

nik zu sehen. Die in einem Trägerrahmen befestigten Realmodelle lassen sich bis zur vollen Breite in den Raum ziehen, und die Gruppe (zwölf Schüler) hat so die Möglichkeit, mit dem Modell zu arbeiten. Aus organisatorischen Gründen (z. B. Labor-durchläufe) ist es nicht immer möglich, daß der ungeteilte Unterricht als Vorlauf für die Einführung oder Erklärung genutzt werden kann. Die Erarbeitung der Technologien wird an produktionsgleichen Unterrichtsme-dien weitestgehend als Projektunterricht durchgeführt.

Schlußfolgerungen aus den bisherigen Erfahrungen

Insgesamt ergibt sich aus den Erfahrungen mit der Umsetzung der Neuordnung in den berufsschulischen Unterricht, daß sich die neue Ausbildung der Metallberufe als an-spruchsvoll erwiesen hat: Im Hinblick auf die inhaltliche und konzeptionelle Gestaltung des Unterrichts bedeutet dies, daß

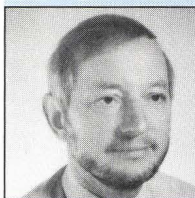
- die gemeinsame Planung des Unterrichts eine wesentliche Voraussetzung für die Durchführung eines Projekts im Teilungs-unterricht darstellt.
- an Unterrichtsinhalten künftig auch Tech-nisches Zeichnen und Technische Mathema-tik im Teilungsunterricht und im Labor durchgeführt werden sollten, um die in der Technologie erarbeiteten Erkenntnisse und Ergebnisse fächerübergreifend anzuwenden.
- das Konzept des Teilungsunterrichts un-verzichtbar ist, da die intensive Betreuung der Schüler sonst nicht möglich ist.

Unter Berücksichtigung der hier aufgezeig-ten Probleme wird deutlich, daß alle aufge-tretenen Schwierigkeiten bis zur Verbind-lichkeit der KMK-Vorgabe gelöst werden könnten. Daraus leiten wir die Forderung ab, daß auch der KMK-Rahmenlehrplan einer Revision unterzogen werden muß, wenn neue Ideen, Weiterentwicklungen und Erfah-rungen berücksichtigt und gemachte Fehler beseitigt werden sollen.

Zusammenarbeit zwischen Schule und Betrieb am Beispiel der Gewerbeschule III und der Drägerwerk AG, Lübeck

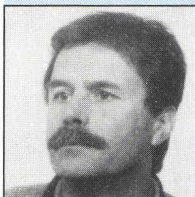
Otto Laudi

Diplomingenieur, Leiter der Berufsausbildung in der Drägerwerk AG, Lübeck



Hans-Helge Schleicher

Studiendirektor, Lehrer an der Gewerbeschule III, Lübeck



Ziel der Berufsausbildung ist heute nicht mehr das Beherrschen von Kenntnissen und Fertigkeiten, sondern das Erreichen einer selbständigen beruflichen Handlungsfähigkeit. Dieses erfordert ein Umdenken bei den an der Berufsausbildung beteiligten Personen. Diese Personen sind im dualen System der Berufsausbildung die Lehrer der Berufsschulen und die Ausbilder der Betriebe. Beide müssen Sozialkompetenz beweisen und gemeinsam nach neuen Inhalten und Methoden zum Erreichen des o. g. Zieles suchen und diese umsetzen.

Hier wird eine gemeinsame Projektarbeit zwischen der Drägerwerk AG Lübeck und der Gewerbeschule III, Lübeck, dargestellt.

Einleitung

Die Neuordnung der industriellen Metallbe-rufe stellte und stellt weiterhin die Ausbil-dungsbetriebe durch die neuen Ausbildungs-ordnungen und die Berufsschulen durch die neuen Rahmenlehrpläne vor zahlreiche neue Aufgaben. Aber nicht nur die Neuordnung der Berufe, sondern auch der sich immer schneller vollziehende Strukturwandel der Arbeitsplätze und die damit verbundenen Veränderungen der Anforderungen an die Fachkräfte im Betrieb erfordern ein Umden-ken bei den an der Berufsausbildung beteilig-ten Personen:

Es bedarf großer Kraftanstrengungen sowohl in der Schule als auch im Betrieb, die modernen Technologien in die **Ausbildungspläne bzw. in die Stoffverteilungspläne zu integrieren.**

Außerdem verlangt eine neue zukunftsorientierte Berufsausbildung nach anderen **Methoden zur Vermittlung der Inhalte und zur Förderung von fachübergreifenden Schlüsselqualifikationen** mit dem Ziel einer selbständigen beruflichen Handlungsfähigkeit.

Beim **Umsetzen der Ziele der Ausbildungsordnungen** wird sehr schnell erkannt, daß sowohl bei der Vermittlung der Inhalte als auch bei der Anwendung neuer Methoden eine eindeutige Zuordnung von schulischen und betrieblichen Inhalten nicht immer möglich ist.

Damit wird das duale System der Berufsausbildung mit all seinen Vorteilen neu gefordert. Betrieb und Schule sind auf dieses System verpflichtet. Das wird immer wieder von den Sozialpartnern unterstrichen. Sowohl Betrieben und Ausbildern als auch Berufsschulen und Lehrern muß klar sein, daß das duale System heute nicht mehr erfüllt wird durch Theorie in der Schule und durch Praxis im Betrieb, sondern durch Theorie und Praxis in Schule und Betrieb.¹

In den Vorworten zu den Lehrplänen der einzelnen Bundesländer wird angeregt, mit den Ausbildungsbetrieben abgestimmte Projekte durchzuführen. Diese Möglichkeit der Zusammenarbeit zwischen Schule und Betrieb wird aber nur selten genutzt. Nimmt man das Ziel „Schlüsselqualifikationen zu fördern“ auf beiden Seiten ernst, muß die „Mauer“² im dualen Ausbildungssystem überwunden werden.

Ausbilder und Lehrer müssen im Umgang miteinander Sozialkompetenz beweisen. Sie müssen über Jahre bewährte Strukturen und Methoden überprüfen und evtl. durch neue ersetzen, wenn sie einer zukunftsorientierten, ganzheitlichen Berufsausbildung nicht mehr genügen.

Die Kooperation zwischen Gewerbeschule III und der Drägerwerk AG, Lübeck

Die Kooperation zwischen dem Drägerwerk und der Gewerbeschule begann bereits im Jahre 1979 und wurde stetig ausgeweitet.

Beide Partner verstehen unter Kooperation die zeitliche Abstimmung von Ausbildungs- und Lehrinhalten einerseits und Ausbildungsmethoden andererseits in Form von Ausbildungsprojekten.

Projekte, in denen praktische und theoretische Ausbildungsinhalte vermittelt werden, führen zwangsläufig zu einer Zusammenarbeit, die während der Planungsphase beginnt, während der Fertigungsphase fortgesetzt wird und in der Auswertung über den Ablauf des Projektes ihren Abschluß findet. Eine solche Zusammenarbeit hat zwangsläufig eine Abstimmung der Inhalte zwischen den Kooperationspartnern zur Folge.

Das Ausbildungsprojekt „Konstruktion und Fertigung einer pneumatisch gesteuerten Vorrichtung“

Seit acht Jahren führen das Drägerwerk und die Gewerbeschule diese Projektarbeit durch. Die langjährige Erfahrung zeigt, daß die Auszubildenden stark motiviert sind, eine von ihnen erdachte, gesteuerte Vorrichtung in die Realität umzusetzen.

Als Grundlage für die Inhalte dieses Projektes dienen der Rahmenlehrplan der Schule und der Ausbildungsrahmenplan der Betriebe für den neu geordneten industriellen Metallberuf Industriemechaniker/Industriemechanikerin Fachrichtung Gerätetechnik und Feinwerktechnik im dritten Ausbildungsjahr.

Grobziele des Ausbildungsprojektes

Neben der Vermittlung von Fertigkeiten und Kenntnisse der beruflichen Fachbildung steht die Förderung von fachübergreifenden Schlüsselqualifikationen wie Lernbereitschaft, verantwortungsbewußtes Verhalten, positives Denken, Kommunikationsfähigkeit, Kundenorientierung, wirtschaftliches Handeln, qualitätsbewußtes Verhalten, umweltbewußtes Verhalten, Organisationsfähigkeit, Problemlösungsfähigkeit und Innovationsbereitschaft im Vordergrund.

Planungs- und Fertigungsphase des Ausbildungsprojektes

In der **Planungsphase** werden die notwendigen Inhalte für die pneumatische Ablaufsteuerung und die speicher-programmierbare Steuerung der Ausbildungsprojekte in der Berufsschule vermittelt. In Arbeitsgruppen von zwei bis drei Auszubildenden wird in der Berufsschule ein pneumatischer Schaltplan erstellt und im Betrieb nach einem im Umfang begrenzten manuellen Fertigungsablauf, der teilautomatisiert werden könnte, gesucht. Die Ergebnisse werden in Absprache mit dem Ausbilder im Betrieb präsentiert und bewertet. Danach erfolgt die endgültige Konstruktions- und Fertigungsplanung: d. h., in der Berufsschule werden Werkstoffe festgelegt, Bauteile dimensioniert, Fertigungsskizzen und Stücklisten erstellt, im Betrieb die Arbeitsschritte, der Einsatz von Werkzeugmaschinen sowie die Auswahl von Werkzeugen und Prüfmittel festgelegt.

Über Zwischenergebnisse der Planung berichten die einzelnen Gruppen im Beisein des Ausbilders — in der Berufsschule.

In der **Fertigungsphase** erproben die Gruppen die Vorrichtung selbständig im Betrieb, wobei die Ausbilder beratend tätig sind. Darin einbezogen werden Kostenkalkulation, Materialbeschaffung, die Auswahl von Werkzeugen, Werkzeugmaschinen, Hilfs- und Prüf-

Übersicht: Zeitliches Grobraster der Inhalte des Ausbildungsprojektes in Schule und Betrieb

Schulwoche	Gewerbeschule III Lübeck	Drägerwerk AG Lübeck
01.-10.	<ul style="list-style-type: none"> • Pneumatische Ablaufsteuerung • Speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbildung in Betriebsabteilungen • Ausbildung in der Ausbildungswerkstatt • Drei Wochen Kurs Steuerungstechnik mit praktischen Anwendungen
10.-24.	<ul style="list-style-type: none"> • Bericht über Zwischenergebnisse • Konstruktions- und Fertigungsplanung 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausbildung in Betriebsabteilungen • Fertigung der Vorrichtung in der Ausbildungswerkstatt
ab 25.	<ul style="list-style-type: none"> • Vorstellung der Vorrichtung in der Schule im Beisein von Ausbildern/Ausbildungsleitung 	

mittel, die Ermittlung und Bestimmung der Maschinendaten, die Festlegung des Montageablaufs, das Montieren und Justieren der Bauteile und Baugruppen, die Erprobung der Vorrichtung sowie das Feststellen, Eingrenzen und Beheben von Fehlern und Störungen an der Vorrichtung.

Die gefertigten Vorrichtungen werden anschließend in der Schule im Beisein von Ausbildern/Ausbildungsleitung vorgestellt, wobei der Planungs- und Fertigungsablauf sowie die aufgetretenen Schwierigkeiten und deren Überwindung beschrieben werden.

Voraussetzungen zur Durchführung dieses Projektes

Der reibungslose Ablauf macht es erforderlich, daß organisatorische und personelle Voraussetzungen geschaffen werden müssen. Die Laborbelegungsplanung ist in der Schule auf das Projektzeitraster abzustimmen, die Ausbildungsplanung im Betrieb diesem anzupassen. Ausbilder müssen zur Betreuung des Projektes bereit sein, ein ständiger Kontakt von Berufsschullehrer und Ausbilder muß gesichert sein.

Vorteile und Konsequenzen einer Kooperation

Die Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, daß die Zusammenarbeit von Betrieb

und Berufsschule gravierende Vorteile bietet. In vielen Betrieben und Schulen werden große finanzielle Anstrengungen unternommen, die neuen Technologien in die Ausbildung einzuführen. Bei einer Kooperation mit der Schule können diese modernen Ausbildungsmittel optimal gemeinsam genutzt werden. An konkreten Beispielen, und nicht durch künstlich im Unterricht konstruierten Realsituationen, können Ausbildungsinhalte handlungsorientiert vermittelt und fachübergreifende Schlüsselqualifikationen gefördert werden.

Über gemeinsame Projektarbeiten ist es möglich, Ausbildungsmittel, die in Schule und Betrieb eingesetzt werden, durch die Auszubildenden konstruieren und fertigen zu lassen. Dabei ergeben sich viele Möglichkeiten für eine individuelle Förderung insbesondere der Lernschwachen. Diese enge Anbindung zwischen Theorie und Praxis fördert in hohem Maße die Transferfähigkeit der Auszubildenden und somit das selbständige berufliche Handeln.

Für den Auszubildenden werden die in Schule und Betrieb verfolgten Ausbildungsziele transparent. Es ergibt sich die Möglichkeit einer Selbststeuerung von Lernprozessen und eine erhöhte Motivationslage zur Erreichung der Ausbildungsziele. Besonders bei gemeinsamen Projekten, die fortlaufend am Lernort Schule und am Lernort Betrieb durchgeführt werden, hat der Auszubildende Möglichkeiten eigenverantwortlichen Han-

delns und kann dadurch selbständig seine Stärken und Entwicklungsmöglichkeiten erkennen.

Bei geeigneter Organisation bieten Projekte ein hohes Maß an Förderungsmöglichkeiten für fachübergreifende Schlüsselqualifikationen. Gerade bei der Förderung von Schlüsselqualifikationen ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Lehrer und Ausbilder unumgänglich. Eine enge Kooperation zwischen Schule und Betrieb bietet sehr gute Ansätze für die Weiterentwicklung bzw. Weiterbildung der Lehrer und Ausbilder.

Es steht außer Frage, daß besonders die Auszubildenden alle Vorteile einer Kooperation direkt zu spüren bekommen. Es ebnet ihnen den Weg selbständiger, eigenverantwortlicher beruflicher Handlungsfähigkeit.

Während der Kooperation hat sich gezeigt, daß die tradierten Methoden der Fachkenntnisvermittlung in Schule und Betrieb abgelöst werden müssen durch Schaffung von Freiräumen für die Auszubildenden. In diesen Freiräumen haben sie die Möglichkeit, begleitet von Lehrer bzw. Ausbilder als Moderator, bei sich selbst Schlüsselqualifikationen anzulegen bzw. zu fördern — mit anderen Worten, Lehrer und Ausbilder müssen eine jeweils andere, neue Rolle im Ausbildungsprozeß erfüllen.

In der Erprobungsphase forderte die Kooperation ein erhöhtes Engagement der Ausbilder und Lehrer. Haben aber beide erst einmal bei der Anwendung neuer Methoden und in der engen Zusammenarbeit Erfahrungen gesammelt, reduziert sich der Arbeitsaufwand wieder auf das Normale. Die spürbar höhere Motivation bei den Auszubildenden erleichtert dem Ausbilder/Lehrer die tägliche Arbeit erheblich.

Anmerkungen:

¹ Laudi, O.; Schleicher, H.-H.: Lösungsmöglichkeiten für eine Zusammenarbeit zwischen Betrieb und Schule aus betrieblicher Sicht. M2 Qualifizierungskonzepte in Betrieb und Schule. In: Neue industrielle Berufe in der Metalltechnik. BIBB Kongreß und aktuelle Informationen

² Ebenda