeitsaufgaben verfügen. Andererseits geht es darum, die Qualität der Umsetzung dieser Potenziale in die praktische Berufsausbildung zu bewerten. Jedes der Einzelkriterien wird durch drei bis vier Items operationalisiert. Durch eine Gewich-

tung der Items durch einen Punktwert von null bis vier wird eine Quantifizierung der Qualität erreicht. Die an der Lern- und Arbeitsaufgabe beteiligten Ausbilder und Lehrer bewerten zunächst jeder für sich die Einzelfragen durch die Vergabe von Punkten. Danach werden im Team die Einzelbewertungen miteinander verglichen. Ziel ist es dabei, sich auf einen Wert zu einigen. Gelingt dies nicht, wird ein Mittelwert gebildet (vgl. die *Abbildungen 8 bis 11*). In der Handreichung zur Durchführung der Selbstevaluation werden die acht Evaluationskriterien erläutert.

Beispiel: Lernpotenziale – Lernerfolg

Gestaltungsorientierte Lern- und Arbeitsaufgaben eröffnen vielfältige Lernchancen. Die Auszubildenden erhalten hierbei nicht nur die Möglichkeit, Fertigkeiten und Kenntnisse beim Lösen der praktischen Anteile der Aufgabe im Bereich der Fachkompetenz zu erwerben oder zu vertiefen, sondern können auch ihre Methodenkompetenz und Sozialkompetenz weiterentwickeln. Darüber hinaus sollen allgemeine Bildungsziele wie Politik, Umweltschutz oder Unfallverhütungsvorschriften vermittelt werden.

Als Kriterien zur Bewertung dieser Kategorie werden deshalb nicht nur die fachlichen Kenntnisse und Fertigkeiten herangezogen, sondern auch überprüft, ob die Aufgabenstellung sich dazu eignet, eine zielgerichtete und planmäßige Arbeitsweise, die Teamfähigkeit, die Kooperationsfähig-

keit und die Vermittlung allgemeiner Bildungsziele zu fördern.

Die Unterfragen dieser Bewertungskategorien dienen zum einen der Überprüfung, inwieweit die Lern- und Arbeitsaufgabe solche Lernchancen eröffnet, und zum anderen, inwieweit diese auch tatsächlich von den Auszubildenden eingelöst wurden. Sollten einzelne Teile nicht berücksichtigt worden sein, ist der Grund zu analysieren und als Kommentar zum Bewertungskriterium festzuhalten (vgl. HOWE u. a. 2002, S. 68 f).

Evaluationsergebnisse

Gestaltungspotenziale – Gestaltungskompetenz

Bei der Vermittlung von Gestaltungskompetenz werden die durch die Aufgabenstellung gegebenen Gestaltungspotenziale weitgehend – wenn auch nicht vollständig – ausgeschöpft. Die Auszubildenden stufen vor allem die durch die Aufgabenstellung gegebenen Gestaltungsspielräume als sehr positiv und motivierend ein.

Lernpotenziale – Lernerfolg

Der Lernerfolg bleibt hinter den Lernpotenzialen zurück. „Die größte Differenz ergibt sich bei der Frage nach der Fähigkeit und Bereitschaft zu einer zielgerichteten und planmäßigen Arbeitsweise. Hier wurde der Lern- und Arbeitsaufgabe ein hohes Potenzial zugeschrieben, das aber nicht eingelöst wurde. Besonders positiv ist dagegen die Förderung der Kommunika-

Lernpotenziale		Punkte (0 bis 4)	Lernerfolg		Punkte (0 bis 4)
Inwieweit ist die LAA geeignet, die fachlichen Kenntnisse und Fertigkeiten zu fördern?		4, 3, 4	Inwieweit wurden durch die Bearbeitung der LAA die fachlichen Kenntnisse und Fertigkeiten tatsächlich erworben?		2, 3, 2
Inwieweit ist die LAA geeignet, die Fähigkeit und Bereitschaft zu einer zielgerichteten und planmäßigen Arbeitsweise zu fördern?		4, 3, 3	Inwieweit wurde durch die Bearbeitung der LAA die Fähigkeit und Bereitschaft zu einer zielgerichteten und planmäßigen Arbeitsweise tatsächlich gefördert?		1, 2, 2
Inwieweit ist die LAA geeignet, die Kommunikationsfähigkeit, Teamfähigkeit und Kooperationsfähigkeit zu fördern?		4, 3, 4	Inwieweit wurden durch die Bearbeitung der LAA die Kommunikationsfähigkeit, Teamfähigkeit und Kooperationsfähigkeit tatsächlich gefördert?		3, 3, 3
Inwieweit ist die LAA geeignet, allgemeine Bildungsziele (Politik, UVV, Umweltschutz usw.) zu fördern?		4, 3, 2	Inwieweit wurden durch die Bearbeitung der LAA allgemeine Bildungsziele tatsächlich gefördert?		2, 3, 3
Summe		41	Summe		29
Bewertung (Summe/12)		3,42	Bewertung (Summe/12)		2,42

Abb. 9: Lernpotenziale – Lernerfolg

tions-, Team- und Kooperationsfähigkeit hervorzuheben. Die Auszubildenden arbeiteten in 3er-Gruppen und mussten sich Informationen z. B. von der Arbeitssicherheit besorgen und direkten Kontakt zu Herstellern aufnehmen. Sich Angebote einzuholen und technische Fragen über E-Mail und Telefon zu klären, war für die meisten Auszubildenden eine völlig neue Erfahrung und mit einer gewissen Überwindung verbunden.“

Qualität der Aufgabenstellung – Lern- und Arbeitsergebnisse

„Jede der vorgeschlagenen Lösungen hätte umgesetzt werden können. Nach jeder Präsentation wurde der

Vorschlag diskutiert und das Für und Wider abgewogen. Hieran beteiligten sich die Auszubildenden sehr interessiert.“ Trotzdem wurde die Qualität der Arbeitsaufgabe von Ausbildern und Lehrern als unzureichend eingestuft. „Im Netzdiagramm zeigt sich hier ein richtiger Einbruch.“ In der Aufgabenstellung fehlte z. B. ein Hinweis auf die Entwicklung von Kriterien für die Bewertung der Arbeitsergebnisse.

Lernortkooperation – Einbindung der Auszubildenden

Dieses Projekt hat die Zusammenarbeit zwischen Berufsschule und Betrieb sehr gefördert. „Es fand ein reger Austausch nicht nur über diese Lern-

und Arbeitsaufgabe statt, sondern auch über das allgemeine Tagesgeschäft.“ Dagegen konnten die Auszubildenden nur eingeschränkt für die Organisation der Zusammenarbeit zwischen betrieblichem und schulischem Lernen gewonnen werden. „Das Konsumentenverhalten der Auszubildenden konnte nur teilweise aufgebrochen werden. Lehrer und Ausbilder hätten stärker moderieren müssen.“

Schlussfolgerungen aus der Sicht des Betriebes

Das Instrument zur Selbstevaluation der Lernortkooperation bei der Durchführung gemeinsamer Arbeits- und

Qualität der Aufgabenstellung		Punkte (0 bis 4)	Lern- und Arbeitsergebnisse		Punkte (0 bis 4)
Inwieweit ist die Beschreibung der Arbeitsaufgabe bzw. des Kundenauftrags verständlich?		2, 2, 2	Wie gut wurden die Lern- und Arbeitsergebnisse durch die Auszubildenden dokumentiert? (Medien, Ablauf, Verständlichkeit)		2, 2, 2
Inwieweit enthält die Aufgabenstellung Hinweise auf Lösungsalternativen und Bewertungskriterien?		1, 1, 1	Wie gut wurden die Lern- und Arbeitsergebnisse durch die Auszubildenden präsentiert? (Medien, Ablauf, Verständlichkeit)		3, 3, 3
Inwieweit enthält die Aufgabenstellung Hinweise auf Dokumentation, Präsentation und Zeitvorgaben?		3, 4, 3	Welche Qualität hat das hergestellte Produkt bzw. die Dienstleistung?		2, 3, 3
Inwieweit sind externe Anforderungen in der Aufgabenstellung berücksichtigt? (Kundenanforderungen, rechtliche und ökologische Anforderungen)		2, 2, 1	Inwieweit spiegeln die Lern- und Arbeitsergebnisse die kritische und kreative Auseinandersetzung der Auszubildenden mit der Aufgabe wider?		3, 3, 3
Summe		24	Summe		32
Bewertung (Summe/12)		2,00	Bewertung (Summe/12)		2,67

Abb. 10: Qualität der Aufgabenstellung – Lern- und Arbeitsergebnisse

Lernortkooperation/ Ausbildungspartnerschaft		Punkte (0 bis 4)	Kooperative Einbindung der Auszubildenden		Punkte (0 bis 4)
Inwieweit hat die LAA die Kooperation innerhalb des Betriebes (Auszubildende – Auszubildende, Ausbilder – Ausbilder, Auszubildende – Ausbilder) gefördert?		3, 3, 4	Inwieweit haben die Auszubildenden die Aufgabe eigenständig im Team geplant, durchgeführt und bewertet?		3, 3, 3
Inwieweit hat die LAA die Kooperation zwischen den Betrieben (Ausbilder) und der Schule (Lehrer) gefördert?		4, 3, 4	Inwieweit haben die Auszubildenden Verantwortung innerhalb der betrieblichen und schulischen Ausbildung übernommen?		1, 2, 2
Inwieweit hat die LAA die Kooperation innerhalb der Berufsschule (Schüler – Schüler, Lehrer - Lehrer, Schüler – Lehrer) gefördert?		3, 3, 3	Inwieweit haben die Auszubildenden die Ausbilder und Lehrer bei organisatorischen Aufgaben entlastet?		1, 2, 1
Summe		30	Summe		19
Bewertung (Summe/9)		3,33	Bewertung (Summe/9)		2,11

Abb. 11: Lernortkooperation – Einbindung der Auszubildenden

Lernprojekte gehört seit seiner Erprobung zum festen Bestandteil der Ausbildungspraxis und zur alltäglichen Evaluation und Verbesserung der Lernortkooperation. Für eine fortlaufende und praxisnahe Überprüfung der eigenen Arbeit, die nicht nur der laufenden Ergebniskontrolle dient, erweist sich das Selbstevaluationsinstrument für Lern- und Arbeitsaufgaben (SEVALAG) als geeignet. SEVALAG bewirkt konkrete Veränderungen und Konsequenzen für neue Lern- und Arbeitsaufgaben. Durch die Selbstevaluation, die kritischen Bewertungen und Reflektionen der durchgeführten Aufgaben ergibt sich nicht nur ein Forderungskatalog für neue Lernaufgaben, sondern durch die Diskussion wird immer wieder ein gemeinsames Verständnis an Lern- und Arbeits-

aufgaben gefördert (TIMMERMANN 2005, S. 42).

Die Rücknahme des lehrgangsförmigen Lernens und die Verstärkung des Lernens in projektförmig organisierten Arbeits- und Lernvorhaben haben nicht nur zu einer deutlichen Anhebung der Ausbildungsqualität geführt, sondern werden auch zu einer Erhöhung der Ausbildungsrentabilität beitragen. Die gestaltungsorientierten Lern- und Arbeitsaufgaben, die in enger Kooperation zwischen Betrieb und Berufsschule durchgeführt werden, sowie vor allem die Anwendung des Instruments zur Selbstevaluation der gemeinsamen Projekte haben die Reflektionsfähigkeit der Lehrer und Ausbilder in Bezug auf ihr didaktisches Handeln deutlich erhöht.

Anmerkung

- 1 Zur Methode der Ermittlung des Ausbildungsnutzens vergleiche RAUNER (2007, S. 11 ff.).

Literatur

- HOWE, F./HEERMAYER, R./HEUERMANN, H./HÖPFNER, H.-D./RAUNER, F.: Lern- und Arbeitsaufgaben für eine gestaltungsorientierte Berufsbildung. Konstanz 2002.
- RAUNER, F.: Forschungsbericht: Kosten, Nutzen und Qualität der Berufsausbildung. Institut Technik und Bildung (IT+B), Bremen 2007.
- TIMMERMANN, U.: Untersuchung eines Selbstevaluationsinstrumentes. Schriftliche Hausarbeit im Fach Elektrotechnik, Universität Bremen, Bremen 2005.

Walter Rittmeyer/Bernd Haasler

Wertschöpfende Arbeit im Zentrum der Berufsausbildung

– Praxisbeispiel aus einem KMU

Vorbemerkung

Als ein gewichtiges Hemmnis der Bereitstellung von Ausbildungsplätzen wird von Unternehmen vielfach an vorderster Stelle das Argument der hohen Kosten der Ausbildung genannt, die in

keinem Verhältnis zum Ertrag stünden. Gerade Auszubildenden in industriellen gewerblich-technischen Berufen wird in den ersten Jahren der Berufsausbildung kaum adäquate Facharbeit zugetraut, die maßgeblich zur Wert-

schöpfung des Unternehmens beiträgt. Jenseits von kontextfreien Übungsstücken und Hilfsarbeiten auf dem Niveau von An- und Ungelernten beweist jedoch immer wieder die Ausbildungspraxis, dass Auszubildende

durchaus an herausfordernden lernhaltigen Arbeitsaufgaben ausgebildet werden können, die Erträge bringen. Nachfolgend soll ein Beispiel im Sektor handwerklich geprägter feinmechanischer Präzisionsfertigung eines kleinen und mittleren Unternehmens (KMU) aufzeigen, wie Erstausbildung in qualifizierenden Arbeitsprozessen realisiert wird und zugleich integraler Bestandteil der Personalentwicklung des Unternehmens ist.

Kurzvorstellung des Unternehmens

Die FEINTECHNIK R. Rittmeyer GmbH wurde 1966 gegründet und beschäftigt derzeit 35 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Konstruktion und feinmechanischer Werkstatt. Ein besonderes Merkmal des Unternehmens ist die Verbindung von Engineering und Feinmechanik. Aus diesem Konzept haben sich immer wieder neue Schwerpunkte in der Produktpalette entwickelt, die zum Bau hochpräziser Maschinen und Vorrichtungen in den verschiedensten Bereichen führten. In der Konstruktionsabteilung wird mit aktuellster CAD- und FEM-Software gearbeitet, um Produkte schnell und sicher entwickeln zu können. Das Unternehmen verfügt zudem über ein eigenes Anwendungslabor für die Kunststoffverbindungstechnik (Sonotrodenbau) sowie über eine auf den feinmechanischen Bedarf ausgerüstete, hochmoderne Fertigung.

Das Unternehmen ist der Betriebsgrößenklasse der KMU zuzuordnen und produziert ausschließlich in Münster/Nordrhein-Westfalen. Es ist Mitglied im regionalen Netzwerkverband „bioanalytik-muenster“. Dieser dient im Bereich der Bioanalytik als Kommunikations- und Informationsplattform für Wissenschaftler, Unternehmer, Investoren und die interessierte Öffentlichkeit. Ziel ist es, die Region Münster zu einem führenden europäischen Bioanalytik-Standort mit dem Schwerpunkt „Nanobioanalytik“ auszubauen.

Das Unternehmen wurde als „Gargenbetrieb“ vom Vater des jetzigen Geschäftsführers als Fachbetrieb für Präzisionsmechanik und Apparatebau gegründet. Zunächst wurde der Fokus in der Produktion auf die Gebiete klas-

sische Feinmechanik und Engineering gelegt. Vor allem wurden Maschinen für die Kabelbearbeitung entwickelt, produziert und vertrieben. Im Entwicklungsprozess des Unternehmens kamen nach und nach neue Geschäftsfelder hinzu. Ab 1987 übernahmen die Kinder des Unternehmensgründers die Geschäftsführung der GmbH.

Die Arbeitsaufträge lassen sich neun Geschäftsbereichen und Schwerpunktfeldern zuordnen, von denen einige noch aus den Gründertagen des Unternehmens in den 1960er-Jahren stammen. Das Unternehmen konzentriert sich heute auf die Entwicklung und den Bau von

- Maschinen und Vorrichtungen für die Kabelbearbeitung (Automotive, alle Branchen),
- Feinmechanik (Vakuumphysik, Medizintechnik, Laseroptik, Weltraumtechnik),
- Sonotroden + Ultraschall (alle Anwendungen, alle Branchen),
- Betriebsmittel- und Vorrichtungen (Automotive, Medizin),
- Präzisionsmechanisches Sportzubehör/Schießsport (Schaftkappen, Diopter, Visiere),
- Optomechanische Komponenten (Lasertechnik),
- Medizintechnische Sonderlösungen (Katheterstanzen),
- Sondermaschinen (Kabelbearbeitung; Ultraschallanwendungen) sowie
- Montagen (incl. Teileverwaltung etc.).

Organisation der Arbeit

In der FEINTECHNIK GmbH sind derzeit 35 Mitarbeiter, inklusive der sieben Auszubildenden, beschäftigt. Der Geschäftsführer hat eine fachfremde Ausbildung (Sozialwissenschaften), seine Schwester, ebenfalls Geschäftsführerin, hat eine Ausbildung im Berufsfeld Wirtschaft und Verwaltung. Im Bereich „Bau und Fertigung von (Präzisions-)Maschinen“ sind 28 Mitarbeiter mit oder in der Ausbildung zum Feinwerkmechaniker/Industriemechaniker tätig. Je ein Meister, ein Techniker und ein Diplom-Ingenieur arbeiten in der Entwicklungs- und Konstruktionsabteilung zusammen. Einfache

Aufgaben wie zum Beispiel Entgrat- und Verpackungstätigkeiten werden von zwei un- und angelernten Mitarbeitern erledigt. Die administrativen Aufgaben werden von der Geschäftsführung und einem Auszubildenden zum Industriekaufmann übernommen.

In den letzten Jahren hat sich die FEINTECHNIK GmbH auf Sonderbereiche spezialisiert und einen Pool an Experten aus dem Mitarbeiterstamm mit spezifischem Fachwissen aufgebaut. In den vergangenen beiden Jahren kristallisierte sich heraus, dass das Unternehmen mit dem Geschäftsbereich des Sonotrodenbaus für Ultraschall-Schweißmaschinen eine Nische auf dem Weltmarkt gefunden hat. Nach Sondierung des Weltmarktes sieht das Unternehmen das Potenzial, sich als Marktführer platzieren zu können. Von daher sind seit zwei Jahren insbesondere Bestrebungen im Gange, den Schwerpunkt in der Produktion auf den Sonotrodenbau für Ultraschall-Schweißmaschinen zu verlagern, da im Unternehmen bereits das notwendige Expertenwissen und -können vorhanden ist. In diesem Geschäftsbereich sind gegenwärtig jährliche Umsatzzuwächse zwischen 50 und 60 Prozent zu verbuchen.

Einbettung der Erstausbildung in das Unternehmenskonzept

Bereits seit 1969 werden kontinuierlich Auszubildende im Beruf des Feinmechanikers / Industriemechanikers ausgebildet. Obwohl zum erforderlichen Qualifikationsprofil des Unternehmens auch Zerspanungsmechaniker passen würden, wird die Ausbildungstradition im Sektor Feinwerkmechanik fortgeführt. Zwischen 1969 und 2003 wurden alle drei bis vier Jahre neue Auszubildende rekrutiert, sodass es immer einen oder zwei Auszubildende im Betrieb gab. Vor dem Hintergrund, dass bundesweit zu wenige Ausbildungsplätze bereitgestellt werden, überlegte sich die Geschäftsführung, wie der „gesellschaftliche Auftrag der Bereitstellung von Ausbildungsplätzen“ (Zitat des Geschäftsführers) erfüllt werden kann. Der Geschäftsführer entwickelte ein neues Konzept von Ausbildung, mit der Zielsetzung, mehr Ausbildungsplätze zu schaffen. Bedingung ist, dass a) die Ausbildung möglichst kostenneutral

ist und b) aus ihr qualitativ gute Fachkräfte hervorgehen.

Je nach Bedarf wird neben den gewerblich-technischen Auszubildenden zum Industriemechaniker auch ein Auszubildender zum Industriekaufmann im Berufsfeld Wirtschaft und Verwaltung rekrutiert. Dieses Ausbildungskonzept, zusätzlich Ausbildungsplätze bereitzustellen, wurde im Jahr 2003 implementiert und zog die Verdreifachung der bisherigen Auszubildendenzahlen nach sich. Bis zum Jahr 2003 wurden die angebotenen Ausbildungsplätze allein an dem prognostizierten Fachkräftebedarf im Betrieb ausgerichtet. Seit 2003 hingegen wird, verglichen mit dem betriebsinternen Fachkräftebedarf, über Bedarf ausgebildet. Dies liegt in dem neuen Ausbildungskonzept mit der Zielsetzung begründet, möglichst vielen Jugendlichen eine Erstausbildung zu ermöglichen (RITTMAYER 2004). Zurzeit liegt die Ausbildungsquote im Unternehmen bei 18 Prozent. Neben den Auszubildenden arbeiten und lernen im Unternehmen zudem gegenwärtig auch ein Umschüler und ein Jahrespraktikant.

Die Mitarbeiterfluktuation ist sehr gering. Dies bedeutet, dass das Expertenwissen und -können der einzelnen Mitarbeiter im Unternehmen verbleibt und sich die direkten Übernahmequoten der Auszubildenden, je nach Fachkräftebedarf, auf rund 15 Prozent belaufen. Frei werdende Stellen und Neueinstellungen werden zumeist mit ehemaligen Auszubildenden besetzt, sodass nur wenige Fachkräfte vom Arbeitsmarkt rekrutiert werden müssen. Zu den Auswahlkriterien für die Übernahme nach der Berufsausbildung in ein unbefristetes Arbeitsverhältnis als Fachkraft zählen vor allem überdurchschnittliche Fach- und Sozialkompetenzen. Die anderen ehemaligen Auszubildenden, die nicht im Unternehmen beschäftigt werden, bleiben fast ausnahmslos dem Berufsfeld verhaftet. Beschäftigungs- und Karriere-möglichkeiten finden sich in anderen Unternehmen, die nicht oder zu wenig ausbilden. Einige Absolventen entschlossen sich auch für ein weiterführendes Studium des Ingenieurwesens.

Die Prüfungsergebnisse der Kammerprüfungen spielen bei Übernahmeent-

scheidungen der Auszubildenden als Facharbeiter keine Rolle, da die Ausbildungspraxis an der betrieblichen Realität und nicht vorrangig auf die Erfüllung des Ausbildungsrahmenplans oder des formalen Prüfungserfolges ausgerichtet wird. Dass die betriebliche Ausbildung von hoher Qualität ist, zeigt sich – obgleich anderer Ausrichtung – formal auch darin, dass zwei Drittel der Prüflinge mit „gut“ und ein Drittel mit „sehr gut“ abschneiden. In der theoretischen Prüfung bleibt das Verhältnis gleich, verschiebt sich jedoch auf der Notenskala um je eine Notenstufe nach unten (ein Drittel der Prüflinge = „gut“; zwei Drittel der Prüflinge = „befriedigend“).

Die FEINTECHNIK GmbH ist sehr aktiv im Bereich der Berufs(wahl)vorbereitung. An einem Ausbildungsplatz Interessierte können jederzeit berufsorientierende Betriebspraktika im Unternehmen absolvieren. In der betrieblichen Arbeitspraxis werden das Qualitäts-Management Instrument EN ISO 9001 sowie EN ISO 46001 für den Bereich der Medizintechnik verwendet. Mithilfe eines eigens von der Geschäftsführung entwickelten Instruments wird auch die Qualität der Ausbildung intern bewertet. Dieser Personalentwicklungsbogen wird alle drei Monate von den Mentoren eines jeden Auszubildenden ausgefüllt, um die Entwicklung von insgesamt elf verschiedenen „Softskills“ zu beobachten. Mit den Auszubildenden wird der jeweilige Entwicklungstrend besprochen. Der Bogen verbleibt bei den Mentoren und wird nicht in die Formalbewertung des Auszubildenden einbezogen. Für die Qualität der betrieblichen Ausbildung spricht, dass Auszubildende unabhängig von schulischen Vorleistungen eingestellt werden und die Abbrecherquote dennoch gegen Null geht. Dagegen liegt der bundesweite Vergleichswert der Ausbildungsabbrecherquoten im Handwerk seit Jahren bei über 20 Prozent (BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG 2007).

Auf jeden Ausbildungsplatz gehen, der Erfahrungen der letzten Jahre zufolge, zwischen drei und fünf Bewerbungen ein. Allen Bewerbern wird die Chance gegeben, sich in einem Gespräch persönlich vorzustellen. Da dem Ausbildungskonzept die Überzeugung der

Geschäftsführung zugrunde liegt, dass Lernen ein aktiver Prozess ist, nicht vollständig systematisiert werden kann und nach dem eigenen Verständnis jedes Lernenden organisiert werden muss, ist eine gute Auswahl wichtig. Während des Vorstellungsgesprächs wird vor allem auf die Motivation der Bewerber geachtet, da es jedem Auszubildenden obliegt, seine betriebliche Ausbildung weitestgehend eigenständig und eigenverantwortlich zu gestalten. Manche Bewerber haben bereits ein betriebliches Praktikum in der FEINTECHNIK GmbH absolviert und ihr Motivationsgrad kann eingeschätzt werden; anderen merkt man die „Leidenschaft für den Beruf“ im Bewerbungsgespräch an, und manche Bewerber überzeugen auch mit „selbst gefertigten Basteleien“.

Da es ein Anliegen der FEINTECHNIK GmbH ist, hochqualifizierende Berufe auch für formal niedrig Qualifizierte offen zu halten, gelten schulische und berufliche Vorbildung nicht als Auswahlindikatoren. Bewerber mit geringem formalem Bildungsniveau werden, bei gleichem Motivationsgrad, sogar bevorzugt rekrutiert, weil das Unternehmen diejenigen unterstützen möchte, deren Chancen auf dem Ausbildungsmarkt geringer sind. Derzeit haben die Hälfte der Auszubildenden zum Industriemechaniker einen Hauptschulabschluss als schulische Vorbildung vorzuweisen.

Ausbildungspraxis

Im Verlauf des Jahres 2003 wurden alle Mitarbeiter des Unternehmens auf das neue Ausbildungskonzept vorbereitet. Kernziel war dabei, möglichst in der gesamten Ausbildung das Lernen und Arbeiten an wertschöpfenden Arbeitsaufträgen zu realisieren. Ein langjähriger Ausbildungsmeister, der methodisch dem Lernen nach dem Vier-Stufen-Konzept an Übungsaufgaben verhaftet blieb, konnte und wollte die neue Ausrichtung der Ausbildung nicht mittragen und musste daher das Unternehmen verlassen. Die Geschäftsführung des Unternehmens ist der Auffassung, dass Auszubildende nur dann zu „Mit“arbeitern werden, wenn Sie nicht den Status eines „Lehr“lings zugewiesen bekommen.

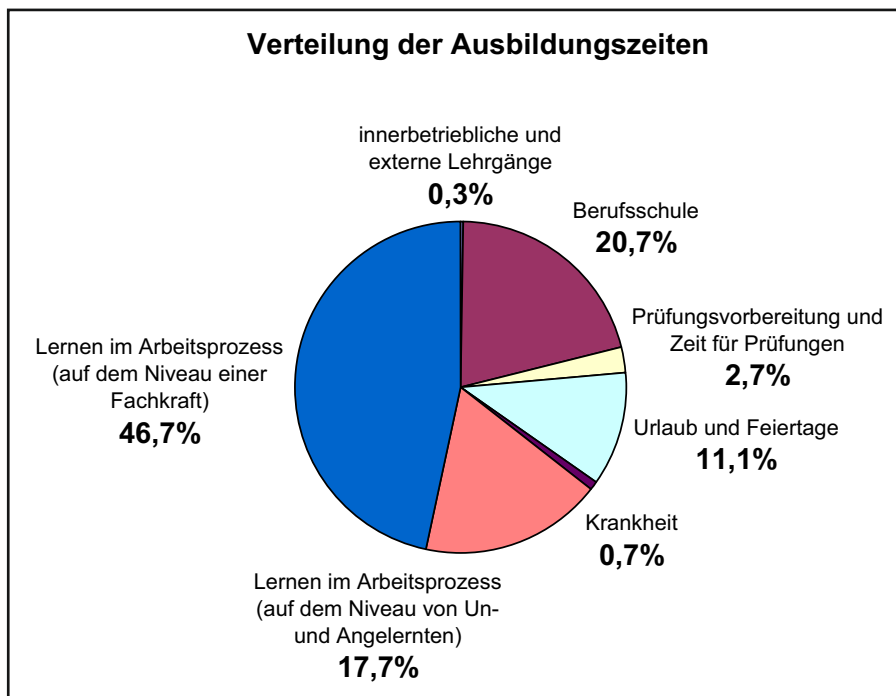


Abb. 1: Zeitliche Aufteilung der Berufsausbildung

Die Auszubildenden werden vom ersten Ausbildungstag an in der betrieblichen Realität in wertschöpfenden Arbeitsprozessen ausgebildet und arbeiten an Arbeitsaufträgen – je nach individuellen Fähigkeiten – produktiv in der realen Arbeitsumgebung. Man kann anhand der zeitlichen Schwerpunktsetzung in der Berufsausbildung sehen, dass vorrangig direkt im Arbeitsprozess ausgebildet wird (s. Abb. 1).

Bereits im ersten Ausbildungsjahr lernen und arbeiten die Auszubildenden an realen Arbeitsaufträgen, die dem Unternehmen Erträge erbringen. In den ersten Tagen nach Ausbildungsbeginn wird im Betrieb eine generelle Einführung in die Funktionsweise der Maschinen gegeben und über Arbeitssicherheits- und Umweltschutzmaßnahmen aufgeklärt. In der Gesamtschau über die 42 Monate der Berufsausbildung ergibt sich ein Anteil von 64 Prozent der Ausbildung im Arbeitsprozess.

Da die Ausbildung nicht vorrangig nach dem Ausbildungsrahmenplan gestaltet wird, sind die notwendigen zusätzlichen Prüfungsvorbereitungen recht zeitintensiv, um das etablierte Prüfungswesen erfolgreich zu bewältigen. Vor den Teilprüfungen werden je-

weils rund 15 Tage Übungszeit veranschlagt, um die Auszubildenden an standardisierten Projekten (oftmals ohne jeglichen Verwendungszweck) zielgerichtet auf diese Anforderungen vorzubereiten (s. Abb. 2).

Die Anfertigung des praktischen Prüfungsstückes verlangt von den Auszubildenden Fertigkeiten und Bewältigungsstrategien, die im Profil der alltäglichen Facharbeit nicht gerade die Schwerpunkte bilden. Da die gesamte betriebliche Berufsausbildung aber in den für den Beruf maßgeblichen Geschäfts- und Arbeitsprozessen stattfindet, wird vor den praktischen Prüfungen zielgerichtet für deren Anforderungen „trainiert“. Erst durch die seit der Neuordnung der Berufe bestehende Option, in den Prüfungen einen betrieblichen Arbeitsauftrag zum Prüfungsgegenstand zu machen, besteht die Möglichkeit, die zentral erstellten kontextfreien standardisierten Prüfungsstücke zu umgehen. Diese Option soll zukünftig zur Prüfung der Auszubildenden der FEINTECHNIK R. Rittmeyer GmbH intensiv genutzt werden.

Nach dem Konzept des auftragsorientierten Lernens werden Auszubildende mit Beginn ihrer Ausbildung in die Bearbeitung von Aufträgen auf dem Ni-

veau von Fachkräften einbezogen, und ein Großteil der betrieblichen Ausbildungszeit wird für die Erfüllung von Aufträgen aus dem Betrieb bzw. von Kundenaufträgen genutzt. Die Arbeitsaufträge werden von der Arbeitsvorbereitung vorsortiert, die darauf achtet, dass die Aufträge von den Auszubildenden einerseits bewältigt werden können und andererseits lernhaltige Aspekte aufweisen, die die berufliche Kompetenzentwicklung unterstützen. Nach der Leitidee der Selbstqualifizierung suchen sich die Auszubildenden einen Arbeitsauftrag oder Teile dessen heraus und bearbeiten ihn eigenverantwortlich. Für das betriebliche Lernen bedeutet dieses Vorgehen, dass jeder Auszubildende die Lernprozesse an sein individuelles Tempo anpassen kann und eigenständig über seine Lerngeschwindigkeit und -schritte bestimmt. Das hat zur Folge, dass die Auszubildenden beispielsweise grundlegend mit computergestützten Zeichenprogrammen (CAD) umgehen können, obwohl dies in der Ausbildungsordnung zum Industriemechaniker in dieser Ausprägung nicht explizit vorgesehen ist.

Alle Mitarbeiter (inklusive Auszubildende) des Unternehmens werden ermuntert, sich gegenseitig zu helfen und auf Fragen der Auszubildenden einzugehen. Darüber hinaus wurde ein Kompetenzteam mit Experten verschiedener Kompetenzfacetten aus den unterschiedlichen Geschäftsfeldern aufgebaut. Diese Experten ste-



Abb. 2: Prüfungsstück im Ausbildungsberuf „Industriemechaniker/-in“

Kosten und Ertrag	Kosten der Ausbildung eines Auszubildenden (AA)	Produktive Leistung eines Auszubildenden (PLA)	Produktiver Ertrag der Ausbildung eines Auszubildenden (NkA)
Mittelwert pro Ausbildungsjahr	13.157,93 Euro	15.162,51 Euro	2.004,57 Euro
Summe Ausbildungszeit	46.052,78 Euro	53.068,80 Euro	7.016,02 Euro
1. Ausbildungsjahr	12.107,16 Euro	10.649,60 Euro	-1.457,56 Euro
2. Ausbildungsjahr	14.878,89 Euro	15.078,40 Euro	199,51 Euro
3. Ausbildungsjahr	11.952,34 Euro	19.148,80 Euro	7.196,46 Euro
4. Ausbildungsjahr	7.114,39 Euro	8.192,00 Euro	1.077,61 Euro

Abb. 3: Kosten-Ertrags-Aufschlüsselung

hen den Auszubildenden bei fachspezifischen Fragen mit ihrem Spezialwissen unterstützend zur Seite. Jedem Auszubildenden steht es zudem frei, sich einen Mentor aus dem Kompetenzteam auszuwählen, der zum Hauptansprechpartner bei Problemen (über-)fachlicher Art wird und sich auch darum kümmert, dass die Anforderungen der Ausbildungsordnung erfüllt werden, bzw. der dem Auszubildenden bei der Prüfungsvorbereitung unterstützend zur Seite steht.

Im Unternehmen gibt es eine kleine Ausbildungswerkstatt, welche allerdings nicht mit einer herkömmlichen Lehrwerkstatt im großindustriellen Kontext zu verwechseln ist. Sie dient eher als „in-group-Raum“ und Rückzugsmöglichkeit, wenn sich die Auszubildenden auf die Prüfungen vorbereiten oder neue Arbeitsaufgaben oder Arbeitstechniken ausprobieren. Die Maschinen sind vergleichbar mit denen der Produktionsstätten und werden ausschließlich von den Auszubildenden und Praktikanten genutzt, sodass sie jederzeit zugänglich sind. Den Auszubildenden wird freigestellt, ob sie hier ihre Arbeitsaufträge erfüllen oder die betrieblichen Produktionsstätten vorziehen.

Kosten und Erträge der betrieblichen Ausbildung

In Anlehnung an das methodische Vorgehen des Bundesinstitutes für Berufsbildung (vgl. BEICHT/WALDEN/HERGET 2004) im Rahmen einer empirischen Erhebung von „Nutzen und Nettokosten der Berufsausbildung für Betriebe“ wurden bei der FEINTECHNIK GmbH die Kosten und der Nutzen der betrieblichen Ausbildung erhoben und bilanziert. Methodisch wurde dabei

auf ein Instrument zurückgegriffen, welches am Institut Technik und Bildung (ITB) der Universität Bremen von Felix Rauner und seinen Mitarbeitern entwickelt wurde (RAUNER 2007). Dieses Instrument liegt inzwischen in ei-

ner ersten Online-Version vor und ermöglicht nach Eingabe einiger Rahmendaten eine detaillierte Aufschlüsselung der zentralen Kosten-Nutzen-Frage, die mit anschaulichen Grafiken unterlegt wird.¹

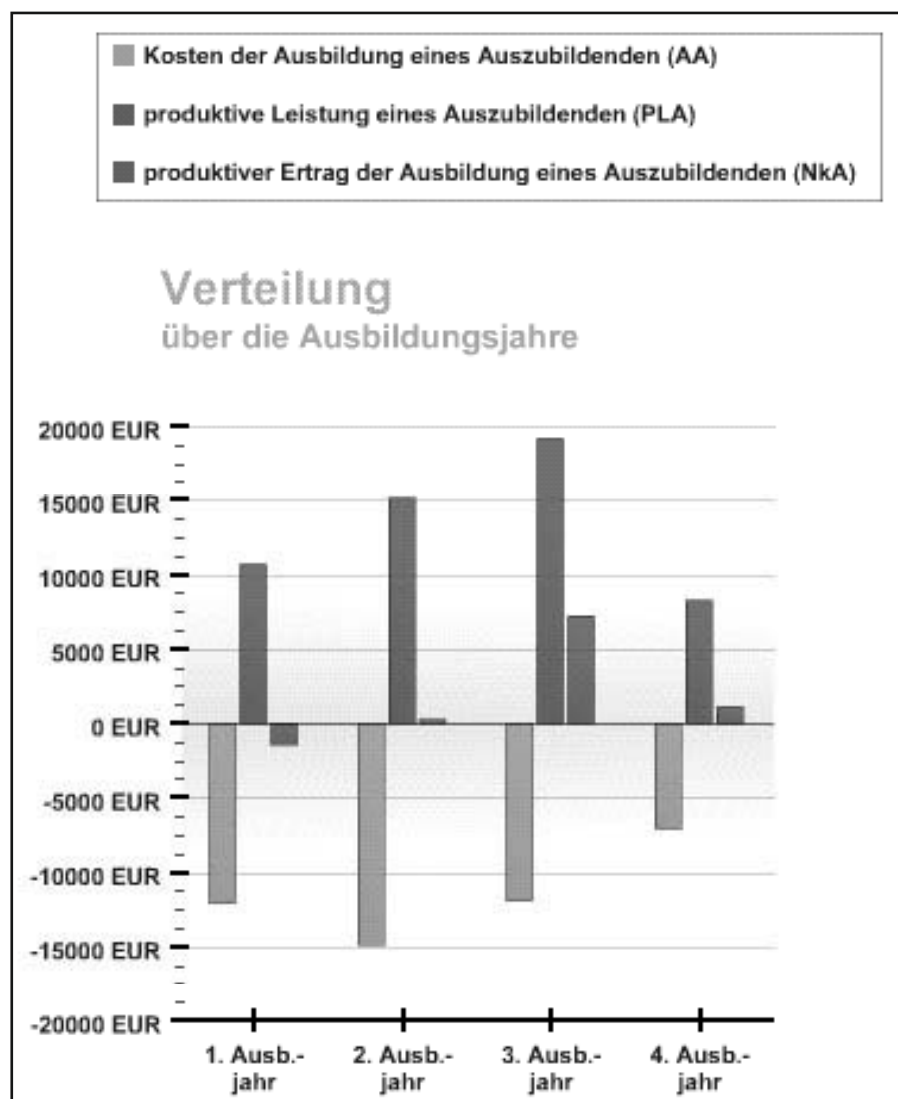


Abb. 4: Kosten-Ertrags-Bilanz der beruflichen Erstausbildung

Die Ausbildungserträge werden im ersten Ausbildungshalbjahr von der Geschäftsführung der FEINTECHNIK GmbH mit 50 Prozent im Vergleich zu einer Fachkraft angegeben, was ein überdurchschnittliches Leistungs-niveau bezeichnet. Im Vergleich zu anderen Untersuchungen zur Kosten-Ertrags-Bilanz steigt dieser Wert meist erst im weiteren Ausbildungs-verlauf auf dieses Niveau, wenn nach dem Erwerb grundlegender beruflicher Fertigkeiten die Komplexität und Zusammenhänge des Berufsprofils verstanden und umgesetzt werden können. Im Aufgabenspektrum der FEINTECHNIK GmbH können, durch gezielte Auswahl gesteuert, vom ersten Ausbildungstag an von den Berufsanfängern einfache Facharbeiten bearbeitet werden.

In die Bruttokostenrechnung werden folgende Kosten eingerechnet: die Personalkosten der Auszubildenden (Ausbildungsvergütung, Sozialleistungen und sonstige Personalkosten), die Kosten des Ausbildungspersonals, Anlagen und Verbrauchsmaterial sowie sonstige Kosten. Die Summe der Kosten liegt durchschnittlich bei 13.158 Euro pro Auszubildenden und pro Jahr (s. Abb. 3).

Die Erträge werden errechnet, indem die produktiven Zeiten der Auszubildenden und der Leistungsgrad im Vergleich zu einer ausgebildeten Fachkraft lohnanteilig verrechnet werden. Wie ersichtlich ist (Abb. 4), sind die gesamten Erträge der Auszubildenden höher als die verursachten Bruttokosten. Die Erträge liegen im Jahresdurchschnitt bei 15.163 Euro, sodass sich in der Bilanz über die gesamte Ausbildungsdauer ein Gewinn für das Unternehmen ergibt.

Bereits im ersten Ausbildungsjahr übertreffen die Ausbildungserträge die 10.000-Euro-Grenze. Im zweiten Ausbildungsjahr steigen die Ausbildungsvergütungen und die Betreuungsintensität durch die Ausbildenden an (da der zeitliche Anteil der Berufsschule zurückgenommen wird). Zudem bereiten sich die Auszubildenden intensiv auf die Zwischenprüfung (Teil 1 der Abschlussprüfung) vor, sodass die Kosten zunehmen. Die Nettoerträge übersteigen im dritten (prüfungsfreien) Ausbildungsjahr erstmal deutlich die

	niedrig	←————→			hoch
berufspraktische Kompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X
berufstheoretische Kompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
soziale Kompetenz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X
Selbstständigkeit im Arbeitsprozess	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X
Qualitätsbewusstsein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>
berufliches Engagement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>
Identifikation mit dem Beruf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>
Corporate Identity	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bereitschaft zu beruflichem Weiterlernen wecken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Abb. 5: Einschätzung des Erfolgs der Ausbildung

Bruttokosten. Im vierten Ausbildungsjahr sind die Ausgaben recht hoch, da die Prüfungsvorbereitung zum Teil 2 der Abschlussprüfung berücksichtigt werden muss, die mit 15 Arbeitstagen veranschlagt wird, in denen keine Wertschöpfung für das Unternehmen betrieben wird. Weiterhin wird den Auszubildenden ein externer einwöchiger Pneumatikkurs zur Steuerungstechnik offeriert, den das Unternehmen innerbetrieblich so nicht bieten kann, dessen Ausbildungsinhalte vom Ausbildungsrahmenplan aber gefordert werden. Dennoch bieten die Erträge, die nunmehr annähernd auf dem Niveau einer Fachkraft liegen, eine positive Bilanz.

Zusammenfassung

Die Berufsausbildung bei der FEINTECHNIK GmbH zeigt, dass kleine und mittlere Unternehmen im Hochtechnologiesektor nicht nur qualitativ hochwertig, sondern auch kostendekkend ausbilden können. Eine notwendige Voraussetzung dafür ist eine konsequente Unternehmensstrategie, die die berufliche Erstausbildung als wichtige Säule der Personalentwicklung ernst nimmt und aktiv fördert. Weiterhin kann das Konzept nur Erfolg haben, wenn sich das gesamte Unternehmen von der Geschäftsführung über die Arbeitsvorbereitung, die Fachkräfte, die Ausbilder bis hin zu den Auszubildenden als betriebliche

Praxisgemeinschaft versteht, die zusammen Personalentwicklung durch die Integration von Berufsanfängern in die Praxisgemeinschaft betreibt. Die Geschäftsführung der FEINTECHNIK GmbH bilanziert in einer subjektiven Einschätzung den Ausbildungserfolg sehr positiv (s. Abb. 5).

Die vergleichsweise hohe Qualität der Berufsausbildung wird in diesem Unternehmen dadurch erreicht, dass die Zeitanteile in der betrieblichen Ausbildung konsequent mit anspruchsvollen wertschöpfenden Arbeitsaufträgen gefüllt werden. Die Auszubildenden der FEINTECHNIK GmbH dokumentieren mit ihren durchweg guten Prüfungsleistungen auch formal die Qualität der Berufsausbildung. Deutlicher wird das erreichte Kompetenzniveau im Verbleib der Auszubildenden nach der zweiten Schwelle dokumentiert. Sowohl die im Ausbildungsunternehmen als Fachkräfte verbliebenen Mitarbeiter als auch die, die in anderen Unternehmen eine Anstellung gefunden haben, zeigen, dass auf Grundlage der Erstausbildung eine solide Integration in den Arbeitsmarkt erreicht wird.

Anmerkung

¹ Die kostenlose Nutzung des Instrumentes ist derzeit in der Pilotphase nur für Unternehmen des Bundeslandes Bremen möglich, da das Angebot Bestandteil des Projektes „Innovative Berufsbil-

dung 2010 (IBB 2010)“ ist. URL: <http://www.itb.uni-bremen.de/qek-tool>.

Literatur

BEICHT, U./WALDEN, G./HERGET, H.: Kosten und Nutzen der betrieblichen Berufsausbildung in Deutschland. Bielefeld 2004.

BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG: Berufsbildungsbericht 2007. Berlin 2007.

RAUNER, F.: Kosten, Nutzen und Qualität der beruflichen Ausbildung. Bremen 2007.

RITTMAYER, W.: Ausbildungsqualität und Bedarfsorientierung – Neue Wege bei der Feintechnik R. Wittmeyer GmbH. In: lernen & lehren, 19. Jg. (2004), Heft 76, S. 176-178.

Carsten Rathgeber

Zur Gestaltung einer kundendienstorientierten Projektausbildung – Selbstlernprozesse im informationstechnischen Berufsschulunterricht

Prolog¹

In der modernen, lernfeldorientierten informationstechnischen Berufsausbildung werden projektorientierte Selbstlernphasen der Schülerinnen und Schüler favorisiert (siehe RATHGEBER 2002). Die Lernenden sollen dabei in komplexen Szenarien Erfahrungen sammeln, die gerade langfristig gesehen bedeutsam sind. Dabei sollen die betrieblichen Prozessabläufe beachtet und reflektiert werden. Im Ausgangsbereich der Betrachtungen stehen oftmals unscharfe Kundenwünsche, die von den Lernenden sachgerecht erfasst und bearbeitet werden sollen. Die Inhalte sind gerade mit Blick auf diese Kunden aufzuarbeiten. Es sollen geeignete Dokumentationen und Präsentationen erstellt werden. Entsprechende Kundengespräche und Vermittlungen, die im schulischen Rahmen umfassend analysiert werden, sind auch zu gestalten. An diesen Untersuchungen und Bewertungen werden die Lernenden in hohem Maße selbstständig und kreativ beteiligt. Besonders die Fähigkeit, sich „in andere hineinzuversetzen“, soll eingeübt werden. Bei all diesen Prozessen arbeitet der Lehrer als Moderator und auch als Coach.

Die Begegnungen zwischen den verschiedenen Menschen und Gruppen sind vielfältig, oftmals intensiv und meistens positiv. Menschen aus unterschiedlichen Lebenswelten begegnen

sich und lernen voneinander. Dabei werden Schranken überwunden, und Toleranz wird praktisch eingeübt. Grenzen und Beschränkungen werden in den Verständigungen erfasst und auch kreativ überwunden.

Zugleich kann so ein lebendiger und fachlich aktueller Unterricht organisiert werden, der den Interessen der Lernenden entgegenkommt. Die Lernenden werden entsprechend ihrer jeweiligen Vorbildung gefordert und gefördert. Teilnehmer benötigen eindeutige, nachvollziehbare, klare, verbindliche sowie undramatische Tipps und Rückmeldungen.

Das gesamte Setting, praktiziert an einem Lernort in Fulda, der Ferdinand-Braun-Schule², wird von der Überzeugung getragen, dass die soziale und menschliche Seite der technischen Lebenswelt intensiv erkundet und gestärkt werden muss, damit so im Sinne der Demokratisierung der technischen Lebenswelt gewinnbringende Kundendienstorientierungen gestaltet werden können (vgl. dazu RATHGEBER 2005).

Projektleitideen und -ziele

Die Lernenden sollen komplexe und diffizile Kundenwünsche speziell mit Blick auf die Gegebenheiten, Anforderungen und Chancen der modernen (dienstleistungsorientierten) informationstechnischen Welt erfassen. Bei

den Projektgestaltungen sollen darüber hinaus soziale, demokratische, politische, ökologische, genderspezifische und geisteswissenschaftliche Rahmenbedingungen und Erfordernisse beachtet werden.

Bei der Informationssuche soll vorrangig (zum Teil sogar ausschließlich) das Internet als Quelle genutzt werden. Die Teilnehmer sollen ein ansprechendes Produkt erreichen sowie ihre Arbeits- und Teamverständigungsprozesse explizit beobachten und reflektieren.

Die Lernenden im Projekt sollen

- geeignete Teamarbeitsgruppen bilden,
- interessante und umsetzbare Arbeitsthemen unter Beachtung der Vorgaben auswählen bzw. nach Rücksprache mit dem Leitenden der Projektausbildung bestimmen,
- das gewählte Thema in sinnvoller Art spezifizieren und geeignet gruppenintern aufteilen,
- den Arbeitszeitrahmen aufteilen und effektiv nutzen,
- ihren Arbeitsprozess kritisch erfassen, kommunizieren und optimieren,
- vorrangig und zentral das Internet als Informationsmedium nutzen,
- zielstrebig im Internet Recherchen zum festgelegten Themenrahmen gestalten,

Technik von „singulären Systemen“	
<ul style="list-style-type: none"> • BIOS (Aufbau und Fehler)/BOOT-Prozesse • Neue PC-Technik/Betriebssystementwicklungen • Interne PC-Kommunikation 	<ul style="list-style-type: none"> • Server-Konzepte und -Technologien, Terminalserver • Speichermedien • Notfallplan „Singulärer PC“
Netze, Protokolle und Übertragungen	
<ul style="list-style-type: none"> • DNS, DHCP, IPv6; Subnetting • Proxy-Techniken • VPN und WLAN (Konzepte, Protokolle und Sicherheit)/Mobilfunksysteme 	<ul style="list-style-type: none"> • Wartungsarme Netze • Voice over IP • Messgeräte der Netzwerktechnik • Fehler in Netzwerken/Aufbau von Netzwerken
Software, Programmierung und Modelle	
<ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen für Routingprozesse in Rechnernetzen • Zufall in der IT-Welt (Algorithmen, Zufallsgenerator, Simulationsprogramme, Kriterien zur Erfassung der Qualität von Zufallsverteilungen, ...) • Funktionsweise von Software-Generatoren • Programmiersprache Prolog 	<ul style="list-style-type: none"> • Primzahlbestimmung • Erstellung von Software für das E-Learning/von Lernprogrammen (C-Programmierung/HTML) • Simulationsprogramme • Software Ergonomie • Gestaltung von Spiele-Software
Datenrecht, Sicherheit und Verschlüsselungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Datensicherheit in der Informationstechnik – Backup-Strategien und Firewalls • ISO 9000 ff./Qualitätsgestaltungen in Unternehmen • UML (Unified Modeling Language) • Neuerungen zum Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) • Fehlersuchmodelle in der Informationstechnik/V-Modell 	<ul style="list-style-type: none"> • Firewall und Intrusion Detection Systeme • Datenverschlüsselungsverfahren/Kryptographie • Netzwerksicherheit unter technischen Gesichtspunkten (Speichermedien, Speicherstrategien, Geräte, Sicherheitslücke, PC/Apple, MS/Linux/..., Hacker, Netze-Tools wie finger, telnet, ping, ...) • Fehlersuchkonzepte (bei Netzen/bei Software)
Anwendungen und Schulungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung einer Präsentationssoftware zu den Inhalten der IT-Ausbildung (für einen „Tag der offenen Tür“) • Anpassung eines Literaturdatenbanksystems (Einführung und Implementierung der Literaturverwaltung „Litera“ in die vorhandene Verwaltung der Ferdinand-Braun-Schule) • Entwicklung eines Konzepts zur IT-Grundbildung (BS, WORD) im Rahmen der BFS-Beschulung • Webseiten-Gestaltung im Rahmen der BFS-Beschulung an der FBS (Entwicklung und Gestaltung einer Ausbildungseinheit) • Technikgeschichte – Ideen zum Rechner bei Leibniz/ Zuse/Nixdorf/von Neumann • Einsatz von Computern im Grundschulbereich 	<ul style="list-style-type: none"> • E-Learning (Gestaltungsansätze und exemplarische Realisierung) • Lern-CD für HTML plus HTML-Generator in Java-Script • HTML-Software zur Erklärung der Ferdinand-Braun-Schule • Erstellung animierter Figuren mit ManagedDirectX unter Visual Studio.NET • Software zur Darstellung der IT-Systemelektroniker-Ausbildung an der FBS • Sicherheit und Schutzprogramme im Internet • Dienste in der Informationstechnik • Analyse und Entwicklung eines sich selbstständig fortpflanzenden Programmcodes (Begriffsdefinition, Geschichte (von Neumann/Cohen), Viren/Würmer/Trojaner/... , Virencanner, Lücke bei MS, Virencode ...)
Ökonomische und gesellschaftliche Aspekte	
<ul style="list-style-type: none"> • Stellenanzeigen im Bereich der Informationstechnik/ Bewerbungen im Internet/Mobbing im Berufsalltag/Zukunft der IT-Berufe (Fortbildung, Inhalte, Abschlüsse, Anforderungen) • Zukunft der IT-Berufe (Fortbildung, Inhalte, Abschlüsse, Anforderungen) • Geschäftsprozessbeschreibungen unter Verwendung der UML (Unified Modeling Language) • CMS-Content Management Systeme • Management nach ISO 9000 und folgenden Normungen/ISO 9000 ff. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utopien im und zum Internet/Zur Heimat in der technischen Welt • Mythen in der IT-Welt (Neuomythen etc.) • „Wie denken Computer?“ Geschichte und Philosophie, Teilgebiete der Künstlichen Intelligenzforschung (KI) (visuelle/sprachliche/...) • IT-Ausbildung in Great Britain • Die FBS (Darstellung, Befragung, Gender, ...) • ICH-AG: Gestaltung eines E-Shops • Hartz IV • Digitale Steuerverwaltung

Abb. 1: Arbeitsthemen der letzten Jahre (Auswahl)

- gefundene Informationsquellen und Daten bezüglich ihrer Qualität und Güte bewerten,
- Informationen sachgerecht und hierbei speziell korrekt und vollständig erfassen,
- Informationen unter Beachtung der konkreten Kundenperspektive bewerten und veranschaulichen,
- hilfreiche Kundendokumentationen erstellen sowie
- abstrakte Inhalte anschaulich präsentieren.

Außerdem sollen die Lernenden moderne Technik in ihrer Bedeutung für Lern-, Arbeits- und Lebensprozesse erfassen und geeignet verwenden.

Generell sollen sich die Teilnehmenden als Vermittler zwischen den Neuen Medien und Techniken sowie den potenziellen Kunden verstehen lernen. Ziel soll dabei sein, den Kunden einen eigenständigen Zugang zur neuen Technik und dabei speziell zum Internet zu ermöglichen, um so auch und gerade die Bedeutung der modernen Technologien für die demokratische und soziale Fortentwicklung dieser Gesellschaft zu erschließen.

Projekttablauf

Arbeitsthemen und Ablauf des Projekts

In den ersten Projektarbeitsstunden müssen die Schülerinnen und Schüler geeignete Arbeitsgruppen bilden und ein Arbeitsthema bestimmen. Hierzu werden den Lernenden verschiedene Themen vorgeschlagen, die von ihnen erweitert und modifiziert werden können. In der Startphase werden ihnen die allgemeinen Arbeitserwartungen und speziell die Überprüfungs-ideen zum Projekterfolg vorgestellt. Auch werden die Präsentationsbewertungskriterien dargelegt.

In den Projekten beschäftigen sich die einzelnen Gruppen mit Themen zu den Bereichen:

1. Technik und Hardware von singulären IT-Systemen,
2. Netze, Übertragungen und Protokolle,
3. Software, Programmierung und Modelle,

Zeit	06/2004	08/2004	09/2004	10	11	12	01/2005	02	03	04	05	06-07/2005
Arbeitsfelder/Tätigkeiten												
IT-Projektgruppen	Einstieg	Gruppenbildung; erste inhaltliche Arbeiten	Freie Arbeit; intensive Gruppen- und Einzelbesprechungen			Ausarbeitung der Dokumentationen und Präsentationen		Vorträge und Analysen/ Bewertungen in der Klasse		Metabetrachtungen		
		Parallel: theoretische Erarbeitungen: Test										
●-----> Zeit												

Abb. 2: Ablaufgliederung des Projekts

4. Datenrecht und Sicherheit (Normen, Standards, Verschlüsselungen),
5. Betriebliche, ökonomische und gesellschaftliche Aspekte sowie
6. Anwendungen und Schulungen.

Etwa 28 (Teil-)Projekte werden in jedem Jahr parallel gestaltet. Die so entstehende Vielfalt an Arbeitsthemen ist enorm (Abb. 1). Dabei arbeiten die Lernenden gut ein Jahr lang an ihren Projekten (inklusive Präsentation und Metabetrachtung). Die interne Analyse zu den Prozessen und Ergebnissen beansprucht fast 35 Prozent der Zeit. Für den (eigentlichen) Lernerfolg ist die Zeit von März bis Juli von elementarer Bedeutung.

Der Projektrahmen gliedert sich in verschiedene Phasen auf, die zum Teil auch parallel ablaufen. Die zentralen und in vielerlei Hinsicht relevanten

Phasen werden von Januar bis Juli gestaltet. Gerade in dieser Zeit werden durch die umfassenden Analysen zu den Arbeitsentwicklungen und Ergebnissgestaltungen weitreichende Sensibilisierungen für die Probleme möglicher Kunden mit den modernen Medien und Techniken erzielt. In jenen Phasen ergeben sich auch substantielle Perspektiverweiterungen (und Veränderungen) auf der persönlichen Ebene. Anhand der Ablaufgliederung kann die Bearbeitungsdauer der Teilphasen erkannt werden (Abb. 2).

Insgesamt liegt ein Aufwand von etwa 60 Unterrichtsstunden für die reine Projektarbeit vor. Dazu kommen noch etwa 20 ergänzende Stunden für theoretische Vermittlungen und Tests.

Der Ablauf der Lern- und Arbeitsprozesse vollzieht sich in vier großen Phasen (Abb. 3).

Vielfältige Aufträge an die „IT-Klassen“ (*) Zu den Lern- und Arbeitsprozessen der „IT-Lernenden“	
A	Startphase
A1	Anfrage/Auftragsangebot
A2	Auftragspräzisierungen (Erfassen der Kundenwünsche, Bestimmung der Arbeits- und Lerninhalte, inklusive methodische Aufbereitung)
A3	Auftragsannahme
B	Erarbeitungsphase (Auftragsbewältigung)
B1	Informationssuche
B2	Sichtung, Bewertung und Aufbereitung der gefundenen Inhalte
B3	Gestaltung von kundengeeigneten Ergebnisdarstellungen, inklusive Erarbeitung der schriftlichen Dokumentationen
C	Ergebnisphase
C1	Übergabe und Dokumentation (Vorstellung der Inhalte z. B. als Vortrag, inklusive Poster/ Plakat/Flyer, zzgl. schriftlicher Aufbereitungen, eventuell als CD-Rom-Datei)
C2	Rechnung/Auftragsabschluss
D	Nachbereitungsphase (Interne Nutzungen und Prozessanalysen)
D1	Analyse der eigenen Ausarbeitungen und Prozessanalyse bzgl. der eigenen Projektarbeitsgruppe (Überlegungen zur Prozessoptimierung)
D2	Beteiligung an (Meta-)Analysen zur Arbeit anderer Projektgruppen
D3	Weitere Verwendung/Fortentwicklung der Ausarbeitungen
(*) Dies können selbst definierte Aufträge oder von außen herangetragene Aufträge sein.	

Abb. 3: Ablauf mit vier Prozessphasen

Projektphasen

Das Projekt wird in sechs Zeitphasen bearbeitet.

A. Erste Orientierungsphase (Juni bis September)

Der Projektleiter gibt die zeitlichen und formalen Rahmenbedingungen, die Ergebniserwartungen und die möglichen Arbeitsthemen bekannt. Die Lernenden bilden nach freier Wahl Arbeitsgruppen und bestimmen ihr Arbeitsrahmenthema. Die Lernenden können (und sollen) eigene Wünsche und Ideen einbringen. Mögliche Kundenerwartungen werden thematisiert.

B. Basisphase (September bis November)

In dieser Phase stehen mehrere Tätigkeiten an und sind verschiedene Aspekte zu berücksichtigen:

- Informationssuche durch die Lernenden im Internet;
- Hintergrundinformationen durch den Projektleiter zu folgenden Themen: Informationsquellen, Informationssuche/Informationssichtung und -gliederung/Informationsbewertung und -gewichtung;
- Informationsspeicherung;
- Aufarbeitung von Informationen;
- Präsentationsgestaltungen (inklusive Präsentationsformen, Präsentationsevaluierungen, Beurteilungskriterien);
- Medien und Visualisierungen;
- Gruppenbildungen;
- Phasen in der Projektarbeit;
- Konflikte und Kommunikation in Gruppen- und Projektarbeit;
- Metaaspekte der Projektbeurteilung/Prozessanalysen;
- Kommunikationsregeln und Kommunikation in Kundenkontakten/Arbeits- und Informationsperspektiven in Kundenbegegnungen;
- Kundentypen;
- Dokumentationen (Inhalte, Formalien, Strukturen, Bewertungen).

C. Informationserarbeitungsphase (Oktober/November bis Januar/Februar) – („Selbstständige Erarbeitung von Fachinhalten“)

Die Lernenden suchen unter Verwendung des Internets nach Informationen. In dieser Zeit präzisieren die Projektgruppen ihre Themen. Die Informationen werden gesichtet, sortiert, bewertet und gewichtet. Regelmäßig berichtet jede Gruppe in intensiven Einzelgesprächen vom Stand der Arbeit. Probleme und Fortschritte im Arbeitsprozess und im Verständnis der gefundenen Informationen werden thematisiert.

D. Präsentationsvorbereitungsphase (Januar bis März) – („Kundengerechte Aufarbeitung der Inhalte“)

In dieser Phase werden die Präsentationen sowie die zugehörigen schriftlichen und sonstigen Ausarbeitungen erstellt. Die Perspektiven der Kunden werden hierbei speziell präzisiert.

E. Präsentationsphase (März bis Juni) – („Präsentation und Darlegung gegenüber den Kunden“)

Die einzelnen Gruppen tragen ihre Ergebnisse vor. Im Klassenrahmen werden diese Darstellungen umfassend analysiert und bewertet. Die Klasse insgesamt wird an den Beurteilungen beteiligt.

F. Metabetrachtungen (Juni bis Juli) – („Schwachstellenanalyse, Entwicklungsschritte, Ausblick“)

In dieser Phase wird das Projekt in seinem Gesamtablauf erfasst. Die Lernenden können noch ergänzende Materialien und Ausarbeitungen nachtragen. Die Entwicklungsschritte und -probleme sowie (besonders) die Erfolge werden herausgearbeitet. Weitere mögliche Entwicklungsschritte werden individuell besprochen. Die projektorientierten Arbeiten werden grundsätzlich sehr gern und mit hohem Engagement von den Lernenden durchgeführt. Viele Lernergebnisse sind von guter bis sehr guter Qualität. Insgesamt lernen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer auf vielen und zum Teil sehr unterschiedlichen Ebenen. Die Offenheit und Komplexität des Ansatzes entspricht dem Vor- und Selbstverständnis der Lernenden und wird auch dem Anforderungscharakter der modernen informationstechnischen Arbeits- und Lernwelt gerecht. Dadurch

kann der Lehrer dezidiert als Moderator arbeiten. Er gewinnt Freiräume, um spezifische Lernprobleme ansprechen zu können. Von hoher Bedeutung ist die Gestaltung einer umfangreichen Darstellungs- und Nachbetrachtungsphase.

Bewertungskriterien – speziell für Präsentationen (Vorträge)

Im Rahmen der Projektarbeitszeit werden vielfältige Leistungsüberprüfungen vorgenommen. So wird zum Beispiel ein Test geschrieben, mit dem Kenntnisse zur Theorie der Projektarbeit überprüft werden. Regelmäßig berichten die einzelnen Gruppen in Einzelgesprächen von den Projektarbeitsprozessen in ihren Gruppen. Neben fachlichen Facetten werden gerade auch Gruppenprozesse thematisiert. Kundengespräche werden simuliert und unter rhetorischen und fachlichen Gesichtspunkten bewertet. Weiterhin werden Ausarbeitungen in Form von Dokumentationen erarbeitet und besprochen. Daneben werden Poster, Plakate, CD-ROMs, Power-Point-Präsentationen und auch Flyer gestaltet. Diese Produkte werden speziell bei kundenorientierten Vorträgen eingesetzt.

Solche Vorträge werden im Unterricht aufwändig analysiert und bewertet. Dazu werden verschiedene Vorgehensweisen angewandt. So werden von der Lehrkraft ausführlich die ersten Präsentationen erfasst und beurteilt. Es werden mit der gesamten Klasse, der diese Überlegungen vorgestellt werden, die Beobachtungen und Einschätzungen besprochen. In dieser ersten Beurteilungsphase werden bis zu 135 Minuten für die Beurteilung eines Vortrags von etwa 45 Minuten, der von drei Lernenden gehalten wurde, verwendet. Dabei werden auch die Beurteilungskriterien erörtert und diskutiert.

Bei den weiteren Schüler-Vorträgen erhalten die Mitlernenden vielfältige Beobachtungsaufgaben. Sie beobachten und beurteilen bei den Vortragenden folgende Aspekte:

1. die Körpersprache
2. die Stimme
3. den Medieneinsatz
4. die Visualisierungen

Begrüßung/roter Faden/ Struktur/allg. Kommunikation	Sprache/Stimme/ Gestik	Fachliche Richtigkeit/ Fachliche Vollständigkeit	Medien/Visualisierung/ Didaktik
--	---------------------------	---	------------------------------------

Abb. 4: Tafelgestaltung

5. die fachliche Vollständigkeit
6. die Verwendung der Fachbegriffe
7. den fachlichen Hintergrund
8. die fachliche Korrektheit
9. die Darstellungsoriginalität
10. den „roten Faden“
11. die reale Vortragsstruktur
12. die Gesprächskultur (Reaktion auf Fragen, Eingehen auf Zuhörer, Gestaltung der Diskussion)
13. die zeitliche Gliederung
14. die Stimmung (Humor/Lebendigkeit/Präsenz)

Zwei bis vier Lernende befassen sich dabei mit einem Beurteilungsaspekt. Die Schülerinnen und Schüler müssen nach dem Vortrag ihre Beobachtungen besprechen und sich auf eine Beurteilung einigen. Stichwortartig halten sie diese Ergebnisse an der Tafel fest und ergänzen sie – soweit möglich – mit einer kurzen Skizze, die nach ihrer Überzeugung, den Vortrag symbolisch charakterisiert. Insofern werden die Lernenden kontinuierlich angeregt, Visualisierungen zu gestalten. Eine übliche Tafelgestaltung folgt einem steten Muster (Abb. 4).

Diese Darstellungen werden in der gesamten Klasse erörtert. Die beurteilten Schülerinnen und Schüler können Rückfragen stellen und ihrerseits die Beurteilungen kommentieren. Abschließend werden von der Lehrkraft die Einzelbeiträge sortiert und im Zusammenhang gewürdigt.

Insgesamt werden bezüglich der Projektarbeit die Aspekte

1. Gestaltung der Gruppenarbeit (inklusive Themenfindung, Gruppenbildung; Anteil in etwa 15 %),
2. Gestaltung der eigenen Arbeit (inklusive Einschätzung des Prozesses; Anteil in etwa 15 %),
3. Präsentation und Gespräch zum Vortrag (Anteil etwa 25 %),

4. Dokumentation (inklusive Metainteraktion zur eigenen Arbeit; Anteil ca. 25 %) und

5. Sonstige Beiträge (mündliche Leistungen, Teilnahme an Besprechungen; Anteil etwa 20 %)

berücksichtigt.

Folgende Facetten werden speziell bei den Präsentationsbewertungen beachtet:

A. Vortragsaufbau (ca. 10 %)

- Übereinstimmung zwischen Überschrift und Inhalt
- Zielorientierung im Vortrag/„roter Faden“
- Angemessenheit der Gliederung (sachlich/zeitlich/rhetorisch/logisch)
- Innere Logik des Vortrags

B. Kommunikation (ca. 20 %)

- Ansprache an die Teilnehmenden (Begrüßung, Aktivierung, Beteiligung)
- Ausdrucksweise/Sprechpausen/Sprachstil/Satzbau
- Kommunikationskomplexität/Kommunikationsdynamik (A: „Vier Seiten einer Nachricht“ – Sachinhalt/Appell/Beziehung/Selbststoffenburg; B: angemessen/sinnvoll/verwirrend/nachvollziehbar ...)
- Zusammenspiel von verbalen Aussagen und Visualisierungen
- Stimme (Verständlichkeit/Sprachfehler/Atem/Melodie/Soziolekt/...)
- Körpersprache (Mimik/Gestik/Bewegung ...)

C. Engagement/Originalität (ca. 10 %)

- Vermittlungsinteresse
- Präsenz
- Eigenständigkeit
- Humor/Lebendigkeit/Anschaulichkeit

D. Medien/Visualisierungen (ca. 20 %)

- Sinnvolle (angemessene) Medienauswahl
- Professionalität in der Verwendung
- Medienvielfalt
- Visualisierungen: Originalität/Kreativität/Anschaulichkeit/Angemessenheit/Lerneffekt

E. Fachlichkeit (ca. 40 %)

- Fachliche Durchdringung
- Vollständigkeit
- Korrektheit
- Fachbegriffe

Leitsätze für die gemeinsame Arbeit – Zum pädagogischen Selbstverständnis

Für sinnvolle Arbeitsorientierungen bei den Lernenden und (!) Lehrenden haben sich in motivierender und regulativer Hinsicht folgende Leitsätze für die gemeinsame Arbeit bewährt:

- Immer am Ball bleiben!
- Sich kümmern! – Sich einbringen! – Sich einmischen!
- Sich rausnehmen! – Beobachten und bedenken!
- Anregen! – Rückfragen! – Helfen!
- Initiativ werden – aus freien Stücken.
- Aufgaben zügig (warum nicht sofort?) erledigen.
- Informationen bewusst geben.
- Intentionen klären! Missverständnisse aufklären – immer wieder.
- Lösungen – nicht Schuldige – suchen!
- Vier Seiten einer Nachricht (Appell/Sachinhalt/Beziehungsausdruck/Selbstaussdruck) erfassen. Und beachten. Und klären. Und entwickeln.
- Gleichberechtigung/Gleichbeteiligung fördern.

- Nichts geschieht von allein.

Außerdem können zum pädagogischen Selbstverständnis folgende Leitsätze und Thesen formuliert werden:

- Schule und Leben – Zum Sinn des Lernens

Das (berufliche) Leben der Lernenden außerhalb der Schule soll im Schulalltag erfasst werden, d. h., die Differenz von Schule und Welt wird thematisiert. Die Schule soll insgesamt als sinnvoller Lebens- und Bezugspunkt für die Beteiligten erfahrbar werden. Sinnbezüge des Lernens sollen in der Schule bewusst angesprochen werden. Schlüsselqualifikationen sollen dabei konkret erlebt und gefördert werden.

- Erziehung zur Achtung vor Mitmenschen

Fordern und Fördern sollen eng verbunden werden. Der Umgang (Wahrnehmung, Einschätzung, Verhalten) mit den anderen Lernenden soll bewusst gestaltet werden. Perspektivwechsel sind hierbei einzuüben. Tolerantes Verhalten ist bewusst zu fördern.

- Methoden und Inhalte

Moderne Methoden aus der Arbeitswelt sollen eingesetzt, geübt und reflektiert werden, u. a. Team- und Projektarbeit. Die Prozessanalyse ist dabei integraler Bestandteil der Arbeits- und Lernauseinandersetzung. Moderne inhaltliche und prozessorientierte Vorgaben sollen aufgenommen werden, zum Beispiel informationstechnische Geräte, Möglichkeiten und Verfahrensweisen. Eine Produktorientierung ist auch im Bereich der informationstechnischen Ausbildung anzustreben. Konkrete Lebens- und Arbeitsanforderungen werden zum

Angelpunkt unterrichtlicher Verständigungen.

- Rolle der Lehrkraft

Der Lehrer fördert eigenständige Lernauseinandersetzungen. Hierbei arbeitet er als Moderator, Coach und Trainer.

Einschätzungen und Perspektiven

Der dargestellte Projektgestaltungsrahmen ist leistungsfähig und konkret alltagstauglich. Er ist für die Bearbeitung von komplexen Inhalten und Prozessen geeignet. Die konkrete Lebenswelt der Lernenden kann gut zum Ausgangspunkt des fachsystematischen und zugleich kundenorientierten Lernens werden.

Das Selbstlernen wird erlernt, und der Kunde wird als ein konkreter Mensch erlebt und verstanden. Die moderne Technik wird in ihrer sozialen und menschlichen Bedeutung sowie Erklärungsbedürftigkeit erfahren. Allen Beteiligten kann die Wichtigkeit gelebter Kooperationen für sinnorientierte Verständigungen und Arbeiten verdeutlicht werden. Der Lehrer kann und muss vorrangig als Moderator (bzw. zum Teil auch als Coach) arbeiten.

Ein Ziel der weiteren Arbeit soll sein, kooperative Verständigungen zwischen verschiedenen Lernorten systematisch zu entwickeln sowie diese in ihrer Qualität und Leistungsfähigkeit zu untersuchen und zu optimieren. Weiterhin sollen die Lernfelder 6 und 7 enger verzahnt werden. Eventuell kann hierzu ein erster Weg über die Verständigung mit der Programmiersprache Perl gefunden werden.

Anmerkungen

¹ Dieses Projektkonzept wurde am 31. Oktober 2006 auf der Landesfachtagung – 2006, Berufsfeld Elektrotech-

nik/Informationstechnik (Werner-von-Siemens-Schule in Frankfurt a. M.) unter der Überschrift „Kundendienstorientierte Selbstlernprozesse“ im Rahmen einer Posterpräsentation vorgestellt. Die Veranstaltung wurde von Rolf Katzenmeyer (Amt für Lehrerbildung, Studienseminar für berufliche Schulen, Gießen) ausgerichtet.

² An der Ferdinand-Braun-Schule (FBS) in Fulda werden etwa 3.000 Schüler in verschiedenen Fachschulen, dem Beruflichen Gymnasium, der Fachoberschule, im Bereich der Berufsschule, der Berufsfachschule und im BVJ unterrichtet. Die Vollzeit- und Teilzeitformen sind, unterschiedlich kombiniert, sechs Abteilungen zugeordnet. Auszubildende der informationstechnischen Fachberufe (IT-Systemelektroniker/-in, IT-Fachinformatiker/-in) werden im Rahmen des dualen Systems in den Betrieben und auch in der Berufsschule ausgebildet und unterrichtet.

Die FBS ist erreichbar über: Technische Schulen der Stadt Fulda, Goerdelerstraße 7, 36037 Fulda; www.fbs.fulda.net.

Literatur

NEUMANN, B.: Über die Wahrnehmung von Kommunikation in Lehrerkollegien. Diplomarbeit an der Universität Hannover – FB Erziehungswissenschaften I. Hannover 1999.

RATHGEBER, C.: Zur Gestaltung einer offenen informationstechnischen Ausbildung. In: *Mathematik in der Schule*, 38. Jg. (2000), Heft 3, S. 157-159.

RATHGEBER, C.: Zur Situation der informationstechnischen Berufsausbildung. In: *Die berufsbildende Schule*, 54. Jg. (2002), Heft 7-8, S. 226-229.

RATHGEBER, C.: Fragen zum Lernen in der (post-)modernen Gesellschaft – Lernen im Spannungsfeld von Wissenschaft und Lebenskomplexität. In: *Pädagogische Rundschau*, 59. Jg. (2005), Heft 5, S. 575-606.

Falk Howe/Sönke Knutzen

Die Kompetenzwerkst@tt

– Ein berufswissenschaftliches E-Learning-Konzept.

Göttingen 2007, 202 Seiten, ISBN 978-3-86727-202-5, 28,00 Euro

Das Buch „Die Kompetenzwerkst@tt“ präsentiert, wie bereits sein Untertitel verrät, ein berufswissenschaftlich begründetes E-Learning-Konzept. Es richtet sich an Berufsschullehrer und Ausbilder sowie an Studierende einer gewerblich-technischen beruflichen Fachrichtung und bietet Hilfestellungen und Anregungen bei konkreten Anforderungen der Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung:

- Wie können Ziele und Inhalte von Lernfeldern und Ausbildungsplänen konkretisiert werden?
- Wie wird eine arbeitsprozessorientierte Lern- und Arbeitsaufgabe geplant und durchgeführt?
- Wie kann eine Lern- und Arbeitsaufgabe multimedial unterstützt werden?
- Wie wird eine arbeitsprozessorientierte Lernsoftware entwickelt?

Mit der Veröffentlichung legen die Autoren FALK HOWE (Universität Bremen) und SÖNKE KNUTZEN (Technische Universität Hamburg-Harburg) ein umfassendes Konzept und Instrumente zur Lösung dieser Fragen unter Berücksichtigung einschlägiger berufswissenschaftlicher und (medien-)didaktischer Erkenntnisse vor.

Das Besondere an der Publikation ist die Verbindung eines Buches mit einer kostenfreien Lernsoftware-Vorlage, die von Lehrern oder Ausbildern ohne große medientechnische Kenntnisse bearbeitet und für die Unterrichtsunterstützung genutzt werden kann. Der Leser erhält Anleitung, Begründung und Werkzeuge zur Entwicklung lernsoftwaregestützter Lern- und Arbeitsaufgaben.

Das Buch „Die Kompetenzwerkst@tt“ gliedert sich in sechs Hauptabschnitte. Kapitel 1 stellt im Überblick die verwendeten Begriffe sowie das zugrundeliegende Konzept der Kompetenzwerkst@tt dar. Hier werden neben den konzeptionellen Bezügen die Begriffe

„Lernfeld“, „berufliches Handlungssystem“, „Arbeitsprozess“, „berufliches Handlungsfeld“, „Lern- und Arbeitsaufgabe“ sowie die Lernsoftware erläutert.

Das zweite Kapitel greift das verbreitete Problem auf, dass für einen Ausbildungsberuf Lernfelder und Ausbildungspläne vorliegen, die im Hinblick auf die Beschreibung von Zielen und Inhalten so unkonkret sind, dass sie zur unmittelbaren Ausbildungs- und Unterrichtsgestaltung nicht genutzt werden können. Die Autoren zeigen, wie gewissermaßen eine „Reinterpretation“ der Pläne durch die Analyse beruflicher Arbeitsprozesse vorbereitet werden kann.

Die Ergebnisse der Arbeitsprozessanalysen werden im dritten Kapitel zur Präzisierung von Rahmenplänen herangezogen. Die Präzisierung bezieht sich dabei auf die Inhalte, die kompetenzbezogenen Ziele sowie wahrscheinliche Entwicklungstrends. Zur Lernzieltaxonomie werden die Stufen Reproduktion (Stufe 1), Reorganisation (Stufe 2) und Transfer (Stufe 3) vorgeschlagen. Die präzisierten Lernfelder können somit unterschiedlich komplex sein und die Entwicklung der Auszubildenden vom Neuling (Novizen) zum Experten (Meister) begleiten. Ein Novum z. B. gegenüber den bekannten Lernfeldformulierungen der KMK bildet die Formulierung von Entwicklungstrends. Sie untermauern den Aspekt der Gestaltungsorientierung und wirken einer Anpassungsqualifizierung entgegen.

Im Kapitel 4 zeigen die Autoren das Vorgehen zur Entwicklung von Lern- und Arbeitsaufgaben auf. Auf der Basis der präzisierten Rahmenpläne wird beschrieben, wie sich kompetenzfördernde, arbeitsprozessorientierte Lern- und Arbeitsaufgaben entwickeln lassen. Neben den didaktischen Grundsätzen der Lern- und Arbeitsaufgaben führen die Autoren eine Fülle praxisnaher Fragestellungen auf, die bei der unmittelbaren Formulierung für Lehrer und Ausbilder eine sehr gute Strukturierungshilfe und eine Art „Checkliste“ darstellen. In diesem Abschnitt werden sehr detailliert unterschiedliche Phasen der Förderung, Selbsterarbeitung, Planung und Kontrolle, Systematisierung und Refle-

xion sowie der Auswertung und Weiterentwicklung von Lern- und Arbeitsaufgaben vorgestellt und durch die Fragestellungen praxisnah ergänzt. Eine besondere Note erhält dieser Abschnitt durch die Beschreibung, wie sich Lern- und Arbeitsaufgaben durch den Einsatz der Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware unterstützen lassen. Dabei wird der Einsatz der Software in drei unterschiedlichen Konstellationen vorgestellt (Schule – Software, Betrieb – Software und Schule – Betrieb – Software).

Die Kompetenzwerkst@tt-Lernsoftware wird in Kapitel 5 vorgestellt. Neben den Ansätzen mediengestützten Lernens werden Aspekte zum Aufbau und der Struktur der Lernsoftware, zum Screendesign, zur Typographie sowie zur Pflege und Wartung aufgeführt. Es wird dargestellt, wie Lehrer und Ausbilder die Software-Vorlage, die kostenlos als Download zur Verfügung steht, ohne große medientechnische Kenntnisse mit Inhalten füllen und so eine individuelle Lernsoftware erstellen können. Mit Hilfe zahlreicher Abbildungen bekommt der Leser einen sehr lebendigen Eindruck von den Möglichkeiten der Gestaltung und Nutzung.

Den Abschluss des Buches bildet ein Kapitel über bereits vorliegende Erfahrungen mit lernsoftwaregestützten Lern- und Arbeitsaufgaben nach dem Ansatz der Kompetenzwerkst@tt. Die Erfahrungen bestätigen, dass es sich bei der Kompetenzwerkst@tt um ein praxisnahes Instrument handelt, das sehr einfach an individuelle Bedürfnisse angepasst und erweitert werden kann. Dabei eignet sich die Kompetenzwerkst@tt nicht nur für den Unterricht an Berufsschulen und die Erstausbildung in Betrieben sowie an Überbetrieblichen Bildungsstätten, sondern sie lässt sich von der Berufsvorbereitung bis hin zur Weiterbildung einsetzen.

Zusammenfassend lässt sich resümieren, dass der übersichtliche Aufbau des Buches und die gelungene Visualisierung der einzelnen Planungs- und Umsetzungsschritte den Prozess der Gestaltung lernsoftwaregestützter Lern- und Arbeitsaufgaben sehr gut begleiten. Es ist den Autoren gelungen, ein berufswissenschaftliches E-Learning-Konzept mit vielen praxisre-

levanten Fragenstellungen zu verbinden, sodass Lehrer und Ausbilder selbstständig softwaregestützte Lern- und Arbeitsaufgaben formulieren und ausgestalten können. Der gesamte Entwurf spiegelt berufswissenschaftli-

che, didaktische und mediendidaktische Kompetenz und Erfahrung wider. Das Konzept liefert nach meiner Überzeugung einen wichtigen Beitrag zur lernfeldorientierten Unterrichtsgestaltung, Schulentwicklung, Lernortko-

operation und kann als Instrument der Qualitätssicherung für die duale Ausbildung eingesetzt werden.

Thomas Hägele

Jörg-Peter Pahl

Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren.

Ein Kompendium für den Lernbereich Arbeit und Technik.

Reihe: Berufsbildung, Arbeit und Innovation – Studentexte, Band 2, 2. Auflage, Bielefeld 2007, 438 Seiten, ISBN 13-978-3-7639-3404-1, 24,90 Euro

Mit der die berufsdidaktische Diskussion seit einigen Jahren dominierenden Lernfeldthematik und der Betonung beruflicher Unterrichtsinhalte vor allem auf einer berufsschulischen Ebene scheinen unterrichtsmethodische Fragestellungen in jüngerer Zeit etwas in den Hintergrund gedrängt worden zu sein. Tatsächlich täuscht dieser oberflächliche Blick: Welche Vielfalt unterrichts- und ausbildungsmethodischer Konzeptionen insbesondere im Lernbereich Arbeit und Technik tatsächlich existiert, d. h. in einem Zeitraum von nahezu vierzig Jahren entstanden und beständig weiterentwickelt worden ist, zeigt die jüngst erschienene Publikation von JÖRG-PETER PAHL.

Das Kompendium bietet in alphabetischer Strukturierung eine Zusammenstellung von annähernd 60 Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren, die nicht nur auf den berufsschulischen Bereich, sondern ebenso auf betriebliches Lernen und Arbeiten abzielt. Insbesondere mit Blick auf die Inhaltsübersicht fällt auf, dass die Mehrzahl der vorgestellten Verfahren schon namentlich eindeutige Bezüge zur Praxis

beruflicher Facharbeit beinhalten, wie etwa die Arbeitsplanungsaufgabe, die Konstruktionsaufgabe, die Fertigungsaufgabe oder das Qualitätskontrollverfahren. Daneben lassen sich Verfahren wie das Planspiel, das Streitgespräch, das Problemlösungsverfahren auch auf außerberufliche Erfordernisse schulischen Lernens ausweiten. Die Zukunftswerkstatt oder die Naturstudie als neuere makromethodische Beiträge zeigen darüber hinaus innovative Möglichkeiten eines systematischen Herangehens an aktuelle und zukunftsweisende Erfordernisse beruflichen Lernens und Arbeitens auf. Nicht zuletzt werden selbst altbewährte Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren wie der Lehrgang und der Lehrervortrag kritisch reflektiert und entsprechend neuerer Anforderungen betrieblicher und berufsschulischer Ausbildungspraxis bewertet.

Die einzelnen Verfahren selbst werden in einem übersichtlichen Format dargestellt: Nach einer allgemeinen Einordnung, in der sich der Autor mit entsprechenden Verweisen und Beispielen auf konkrete berufliche, schulische und auch lebensweltliche Qualifikations- und Bildungsanforderungen bezieht, werden Kennzeichen und Besonderheiten des methodischen Vorgehens beschrieben. Im zentralen dritten Schritt einer jeden Verfahrensdokumentation findet sich ein exemplarischer Handlungsablauf – ein Leitfaden für die Gestaltung von Lern- und Arbeitsprozessen in Schule und Betrieb, dem aufeinander aufbauende Handlungs- bzw. Lernschritte sowie erläuternde didaktische Kommentare zu entnehmen sind. Dieser Leitfaden ist

dabei so offen gehalten, dass er durch Lehrkräfte an die konkret vorliegenden Lernbedingungen und -voraussetzungen in Schulen und Betrieben leicht angepasst werden kann. Eine zusammenfassende Betrachtung mit Hinweisen auf besondere Einsatzmöglichkeiten, aber auch Einsatzgrenzen des methodischen Vorgehens sowie ein Ausblick auf ergänzende oder weiterführende Quellen in der Fachliteratur beschließen die Darstellung eines jeweiligen Ausbildungs- und Unterrichtsverfahrens.

Insgesamt kann das Buch nicht nur Neueinsteigern als handlungsinitiierender Überblick über die breite Palette methodischer Verfahren im Lernbereich Arbeit und Technik empfohlen werden. Gleichzeitig wird es ebenso dem erfahrenen Berufsbildungspraktiker dienlich sein, der sich etwa über den neuesten Stand berufsmethodischer Forschung und Entwicklung informieren will – vielleicht gerade deshalb, weil ausgetretene Pfade des Ausbildungs- und Schulalltages verlassen werden sollen. Aller Voraussicht nach kommt die Publikation insbesondere aber den Lehrkräften an gewerblich-technischen Berufsschulen entgegen, die derzeit in die „Lernfeldarbeit“ involviert sind. Sollen sich die an den Schulen zu konzipierenden Lernsituationen zukünftig nicht nur auf unterrichtsinhaltliche Innovationen beschränken, sondern ganzheitlich und handlungsorientiert angelegt sein, ist eben auch prozessbezogenen, ausbildungs- und unterrichtsmethodischen Fragestellungen nachzugehen.

Franz Ferdinand Mersch

Dieter Euler/Martin Lang/Günter Pätzold (Hrsg.)

Selbstgesteuertes Lernen in der beruflichen Bildung

Beiheft 20 der Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Stuttgart 2006, 188 Seiten, ISSN 0174-0830, 30,00 Euro

Das Beiheft 20 der Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik greift einen Leitgedanken auf, der in jüngerer Zeit noch zusätzlich an Aktualität gewonnen hat und neben Begriffen wie Ganzheitlichkeit, Handlungs- sowie Kompetenzorientierung inzwi-

schen zu einem der Megathemen in der berufs- und wirtschaftspädagogischen Debatte geworden ist: selbstgesteuertes Lernen in der beruflichen Bildung. Gerade im Zusammenhang mit dem BLK-Modellversuchsprogramm „Selbstgesteuertes und kooperatives Lernen in der beruflichen Erstausbildung“ (SKOLA) und dem allerorten geforderten Wandel von eher passiven zu aktiven Lernkulturen hat die ohnehin bereits laufende Diskussion noch einen weiteren Schub erhalten.

Die Herausgeber DIETER EULER, MARTIN LANG und GÜNTER PÄTZOLD, zugleich mit der wissenschaftlichen Programmkoordination von „SKOLA“ befasst, haben in diesem Beiheft insgesamt zehn Aufsätze gesammelt und diese drei Kapiteln zugeordnet. Zunächst geht es um „Theoriebezogene Grundlagen“. MARTIN LANG und GÜNTER PÄTZOLD führen im einleitenden Aufsatz in die theoretischen Perspektiven und didaktischen Zugänge ein. So wird die schier unüberblickbare begriffliche Diskussion über selbstgesteuertes, selbstorganisiertes oder auch selbstreguliertes Lernen in gelungener Weise zusammengefasst, und es wird auf Sichtweisen beispielsweise aus dem Konstruktivismus und den Neurowissenschaften aufmerksam gemacht. An jenen rahmengen-

benden Aufsatz schließen sich die englischsprachigen Beiträge von BARRY J. ZIMMERMAN über klassische Lehr-Lerntheorien der Psychologie sowie MONIQUE BOEKAERTS und JEROEN S. ROZENDAAL mit einem Plädoyer für eine tiefere systematische Forschung über Vorgänge und Ergebnisse der Selbststeuerung im Lerngeschehen an.

Nach diesen in erster Linie Theorie-dominierten Beiträgen werden im zweiten Kapitel konsequenterweise die „Didaktischen Anwendungen“ behandelt. BRIGITTA KOPP und HEINZ MANDL betrachten dabei vor allem die Medien. Die hier zur Sprache kommenden virtuellen Lernumgebungen können das berufliche Lernen in vielen Feldern verändern. Eine Verknüpfung von selbstgesteuertem und kooperativem Lernen nehmen DETLEF SEMBILL und JÜRGEN SEIFRIED in den Blick. BRIGITTE GELDERMANN, ECKART SEVERING und THOMAS STAHL schauen stärker nach den „Perspektiven des selbst gesteuerten Lernens in der betrieblichen Bildung“. Sie gehen davon aus, dass gerade im betrieblichen Weiterbildungsgeschehen von Facharbeitern selbstgesteuert gelernt werden muss, wozu Hilfsmittel notwendig sind, die unter erwachsenendidaktischen Prinzipien die Berufs- und Lernbiographie dieser

besonderen Klientel berücksichtigen müssen. Von CHARLOTTE NÜESCH werden wiederum Gestaltungsempfehlungen für die Schulleitung gegeben, damit schuleigene Förderkonzepte entstehen können. Vor dem Hintergrund des Projekts „Chemie im Kontext“ ziehen JUDITH SCHELLENBACH-ZELL und CORNELIA GRÄSEL Schlüsse zur Selbststeuerung in einem kontextorientierten Unterricht.

Im abschließenden dritten Kapitel geht es um „Diagnostische Aspekte“. Damit wird ein Problemfeld aufgegriffen, das mit großer Sicherheit noch einige Arbeiten verlangen wird. CHRISTOPH METZGER meint, dass die jeweils geeigneten Methoden, um selbstgesteuertes Lernen „messen“ zu können, von der Funktion und vom Kontext dieser Evaluation abhängen. „Möglichkeiten der Einschätzung von Selbstlernkompetenz“ zeigen ROLF ARNOLD und CLAUDIA GOMEZ Tutor auf. Sie stellen einen „Kompetenzbilanzbogen zur Ermittlung der Selbstlernkompetenzen“ vor, bei dem nach Fachkompetenz, methodischer, personaler sowie emotionaler Kompetenz differenziert wird.

Mit dem Sammelband, der aufgrund seines Wissenschaftsanspruchs zu Recht in die Reihe der Beihefte der renommierten „Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik“ gestellt

„Berufsbildung 2007“ in Nürnberg

Vom 10. bis 13. Dezember 2007 findet im Messezentrum in Nürnberg die „Berufsbildung 2007“ statt. Darin sind eine große Fachausstellung zur Aus- und Weiterbildung und der 10. Bayrische Berufsbildungskongress vereint. Veranstalter ist die Bayrische Staatsregierung, die bei kostenlosem Eintritt Schüler aller Schularten, Eltern, Bildungsfachleute wie Lehrer, Ausbilder, Personalfachleute, Referenten sowie Fort- und Weiterbildungsinteressierte einlädt. Nähere Informationen gibt es unter www.berufsbildung.bayern.de.

54. Frühjahrskongress der GfA in München

Vom 9. bis 11. April 2008 findet in München der 54. Frühjahrskongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaften (GfA) statt. Er steht diesmal unter dem Thema „Produkt- und Produktions-Ergonomie – Aufgabe für Entwickler und Planer“.

Das immer komplexer werdende Bedienen von Fahrzeugen, Werkzeugmaschinen, PCs und Handys und die damit verbundenen Forderungen nach benutzerfreundlichen, selbsterklärenden, komfortablen und ästhetisch ansprechenden Produkten ist ein typisches Beispiel dafür, dass Ergonomie an Bedeutung gewinnt. Im Kongress werden daher aktuelle Probleme und Forschungsergebnisse zu den Themenfeldern „Produkt-Ergonomie“, „Produktions-Ergonomie“, „Arbeitsorganisation“ sowie „Arbeit und Gesellschaft“ vorgestellt. Gastgeber ist diesmal die Fakultät Maschinenwesen der Technischen Universität München. Nähere Informationen gibt es unter <http://www.gfa-online.de>.

8. Bundesweite Fachtagung „Versorgungstechnik“ am 15. und 16. November 2007 in Kassel

Unter dem Motto „SHK-Ausbildung – auf die Zukunft vorbereiten! Eindrücke, Erfahrungen und Ergebnisse der Neuordnung“ wird am 15. und 16. November 2007 die 8. Bundesweite Fachtagung „Versorgungstechnik“ vom Arbeitskreis Versorgungstechnik in Zusammenarbeit mit den Werkstattelehrertagungen Nord und Süd und dem Zentralverband Sanitär-, Heizung- und Klimatechnik (ZVSHK) angeboten.

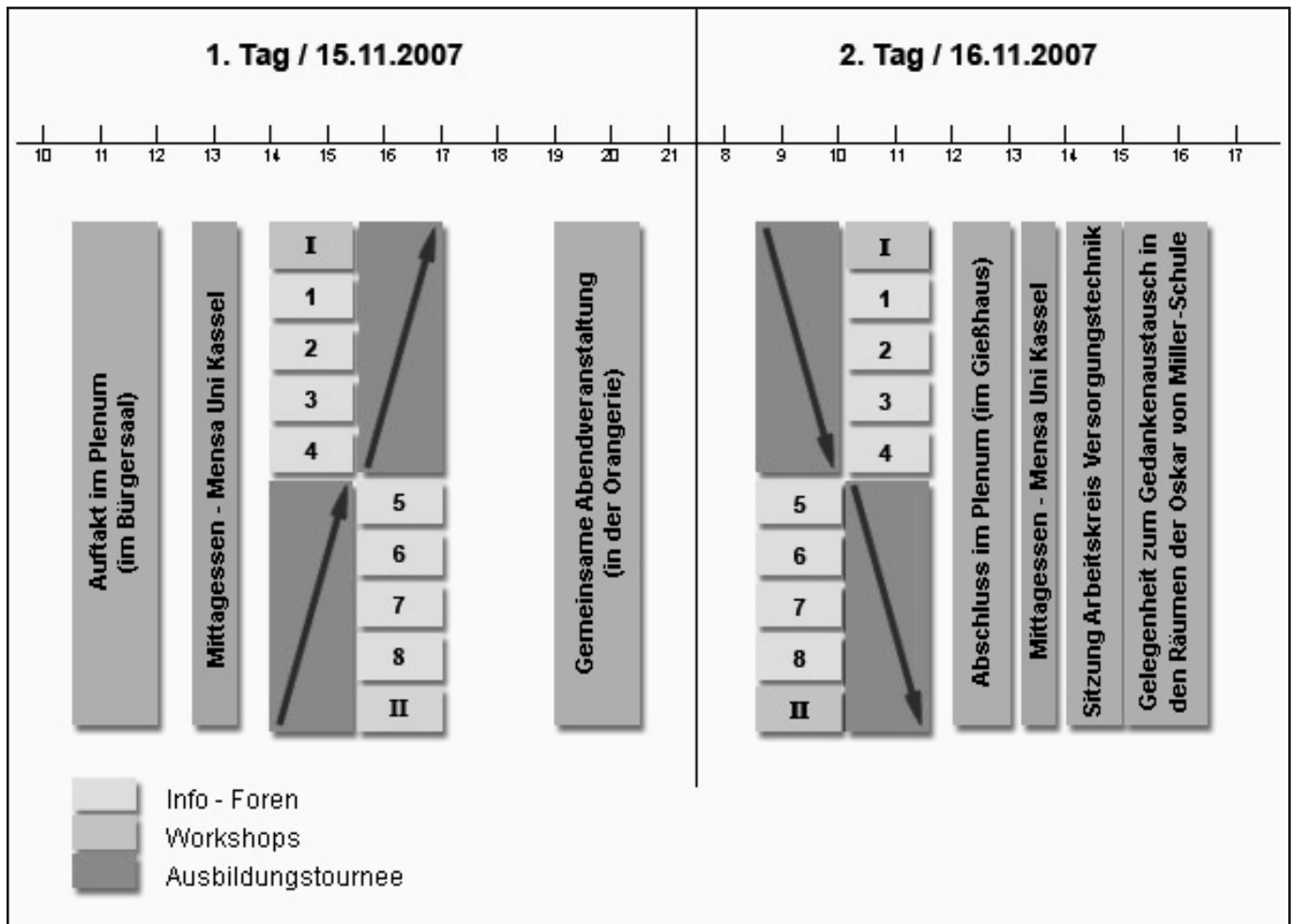
Die Fachtagung bietet Gelegenheiten für Vorträge, Vorführungen, Diskussionen, Treffen, Arbeiten in Gruppen, Ausstellungen und für ein Abendprogramm (siehe Abb.).

Einzelheiten zum Programm sind unter www.akvt.de/fachtagung nachzulesen.

Erstmalig wird im Rahmen der Fachtagung eine „Ausbildungstournee“ angeboten. Die Ausbildungstournee will den Teilnehmern Gelegenheit zum Kennen lernen der Lernfelder der Berufsschulen und von HPI-begutachteten Kursen der überbetrieblichen Ausbildungsstätten bieten. Die Stationen der Ausbildungstournee werden jeweils in der Zusammenarbeit von

- einem Anbieter eines erprobten Ausbildungsangebotes für das entsprechende Lernfeld bzw. für HPI-begutachtete Kurse (Überbetriebliche Ausbildungsstätte),
- einem oder mehreren Hersteller(n) mit für das Lernfeld wichtigen Produkten und Materialien sowie
- betreuenden Berufsschülern der Oskar-von-Miller-Schule

präsentiert. Damit sind auch Hersteller der SHK-Branche in die Ausbildungstournee integriert, die Ausbildungsangebote für eine berufliche Erstausbildung und deren Kundenaufträge, Produkte und Bauteile sowie Materialien vorstellen und bei Bedarf fachliche Beiträge liefern. Insgesamt werden zehn Stationen eingerichtet. Lernstation D der Ausbildungstournee soll als Beispiel vorgestellt werden:



Lernstation D

Ausbildung für die „Optimierung von Heizungsanlagen“ in Berufsschulen und Überbetrieblichen Ausbildungsstätten

Die „Optimierung von Heizungsanlagen“ bedeutet, die Potenziale der Technik, der Energieeffizienz, des Komforts etc. zur Geltung zu bringen. Es wird aufgezeigt, worin die dafür erforderlichen „Systemkompetenzen“ bestehen und wie diese in der Erstausbildung zu vermitteln sind.

Der Kundenauftrag besteht aus Inhalten für die überbetriebliche Ausbildung, die in die Kurse IH 04/03 und/oder IH 06/03 integriert werden können. Er zielt vor allem auf die Berufsschule, wo das Lernfeld 7, aber auch die Lernfelder 9 und 10 für die Umsetzung in Lernsituationen zur Verfügung stehen.

Da das Gesamtangebot zur „Optimierung von Heizungsanlagen“ durch Arbeitsgruppen aus Berufsschule und Überbetrieblicher Ausbildungsstätte erstellt und mit einem Verfahrensvorschlag zur Kooperation der beiden Lernorte versehen wurde, kann auf lokaler Ebene die Abstimmung zwischen Berufsschule und überbetrieblicher Ausbildungsstätte ohne großen Aufwand erfolgen. Die Gewerblichen Lehranstalten Bremerhaven und die Handwerkskammer Osnabrück erproben derzeit die Lernsituationen und erarbeiten entsprechende Empfehlungen für die berufliche Erstausbildung.

In der Lernstation D stehen Berufsschullehrer und Ausbilder zur Verfügung, um über die Entwicklung der Materialien, über deren Einsatz und über Erfahrungen bei der Vermittlung der Lern- und Ausbildungssituationen zur Umsetzung des Kundenauftrags „Optimierung von Heizungsanlagen“ in Lernfeld 7 sowie den Kursen IH 04/03 und IH 06/03 zu berichten.

Die Ausbildungsmaterialien werden ab 2008 über den Verlag Christiani verbreitet. Das BTZ der Handwerkskammer Osnabrück wird ergänzende Ausbildungsseminare, auch für Berufsschullehrerinnen und -lehrer, anbieten.

Anmeldung und Gebühren: Die Teilnahmegebühren für die Fachtagung betragen 60,00 Euro. Anmeldeunterlagen und weitere Informationen stehen unter www.akvt.de/fachtagung zur Verfügung.

UPDATE für die Technikbildung in Europa

Technik spielt mittlerweile eine unverzichtbare Rolle im Berufs- und Alltagsleben der meisten Menschen in Europa. Dennoch wählen insbesondere junge Frauen eher selten Technikberufe. Der bestehende Fachkräftebedarf kann durch die Studierendenzahlen in Bereichen wie Ingenieurwissenschaften oder Informatik nicht gedeckt werden. Das Forschungsprojekt UPDATE nimmt deshalb die Technikbildung in Europa unter die Lupe. Es stellt mit einem neuen entwicklungsorientierten Ansatz folgende Fragen: Wo liegen Verbesserungsmöglichkeiten in der Techniklehre, die Mädchen und Jungen berücksichtigen? Welche nachahmenswerten Projekte und Praxisbeispiele bieten Lösungen für die aktuelle Situation?

Ab sofort bietet die UPDATE-Website <http://update.jyu.fi> für Lehrkräfte, Bildungsverantwortliche und weitere Interessierte ein ständig wachsendes Wissensportal und einen Newsletter-Service an. In Form eines expertengeführten Wikis zum Thema Technikbildung werden Neuigkeiten, Termine, Forschungsergebnisse und Beispiele vorgestellt. UPDATE berichtet z. B. über neue Konzepte für jüngste Besucherinnen und Besucher in Technikmuseen in Europa, den erstaunlich erfolgreichen „Girls' Day – Mädchen-Zukunftstag“ in Deutschland, Österreich, Luxemburg und den Niederlanden oder das rumänische Projekt „Be a Science Teacher for a Week“.

UPDATE (Understanding and Providing a Developmental Approach to Technology Education) bezieht als innovativer Ansatz die gesamte Bildungskette von Kindergarten und Schule bis hin zur Ausbildungs- und Studienfachwahl ein. Als Forschungsschwerpunkt wird untersucht, warum insbesondere Mädchen beim Durchlaufen der verschiedenen Stufen des Bildungssystems aus der Technikbildung herausfallen. Neue Wege und Methoden sollen entwickelt werden, um das Image von Technik und technischen Karrieren für Mädchen und Jungen zu verbessern. Insbesondere Mädchen und junge Frauen sollen angeregt werden, Technik und Ingenieurwesen als Karriereoption zu nutzen und moderne Technologien aktiv anzuwenden.

Das Forschungsprojekt UPDATE, an dem 16 Partner aus elf Ländern beteiligt sind, wird von der Europäischen Kommission gefördert und ist Teil des 6. Forschungsrahmenprogramms der Europäischen Gemeinschaft.

Nähere Informationen gibt es auf oben genannter Homepage oder bei Sabine Mellies und Carmen Ruffer vom Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit per E-Mail: update@kompetenzz.de.

15. Hochschultage Berufliche Bildung

12. bis 14. März 2008 an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg am Standort Nürnberg

„Qualität in Schule und Betrieb: Forschungsergebnisse und gute Praxis“

Fachtagungen der BAG Elektrotechnik-Informatik und BAG Metalltechnik:

Selbstorganisiertes Lernen und Qualität in der Berufsbildung

– Ziele, Inhalte und Konzepte für Schule und Betrieb –

Call For Papers

Der Umfang des Wissens in den Berufsfeldern Elektrotechnik-Informatik und Metalltechnik scheint stetig zu steigen. Die Zeit, Neues zu lernen und Vorhandenes aufzufrischen, wird auf Grund des rasanten technischen Fortschritts offenbar immer kürzer. So gewinnt die Frage nach den „richtigen“ Inhalten sowie möglichst effizienten und besonders geeigneten Methoden und Medien für die Berufswissenschaften und die Berufspädagogik immer mehr Brisanz.

Mit dem Lernfeldansatz erfährt auch die Didaktik der Berufsschule eine grundsätzliche Neuorientierung. Diese, vielfach als „arbeitsorientierte Wende“ bezeichnete Entwicklung in der Berufsbildung spiegelt sich z. B. in den Prinzipien der Handlungs- und Arbeitsprozessorientierung oder didaktisch-methodischen Konzepten wie dem der Lern- und Arbeitsaufgaben wider.

Seit Ende der 1990er-Jahre wird vermehrt auch der Bereich der beruflichen Erstausbildung unter Qualitätsgesichtspunkten diskutiert. Begriffe wie Qualitätsmanagement, Qualitätssicherung und -entwicklung haben sich inzwischen ohne weitere theoretische Fundierung zu zentralen Leitkategorien für die berufliche Bildung entwickelt; ein genaueres Bild für „Qualität“ in der Berufsbildung existiert noch nicht.

Vor diesem Hintergrund wollen wir auf der Tagung diskutieren,

- inwieweit sich der Bezug zu Arbeitsprozessen als didaktische Leitlinie in der Berufsbildungspraxis metall- und elektrotechnischer Berufe bereits tatsächlich etabliert hat,
- inwieweit er, zum einen mit Blick auf den Bildungsauftrag der Berufsschule, zum anderen mit Blick auf betriebliche Erfordernisse, vielleicht auch an Grenzen stößt,
- woran sich Qualität in Unterricht und Ausbildung zeigt, wie sich diese Qualität in der Kompetenzentwicklung der Lernenden widerspiegelt und wie sich diese Qualität prüfen, sichern und weiterentwickeln lässt sowie
- welche Beispiele gelungener Unterrichts- und Ausbildungspraxis bereits Antworten auf die einleitend gestellte Frage nach geeigneten Inhalten, Methoden und Medien liefern.

Insgesamt sieben Arbeitskreise (AK) widmen sich diesem Themenkomplex:

AK 1: Neue Medien und Lernkonzepte

AK 2: Kompetenzbedarf erkennen, Kompetenz entwickeln: Herausforderungen für Lehrer und Ausbilder im Berufsfeld Elektrotechnik Informatik

AK 3: Qualität in der Ausbildung – Erreichtes, Defizite, Handlungsansätze in Schule und Betrieb

AK 4: Learning on the Job

AK 5: Förderung selbstgesteuerten und kooperativen Lernens im elektrotechnischen, informationstechnischen und metalltechnischen Unterricht

AK 6: Qualitätsanalyse und Diagnose in Fertigung und Betrieb

AK 7: Exkursion in die berufsbildende Praxis: Qualitätssicherung im Rahmen von Ausbildungs- und Unterrichtsmodell

Anmeldung von Beiträgen

Die Veranstalter bitten um die Anmeldung von Beiträgen aus den Hochschulen, Schulen, Betrieben und aus Projekten, die sich dem skizzierten Themenfeld der Fachtagung widmen. Die Anmeldung soll auf ca. einer Seite mit einer knappen Darstellung der Fragestellung bzw. des Gegenstandes des Beitrags und der zu präsentierenden Ergebnisse erfolgen. Bitte geben Sie an, in welchem Arbeitskreis der Beitrag anzusiedeln ist (AK 1 bis AK 8) und ob es sich um einen Forschungs-, Konzept- oder Praxisbeitrag handelt.

Darüber hinaus sind die Referenten und ein Hauptansprechpartner mit Tel.-Nr. und E-Mail-Adresse sowie einem kurzen biografischen Hinweis zur Person zu nennen. Die Anmeldung schicken Sie bitte an:

bag-elektrotechnik@uni-bremen.de für die BAG Elektrotechnik-Informatik,

fachtagung@bag-metalltechnik.de für die BAG Metalltechnik,

Anmeldeschluss ist der 31.12.2007. Die Beiträge werden nach Zusendung bis spätestens 31.01.2008 ausgewählt. Anschließend erfolgt die Benachrichtigung der Referenten.

Ansprechpartner:

BAG Elektrotechnik-Informatik: OStD Dr. Rainer Mizdalski, Kerschensteinerstr. 5, 28757 Bremen,
E-Mail: reiner.mizdalski@schulverwaltung.bremen.de, Tel.: (04 21) 3 61-7 95 50

BAG Metalltechnik: OStD Dipl.-Ing. Ulrich Schwenger, Eitorfer Str. 16, 50679 Köln,
E-Mail: Schwenger@schulen-koeln.de, Tel.: (02 21) 2 21-9 11 41

Verzeichnis der Autoren

Adolph, Gottfried

Prof. Dr., em. Hochschullehrer
Schwefelstr. 22
51427 Bergisch-Gladbach
Telefon: (0 22 04) 6 27 73
E-Mail: gottfried.adolph@t-online.de

Bauer, Waldemar

Dr., Wissenschaftlicher Assistent,
Universität Bremen, Institut Technik
und Bildung (ITB)
Am Fallturm 1,
28359 Bremen
Telefon: (04 21) 2 18 46 33
E-Mail: wbauer@uni-bremen.de

Haasler, Bernd

Dr., wissenschaftlicher Assistent
Universität Bremen, Institut Technik
und Bildung (ITB)
Am Fallturm 1
28359 Bremen
Telefon: (04 21) 2 18 90 13
E-Mail: bhaasler@uni-bremen.de

Hägele, Thomas

Dr., Oberstudienrat
Staatliche Gewerbeschule G18, Infor-
mations- und Elektrotechnik, Chemie-
und Automatisierungstechnik
Dratelnstraße 26
21109 Hamburg
Telefon: (0 40) 4 28 79 02 oder (0 40)
54 75 25 91
E-Mail: g18@bbs.hamburg.de

Herkner, Volkmar

Dr., über Technische Universität Dres-
den, Fakultät Erziehungswissenschaf-
ten, Institut für Berufliche Fachrich-
tungen (IBF),
01062 Dresden
Telefon: (03 51) 46 33 78 47
E-Mail: volkmar.herkner@mailbox.tu-
dresden.de

Jander, Dirk

Oberstudiendirektor i. R.
Mitarbeiter im EU-Projekt „IBB-2010“
am Institut für Technik und Bildung
(ITB) der Universität Bremen
Fasanenweg 15
27628 Hagen
Telefon: (0 47 46) 10 92
E-Mail: dirk.jander@ewetel.net

Kammen, Heinz-Friedrich

Leiter der Aus- und Weiterbildung
Voith Paper GmbH
Voithstraße 2
47803 Krefeld
Telefon: (0 21 51) 89 62 72
E-Mail: heinz-friedrich.kammen@
voith.com

Mersch, Franz F.

Dipl.-Ing., Studienassessor
Berufsschullehrer am Oberstufenzen-
trum Holztechnik Berlin
privat: Rigaer Straße 39
10247 Berlin
Telefon: (0 30) 34 08 06 78
E-Mail: ffmersch@web.de

Rathgeber, Carsten,

Dipl.-Ing., Studienrat
Ferdinand-Braun-Schule Fulda
Goerdeler Straße 7
36037 Fulda
Telefon (p): (06 61) 9 33 63 64
E-Mail: carsten.rathgeber@gmx.de

Rauner, Felix

Prof. Dr., Hochschullehrer
Universität Bremen, Institut Technik
und Bildung (ITB)
Am Fallturm 1
28359 Bremen
Telefon: (04 21) 2 18 46 34,
E-Mail: rauner@uni-bremen.de

Rittmeyer, Walter

geschäftsführender Gesellschafter,
Feintech R. Rittmeyer GmbH
Höltenweg 103
48155 Münster
Telefon: (02 51) 96 11 50
E-Mail: walter.rittmeyer@rittme-
yer-berli.de

Schweri, Jürg

Dr., Leiter Bildungsökonomische Stu-
dien am Eidgenössischen Hochschul-
institut für Berufsbildung (EHB)
Kirchlindachstraße 79
CH-3052 Zollikofen bei Bern
Telefon: +41 (0)31 9 10 37 82
E-Mail: juerg.schweri@ehb-
schweiz.ch

Timmermann, Uwe

Leiter Elektro Berufsbildung
Vocational Training Electrics, Arcelor
Bremen
Carl-Benz-Straße 30
28237 Bremen
Telefon: (04 21) 6 48 42 88
E-Mail: uwe.timmermann@arcelor-
bremen.com

Ständiger Hinweis

Bundesarbeitsgemeinschaft Elektrotechnik-Informatik und Metalltechnik

Alle Mitglieder der BAG Elektrotechnik-Informatik und der BAG Metalltechnik müssen eine Einzugsermächtigung erteilen oder zum Beginn eines jeden Kalenderjahres den Jahresbeitrag (zur Zeit 27,- EUR eingeschlossen alle Kosten für den verbilligten Bezug der Zeitschrift *lernen & lehren*) überweisen. Austritte aus der BAG Elektrotechnik-Informatik bzw. der BAG Metalltechnik sind nur zum Ende eines Kalenderjahres möglich und müssen drei Monate zuvor schriftlich mitgeteilt werden.

Die Anschrift der Geschäftsstelle der Bundesarbeitsgemeinschaft Elektrotechnik-Informatik lautet:

BAG Elektrotechnik-Informatik

Geschäftsstelle, z. H. Herrn A. Willi Petersen

c/o biat – Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik

Auf dem Campus 1

24943 Flensburg

Tel.: 0461 / 805 2155

Fax: 0461 / 805 2151

Konto-Nr. 7224025,

Kreissparkasse Süd-Holstein (BLZ 230 510 30).

Die Anschrift der Geschäftsstelle der Bundesarbeitsgemeinschaft Metalltechnik lautet:

BAG Metalltechnik

Geschäftsstelle, z. H. Herrn Michael Sander

c/o Forschungsgruppe Praxisnahe Berufsbildung (FPB)

Wilhelm-Herbst-Str. 7

28359 Bremen

Tel.: 0421 / 218 4924

Fax: 0421 / 218 4624

Konto-Nr. 10045201,

Kreissparkasse Verden (BLZ 291 526 70).

Beitrittserklärung

Ich bitte um Aufnahme in die Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung

Elektrotechnik-Informatik e. V. bzw. Metalltechnik e. V.

Der jährliche Mitgliedsbeitrag beträgt z. Z. 27,- EUR. Auszubildende, Referendare und Studenten zahlen z. Z. 15,- EUR gegen Vorlage eines jährlichen Nachweises über ihren gegenwärtigen Status. Der Mitgliedsbeitrag wird grundsätzlich per Bankeinzug abgerufen. Mit der Aufnahme in die BAG beziehe ich kostenlos die Zeitschrift *lernen & lehren*.

Name:Vorname:

Anschrift:

E-mail:

Datum:Unterschrift:

Ermächtigung zum Einzug des Beitrages mittels Lastschrift:

Kreditinstitut:

Bankleitzahl:Girokonto-Nr.:

Weist mein Konto die erforderliche Deckung nicht auf, besteht für das kontoführende Kreditinstitut keine Verpflichtung zur Einlösung.

Datum:Unterschrift:

Garantie: Diese Beitrittserklärung kann innerhalb von 10 Tagen schriftlich bei der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Elektrotechnik-Informatik e. V. bzw. der Fachrichtung Metalltechnik e. V. widerrufen werden. Zur Wahrung der Widerrufsfrist genügt die Absendung innerhalb dieser 10 Tage (Poststempel). Die Kenntnisnahme dieses Hinweises bestätige ich durch meine Unterschrift.

Datum:Unterschrift:

Bitte absenden an:

BAG Elektrotechnik-Informatik e. V., Geschäftsstelle:
biat – Berufsbildungsinstitut Arbeit und Technik, z. H. Herrn
A. Willi Petersen, Auf dem Campus 1, 24943 Flensburg.

BAG Metalltechnik e. V., Geschäftsstelle:
Forschungsgruppe Praxisnahe Berufsbildung (FPB), z. H.
Herrn Michael Sander, Wilhelm-Herbst-Str. 7, 28359 Bremen.

lernen & lehren

Eine Zeitschrift für alle, die in

Betrieblicher Ausbildung,
Berufsbildender Schule,
Hochschule und Erwachsenenbildung sowie
Verwaltung und Gewerkschaften
in den Berufsfeldern Elektrotechnik-Informatik und Metalltechnik tätig sind.

Inhalte:

- Ausbildung und Unterricht an konkreten Beispielen
- Technische, soziale und bildungspolitische Fragen beruflicher Bildung
- Besprechung aktueller Literatur
- Innovationen in Technik-Ausbildung und Technik-Unterricht

lernen & lehren erscheint vierteljährlich, Bezugspreis EUR 25,56 (4 Hefte) zuzüglich EUR 5,12 Versandkosten (Einzelheft EUR 7,68).

Von den Abonnenten der Zeitschrift lernen & lehren haben sich allein über 600 in der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Elektrotechnik-Informatik e. V. sowie in der Bundesarbeitsgemeinschaft für Berufsbildung in der Fachrichtung Metalltechnik e. V. zusammengeschlossen. Auch Sie können Mitglied in einer der Bundesarbeitsgemeinschaften werden. Sie erhalten dann lernen & lehren zum ermäßigten Bezugspreis. Mit der beigefügten Beitrittserklärung können Sie lernen & lehren bestellen und Mitglied in einer der Bundesarbeitsgemeinschaften werden.

Folgende Hefte sind noch erhältlich:

- | | | |
|---|---|--|
| 58: Lernfelder in technisch-gewerblichen Ausbildungsberufen | 67: Berufsbildung im Elektrohandwerk | 78: Kompetenzerfassung und -prüfung |
| 59: Auf dem Weg zu dem Berufsfeld Elektrotechnik/Informatik | 68: Berufsbildung für den informatisierten Arbeitsprozess | 79: Ausbildung von Berufspädagogen |
| 60: Qualifizierung in der Recycling- und Entsorgungsbranche | 69: Virtuelles Projektmanagement | 80: Geschäftsprozessorientierung |
| 61: Lernfelder und Ausbildungsreform | 70: Modellversuchsprogramm „Neue Lernkonzepte“ | 81: Brennstoffzelle in beruflichen Anwendungsfeldern |
| 62: Arbeitsprozesswissen – Lernfelder – Fachdidaktik | 71: Neuordnung der Elektroberufe | 82: Qualität in der beruflichen Bildung |
| 63: Rapid Prototyping | 72: Alternative Energien | 83: Medientechnik und berufliches Lernen |
| 64: Arbeitsprozesse und Lernfelder | 73: Neue Technologien und Unterricht | 84: Selbstgesteuertes Lernen und Medien |
| 65: Kfz-Service und Neuordnung der Kfz-Berufe | 74: Umsetzung des Lernfeldkonzeptes in den neuen Berufen | 85: Die gestreckte Abschlussprüfung |
| 66: Dienstleistung und Kundenorientierung | 75: Neuordnung der Metallberufe | 86: Innovative Unterrichtsverfahren |
| | 76: Neue Konzepte betrieblichen Lernens | |
| | 77: Digitale Fabrik | |

Bezug über:
Heckner Druck- und Verlagsgesellschaft GmbH
Postfach 1559, 38285 Wolfenbüttel
Telefon (05331) 80 08 40, Fax (05331) 80 08 58

Von Heft 16: „Neuordnung im Handwerk“ bis Heft 56: „Gestaltungsorientierung“ ist noch eine Vielzahl von Heften erhältlich. Informationen über: Donat Verlag, Borgfelder Heerstraße 29, 28357 Bremen, Telefon (0421) 27 48 86, Fax (0421) 27 51 06