

Sie sehen zwar, daß die technische Entwicklung in anderen Berufen und Industriezweigen Schwierigkeiten mit sich bringt, auch Verlust von Arbeitsplätzen. Sie rechnen sich selbst sehr gute Arbeitsmarktchancen aus und trauen sich auch meistens zu, ihre Kenntnisse im Arbeitsleben durch Kurse oder Lektüre von Fachliteratur stets auf dem neuesten Stand halten zu können. Die Ausbilder haben die Jugendlichen während der Ausbildung ständig auf die Notwendigkeit von Weiterbildung aufmerksam gemacht.

Die angehenden Elektroinstallateure im Handwerk erwarten in ihrem Beruf keine wesentlichen technisch bedingten Veränderungen. Sie sehen ihren Beruf als zukunftssicher an, da ihnen eine Automatisierung ihrer Arbeiten als sehr unwahrscheinlich erscheint. Ihre zukünftigen Arbeitsplätze sehen sie zwar nicht als so sicher an wie die Elektroanlageninstallateure, begründen die Unsicherheit aber eher mit der Konjunktur bzw. der Auftragslage der Handwerksbetriebe als mit der Technisierung. Die angehenden Elektroinstallateure trauen sich ohne weiteres zu, durch praktische Erprobung und Weiterbildung mit neuen Anforderungen fertig zu werden. Auch bei ihnen ist diese Einstellung, die bereits zu Beginn der Ausbildung zu beobachten war, erhalten geblieben; sie haben sie entweder durch die Hinweise

der Ausbilder, daß Kenntnisse ohne Weiterbildung schnell veralten, erworben, oder durch die Erfahrung, wie sich Arbeitsaufgaben durch Elektronik verändern.

Anmerkungen

- [1] Die Untersuchung gliedert sich in eine Verlaufsuntersuchung bei den Auszubildenden und eine Erhebung der betrieblichen Ausbildungsbedingungen. Es wurden 110 Jugendliche (Industrie- und kaufleute, Auszubildende in der Elektroindustrie und Elektroinstallateure im Handwerk) im Verlauf der Ausbildung dreimal befragt, 134 haupt- und nebenberufliche Ausbilder der entsprechenden Berufe wurden einmal interviewt.
- [2] Zum Begriff des Lernmilieus siehe Karin FLAAKE: Typen von Ausbilderverhalten und mögliche Auswirkungen auf arbeits- und berufsbezogene Orientierungsmuster von Auszubildenden, Dezember 1983 (unveröffentlichtes Manuskript).
- [3] Dazu wird auf die Ergebnisse der Ausbilderuntersuchung verwiesen, die die TH Darmstadt im Auftrag des BIBB parallel zum o. g. Projekt durchgeführt hat (vgl. Ergebnisbericht E. Mayer, J. Reuling, unveröffentl. Manuskript Juli 1986).
- [4] Nach Angaben der Jugendlichen sind die Ausbilder im Handwerk jünger als die in der Industrie.
- [5] Hierfür sind Schulabschlüsse sicher von Bedeutung: Bei den angehenden Industriekaufleuten ist der Anteil an Abiturienten am größten.

Ulrich Klein

Weiterbildung von Ausbildern in der „Projekt- und transferorientierten Ausbildung (PETRA)“ bei Siemens

1 Ausgangslage – Problemstellung

Mit der technischen Weiterentwicklung verändern sich auch die Anforderungen an gewerblich-technische Mitarbeiter. Leistungsfähige Betriebsmittel führen z. B. zu geringeren körperlichen, aber höheren geistigen Belastungen. Bei weiterhin hohen fachlichen Anforderungen verliert bei vielen Tätigkeiten handwerkliche Geschicklichkeit an Gewicht. Dafür gewinnen bestimmte persönlichkeitsbezogene Eigenschaften steigende Bedeutung, die als „berufsübergreifende Fähigkeiten“ oder „Schlüsselqualifikationen“ bezeichnet werden. Einige Beispiele mögen dies verdeutlichen.

○ Individuell betonte „Schlüsselqualifikationen“

- Improvisierendes, probierendes Vorgehen (z. B. bei der Fehlersuche in einem feinmechanischen oder elektronischen Gerät) ist in vielen Fällen nicht nur aussichtslos, sondern oft auch zerstörerisch. Deshalb muß großer Wert auf systematisches, analytisches Vorgehen gelegt werden.

- *Systematisches, analytisches Vorgehen, beginnend bei der Arbeitsplanung.*

Beispiel: Maschinenwechselschlösser in der Werkserhaltung. Wechselnde Reparaturaufträge, auch im Mehrschichtbetrieb ohne Ansprechpartner: Gefordert ist möglichst geringe Störung der Produktion. Methodisches Vorgehen und verantwortliches Handeln müssen auch ohne Anleitung durch Vorgesetzte erbracht werden.

- Vom Facharbeiter wird zunehmend **Eigeninitiative, Selbstständigkeit und Entscheidungsfähigkeit** verlangt. Dieses setzt neben Fachkompetenz **Selbstvertrauen**, aber auch

Verantwortung für das eigene Tun sowie kritische Distanz zur Beurteilung der eigenen Leistung und das Erkennen der Grenzen des eigenen Könnens voraus. Die reale Selbsteinschätzung eigener Fähigkeiten muß auch die **Bereitschaft einschließen, eigene Fehler einzugestehen.**

- *Eigeninitiative, Verantwortungsbereitschaft.*

Beispiel: Facharbeiter mit Doppelqualifikation (Metall-, Elektrotechnik) als Systemführer

Montageautomaten: Einzelwert ≈ 4 Mio. DM; Hoher Nutzungsgrad (▲ wenig Stillstandzeiten) als Voraussetzung wirtschaftlicher Fertigung verlangt volle Identifikation mit der Aufgabe.

- *Erkennen der Grenzen des eigenen Könnens, Entscheidungsfähigkeit.*

Beispiel: Informationselektroniker in der Instandhaltung.

Schaltkreis-Tester: Anlagenwert 4,6 Mio. DM; Kosten je Ausfall-Sekunde 17 Pfgl

Wartungsproblem übersteigt die Fachkompetenz des Mitarbeiters: Schnelles Einschalten des richtigen Experten mindert Ausfallzeit und Kosten.

- Verringerte Arbeitszeiten, die z. B. durch moderne Technologien, durch verbesserte Konstruktionen und Fertigungsmittel bedingt sind sowie steigende Arbeitskosten erfordern eine **exakte und wirtschaftliche Planung der eigenen Arbeit**. Gute Planung erfordert neben fachlichem Überblick **Kreativität** und die **Fähigkeit, einmal Gelerntes so wie eigene Erfahrung** auf andere bzw. neue Situationen

zu übertragen. Um mit den technologischen Innovationen Schritt halten zu können, sind **ständige Lernbereitschaft** und der Überblick erforderlich, mit welchen Methoden und Mitteln man sich neues Wissen am besten aneignen kann.

- **Lernfähigkeit, Transferfähigkeit.**

Beispiel: Fernmeldeelektroniker in der Wartungsabteilung. Fernmeldeanlagen; Häufige Veränderungen, Typenvielfalt, kundenspezifische Ausführungen usw. verlangen Übertragung vorhandenen Wissens auf konkreten Fall.

○ **Sozialbetonte Schlüsselqualifikationen**

In verstärktem Maße gewinnt „**bereitwillige Zusammenarbeit mit anderen**“ an Bedeutung. Hier muß der Fachmann gemeinsam mit Mitarbeitern anderer Organisationseinheiten, z. B. mit Systemspezialisten, Auftragsabwicklern, Angehörigen von Fremdfirmen sowie mit Kunden zum Ergebnis kommen. Jeder erfüllt eine Teilfunktion, ohne die das Ganze nicht gelingt. Diese **Fähigkeit zur Zusammenarbeit** mit anderen wird zunehmend wichtiger. Das setzt weitere Schlüsselqualifikationen voraus; z. B. Fairness, Hilfsbereitschaft, Teamgeist, Gerechtigkeit, Solidarität, soziale Sensibilität und Verantwortung.

- **Bereitwillige Zusammenarbeit mit anderen, Teamfähigkeit.**

Beispiel: Facharbeiter aller Berufe, alle Mitarbeiter. Qualitätsgruppen: Analyse von Problemen, Erarbeitung von Lösungen usw. erfordert die Zusammenfassung von Ideen aller mit dem Problem Vertrauten.

Schlüsselqualifikationen stellen wesentliche **Merkmale der Einzelpersönlichkeit** dar und sind **Regulatoren für das zwischenmenschliche Zusammenleben**. Schlüsselqualifikationen haben nicht nur im Arbeitsleben im Sinne von berufsübergreifenden Fähigkeiten ihre Bedeutung, sondern sie prägen ganz allgemein auch das Zusammenleben in der Gesellschaft.

2 Modellversuche anderer Unternehmen

Seit 1976 wurden von verschiedenen Unternehmen in Zusammenarbeit mit dem Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) Modellversuche durchgeführt, die bei unterschiedlichen Zielsetzungen auch die Förderung von Schlüsselqualifikationen einschlossen. Auszugsweise werden folgende Beispiele aufgeführt:

- **Daimler Benz AG:**
 Mobilitätsförderung durch Vermittlung von Fachmethoden und Sozialkompetenz,
 Verbesserung der Lernmotivation in der Grund- und Fachbildung.
- **Zahnradfabrik Friedrichshafen AG:**
 Förderung der Sozialkompetenz durch gezielte Aufgaben zur Entwicklung von Kooperationsfähigkeit.
- **Stahlwerke Peine-Salzgitter AG:**
 Im Rahmen eines projektorientierten Lehr-/Lernsystems bzw. eines Leittextsystems werden gefördert:
 – selbständiges Informieren über Leitfragen,
 – selbständiges Erstellen der Arbeitsablaufplanung mit Hilfe von Arbeitsablaufkarten,
 – selbständige Lernerfolgsbeurteilung über Lernzielkontrollbögen.
- **Ford-Werke AG:**
 Selbstgesteuerte Erarbeitung von Kenntnissen und Fertigkeiten,
 Förderung kooperativer Verhaltensweisen.

- **Hoesch-Stahl AG:**
 Selbstlernsystem mit Hilfe des „Auftragsbezogenen Leittextes“
 Leittextsystem für wechselnde ausbildungsgerechte Fertigungsaufgaben in der Fachausbildung bei schlosserischen Berufen.

3 Das Modellvorhaben der Siemens AG

In den Jahren 1982 und 1983 haben die Zweigniederlassungen und Werke der Siemens AG weitgehende fachliche und berufsübergreifende Anforderungen an künftige Facharbeiter formuliert.

Vom Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft wurde das beauftragte Modellvorhaben

„**Weiterbildung von Ausbildern in der flexiblen Anwendung von Methoden zur Förderung berufsübergreifender Fähigkeiten**“ im Juni 1984 bewilligt.

Übergeordnetes Ziel bei Siemens ist die Entwicklung und Realisierung einer

Projekt- und transferorientierten Ausbildung (PETRA).

Wertvolle Hinweise für die Planung des Vorhabens ergaben sich aus der systematischen Auswertung der Modellversuche anderer Unternehmen (Literaturstudium, Besuche von Ausbildungsstätten bei Ford, Stahlwerke Peine-Salzgitter, Daimler-Benz, Hoesch-Stahl AG usw.), die durch Expertisen von Wissenschaftlern abgesichert wurden.

Bei der Siemens AG gibt es 60 gewerbliche Ausbildungsstätten. Dort werden rd. 10 000 junge Menschen in 45 Ausbildungsberufen, vor allem im Elektro- und Metallbereich ausgebildet. Wegen der unterschiedlichen Struktur dieser Ausbildungsstätten wird ein methodisches Konzept benötigt, das auf die Ausbildung in allen Berufen anwendbar ist.

Schaubild 1: Daten (z. T. gerundet) zur gewerblichen Ausbildung der Siemens AG
 Stand: Oktober 1985

Gesamtzahl gewerbl. Lehrlinge (eigene Ausb.)	9940
Davon: In metallverarbeitenden Berufen	3270
In elektrotechnischen Berufen	6560
Sonstige gewerbliche Berufe	110
Ausbildung für andere Firmen/Institutionen	1750
Anzahl der gewerbl. Ausbildungsberufe	45
Davon: Metallverarbeitende Berufe	23
Elektrotechnische Berufe	12
Sonstige gewerbliche Berufe	10
Anzahl der gewerbl. Ausbildungsstätten	60
Davon: bis 50 Lehrlinge	14
51 bis 250 Lehrlinge	32
251 bis 500 Lehrlinge	11
über 500 Lehrlinge	3
Kleinste Ausbildungsstätte	2 Lehrlinge
Größte Ausbildungsstätte	1160 Lehrlinge
Hauptberufliche gewerbliche Ausbilder	700
Aufwendungen für die gewerbliche Ausbildung im Geschäftsjahr 1984/85	198 Millionen DM

Das vorgestellte Modell ist so offen gestaltet, daß es „wie ein Netzwerk“ über die bisherigen Ausbildungsabläufe gelegt wird und unter Berücksichtigung bewährter Organisationsformen und Methoden die Entwicklung berufsübergreifender Fähigkeiten bei Lernenden fördert. Am Ablauf der Siemens-Ausbildung im Hinblick auf Art, Inhalte und Reihenfolge der bisherigen Aufgaben in den einzelnen Ausbildungswerkstätten wird nichts Wesentliches verändert.

4 Unterstützung des Modellvorhabens durch Projektbeiräte

Zur Unterstützung der Entwicklung des Modellvorhabens und seiner Übertragung auf die betriebliche Ausbildung wurden zwei Projektbeiräte eingesetzt.

Zehn Ausbildungsleiter und andere Fachleute des Unternehmens bilden den „Internen Projektbeirat“. Gemeinsam mit Ausbildern haben sie an den Modellseminaren teilgenommen und gehören damit zu den ersten Erfahrungsträgern für die Übertragung des Modells auf die betriebliche Ausbildung. Regelmäßige Zusammenkünfte mit den Verantwortlichen für das Modellvorhaben führen zu einer zügigen Übertragung gewonnener Erfahrungen auf die Weiterentwicklung der Seminare und die Umsetzung in die Ausbildungspraxis.

Vertreter mehrerer Institutionen und Firmen bilden den „Externen Projektbeirat“:

- Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft;
- Bundesinstitut für Berufsbildung;
- Fachhochschule Düsseldorf-Hagen, Fachgebiet Personal- und Ausbildungswesen;
- Technische Hochschule Darmstadt, Institut für Soziologie;
- Universität Regensburg, Institut für Psychologie;
- Hoesch-Stahl AG, Technische Berufsbildung;
- Stahlwerke Peine-Salzgitter AG, Berufliche Bildung.

Mit diesem Gremium erfahrener Wissenschaftler und Bildungsexperten wird der Erfahrungsaustausch zwischen staatlichen Institutionen, Wissenschaft und beruflicher Bildungspraxis gefördert. Der Beirat hat für das Modellvorhaben wesentliche Impulse gegeben.

5 Die Übertragung des Modells

Die Übertragung des Modells in die Ausbildungspraxis findet seit Februar 1985 in zwei Stufen statt.

In der **ersten Stufe** werden Ausbilder und Führungskräfte in dem Seminar

„Planungsmethoden zur Förderung berufsübergreifender Fähigkeiten für Ausbilder“

mit dem Modell vertraut gemacht. Besonders bewährt hat sich, daß zu den ersten Seminarteilnehmern eines Ausbildungsstandortes der Ausbildungsleiter gehört. Damit soll auch die besondere Verantwortung dieser Führungskräfte für die Übertragung des Modells in ihrem Verantwortungsbereich dokumentiert werden. Das Seminar findet in zwei einwöchigen Abschnitten statt, unterbrochen durch eine etwa zehnwöchige Zwischenphase.

In der ersten Seminarwoche werden die im Abschnitt 6 näher beschriebenen Grundlagen und Elemente des Modells vorgestellt, die für die Übertragung auf den Ausbildungsablauf Bedeutung haben. Anhand exemplarischer Beispiele und Übungen werden alle Lernschritte veranschaulicht. Zum Ende der ersten Seminarwoche sind die Teilnehmer mit den erforderlichen Kenntnissen zur Planung und Durchführung eigener Projekte während der Zwischenphase vertraut.

In der Zwischenphase erstellen die Teilnehmer eine „Langzeitplanung“ für einen längeren Ausbildungsabschnitt. Dabei entscheiden sie, welche Organisationsform den einzelnen Übungsaufgaben zugeordnet wird. Außerdem führen die Teilnehmer eine detaillierte Planung für eine Übungsaufgabe durch. Nach Möglichkeit soll diese Übungsaufgabe auch praktisch durchgeführt werden. Im Zuge der Seminar-Veranstaltungen ergab sich eine Entwicklung zu immer mehr Praxisnähe. Zunächst überwogen reine Planungen. Später nahmen „Versuche“ mit kleinen Lehrlingsgruppen immer mehr zu. Nun beziehen die Ausbilder zunehmend ihre vollständige Lehrlingsgruppe in die Durchführung der Übungsaufgabe mit ein. Während dieser „Erprobungsphase“ werden die Teilnehmer durch die Seminarreferenten unterstützt.

Die zweite Seminarwoche bietet jedem Teilnehmer die Möglichkeit, seine Ausarbeitung vorzustellen und über seine ersten Erfahrungen bei der Übertragung des Modells zu berichten. Dieser Erfahrungsaustausch hat eine besondere Bedeutung, weil sich spätestens hier den Ausbildern die volle Spannweite ihres Handlungsrahmens, aber auch der geänderten Anforderungen erschließt. Ergänzt wird die zweite Seminarwoche durch die Vertiefung ausgewählter Themen. Das volle Seminarprogramm ist in Schaubild 2 dargestellt.

Nach der Schulung der Ausbilder führen die einzelnen Ausbildungsstandorte das PETRA-Modell in der **zweiten Übertragungsstufe** in die Ausbildung ein. Dabei haben sich bisher zwei unterschiedliche Vorgehensweisen entwickelt.

Einerseits wird das System während der Grundausbildung im ersten Ausbildungsjahr angewandt. Alle Elemente des Systems werden schrittweise eingeführt. Auf den Erfahrungen des ersten Ausbildungsjahres aufbauend werden die folgenden in entsprechender Weise geplant. So werden im Verlauf der Ausbildung alle Organisationsformen und Methoden systematisch eingesetzt.

Andere Standorte beginnen mit anläßlich des Seminars entwickelten Projekten im zweiten und dritten Ausbildungsjahr. In der Folgezeit werden immer weitere Übungsaufgaben überarbeitet, bis ebenfalls ein durchgängiges Konzept entsteht.

Den Ausbildern stellt sich in beiden Fällen die Aufgabe, Organisationsformen und Methoden so flexibel zu handhaben, daß die gesetzten Ziele spätestens zum Abschluß der Ausbildung erreicht werden. Nach Möglichkeit soll die Endphase der Ausbildung einem Abbild der beruflichen Realität entsprechen, so daß der Lernende Kenntnisse, Fertigkeiten und Schlüsselqualifikationen auf dem Niveau des ausgebildeten Fachmannes entwickelt. Dann kann die Integration des Ausgebildeten in die Arbeitswelt ohne Schwierigkeiten erfolgen und damit der Transfer des Gelernten gelingen.

6 Wesentliche Elemente der projekt- und transferorientierten Ausbildung

Lernen geschieht in vielfältiger Weise. Wer in ein starres Methodenkonzept gezwängt wird, verliert rasch die Lust: Eine zu betonte Festlegung auf einzelne Methoden (Methodenmonismus) wirkt auf Dauer für alle Beteiligten demotivierend!

Art der Aufgabenstellungen, bisherige Arbeitsergebnisse und Erfahrungshintergrund der Lernenden, Grad der Kommunikationsfähigkeit zwischen den Lernenden und mit dem Ausbilder sowie viele andere situative Gegebenheiten fordern Methodenvielfalt geradezu heraus. Im Interesse der Lernenden wird vom Ausbilder ein flexibler Einsatz von Organisationsformen und Lehr-/Lernmethoden erwartet.

6.1 Projekt- und Transferorientierung

Projekte sind im Rahmen der beruflichen Bildung realisierbare fachtheoretische und fachpraktische Übungsaufgaben.

Wesentliche Merkmale eines Projektes sind:

- **Eine festumrissene Aufgabenstellung**
 - z. B. Anfertigen eines Werkstückes von der Planung bis zur Qualitätsprüfung.
 - Optimierung einer elektrischen Schaltung einschließlich Funktionsbeschreibung.
- **Eine aus der Sicht des Lernenden komplexe Aufgabe**
 - z. B. Die Lösung/Ausführung bereitet zunächst Schwierigkeiten.
 - Es wird mehr als das unmittelbar verfügbare Wissen und Können gefordert.
 - Die Aufgabe erfordert eine Transferleistung.
- **Die Ausführung durch den Lernenden, einzeln oder gemeinsam mit anderen**
 - z. B. Planmäßiges, weitgehend selbständiges Handeln des/der Lernenden.

Schaubild 2: Seminarprogramm „Planungsmethoden zur Förderung berufsübergreifender Fähigkeiten für Ausbilder“

Datum	Zeit	Thema	Datum	Zeit	Thema
Sonntag	Abend	Einführung in das Seminar – Kennenlernen der Teilnehmer – Zielsetzung des Seminars	Montag	Vor-mittag	Erfahrungsberichte aus der Zwischenphase
Montag	Vor-mittag	Vorstellen des Lehrgangskonzeptes	Dienstag	Vor-mittag	Vorstellung und Begründung der standortbezogenen Planungsarbeit aus der Zwischenphase Erörterung und Rückmeldung im Plenum
		Die bisherigen Modellversuche des Bundesinstituts für Berufsbildung			
	Jugend – Technik – Zukunft				
	Nach-mittag	Berufsübergreifende Fähigkeiten (Schlüsselqualifikationen)		Nach-mittag	Vertiefung ausgewählter Themen: Bewertungsverfahren, Beobachtungsverfahren, selbstgesteuertes Lernen usw.
Dienstag	Vor-mittag	Fortsetzung vom Vortag	Mittwoch	Vor-mittag	Vorstellung und Begründung der standortbezogenen Planungsarbeit aus der Zwischenphase
		Strukturschema des methodischen Konzeptes			
	Nach-mittag	Organisationsformen in der gewerblichen Ausbildung			
		Methoden zur Förderung von berufsübergreifenden Fähigkeiten	Abend	Vorbereitung des Abschlußgesprächs	
Mittwoch	Vor-mittag	Verknüpfen von Inhalten, Methoden und Organisationsformen	Donnerstag	Vor-mittag	Vorstellung und Begründung der standortbezogenen Planungsarbeit aus der Zwischenphase
		Der Phantomstandort „PETRA“ als Beispiel Modellbeispiele für die Metall- und Elektroausbildung einschließlich: Strukturierte Ablaufplanung			
	Nach-mittag	Fortsetzung vom Vormittag	Freitag	Vor-mittag	Abschlußgespräch
Donnerstag	Vor-mittag	Methodische Anleitung zum Einsatz von Organisationsformen und Methoden			
	Nach-mittag	Methodische Planung einer Einzelarbeit			
Freitag	Vor-mittag	Hinweise für Vortragstechnik und Moderation Aufgaben für die Zwischenphase			

An verschiedenen Lernorten erworbenes Wissen so zusammenfügen, daß eine neue Aufgabe ausgeführt werden kann.

Bei der **Projektmethodé** steht das selbstgesteuerte Lernen im Vordergrund. Ziel ist es, den Lernenden mit fortschreitendem Ausbildungsstand systematisch im selbständigen Planen, Ausführen und Bewerten von fachlichen Aufgaben und dabei in den Schlüsselqualifikationen zu fördern. Dabei steuert der Ausbilder das Lernen zunächst durch seine direkte Einwirkung über Lehrgespräch, Unterweisung usw. Mit zunehmender Erfahrung des Lernenden nimmt der Ausbilder seine Aktivitäten, also Informationen und andere Vorleistungen, schrittweise zugunsten selbstgesteuerten Lernens mit Hilfe von Leittexten, Leitfragen/Leit-hinweisen und anderen Arbeitsmitteln zurück.

Durch die **Transferorientierung** soll erreicht werden, daß einmal Gelerntes auf veränderte oder neue Situationen angewendet oder bei neu zu Lernendem auf frühere Erfahrungen zurückgegriffen wird: Durch flexiblen Einsatz von unterschiedlichen Organisa-

tionsformen und Methoden sollen die erwähnten Schlüsselqualifikationen sowie Wissen und Können gefördert werden. Zum Abschluß der Ausbildung soll der Lernende weitgehend fähig sein, sich selbständig in neue Arbeitsgebiete einzuarbeiten.

6.2 Taxonomie und Profil der Schlüsselqualifikationen

Mit der technischen Weiterentwicklung und der Einführung neuer Systeme verändern sich Arbeitsplätze, Arbeitsanforderungen und Formen der Zusammenarbeit in Produktion, Montage und Instandhaltung. Damit verbunden erhalten Schlüsselqualifikationen steigendes Gewicht. Ihre Förderung muß integrierter Bestandteil der betrieblichen Ausbildung sein.

In den betrieblichen Abteilungen werden von den Mitarbeitern zahlreiche unterschiedliche Einzelqualifikationen erwartet. Diese sind zu **fünf für die berufliche Ausbildung bedeutsamen übergeordneten Schlüsselqualifikationen** (Dimensionen, s. Schaubild 3, S. 154) zusammengefaßt.

Schaubild 3: Schlüsselqualifikationen

SCHLÜSSELQUALIFIKATIONEN					
Dimension	I	II	III	IV	V
	Organisation und Ausführung der Übungsaufgabe	Kommunikation und Kooperation	Anwenden von Lern-techniken und geistigen Arbeitstechniken	Selbständigkeit und Verantwortung	Belastbarkeit
Zielbereich	Arbeitsplanung Arbeitsausführung, Ergebniskontrolle	Verhalten in der Gruppe, Kontakt zu anderen, Teamarbeit	Lernverhalten, Auswerten und Weitergeben von Informationen	Eigen- und Mitverantwortung bei der Arbeit	Psychische und physische Beanspruchung
Wesentliche Einzelqualifikationen	Zielstrebigkeit Sorgfalt Genauigkeit Selbststeuerung Selbstbewertung Systematisches Vorgehen Rationelles Arbeiten Organisationsfähigkeit Flexibles Disponieren Koordinationsfähigkeit	Schriftliche und mündliche Ausdrucksfähigkeit Sachlichkeit in der Argumentation Offenheit Kooperationsfähigkeit Empfühlungsvermögen Integrationsfähigkeit Kundengerechtes Verhalten Soziale Verantwortung	Weiterbildungsbereitschaft Einsatz von Lern-techniken Verstehen und Umsetzen von Zeichnungen und Schaltplänen Analogieschlüsse ziehen können Formallogisches Denken Abstrahieren Vorausschauendes Denken Transferfähigkeit Denken in Systemen, z. B. in Funktionsblöcken Umsetzen von theoretischen Grundlagen in praktisches Handeln Problemlösendes Denken Kreativität	Mitdenken Zuverlässigkeit Disziplin Qualitätsbewußtsein Sicherheitsbewußtsein Eigene Meinung vertreten Umsichtiges Handeln Initiative Entscheidungsfähigkeit Selbstkritikfähigkeit Erkennen eigener Grenzen und Defizite	Konzentrationsfähigkeit Ausdauer bei Langzeitaufgaben, wiederkehrenden Aufgaben, bei Unterforderung und Schwierigkeiten Vigilanz, d. h. Aufmerksamkeit bei abwechslungsreichen Beobachtungstätigkeiten Frustrationstoleranz Umstellungsfähigkeit Stand: 7/86

Lernende in den Schlüsselqualifikationen zu fördern, heißt im Idealfall, sie über mehrere Lernstufen hin bis zur vollkommenen Beherrschung in der jeweils angestrebten Einzelqualifikation zu führen. Zur Unterscheidung von systematisch aufeinander aufbauenden Lernstufen wird auf eine Taxonomie zurückgegriffen, die 1970 von der Bildungskommission des Deutschen Bildungsrates empfohlen wurde: Reproduktion, Reorganisation, Transfer, Problemlösen. Die Definition der vier Stufen wurde auf die Anwendung in der beruflichen Bildung angepaßt.

A) Reproduktion

Der Lernende lernt neue Inhalte z. B. durch Nachahmen und Nachmachen und kann das Gelernte unter Anleitung unmittelbar ausführen bzw. anwenden.

B) Reorganisation

Der Lernende verfügt über grundlegende Fertigkeiten und Kenntnisse und kann diese auf abgestimmte Aufgaben – auch nach längerer Zeit – übertragen.

C) Transfer

Der Lernende überträgt und variiert bisher Gelerntes auf veränderte bzw. neue Situationen. (Analogieschlüsse aufgrund

von Verstehen und Einsicht in strukturelle Gemeinsamkeiten von Aufgaben.)

D) Problemlösen

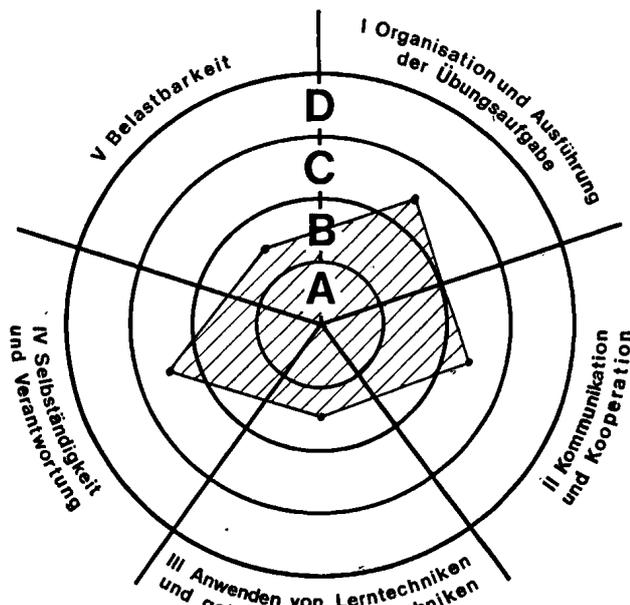
Der Lernende führt Aufgaben aus, in denen er bisher Gelerntes mit ihm bisher Unbekanntem zu neuen Lösungen verknüpft. Hierzu erkennt er Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge, kann er Lösungsalternativen systematisch entwickeln, beurteilen und auswählen, erbringt er kreative Neuleistungen.

6.3 Profil der Schlüsselqualifikationen

Im Kreisdiagramm sind die Schlüsselqualifikationen als Sektoren angeordnet. Die konzentrischen Ringe A bis D stellen die Stufen Reproduktion, Reorganisation, Transfer und Problemlösen dar.

Die fünf Schlüsselqualifikationen lassen sich im Diagramm mit unterschiedlichem Ausprägungsgrad übersichtlich darstellen. Jede Stufe je Schlüsselqualifikation wird als Punkt im entsprechenden Segment markiert. Die so erhaltenen Punkte werden zu einem Profil verbunden (siehe Schaubild, S. 155 oben).

Schaubild 4: Beispiel für ein Profil der Schlüsselqualifikationen



Stufung: A – Reproduktion C – Transfer
 B – Reorganisation D – Problemlösen

Im Profil können entweder die anzustrebenden Stufen der Schlüsselqualifikationen bei einer bestimmten Übungsaufgabe (Planungsbogen) oder das erreichte Niveau der Schlüsselqualifikationen (Beobachtungsbogen) nach der Bearbeitung dieser Übungsaufgabe dargestellt werden.

6.4 Organisationsformen

Da die Förderung der Lernenden in den Schlüsselqualifikationen beim Erlernen von Fertigkeiten und Kenntnissen geschieht, werden vom Ausbilder drei Organisationsformen (s. Schaubild, unten) eingesetzt, die diesen Prozeß unterstützen:

- Selbstgesteuerte Einzelarbeit (SEA)
- Gruppengeplante Einzelarbeit (GEA)
- Gruppenarbeit (GRA)

Diese drei Organisationsformen werden wechselweise je nach den zu fördernden Schlüsselqualifikationen, dem Erfahrungsstand der Lernenden und der gestellten Aufgabe angewendet. Bei Unterweisungen und im betrieblichen Unterricht soll sich der Ausbilder jeweils überlegen, welche Vorgaben und Informationen zur Erfüllung der gestellten Aufgabe wirklich erforderlich sind. Mit fortschreitendem Ausbildungsstand müßten die Vorgaben und Informationen des Ausbilders weniger und die selbstgesteuerten Aktivitäten der Lernenden mehr werden.

6.5 Zur Planung der Ausbildungsinhalte und Organisationsformen

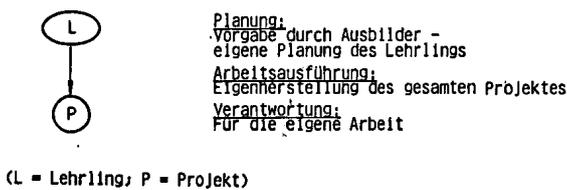
Wie bereits ausgeführt, besteht keine Notwendigkeit, die bisherige inhaltliche Ausbildungsplanung bei der Einführung der projekt- und transferorientierten Ausbildung wesentlich zu verändern.

In der **Langzeitplanung** wird jede Übungsarbeit eine der drei Organisationsformen zugeordnet. Im ersten Ausbildungsjahr dürften während der Grundausbildung „selbstgesteuerte Einzelarbeit“ und „Gruppengeplante Einzelarbeit“ vorherrschen. Danach sollte bei umfangreicheren Aufgaben „Gruppenarbeit“ mit eingeplant werden.

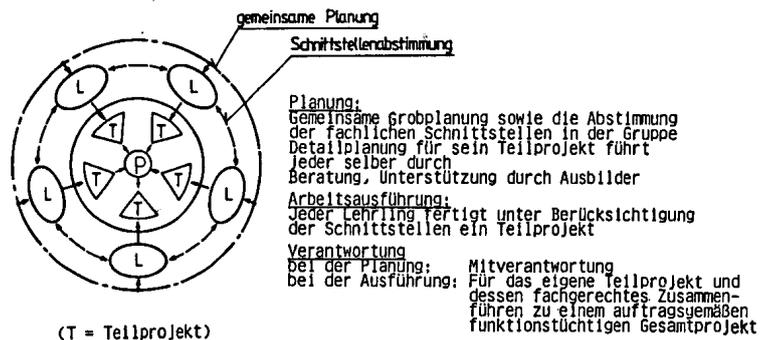
Langzeitplanung bedeutet nicht starre Planung! Ebenso wie der Ausbilder seine Methodenwahl am situativen Ausbildungsstand, der Lernenden orientiert, muß er vor Beginn einer neuen Übungsarbeit überlegen, ob er nach der Langzeitplanung verfährt. Flexibles Eingehen auf die Situation wird gefordert. Übersteigt bei-

Schaubild 5: Organisationsformen in der gewerblichen Ausbildung

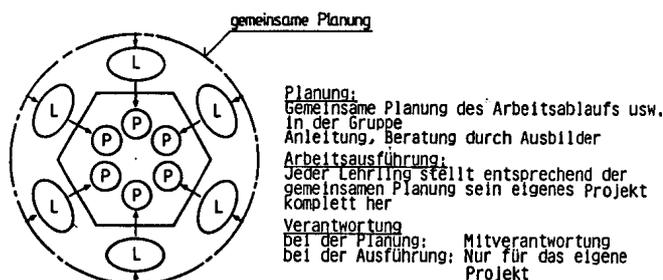
1. Selbstgesteuerte Einzelarbeit (SEA)



3. Gruppenarbeit (GRA)



2. Gruppengeplante Einzelarbeit (GEA)



Für alle Organisationsformen gültig:

Ausbildervorgaben im Hinblick auf Unterweisung/ Unterricht und weitere Informationen zur gestellten Aufgabe in Abhängigkeit vom Ausbildungsstand des/ der Lehrlinge.

Die drei Organisationsformen werden wechselweise in Abhängigkeit von den zu fördernden Schlüsselqualifikationen, vom Erfahrungsstand der Lehrlinge und der gestellten Aufgabe angewandt.

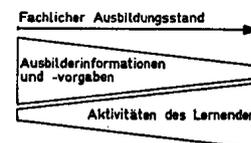


Schaubild 6: Vorderseite des Planungsbogens

SIEMENS Gewerbliche Berufsbildung		Planungsbogen für den Ausbilder		Standort: <i>K WF Bocholt</i>	Ausbilder: <i>ter Horst</i>	Datum: <i>16.06.86</i>
Übungsaufgabe: <i>Gelenkklemme</i>				Ausbildungshalbjahr: <i>2.</i>		
Zeichnungs-Nr.: <i>LM 1140-15</i>				Berufe: <i>Mechaniker</i>		
1. Umfang der Übungsaufgabe	Einzelteil <input type="checkbox"/>	Baugruppe <input checked="" type="checkbox"/>	Gerät/Anlage <input type="checkbox"/>	Zu fertigende Stückzahl: <i>2 Stück je Lernender</i>		
2. Mögliche Teilbarkeit der Übungsaufgabe für eine evtl. Gruppenarbeit	- Anzahl der Einzelteile (ohne Normteile): <i>12</i>					
	Gruppenstärke		Zuordnung der Teil-/Baugruppe-Nr. je Lernenden			
	drei Lernende					
	vier Lernende		<i>C 01, B 01</i>	<i>C 05, B 01</i>	<i>C 04, C 06, B 01</i>	<i>C 03, C 07, B 01</i>
fünf Lernende		<i>C 01, B 01</i>	<i>C 05, B 01</i>	<i>C 04, B 01</i>	<i>C 06, B 01</i>	<i>C 03, C 07, B 01</i>
3. Neue Kenntnisse und Fertigkeiten	<i>Drehen einer Spindel Zusammenbau von Funktionsteilen</i>					
4. Angestrebte Schlüsselqualifikationen Stufung: A - Reproduktion B - Reorganisation C - Transfer D - Problemlösen				Anmerkungen: <i>I. Planung einer umfangreichen Übungsaufgabe selbstständig durchführen</i> <i>II. Umfangreiches Fachgespräch bei der Planung, Absprachen über Fertigungsverfahren</i> <i>III. Umsetzen der Zeichnung, erkennen der Fertigungsproblematik</i> <i>IV. Zwischenbewertung zur Qualitätssicherung, Zuverlässigkeit</i> <i>V. Konzentration, längere Handarbeit</i>		

Bitte beachten Sie die Fragen zum Planungsbogen für Ausbilder.

spielsweise eine Planungsaufgabe das fachliche Können mehrerer Mitglieder einer Ausbildungsgruppe, so wäre es nicht sinnvoll, auf der in der Langzeitplanung festgelegten selbstgesteuerten Einzelarbeit zu bestehen. In der gruppengeplanten Einzelarbeit könnten sich die Lernenden gegenseitig beim Planungsprozeß unterstützen und dadurch zu einem guten Gruppenergebnis kommen. Nach Ablauf eines Ausbildungsabschnittes sollte in einer „Rückkopplung“ geprüft werden, ob die bisherige Langzeitplanung unverändert bestehen bleiben kann oder geändert werden muß.

In der Einzelplanung einer Übungsaufgabe werden auf einem Planungsbogen alle für eine Übungsaufgabe wesentlichen Informationen erfaßt: Ausbildungsstand der Lernenden, Organisationsformen, Lehr-/Lernmethoden, Medieneinsatz usw. Im Kreisdiagramm wird das angestrebte Profil der Schlüsselqualifikationen dargestellt (s. Schaubild 6).

6.6 Leittexte und Leitfragen/Leithinweise

Leittexte sind alle visuellen, auditiven und audiovisuellen Medien, mit deren Hilfe sich Lernende informieren, orientieren und im Selbststudium Kenntnisse und Fertigkeiten aneignen können. Im wesentlichen sind dies: Lehr- und Tabellenbücher, programmierte Unterweisungen, Tonbildschauen, Filme, Bedienungsanleitungen, Serviceunterlagen, Fabrikationsvorschriften usw.

Bewußt werden keine besonderen, auf das Bildungsniveau der Lernenden abgestimmten Unterlagen erstellt. Vielmehr muß es ein besonderes Anliegen des Ausbilders sein, dem Lernenden zunächst schwer verständliche Inhalte so zu erläutern und zu veranschaulichen, daß er diese zunehmend besser versteht und sich schließlich Fachinhalte selbständig erarbeiten kann.

Leitfragen und Leithinweise sollen den Lernenden bei der Ausführung von Übungsaufgaben anleiten. Sie stehen ihm für alle drei Organisationsformen zur Verfügung.

Leitfragen und Leithinweise (s. Schaubild) sollen die Aufmerksamkeit auf das Wesentliche der Aufgabe richten, z. B. auf

- Inhalt, Ziel der Aufgabe,
- Planung der Arbeitsschritte, Vorgehensweise, Arbeits- bzw. Betriebsmittel, Qualitätssicherung,
- Arbeitsausführung,
- Unfallverhütung,
- Kontrolle, Selbstbewertung

Schaubild 7: Leitfragen und Leithinweise (Auszug) zur gruppengeplanten Einzelarbeit

8. Was müssen Sie vorbereiten, wenn Sie an einem anderen Arbeitsplatz arbeiten müssen?
- | | |
|-------------------------|---------------------|
| Im Metallbereich | Im Elektrobereich |
| z. B. - Meßplatz | z. B. - Meßlabor |
| - Maschinenarbeitsplatz | - Maschinenarbeit |
| - Schweißplatz | - Installationswand |
9. Erstellen Sie gemeinsam einen Maschinenbelegungsplan.
10. Besprechen Sie vor dem Arbeitsbeginn Ihre gemeinsamen Ergebnisse zu diesen Fragen mit dem Ausbilder!
11. Erstellen Sie für die Selbstbewertung Ihrer Arbeitsaufgabe auf dem vorgegebenen Formblatt einen Bewertungsbogen:
- z. B. - Funktionskontrolle
 - Sichtkontrolle
 - Maßkontrolle
 - Schaltungskontrolle

Überprüfen Sie Ihr Arbeitsergebnis entsprechend den nachfolgenden Fragen:

12. Tragen Sie in den Bewertungsbogen Ihre Beurteilung für Funktion und Sichtkontrolle nach dem vorgegebenen Schlüssel ein.

6.7 Selbstbewertung

Wer seine Aufgabe gut erfüllen soll oder will, muß auch das Wissen und Können zur Selbstkontrolle und Bewertung der ausgeführten Aufgabe haben. Deshalb wird vom Beginn der Ausbildung an jede Übertragungsaufgabe einer Qualitätskontrolle unterzogen. Ziel ist, den Lernenden so bald als möglich zur Selbstbewertung seiner Arbeiten zu befähigen. Der Ausbilder soll sich am Ende auf Stichproben beschränken können.

Objektiv erfassbare — d. h. meßbare — Bewertungsstellen kann der Lernende unabhängig vom Ausbildungsstand beurteilen. Bei subjektiven Bewertungsstellen (Winkel, Ebenheit von Flächen, Lötstellen usw.) muß der Ausbilder den Lernenden bei der fachgerechten Maßstabildung anleiten. Der Lernende ist so weit zu fördern, daß er selbständig eine Bewertung erstellen und Funktionsbewertungsstellen von anderen Bewertungsstellen unterscheiden kann.

6.8 Führen und Betreuen der Lernenden durch den Ausbilder

Der Ausbilder ist und bleibt für die Qualität der Ausbildung einschließlich der Förderung von Schlüsselqualifikationen verantwortlich. Er ist Fachmann, Ansprechpartner, Berater, Trainer und Vorgesetzter in einer Person.

Mittelpunkt in seiner Gruppe zu bleiben, ist der verständliche Wunsch aller Ausbilder. Bisher wurde dieses Ziel im weitesten Sinn durch bis ins Detail vorbereitete und durchgeführte Unterweisungen, durch Fachgespräche, weitgehende Anweisungen bzw. Vorgaben erreicht.

Führen setzt vom Ausbilder auch künftig eine exakte Vorbereitung aller Aufgaben voraus. Führen im Sinne von Fördern bedeutet bei der projekt- und transferorientierten Ausbildung vor allem

- die eindeutige Vorgabe von Zielen/Aufgaben,
- die Vermittlung von Kompetenzen, nicht aber die Vorgabe von Lösungen,
- die Möglichkeit für den Lernenden zum selbstgesteuerten Lernen,
- konkrete Rückmeldungen,
- Offenheit in der Zusammenarbeit.

Manche Ausbilder glauben zunächst, daß sie an Ansehen verlieren, wenn sie ihre Vorgaben zugunsten höherer Anforderungen an die Lernenden im Sinne von PETRA zurücknehmen. Die Erfahrung lehrt das Gegenteil. Der Ausbilder gewinnt an Ansehen, wenn er mehr Raum für selbständiges Planen, Ausführen, Bewerten einräumt und Gruppenarbeit fördert. Er fördert damit die Motivation und wird auch selber stärker als bisher gefordert: Zum Beispiel, wenn er nicht selbst die Lösungen anbietet, sondern sich im Fachgespräch mit den Lösungsvorschlägen der Lernenden auseinandersetzt.

Junge Menschen möchten schon in der Ausbildung beweisen, was sie leisten können — einzeln und in der Gruppe. Die Chance

dazu sollte ihnen der Ausbilder durch angemessenes Führungsverhalten, durch fachkundigen Rat und durch sein persönliches Vorbild geben.

„Erste Erfahrungen mit dem Modell

Bisher wurden 14 Ausbildungsstandorte in das Modellvorhaben einbezogen, rd. 100 Ausbilder haben den Lehrgang besucht. Trotz der hohen Anfangsbelastung bei der Übertragung akzeptieren die Ausbilder das Modell, weil die Lernenden ihre Aufgaben mit hoher Motivation erfüllen. Nach den bisherigen Erfahrungen ist das Modell unabhängig von Ausbildungsberuf und Größe der Ausbildungsstätte in allen Ausbildungsabschnitten einsetzbar. Aufgrund der bisherigen Ergebnisse sind alle Beteiligten überzeugt, mit Hilfe des Modells Schlüsselqualifikationen fördern zu können.“

BIBLIOGRAPHIE — Literatur zum Thema —

- BOCKELBRINK, K.-H.; FRANK, H.; KOCH, J.: Auftragsbezogenes Leittextsystem für unterschiedliche Fertigungsaufgaben. Modellversuch in der Technischen Berufsbildung bei der Hoesch Stahl AG. In: Betriebliche Ausbildungspraxis. 30. Jg. (1984), Nr. 174 bis 176
- BUNK, G.; ZEDLER, R.: Neue Methoden und Konzepte beruflicher Bildung. In: Institut der Deutschen Wirtschaft (Hrsg.): Beiträge zur Gesellschafts- und Bildungspolitik. Band 114, Nr. 1/1986
- FISCHER, H.-P.; MERKEL, H.; WALZ, R.: Projektorientierte Fachbildung im Berufsfeld Metall. Ein Gestaltungsansatz der Lernorganisation im Werk Gaggenau der Daimler-Benz AG. In: Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berlin 1984 (Modellversuche zur beruflichen Bildung. Heft 18)
- FIX, W.: Vorberufliche und berufliche Bildung durch Juniorenfirmen. In: Wirtschaft und Berufserziehung (1984) Nr. 7
- KOCH, J.; NEUMANN, E.; SCHNEIDER, P.-J.: Das Lehr-Lernsystem Hobbymaschine. Ergebnisse des Modellversuchs „Entwicklung und Erprobung eines lernzielorientierten Diagnose- und Stützsystems . . .“ In: Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berlin 1983 (Modellversuche zur beruflichen Bildung. Heft 15)
- KOCH, J.: Bessere Ausbildungsmethoden — eine Hilfe zur Selbsthilfe für Auszubildende. Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 9. Jg. (1980), Heft 5, S. 35—36
- KRÖLL, W.; SCHUBERT, G.; ROTTLUFF, J.: Mehr Selbständigkeit und Teamarbeit in der Berufsbildung. Selbststeuerung von Lernprozessen in der Ausbildungspraxis der Ford-Werke AG. Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berlin 1984 (Modellversuche zur beruflichen Bildung. Heft 18)
- Pädagogische Weiterbildung von Ausbildern. Ein Modellversuch zur fachbezogenen Planung und Durchführung betrieblicher Lernprozesse. Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berlin Beuth GmbH 1979 (Schriften zur Berufsbildungsforschung. Band 56)
- SCHULZ, W.: Lernende Mitarbeiter in neue Arbeitsaufgaben einführen. W. Bertelsmann Verlag KG, Bielefeld 1985.
- WEISSKER, D.: Verbesserung der Motivation von Auszubildenden durch Einsatz unterschiedlicher Ausbildungsmethoden. Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 9. Jg. (1980), Heft 4, S. 20—22

Hans Peter Fischer

Eine vernachlässigte Einflußgröße, die nebenamtlichen Fachausbilder in der Produktion

Ein Beitrag aus dem Modellversuch Entwicklungsverbund

Der Beitrag schildert Entstehung und Form eines Arbeitskonzepts für 323 nebenamtliche Fachausbilder, für technische Auszubildende in sieben Metall- und Elektroberufen. Er verdeutlicht eine strategische Umorientierung bei den Weiterentwicklungsbemühungen der Berufsausbildung in einem Großbetrieb. Nach einer Epoche der Qualifikationsvermittlung über Projektausbildung im Ausbildungsbereich deutet sich eine weiterführende

qualitative Chance durch eine ergänzende Konzentration auf ein Ausweiten der Lernchancen in realer Arbeitssituation an.

Unser Arbeitsfeld und seine 323 nebenamtlichen Fachausbilder In einem Werk der Automobilindustrie mit ca. 9500 Beschäftigten bilden wir in sieben technischen Berufen 630 Auszubildende aus. Der innerbetriebliche Teil der Ausbildung wird von 27