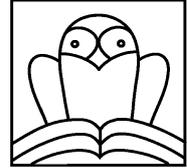


Technische Universität München
Lehrstuhl für Pädagogik



Andreas Schelten

unter Mitarbeit von Susanne Schollweck

Darstellung ausgewählter Ergebnisbereiche der Arbeitspädagogik
Die didaktische Gestaltung eines Lernens im Betrieb

Veröffentlichung geplant durch das

Institute of Vocational and Technical Education
Graduate School of Education and Human Development
Nagoya University, Japan
2002

Lothstraße 17, 80335 München

Andreas Schelten

unter Mitarbeit von Susanne Schollweck

Darstellung ausgewählter Ergebnisbereiche der Arbeitspädagogik

Die didaktische Gestaltung eines Lernens im Betrieb

Inhalt

1. Bedeutungszuwachs der Arbeitspädagogik – **Zur Notwendigkeit neuer Ausbildungskonzepte**

- 1.1 Technische und produktive Veränderungen
- 1.2 Veränderungen bei den Adressaten beruflicher Bildung
- 1.3 Begründungsaspekte aus Lernpsychologie und Lerntheorie

2. Ergebnisbereiche der Arbeitspädagogik

- 2.1 Theorie des Arbeitens und Lernens
- 2.2 Methodologie der Arbeitsunterweisung
 - 2.2.1 Vier-Stufen-Methode
 - 2.2.2 Leittextmethode
- 2.3 Erfahrungslernen am Arbeitsplatz
 - 2.3.1 Qualifikationsentwicklung in der Arbeit
 - 2.3.2 Arbeitsplatzbezogenes Lernen
 - 2.3.3 Arbeitsnahes Lernen in Problemlösungsgruppen: Qualitätszirkel / Lernstatt

3. Ausblick

Umfassendes Qualitätsmanagement (TQM)

1. Bedeutungszuwachs der Arbeitspädagogik

– Zur Notwendigkeit neuer Ausbildungskonzepte

1.1 Technische und produktive Veränderungen

Ein technischer Wandel in den achtziger Jahren des letzten Jahrhunderts führt insbesondere unter dem ständig zunehmenden Einfluss der Mikroelektronik und der Informations- und Kommunikationstechniken in nahezu allen Bereichen der Wirtschaft und des Arbeitsmarktes zu einem inhaltlich veränderten Anforderungsprofil an berufliche Facharbeit. Arbeitsaufgaben in Produktion, Dienstleistung und Verwaltung verändern sich durch eine immer stärker werdende Automatisierung, Rechnerunterstützung und Vernetzung. Das mit einer Arbeitshandlung verbundene Erfolgserlebnis verlagert sich in technischen Berufen oft vom konkreten, mit den Händen erfahrbaren Bereich auf eine nur abstrakt erfahrbare Ebene. Die Arbeitsanforderungen liegen zunehmend im kognitiven Bereich. Bei den Büro- und Verwaltungstätigkeiten entstehen durch die neuen Techniken multifunktionale Arbeitsplätze, an dem Bildschirmarbeit, Sachbearbeitung und Kommunikation integriert werden. Generalisierend lässt sich feststellen, dass die körperliche Belastung, die Belastung durch Umwelteinflüsse und die Anforderungen an die manuelle Geschicklichkeit zwar sinken, die Komplexität und der Abstraktionsgrad eines Berufes mit den erforderlichen Kenntnissen und übertragenen Verantwortungen und damit die geistige Belastung jedoch erheblich wachsen. Das für die Erledigung einer Arbeitsaufgabe erforderliche Wissen steigt. Es kann hier von einer Verlagerungstendenz der Handarbeit zu vermehrter Kopfarbeit gesprochen werden. Eine stärkere psychisch-mentale Belastung der Arbeitnehmer ist die Folge.

Dem in den achtziger Jahren einsetzenden technischen Wandel und den neuen Techniken, zu denen auch neue Werkstoffe, die Laser-, Sensor-, Bio- und Gentechnik zählen, folgte spätestens seit den neunziger Jahren ein produktiver Wandel. Die streng arbeitsteilige, tayloristische Arbeitsorganisation verliert an Bedeutung. Ganzheitliche Fertigungsstrategien, sogenannte schlanke Produktionslinien, treten in den Vordergrund. Sie sind gekennzeichnet durch eine produktionsgerechte Konstruktion, eine flexible Automatisierung und eine arbeitsgruppenorientierte Betriebsorganisation. Hier vollzieht sich ein Wandel von der funktions- / berufsorientierten zu einer prozessorientierten Arbeitsorganisation. Innerhalb dieser Entwicklung kommt insbesondere der Kommunikation eine Schlüsselstellung zu. Heute kann als zusammenfassende Anforderung das selbstständige Planen, Durchführen und Kontrollieren einer Arbeitshandlung gelten. Neben den steigenden inhaltlichen und fachlichen Voraussetzungen zur Bewältigung beruflicher Anforderungen kommen zunehmend personale und soziale Fähigkeiten immer stärker zum Tragen. Herkömmliche Qualifizierungskonzepte werden diesen veränderten Anforderungen aber oft nicht gerecht.

1.2 Veränderungen bei den Adressaten beruflicher Bildung

Die Adressaten einer Berufsausbildung sind heute junge Erwachsene. Das Durchschnittsalter der Auszubildenden, die eine Berufsausbildung durchlaufen, beträgt derzeit bundesweit ca. 19 Jahre. Erwachsene erwarten ein selbstbestimmtes, selbstverantwortetes, sinnvolles und anwendungsgerichtetes Lernen, dem in der Ausbildung durch geeignete Unterrichtskonzepte nachzukommen ist.

Zu dieser Entwicklung kommt ein tiefgreifender Wandel des kulturellen Aneignungsprozesses hinzu, bei dem ein Erfahrungsgewinn aus zweiter Hand ein unmittelbares Auseinandersetzen mit der Realität mehr und mehr überlagert. Die Fülle moderner Lebenstechniken führt zu einem erheblichen Verlust an anregenden, sinnlich-unmittelbaren und auch sozialen Erfahrungen im Umgang mit Dingen und Menschen. Handlungsmöglichkeiten von Kindern verlagern sich mehr und mehr auf für sie ausgegrenzte, pädagogisch angelegte Spezialräume. Selbstständige Erfahrungsmöglichkeiten und selbstgesteuerte Eigentätigkeiten werden oft durch konsumierende Formen in der Aneignung von

Kultur verdrängt und verlieren an Ganzheitlichkeit. Einen herausragenden Veränderungsfaktor spielen hierfür das Fernsehen und die elektronischen Medien (ausführlicher hierzu siehe Gudjons 2001).

1.3 Begründungsaspekte aus Lernpsychologie und Lerntheorie

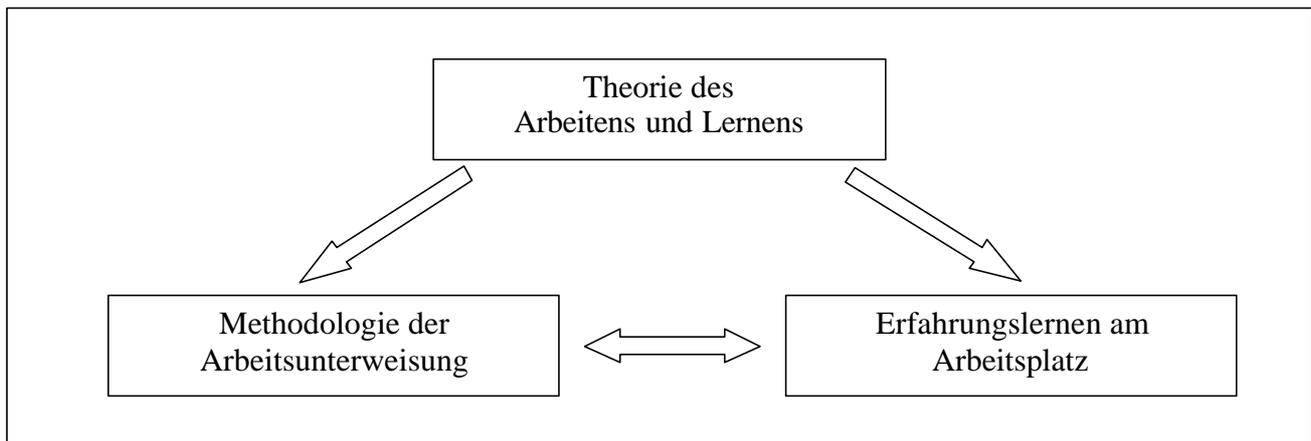
Bereits seit den sechziger Jahren wird in den neueren Geistes- und Sozialwissenschaften das menschliche Handeln als zentrale Kategorie im Verhältnis Mensch – Umwelt herausgehoben. Damit verbundene Forderungen an die Pädagogik legen eine Handlungsorientierung des Lernens und Lehrens nahe. Jede Handlung ist in sich geschlossen und zielgerichtet. Ihr geht ein geistiges Probehandeln voraus. Das so entstandene geistige Abbild vergleicht die anschließende reale Handlung mit seiner gedanklichen Vorwegnahme und wirkt so auf die Handlungsausführung zurück. Auf diesem Weg entstehen neue kognitive Strukturen. Ein Lernen, das ohne konkrete Handlungsvollzüge im geistigen Handeln verbleibt, ist handlungsfern und um wichtige Rückkoppelungsprozesse verarmt.

Kognitions- und handlungstheoretische Grundannahmen formulieren, dass zwischen dem Tun und Denken, zwischen Handlungen und Begriffen ein Kontinuum besteht. Eine fundamentale These des Psychologen und Pädagogen Aebli – aufbauend auf die Erkenntnisse von Piaget – stellt heraus, dass der schrittweise Aufbau von Kognition über die aktive Auseinandersetzung des Subjekts mit seiner Umwelt erfolgt. Aus spontanem Tun ergeben sich Interpretationen über Objekteigenschaften, Abhängigkeiten und Wirkungszusammenhänge, die gespeichert und später wieder eingesetzt werden können. So entstandene, konkrete Handlungskonzepte lassen sich für strukturell ähnliche Situationen zu Handlungsschemata abstrahieren. Denkstrukturen entwickeln sich demnach aus verinnerlichten Handlungen einer aktiven Interaktion des Menschen mit seiner Umwelt. Lernen muss daher diese konkreten Handlungsvollzüge ermöglichen, da Inhalte sonst nur abstrakt-assoziativ mitgeteilt, aber nicht aktiv verinnerlicht und mit bestehenden kognitiven Strukturen vernetzt werden können. Ein Lernkonzept wie der handlungsorientierte Unterricht mit seinem kurzphasigen Rhythmus ‚Lernen – Handeln‘ ermöglicht dies im Gegensatz zum dualistischen Ansatz des Vorratslernens mit seinem langphasigen Rhythmus ‚Wissenserwerb – Anwendung‘.

Seit einigen Jahren wird in der pädagogischen Psychologie das Phänomen der fehlenden Wissensanwendung intensiv diskutiert. Der Begriff ‚träges Wissen‘ deutet in diesem Zusammenhang darauf hin, dass Wissen zwar vorhanden ist, aber nicht zum Einsatz gebracht werden kann. Ein typisches Beispiel hierfür ist ein in der Schule erworbenes theoretisches Wissen, das aber in einem außerschulischen Kontext oftmals nicht angewandt wird. Wesentliche, hierfür verantwortliche Ursachen werden in der Art des traditionellen Unterrichts gesehen, bei dem oft Wissen und Handeln nicht aufeinander bezogen werden (ausführlicher zu trägem Wissen siehe Renkl 1996).

2. Ergebnisbereiche der Arbeitspädagogik

Die notwendige Fortentwicklung der Arbeitspädagogik führt zu neuen Theorien und Methoden, welche als Ergebnisse eben dieser Arbeitspädagogik definiert werden können. Eine ‚Theorie des Arbeitens und Lernens‘ leitet das Verständnis der ‚Methodologie der Arbeitsunterweisung‘ sowie des ‚Erfahrungslernens am Arbeitsplatz‘ (Übersicht 1). Nachstehend werden wesentliche Aspekte dieser Ergebnisbereiche vorgestellt, um zu zeigen, wie eine moderne didaktische Gestaltung des Lernens im Betrieb aussehen kann. Detaillierter sei zu den Ergebnisbereichen auf Schelten (1995) verwiesen.



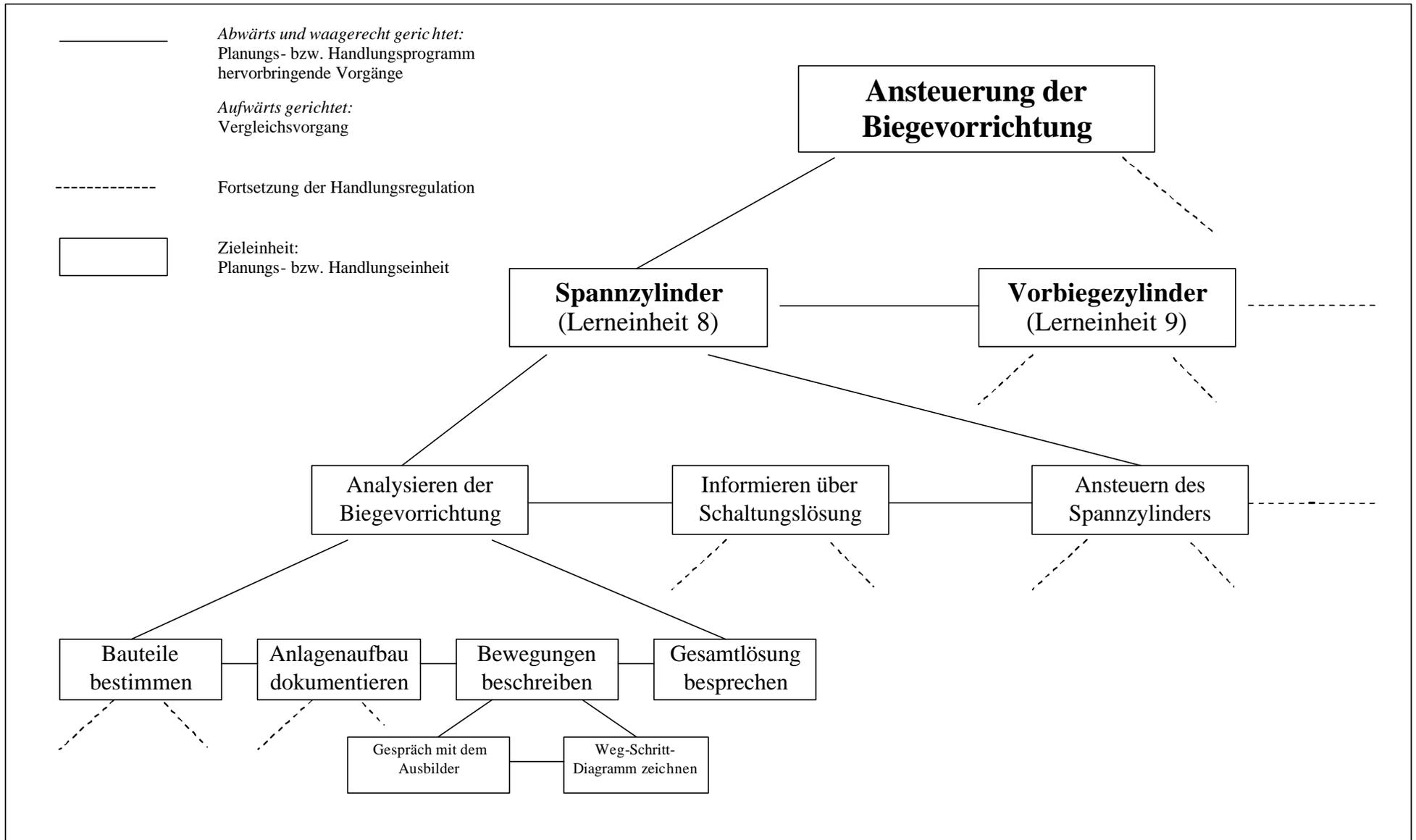
Übersicht 1: Beziehungsgefüge der Ergebnisbereiche der Arbeitspädagogik

2.1 Theorie des Arbeitens und Lernens

Für eine Theorie des Arbeitens und Lernens wird hier die psychologische Handlungstheorie herangezogen. Unter den verschiedenen Ansätzen dieser Theorie wird auf die Theorie der Handlungsregulation zurückgegriffen, ausgehend von Hacker (1998) und Volpert (1999).

Zwischen der sichtbaren Arbeitstätigkeit und den dahinter stehenden nicht zu beobachtenden Denkvorgängen besteht eine Lücke. Diese Lücke verspricht die Theorie der Handlungsregulation in einem ersten Ansatz zu schließen. Sie will Antworten auf die Frage geben, was es zu bedenken bzw. zu erlernen gilt, wenn eine bestimmte Arbeitstätigkeit auszuführen ist. Das Wesentliche beim Handeln ist damit dessen Regulation. Die Handlungsregulation äußert sich in der Bildung von Zielen und untergliederten Teilzielen, die schließlich durch einzelne Bewegungshandlungen erreicht werden. Die Ziele und untergliederten Teilziele, d. h. die inneren Vorstellungen (Abbilder), werden als „psychische Regulationsstrukturen“, kurz als „psychische Strukturen“ bezeichnet. Diese „psychischen Strukturen“ steuern und regeln die äußeren Tätigkeitsabläufe. Leistungsunterschiede zwischen Mitarbeitern bei einer Arbeitstätigkeit, wie dem Bedienen einer Werkzeugmaschine, lassen sich auf Unterschiede in der inneren Vorstellung, d. h. in der psychischen Struktur von der Arbeitstätigkeit zurückführen. Will man eine Arbeitstätigkeit wirksamer ausführen, muss eine Verbesserung in der betreffenden psychischen Struktur, mit anderen Worten in den psychischen Steuerungs- und Regelungsvorgängen, erreicht werden.

Folgende dargestellte Handlungsregulation soll diese theoretischen Ausführungen verdeutlichen. Der vorliegenden Auszug zeigt eine Handlungsregulation, die im Rahmen einer Einführung in die Steuerungstechnik in der Ausbildung von Industriemechanikern eingesetzt wird. Die Lernenden sollen dabei in die Lage versetzt werden, steuerungstechnische Anlagen zu bedienen, zu warten, zu überwachen und einfache Störungen zu beheben.



Übersicht 2: Auszug aus einer Handlungsregulation zum Leittext von Kap. 2.2.2

Diese Theorie führt zu Ebenen der Handlungsregulation (nach Oesterreich, Volpert 1991). Damit liegt eine Taxonomie, d. h. ein Ordnungsschema von Arbeitstätigkeiten vor. Das Ordnungsschema, d. h. die Ebenen der Handlungsregulation, klassifiziert Arbeitstätigkeiten nach den unterschiedlichen Denk- und Lernerfordernissen, die zu ihrer Bewältigung notwendig sind. Anhand dieses Ordnungsschemas lässt sich aufzeigen, für welche Arbeitstätigkeiten eine bereits vorliegende arbeitspädagogische Lerntheorie – die Theorie der Berufsmotorik – herangezogen werden kann. Für komplexe Arbeitstätigkeiten liegt ein Ansatz einer arbeitspädagogischen Lerntheorie vor, indem Handlungsstrategien bei ausgewählten komplexen Arbeitstätigkeiten ermittelt worden sind.

Im Rahmen der vorliegenden Ausführungen kann die Theorie des Arbeitens und Lernens über die Handlungsregulation nur angerissen werden. Für weiterführende Darstellungen siehe Schelten (1995).

2.2 Methodologie der Arbeitsunterweisung

Der Begriff der Unterweisung stellt dem Wort nach auf das Gleiche ab wie Unterricht, hat aber – obgleich es nicht begründet werden kann – eine eigentümliche Verwendung erfahren: In der Regel spricht man, wenn es um das Lehren einer Arbeitstätigkeit geht, von Unterweisung. Für die Arbeitspädagogik hat Unterweisung den besonderen Sinn des planmäßigen Anleitens zum berufspraktischen Tun. Der Beherrscher einer Arbeitstätigkeit vermittelt einem Anfänger methodisch die zur Ausübung dieser Tätigkeit nötigen Kenntnisse, Verrichtungen und Haltungen.

Im Folgenden sollen nun wesentliche Methoden der Unterweisung, wie sie im beruflichen Alltag zu finden sind, aufgezeigt werden. Nachstehende Tabelle gibt dabei einen ersten Überblick:

Methoden der Unterweisung		
Lernbereich Grad der Beteiligung	mehr auf den psychomotorischen (Bewegungs-) Bereich bezogen	mehr auf den kognitiven (Verstandes-) Bereich bezogen
Unterweiser betont	Anweisung / Algorithmus	Vortrag
Unterweiser / Lernender beteiligt	 <p>Vier-Stufen-Methode Analytische Unterweisungsmethode Handlungsregulatorische Unterweisungsmethode Leittextmethode Simulations- / Trainingsmethode</p>	Lehrgespräch
Lernender betont	Planspiel Projektmethode	Fallmethode

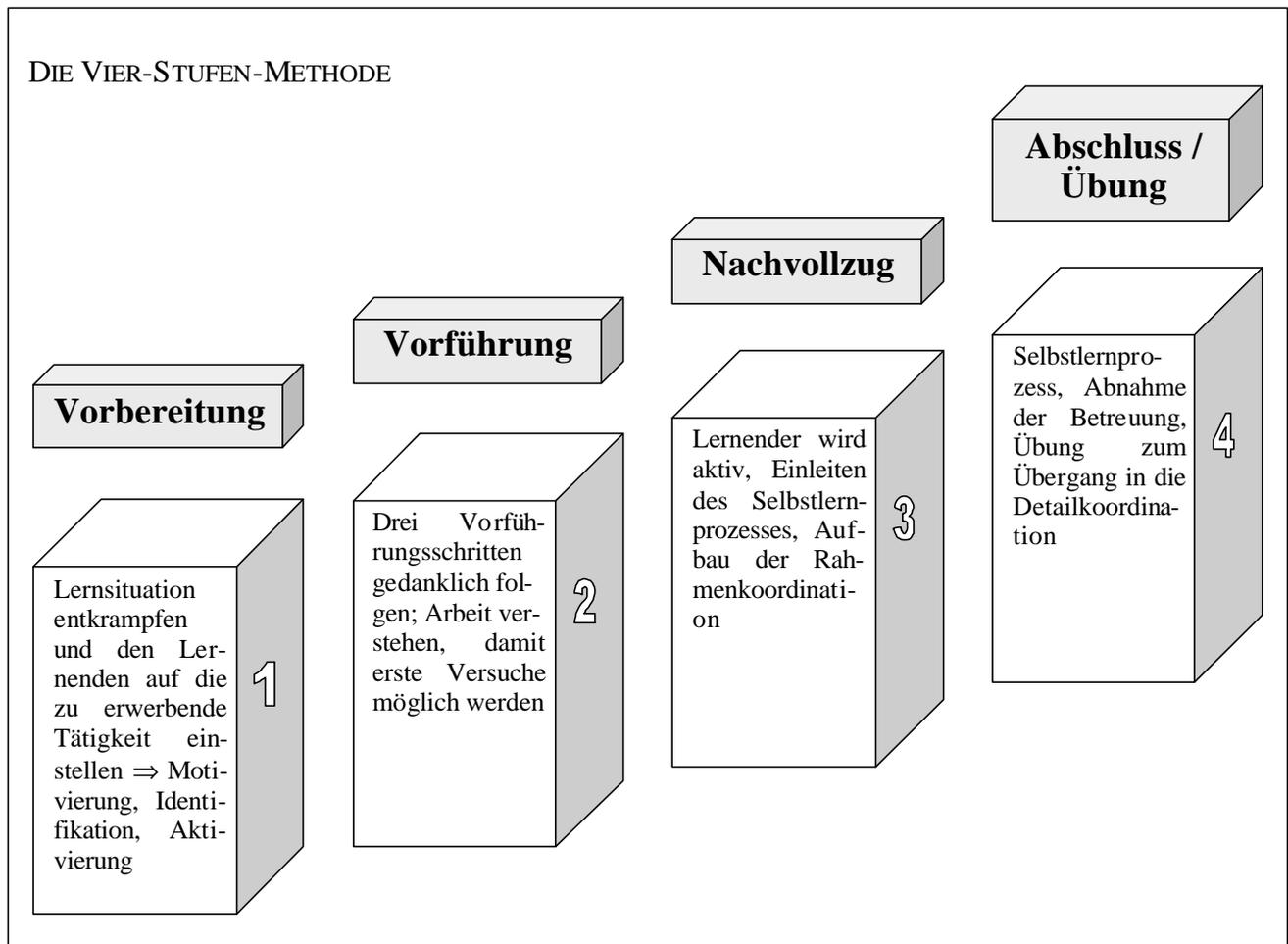
Übersicht 3: Methoden der Arbeitsunterweisung im Überblick, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, unter Vernachlässigung des affektiven (Werthaltungs-, Verantwortungs-) Lernbereichs

 Grundform der Unterweisung
 besondere Ausformung

Von den angegebenen Unterweisungsmethoden ist die Vier-Stufen-Methode als eine grundlegende Methode anzusehen. Ausgehend davon stellen die analytische sowie handlungsregulatorische Unterweisungsmethode besondere Ausformungen dar. Darüber hinaus bedarf die Leittextmethode als eine eigenständige neue Methode besondere Beachtung. Diese vier Methoden sind als besonders bedeutsam anzusehen, sie finden am meisten Verwendung. Vier-Stufen- als auch Leittextmethode sollen im Anschluss ausführlich beschrieben werden. Zu den anderen Methoden sei auf Schelten (1995) verwiesen.

2.2.1 Vier-Stufen-Methode

Die Vier-Stufen-Methode hat Verwandtschaft mit den Formalstufen des Unterrichts. Formalstufen sind Lehr- und Unterrichtsstufen. Sie geben vor, dass unterrichtliches Lernen dem Zeitverlauf nach in einer mehr oder minder typischen Abfolge abläuft, z. B. nach den Stufen Vorbereitung, Erarbeitung, Zusammenfassung, Anwendung. Eine typische Stufung wird auch für das Erlernen von Arbeitstätigkeiten in Anspruch genommen. So folgt in vier Schritten (daher: Vier-Stufen-Methode) auf eine Vorbereitungsstufe die Vorführungsstufe, auf die Nachvollzugsstufe schließt sich die Abschlussstufe an. Dies zeigt folgende Graphik:



*Übersicht 4: Die Vier-Stufen-Methode
Detaillierter, besonders in den Vorführungs- und Nachvollzugsschritten siehe
Übersicht 6*

Die Anwendung der Vier-Stufen-Methode sollte nicht schematisch erfolgen. Insbesondere lassen sich je nach zu erlernender Arbeit die zweite und dritte Stufe zusammenfassen. Der Lernende kann z. B., nachdem eine Arbeit vom Unterweiser ganz vorgemacht worden ist, beim zweiten Vorführen durch den Unterweiser die Arbeit gleich mitmachen: Der Unterweiser benennt einen Lernabschnitt und führt ihn mit Erklärungen aus. Der Lernende vollzieht den Abschnitt sofort nach – zuerst ohne Erklärung, dann mit Erklärung. Der Unterweiser beobachtet und korrigiert. Darauf wird zum nächsten Abschnitt übergegangen.

Wenn Tätigkeiten besonders einfach sind, kann u. U. auf eine Vorführung durch den Unterweiser ganz verzichtet werden. Nach einer kurzen Erklärung der gesamten Arbeit gibt der Unterweiser dann dem Lernenden mündlich schrittweise vor, wie die Arbeit auszuführen ist. Der Lernende vollzieht nach. Der Unterweiser korrigiert.

Sofern die Arbeit nicht in einem Zug ausgeführt werden muss, kann auch eine nahezu vollständige Unterweisung, von 2. bis 4. Stufe, jeweils lernabschnittsweise durchgeführt werden. Bleibt ein Lernender bei einer Arbeit in einzelnen besonders schwierigen Lernabschnitten immer wieder stecken, können nach dem einmaligen Vorführen der ganzen Arbeit diese Abschnitte für sich allein komplett unterwiesen werden (jeweils von 2. bis 4. Stufe). Nach diesem Teillernen wird die Arbeit ganz unterwiesen.

Um nach der Vier-Stufen-Methode vorzugehen, ist es notwendig, eine schriftlich ausgearbeitete Unterweisungsgliederung zu erstellen. Diese Gliederung vorangestellt können zu folgenden Punkten Angaben gemacht werden. Arbeitsgegenstand; Arbeitsaufgabe; Benötigte Betriebsmittel, Werkzeuge, Vorrichtungen; Werkstoff; Anordnung des Arbeitsplatzes; Auftragsnummer; Ablagekennzeichen.

Im Hauptteil besteht die Unterweisungsgliederung aus mehreren Spalten (siehe Übersicht 5). In der Spalte Lernabschnitte wird der Arbeitsablauf in wichtige Teilvorgänge zerlegt. Hier geht es darum, anzugeben, *was* in einem Abschnitt erlernt bzw. getan werden muss. Ein Lernabschnitt ist ein folgerichtiger Abschnitt der zu erlernenden Arbeit. Er bringt die Arbeit einen deutlichen Schritt ihrer Vollendung näher. An seinem Ende steht meist eine Pause, die als natürliche Unterbrechungsmöglichkeit empfunden wird. Es kann eingehalten werden, da etwas Abgerundetes aber nicht Abgeschlossenes erreicht ist. Der Lernabschnitt ist gerade so groß, dass der Lernende ihn auf einmal aufnehmen und behalten kann.

In der Spalte Arbeitsablauf und Arbeitshinweise wird ein Lernabschnitt näher zerlegt. Es geht darum, in Kernpunkten anzugeben, *wie* ein Lernabschnitt unbedingt ausgeführt werden muss, damit die Arbeit richtig gelingt. Arbeitshinweise stellen dabei auf Tätigkeiten oder Denkinhalte ab, die der Unterweiser dem Lernenden geben muss und auf die der Lernende bei der Ausführung zu achten hat. Solche Hinweise können (1) dem Mitarbeiter die Arbeit erleichtern. Dazu zählen Kniffe, Kunstgriffe, Gedächtnisstützen, Arbeitsvorteile. Daneben sind Hinweise erforderlich, welche (2) die Arbeit gekonnt gelingen lassen und die Qualität der Arbeit garantieren. Ferner sind (3) Hinweise zur Arbeitssicherheit notwendig, damit sich der Lernende nicht selbst und / oder andere gefährdet sowie keine sachlichen Schäden verursacht.

Eine vollständige Auflistung der Arbeitshinweise stellt sicher, dass bei einer Unterweisung nichts vergessen wird. Um die Aufnahmefähigkeit des Lernenden nicht zu überfordern, sollte jedoch eine Auswahl der Hinweise vorgenommen werden. Es sollte nur das aufgenommen werden, was der Erfahrung nach zumeist falsch gemacht wird, die Qualität beeinträchtigt oder zu Verletzungen führt.

In der Spalte Begründungen soll der Lernende erfahren, *warum* die Arbeit *so* und nicht anders, d. h. in der bestimmten vorgegebenen Weise ausgeführt wird. Der Lernende soll Einsicht in bestimmte Notwendigkeiten der Arbeitsausführung erhalten. Es soll nicht einfach etwas vom Lernenden nachgemacht werden, ohne die Zusammenhänge zu verstehen.

Begründungen für die Arbeitsausführung zwingen gerade auch den Unterweiser dazu, sich mit langjährigen als selbstverständlich empfundenen Arbeitsmethoden auseinander zu setzen. Unter Umständen wird er feststellen, dass er gar nicht mehr weiß, warum eine Arbeit gerade so und nicht anders ausgeführt wird. So mag er bei Begründungen feststellen, dass dieser oder jener Arbeitsvorgang heute einfacher ausgeführt werden kann oder auch nicht mehr nötig ist.

Übersicht 5 gibt zur Verdeutlichung das Raster des Hauptteils einer Unterweisungsgliederung wieder:

Lfd. Nr.	Lernabschnitte: Wesentliche Teilvorgänge (WAS)	Arbeitsablauf und Arbeitshinweise: Kernpunkte (WIE)	Begründungen (WARUM SO)

Übersicht 5: Raster des Hauptteils einer Unterweisungsgliederung

Mit der Unterweisungsgliederung wird sichergestellt, dass die Unterweisung verständlich, gegliedert, vollständig, gründlich und einprägsam erfolgt. Die Gliederung kann nach durchgeführter Unterweisung dem Lernenden ausgehändigt werden. So verfügt der Lernende über eine Verfahrensvorschrift, auf die er bei der Arbeitstätigkeit jederzeit zurückgreifen kann. Ein Ersatz für die Unterweisung ist die Unterweisungsgliederung jedoch nicht.

Um bisher beschriebene Sachverhalte zu verdeutlichen, sei auf folgende Darstellung verwiesen:

Allgemeine Vorgehensweise	Erläuterungen
<p>1.Stufe: Vorbereitung (Unterweiser betont)</p> <p>1.1 Voraussetzungen schaffen 1.1.1 Unterweisungsgliederung erstellen 1.1.2 Erforderliche Betriebsmittel und Arbeitsgegenstände bereitstellen</p> <p>1.2 Einstimmung des Lernenden 1.2.1 Befangenheit nehmen</p> <p>1.2.2 Lernziel nennen u. Interesse wecken</p> <p>1.2.3 Vorkenntnisse feststellen</p> <p>1.2.4 Richtig aufstellen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Begrüßung des Lernenden, eigene Vorstellung - Anlass und Zweck der Unterweisung herausstellen - Arbeitsauftrag genau bezeichnen - Arbeitsgegenstände, Teil- und Fertigungsstücke zeigen - Verwendung und Funktion des zu fertigenden Werkstückes bzw. die Bedeutung der zu erlernenden Arbeitstätigkeit erläutern - Auf Vorteile durch richtige Arbeitsausführung hinweisen - Gekonnte Arbeitsausführungen beobachten lassen - Bei vorhandenen Vorkenntnissen Arbeit durch den Lernenden vormachen lassen und danach die weitere Unterweisung ausrichten - Den Lernenden so aufstellen, dass er bei der Vorführung durch den Unterweiser dessen Hände so sieht, wie er seine eigenen Hände beim Nachvollzug später selbst sieht (Den Lernenden nicht dem Unterweiser gegenüber aufstellen!)
<p>2. Stufe: Vorführung (Unterweiser betont)</p> <p>2.1 Erste Vorführungsart: Überblick geben / Erste Vorstellung bilden</p> <p>2.2 Zweite Vorführungsart: In das Detail gehen</p> <p>2.3 Dritte Vorführungsart: Zügig vorführen / Zusammenfassen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Die Arbeit vollständig (im Ganzen) vorführen und erklären WAS geschieht, dabei schrittweise von Lernabschnitt zu Lernabschnitt vorgehen, vgl. in der Unterweisungsgliederung die Spalte ‚Lernabschnitte‘ - Nicht auf Einzelheiten (WIE, WARUM SO) eingehen - Komplizierte Arbeiten öfter im Ganzen vorführen - Bei wiederholtem Vorführen: Vor dem jeweils nächsten Lernabschnitt, diesen vom Lernenden benennen lassen - Vorführen der Arbeit in Lernabschnitten und genau erklären und begründen: WAS, WIE und WARUM SO; vgl. in der Unterweisungsgliederung die Spalten Lernabschnitte, Arbeitsablauf und Arbeitshinweise: Kernpunkte, Begründungen - Schwierige Lernabschnitte wiederholt vorführen - Bei wiederholten Erklärungen und Begründungen die gleichen Worte verwenden - Flüssiges Vorführen der Arbeit im Ganzen und dabei im Kurztext erklären (WAS und WIE), vgl. in der Unterweisungsgliederung die Spalten: Lernabschnitte, Arbeitsablauf und Arbeitshinweise: Kernpunkte - Jeden Lernabschnitt vor seiner Vorführung benennen oder vom Lernenden benennen lassen - Soweit möglich, den Lernenden veranlassen, den Arbeitsablauf selbst zu beschreiben und Arbeitshinweise selbst zu geben

<p>3. Stufe: Nachvollzug (Lernender betont)</p> <p>3.1 Erste Nachvollzugsart: Überblick gewinnen / Erste Vorstellung bilden / Versuchen</p> <p>3.2 Zweite Nachvollzugsart: In das Detail gehen</p> <p>3.3 Dritte Nachvollzugsart: Zügig ausführen / Zusammenfassen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mitsprechen freistellen - Erfolgreiche erste Versuche anerkennen - Wenig korrigierend eingreifen: Allein auf Fehler eingehen, die sich im Zuge des Lernverlaufs nicht von alleine abbauen und ein Gelingen der Arbeit auch im späteren Lernverlauf verhindern - Bei Misslingen der ersten Versuche, wiederholtes Vorführen der gesamten Arbeit durch den Unterweiser unter Betonung der Lernabschnitte, die dem Lernenden missglückt sind. Den Lernenden bei diesen Abschnitten über ein Gespräch verstärkt einbeziehen - Den Lernenden die Arbeit nach Lernabschnitten ausführen und mitsprechen lassen – WAS, WIE und WARUM SO, vgl. 2. Stufe, 2.2 - Auf Zusammenhang von Erklärung und Hantierung achten - Den Lernenden flüssig die Arbeit im Ganzen ausführen und im Kurztext mitsprechen lassen, d. h. erklären lassen WAS geschieht und WIE es geschieht, vgl. 2. Stufe, 2.3 - Jeden Lernabschnitt vor seiner Ausführung benennen lassen - Nach besonders wichtigen Arbeitsabläufen und Arbeitshinweisen fragen, insbesondere nach jenen, die dem Lernenden bisher die größten Schwierigkeiten bereiteten
<p>4. Stufe: Abschluss / Übung (Lernender betont / Unterweiser betont)</p> <p>4.1 Selbstständig üben lassen</p> <p>4.2 Helfer benennen</p> <p>4.3 Anfangs öfter nachsehen u. U. helfen</p> <p>4.4 Übungsfortschritt ermitteln</p> <p>4.5 Übungsarbeit anerkennen</p> <p>4.6 Unterweisung förmlich beenden</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Voraussichtliche Dauer der Übungsarbeit mitteilen - Den Lernenden auf sich selbst stellen und für längere Zeit alleine lassen - Befähigter oder darauf vorbereiteter Arbeitskollege übernimmt die Patenschaft für den Lernenden und steht für Fragen des Lernenden beim Üben zur Verfügung - Vgl. aber 4.1 - Übungsfortschritt beobachten und vom Lernenden verfolgen lassen: Leistungskurve zusammen mit dem Lernenden aufstellen - Mögliche Leistungsstillstände (“Lernplateaus”) oder Leistungsrückgänge im Übungsverlauf nach anfänglich beschleunigtem Fortschritt erklären, d. h. z. B. auf die innere Verarbeitung aller aufgenommenen Eindrücke und Informationen hinweisen, vgl. Theorie des Arbeitens und Lernens - Massiertes Üben vermeiden: Für Abwechslung und Unterbrechung bei der Übungsarbeit sorgen, d. h. die bei der Übung beanspruchten Muskeln, Wahrnehmungs- und Denktätigkeiten entlasten - Lernfortschritte in persönlicher Anprache herausstellen - Korrekturen an der Übungsarbeit anbringen und persönliche Kritik am Lernenden unterlassen - Lernerfolgserlebnis stiften

Übersicht 6: Die Vier-Stufen-Methode der Arbeitsunterweisung ,vgl. Schelten 1995, S. 129 f.

Die Vier-Stufen-Methode eignet sich für die Vermittlung von Arbeitstätigkeiten, bei denen das Vorführen für das Erlernen der Tätigkeit ausreicht. Dies sind eher bewegungsorientierte Tätigkeiten und weniger Arbeiten, bei denen es auf eine kognitive Bewältigung ankommt. Für letztere Arbeiten kommt eher die Leittextmethode in Frage.

2.2.2 Leittextmethode

Spätestens seit den achtziger Jahren des letzten Jahrhunderts sind vermehrt Modellversuche zur Erprobung neuer Ausbildungsmethoden für die betriebliche Berufsausbildung durchgeführt worden. Die Versuche richteten sich insbesondere darauf, projektorientierte Unterweisungsverfahren neben die herkömmliche Lehrgangsausbildung zu stellen. Fertigkeiten und Kenntnisse sollen dabei unter Einbezug selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens vermittelt werden. Auch am Lehrstuhl für Pädagogik der Technischen Universität München wurden in unterschiedlichen Forschungsarbeiten Analysen durchgeführt, deren Ziel es war, in einer domänenspezifischen Betrachtung weitere Entwicklungsmöglichkeiten einer Handlungsorientierung beim Lernen mit Hilfe der Leittextmethode zu explorieren.

Die Leittextmethode steuert anhand schriftlicher Unterweisungsunterlagen das Selbstlernen. Der Lernende wird systematisch zum Durchdenken der zu bewältigenden Arbeitstätigkeit angeleitet. Der Ausbilder, in der Rolle eines Beraters, gibt ergänzende fachliche Hilfestellung. Übersicht 7 gibt die Elemente der Leittextmethode wieder. Der Lernende soll sich aneignen, bei der selbstständigen Bewältigung einer Arbeitstätigkeit in sechs Schritten vorzugehen. Das Durchlaufen der einzelnen Schritte wird mit bestimmten methodischen Hilfen sichergestellt. Die sechs Schritte beschreiben eine vollständige Handlung. Diese ist beim Erwerb von Fertigkeiten und Kenntnissen unter Einbezug selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens zu durchlaufen.

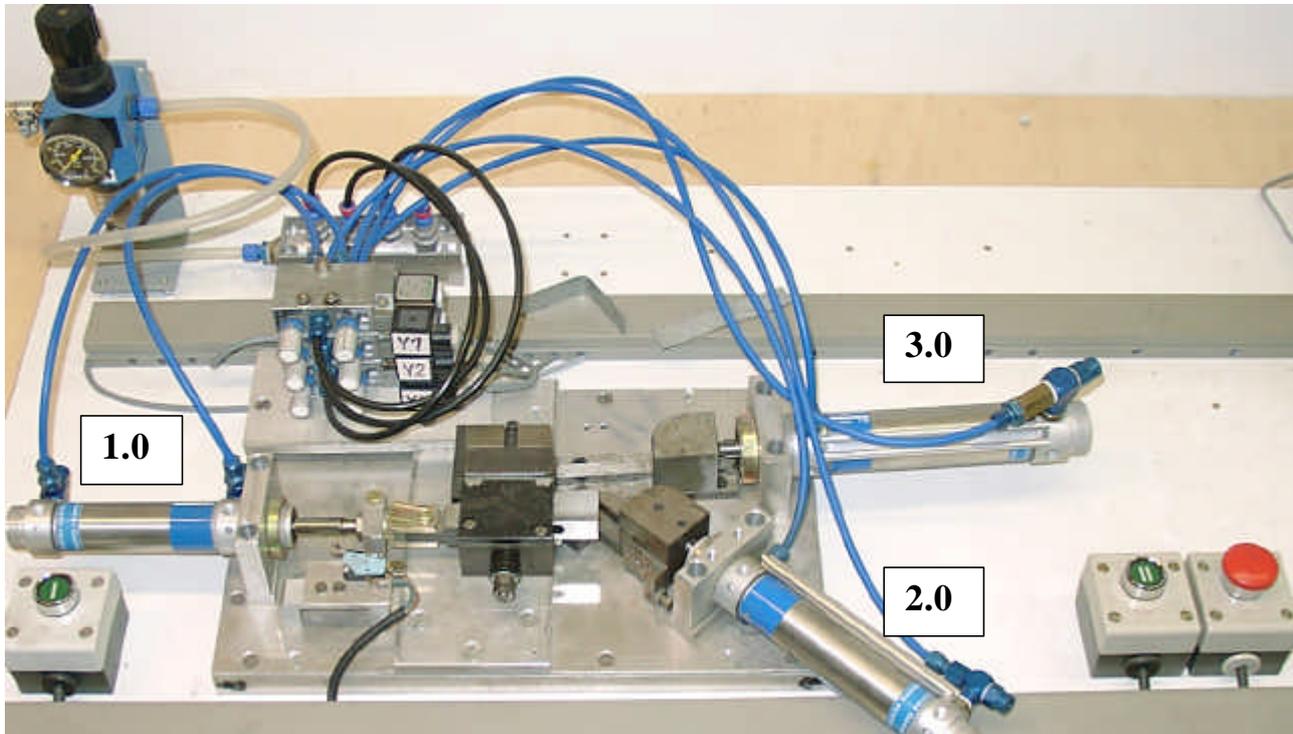
	Schritte des Vorgehens bei der selbstständigen Bewältigung einer Arbeit	Methodische Hilfen
1	Information ,Was soll getan werden?'	Leitfragen, Leitsätze
2	Planung ,Wie geht man vor?'	Leitfragen, Arbeitsplan
3	Entscheidung ,Festlegung von Fertigungsweg und Betriebsmittel'	Fachgespräch mit dem Ausbilder
4	Ausführung	Rat des Ausbilders bei Bedarf
5	Kontrolle ,Ist der Auftrag fachgerecht gefertigt?'	Kontrollbogen
6	Bewertung ,Was muss beim nächsten Mal besser gemacht werden?'	Fachgespräch mit dem Ausbilder

Übersicht 7: Die Elemente der Leittextmethode (siehe Schelten 1995, S. 180 und dort weiter angegebene Quellen)

Diese Schritte der Leittextmethode sind als Grundgerüst zu verstehen und werden immer wieder zyklisch – je nach Gestaltung des Leittextes – durchlaufen. Nachfolgend wird ein Auszug eines Leittextes vorgestellt, um daran die Leittextmethode zu verdeutlichen.

Die Beschreibung der Biegevorrichtung für Haltewinkel kann als Leitsatz angesehen werden. Statt Leitfragen enthält der Textauszug zu ‚Lerneinheit 8: Signalspeicherung‘ Leitaufforderungen.

Biegevorrichtung für Haltewinkel Lerneinheiten 8 – 10



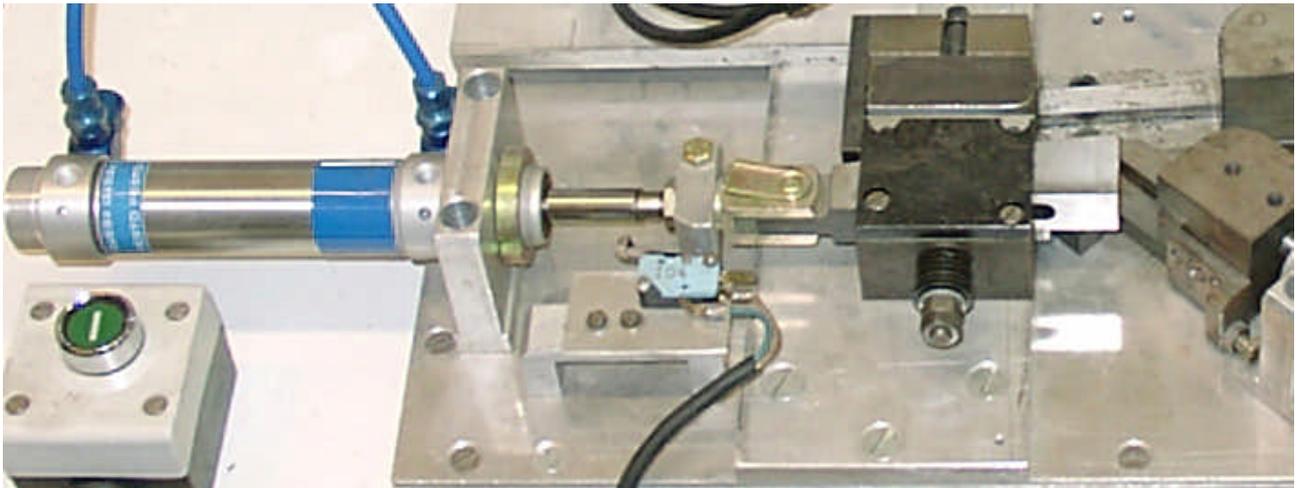
Die vorhandene Anlage dient zum Biegen von Haltewinkeln. Hierzu wird in eine Spannvorrichtung ein Blechstreifen eingelegt. Aus Sicherheitsgründen muss der Biegevorgang durch ein kurzes Signal mit beiden Händen gleichzeitig gestartet werden. Danach läuft er automatisch wie nachfolgend beschrieben ab: Zylinder 1.0 spannt das Werkstück. Wenn dies erfolgt ist, biegt Zylinder 2.0 den Blechstreifen vor. Zylinder 3.0 biegt den Blechstreifen fertig. Zylinder 3.0 soll dabei den gebogenen Haltewinkel 3 bis 5 Sekunden andrücken (überbiegen). Der Haltewinkel kann entnommen werden, wenn Zylinder 3.0 ganz zurückgefahren ist. Die Anlage ist dann wieder im Ausgangszustand und bereit für einen neuen Biegevorgang. Durch den eingebauten Not-Aus-Schalter muss die Anlage jederzeit abgeschaltet und in den Ausgangszustand gebracht werden können.

In den kommenden Lerneinheiten soll der Schaltplan für die Biegevorrichtung in einzelnen Schritten entwickelt werden. Die jeweiligen Lerneinheiten bauen aufeinander auf. Am Ende steht ein funktionsfähiger Schaltplan, nach dem die Anlage verkabelt und ausprobiert wird.

Lerneinheit 8: Signalspeicherung

Diese Lerneinheit ist ein erster Schritt, um eine komplette Schaltung für die vorgestellte Biegevorrichtung zu entwickeln. Nachfolgende Lerneinheiten bauen darauf auf. Speichern Sie ihre entworfenen Schaltpläne und Funktionsbeschreibungen so, dass sie später verändert werden können. Dabei sparen sie Arbeit. Wenn Sie später auf bereits vorhandene, richtige Schaltpläne zurückgreifen, vermeiden Sie zudem Fehler, die sich beim Neuzeichnen einschleichen können.

Ansteuern des Spannzylinders der Biegevorrichtung



Ihr Arbeitsteam hat in einem ersten Schritt folgende Aufgaben:

1. Analyse der aufgebauten Biegevorrichtung

- Verdeutlichen Sie sich die Funktion der Biegevorrichtung. Listen Sie alle in dieser Anlage verwendeten Bauteile der Steuerung mit ihrer korrekten Bezeichnung auf. Stellen Sie die Auflistung dem Ausbilder vor.
- Zeichnen Sie für die vorgefundene Anlage den pneumatischen Schaltplan.
- Dokumentieren Sie schriftlich die genaue Anlagenfunktion.
- Zeichnen Sie ein Weg-Schritt-Diagramm für die Verfahrensbewegungen der Zylinder zunächst ohne Signallinien (Sie können hierzu vom Ausbilder eine Vorlage anfordern). Die Signallinien müssen später eingezeichnet werden, wenn der elektrische Schaltplan (Stromlaufplan) entworfen ist.

2. Informieren über eine mögliche Schaltungslösung

- Informieren Sie sich über Möglichkeiten der Signalspeicherung. Bearbeiten Sie das Aufgabenblatt „Selbsthaltungsschaltung“, das Sie vom Ausbilder erhalten.

3. Elektropneumatische Ansteuerung des Zylinders zum Spannen der Werkstücke

- Entwerfen Sie die geforderte Schaltung für den Spannzylinder. Ergänzen Sie dazu den in Aufgabe 1b) bereits gezeichneten pneumatischen Schaltplan.
- Bauen Sie die Steuerung für den Spannzylinder am Steckbrett auf und zeigen Sie die funktionsfähige Schaltung dem Ausbilder.

Für die gesamte Arbeit stehen Ihnen Tabellenbuch, bisherige Aufzeichnungen und die Steuerungstechnik-Literatur (grüne Arbeitshefte) zur Verfügung. Alle Aufgabenteile müssen abschließend zusammen mit den bearbeiteten Blättern zur Bewertung abgegeben werden. Nach der eigenen Wissenskontrolle und -vertiefung folgt ein Abschlusstest zur Lerneinheit „Signalspeicherung“.

Übersicht 8: Auszug aus einem Leittext zum Steuerungstechnikunterricht

Es sei darauf hingewiesen, dass die hier vorgestellten Auszüge lediglich einen kurzen Abriss eines komplexen Leittextes darstellen, der – folgt man der Aufgabenstellung – durch weitere Arbeits- und Informationsblätter komplettiert wird.

Um den Erfolg dieser Methode zu gewährleisten, muss eine adäquate Lernumgebung zur Verfügung stehen. Auch hier orientiert man sich daher an einer ‚Handlungsorientierung‘, die im Sinne eines konstruktivistischen Wissenserwerbs ein selbstorganisiertes, aktiv-entdeckendes, eigenverantwortliches und kooperatives Lernen ermöglicht und zur flexiblen Bewältigung veränderter beruflicher Anforderungen befähigen soll. Eine konkreten Ausgestaltung der Lernumgebung kann anhand von Bestimmungsgrößen erfolgen.

Komplexe Aufgabenstellung – Leittexte

Die Komplexität der Aufgabenstellung zeigt sich durch deren Vielschichtigkeit, den deutlichen Praxisbezug, den mehrere Tage oder Wochen umfassenden Verlauf und das Einbeziehen von Lernzielen aus anderen Bereichen. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, sind oben beschriebene Unterlagen folgendermaßen aufgebaut: Ein zentrales Aufgabenblatt weist den Weg durch eine Lerneinheit und enthält alle notwendigen Arbeitsanweisungen, Fragestellungen und Hinweise, um ein in sich abgeschlossenes Thema bearbeiten zu können. Durch zusätzliche Aufgabenblätter und sowohl verpflichtende als auch fakultative Gespräche zwischen Ausbilder und Lehrling wird die Thematik weiter internalisiert. Die Lernenden entscheiden selbst, inwieweit für sie zusätzliche Rückmeldungen durch den Ausbilder erforderlich sind, ob sie gegebenenfalls gruppenübergreifend kommunizieren oder etwaige Lücken durch vorhandene Literatur kompensieren. Am Ende einer Lerneinheit steht ein Wissenskontrollblatt, welches die angehenden Industriemechaniker anhand einer Aufstellung der benötigten Kenntnisse und Fertigkeiten auf noch vorhandene Wissensdefizite aufmerksam macht. Die Auszubildenden sind angehalten, sich dieses genau durchzulesen, so dass etwaige Unklarheiten auch hier wieder – der Denkweise der Lernenden entsprechend – eigenständig oder mit Hilfe des Unterweisers beseitigt werden können. Der Praxisbezug steht gleichberechtigt neben der theoretischen Erarbeitung von Lerninhalten. Das Aufbauen von pneumatischen bzw. elektropneumatischen Anlagen am Steckbrett durch den Auszubildenden gewährleistet stets den Synergismus von Theorie und Praxis.

Innere Differenzierung

Die innere Differenzierung einer handlungsorientierten Lernumgebung zeichnet sich unter anderem dadurch aus, dass die unterschiedlichen Lerngeschwindigkeiten der Auszubildenden berücksichtigt werden können. Die einzelnen Gruppen können ihr eigenes Lerntempo weitestgehend selbst bestimmen. Die Ausbildungskraft besteht nicht auf einem einheitlichen Lernverlauf. Der Ausbilder ermöglicht zudem eine individuelle Betreuung der einzelnen Gruppen. Die Lernenden haben jederzeit die Gelegenheit ihn bei etwaigen Problemen zu einem Gespräch zu bitten. Es besteht die Möglichkeit, leistungsschwächere Gruppen verstärkt zu fördern und für diese mehr Zeit zu erübrigen. Im Gegenzug dazu bedarf es bei leistungsstärkeren Lernenden oft eines geringeren Betreuungsaufwandes, so dass hier ein zeitlicher Ausgleich geschaffen wird. Ein abgestuftes Schwierigkeits- und Abstraktionsniveau innerhalb der Aufgabenstellung wäre eine weitere Möglichkeit, innere Differenzierung zu praktizieren. Bei oben gezeigten Leittexten wird dies aber nicht vollzogen, die Themen und Aufträge sind von allen Lernenden in gleicher Weise zu bearbeiten.

Selbststeuerung und Freiheitsgrade, beratende Ausbilderrolle

Wichtig für konstruktivistische Unterweisungskonzepte ist eine in hohem Maße gewährte Selbststeuerung des Lernenden. Die Leittexte sind – wie bereits oben erwähnt – so angelegt, dass die Auszubildenden selbst entscheiden, wann und von wem sie Hilfe einfordern. Daher ist es für den Ausbilder unerlässlich, sich in bestimmten Situationen bewusst zurückzuhalten, um so eine Eigeninitiative der Auszubildenden ausdrücklich zu begünstigen. Außerdem bedarf es einer Kompetenz des Pädagogen, äußerst flexibel auf Fragen, Situationen, Probleme und unterschiedliche

des Pädagogen, äußerst flexibel auf Fragen, Situationen, Probleme und unterschiedliche Lösungswege zu reagieren. Diese Form des Unterrichtens kann damit einen erheblichen Druck bei der Ausbildungskraft erzeugen, allen Beteiligten in gleichem Umfang gerecht zu werden.

Im oben gezeigten Beispiel ist ein wichtiger Beitrag zur Selbststeuerung dadurch gegeben, den Gruppen die Entscheidung für den Zeitpunkt des Abschlusstests selbst zu überlassen. Jedoch kann eine neue Lerneinheit erst begonnen werden, wenn die vorhergehende, einschließlich Prüfung, vollständig abgeschlossen ist.

Integrative, offene Leistungsfeststellung

Eine konstruktivistisch ausgerichtete Lernumgebung erwartet eine Handlungsorientierung auch in der Prüfungssituation. So kann im fortgeschrittenen Stadium der Lernstrecke in den Abschlusstests neben theoretischen Inhalten auch deren Umsetzung in die Praxis verlangt werden. Der Lernende hat die Möglichkeit, die Beurteilung seiner Leistungen, insbesondere die Beurteilung seiner Abschlusstests mit zu verfolgen und ggf. weitere Erläuterungen einzubringen. Jede Note wird mit den einzelnen Auszubildenden besprochen und deren Zustandekommen aufgezeigt.

Kooperatives, kommunikatives Lernen

Kooperatives und kommunikatives Lernen kann dadurch gefördert werden, dass die Auszubildenden beispielsweise in kleinen Gruppen arbeiten. Die Lernenden haben die Möglichkeit der Kommunikation zur Erleichterung der Informationsbeschaffung und Aufgabenbearbeitung. Die Interaktion soll in diesem Unterricht nicht nur innerhalb der einzelnen Gruppen oder mit der Lehrkraft praktiziert werden, auch das gruppenübergreifende Gespräch wird gefördert. Die Auszubildenden bestimmen daher eigenverantwortlich, mit wem und ob sie bei der Bearbeitung der Aufgaben und bei etwaigen Problemen kooperieren.

Integrierter Fachunterrichtsraum

Ein integrierter Fachunterrichtsraum bietet sowohl ausreichend Platz für das Erarbeiten theoretischer Zusammenhänge, als auch Raum für deren praktische Umsetzung. So sind mehrere Arbeitsplätze zur Verfügung zu stellen, die jeweils mit Rechner, Drucker, Steckbrett, den nötigen Bauteilen und diverse Literatur zur Steuerungstechnik auszustatten sind. Außerdem benötigt man an jedem Arbeitsplatz einen Strom- und Druckluftanschluss. Zur Verfügung zu stellen sind ferner weiterführende Literatur und Ersatzbauteile. Eine Anwendersoftware zum Zeichnen und Simulieren pneumatischer bzw. elektropneumatischer Schaltungen, neben der gängigen Textverarbeitungssoftware, garantieren einen reibungslosen Betrieb.

Handlungssystematisches Vorgehen

Um eine durchdachte Planung zu gewährleisten, bietet es sich in der leittextorientierten Unterweisung an, die Handlungssystematik über eine hierarchisch-sequentielle Handlungsregulation aufzubauen und entlang daran geplante theoretische Lerninhalte zu verorten. Dazu siehe Kap. 2.1 'Theorie des Arbeitens und Lernens'.

2.3 Erfahrungslernen am Arbeitsplatz

In den vorangegangenen Kapiteln ging es um Methoden der Unterweisung und damit um das absichtliche (intentionale) Arbeitslernen. In diesem Kapitel steht unter dem Gesichtspunkt des Erfahrungslernens am Arbeitsplatz das unabsichtliche (funktionale) Lernen in der Arbeitstätigkeit im Vordergrund. Ein tagtägliches, informelles Lernen am Arbeitsplatz – in Werk- und Produktionsstätten, Büros, Labors, auf Montagestellen – kann von hoher qualifizierender Wirkung sein.

In der Auseinandersetzung mit der Arbeit, mit neuen Aufgaben und Problemen, im Fachgespräch mit Vorgesetzten, Kollegen, Kunden und Lieferanten sowie durch Lektüre von Fachzeitschriften und Fachbüchern erwächst ein stetiger Arbeitslernprozess. Aus jeder bewältigten Situation lassen sich Entscheidungs- und Handlungshilfen für zukünftige Fälle ableiten.

Im Folgenden gilt es, die Bedingungen aufzuzeigen, die auf das Erfahrungslernen am Arbeitsplatz fördernd bzw. hemmend wirken. Es schließt sich die Darstellung eines Konzepts an, das aus arbeitspädagogischer Sicht geeignet erscheint, arbeitsplatznah ein Erfahrungslernen in Gang zu setzen.

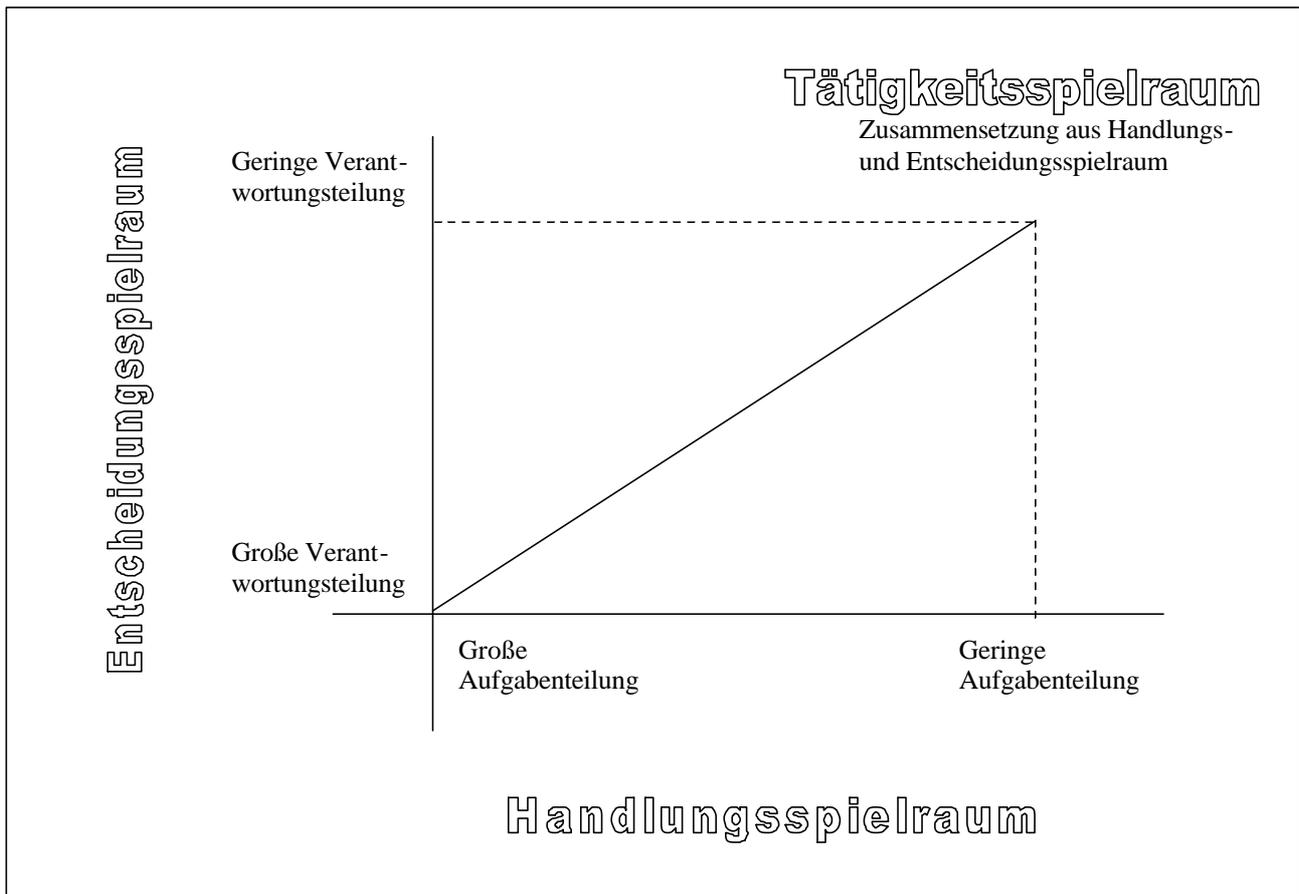
2.3.1 Qualifikationsentwicklung in der Arbeit

Zu den Begriffen Ausbildung, Lehre, Berufserziehung oder Berufsertüchtigung ist das Wort von der Qualifikation getreten. Auf Eignung und Befähigung abstellend bezeichnet Qualifikation die Gesamtheit der Kenntnisse, Verständnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten, über die eine Person zur Ausübung ihrer Arbeitstätigkeit verfügen muss.

Im Zuge der hier vertretenen Theorie des Arbeitens und Lernens (Kap. 2.1) lässt sich die Qualifikation eines Mitarbeiters als das Gesamt der hierarchisch-sequentiellen Handlungsregulationen auffassen, das zur Ausübung seiner Arbeitstätigkeit erforderlich ist. Unter Qualifikation sind m. a. W. alle Zielhierarchien zu verstehen, die ein Mitarbeiter zur Bewältigung seiner Arbeitsaufgaben einsetzt. Qualifizierung bezeichnet sodann den Vorgang des Erwerbs solcher Zielhierarchien.

Die Qualifizierung kann einerseits, wie oben bereits ausgeführt, intentional in Form von Ausbildungsmaßnahmen erfolgen. Andererseits kann sie auch funktional in der Auseinandersetzung mit der Arbeit erfolgen. Dies heißt, dass intentional in Ausbildungsmaßnahmen angelegte Zielhierarchien sich in Antwort auf veränderte Arbeitsaufgaben weiterentwickeln. Allein diese, zumeist zeitlich langfristige, funktionale Qualifikationsentwicklung in der Arbeit steht im Folgenden im Vordergrund des Interesses.

Die Qualifizierungsangebote einer Arbeit scheinen wesentlich vom Tätigkeitsspielraum bestimmt zu sein, den eine Arbeitstätigkeit eröffnet. Der Tätigkeitsspielraum bestimmt sich vereinfacht der Horizontalen nach aus dem Handlungsspielraum und der Vertikalen nach aus dem Entscheidungsspielraum, den ein Mitarbeiter bei der Ausführung seiner Arbeit nutzen kann (Übersicht 9).



Übersicht 9: Das Konzept des Tätigkeitsspielraums (nach Ulich, modifiziert, vgl. Baitsch, Frei 1980, S. 15, Ulich 1994, S. 143, vereinfacht)

Der Handlungsspielraum bezieht sich (im Anschluss an Ulich 1984, modifiziert, Ulich 1994, S. 143) auf den Grad der Freiheit nach Verfahrenswahl, Mitteleinsatz und zeitlicher Einteilung, den ein Mitarbeiter bei der Ausführung seiner Arbeit nutzen kann. Bei einer Montagetätigkeit ist z. B. der Handlungsspielraum groß, wenn zwischen Abfolgen von Montageschritten gewählt werden kann und keinem fest vorgeschriebenem Montageweg gefolgt werden muss. Notwendige Bedingung für einen großen Handlungsspielraum ist, dass die Aufgaben- bzw. Arbeitsteilung zwischen den Mitarbeitern gering ist. Je flexibler der Mitarbeiter seine Arbeitstätigkeit ausführen kann, desto größer ist der Handlungsspielraum. Mit anderen Worten, die auszuführende Arbeit muss umfangreich sein, soll der Handlungsspielraum groß sein.

Der Entscheidungsspielraum betrifft den Grad der Verantwortung, den ein Mitarbeiter bei der Ausführung einer Arbeit trägt. Dieser Grad bestimmt sich über die Planungs- und Kontrollaufgaben, die dem Mitarbeiter selbst bei der Arbeitsausführung übertragen werden. Bei einem Mitarbeiter in der Fertigung erhöht sich die Verantwortung und damit der Entscheidungsspielraum, wenn diesem zu seinen Fertigungsaufgaben auch Wartungs- und Instandhaltungsaufgaben übertragen werden. Je geringer von der Arbeitsorganisation her die Verantwortung zwischen den Mitarbeitern nach Planung, Fertigung, Kontrolle, Wartung und Instandhaltung geteilt bzw. getrennt ist, desto größer ist der Entscheidungsspielraum des Einzelnen. Je größer der Entscheidungsspielraum ist, desto größer ist auch die Autonomie, die sich mit der Arbeit verbindet.

Der Tätigkeitsspielraum setzt sich aus dem Handlungs- und Entscheidungsspielraum zusammen. Sind Handlungs- und Entscheidungsspielraum groß, ist der Tätigkeitsspielraum umfangreich (vgl. Übersicht 9).

Soll nun das Qualifikationsangebot einer Arbeit erhöht werden, muss es im Zuge einer *qualifikationsförderlichen Arbeitsgestaltung* darum gehen, den Tätigkeitsspielraum der Arbeit zu erhöhen. Dies heißt für die Arbeitsgestaltung, dass die horizontale Aufgabenteilung vermindert wird (= Zunahme des Handlungsspielraums) sowie auch die vertikale Verantwortungsteilung abgebaut wird (= Zunahme des Entscheidungsspielraums, vgl. Übersicht 9).

Qualifikationsförderlich dürften immer vollständige Arbeitstätigkeiten sein. Arbeitspädagogisch gesehen sind dies Tätigkeiten, die dem Ablaufprinzip des selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens folgen. Hier sei auf das Phasenschema der Leittextmethode (Kap. 2.2.2) von Information bis Bewertung verwiesen. In einer zusammenfassenden Darstellung nennt Ulich (1994, S. 168) aus arbeitspsychologischer Sicht fünf Merkmale vollständiger Aufgaben, die dem Grundschema des selbstständigen Planens, Durchführens und Kontrollierens entsprechen. Danach besteht eine qualifikationsförderliche vollständige Aufgabe bzw. Tätigkeit aus (1) dem selbstständigen Setzen von Zielen. Diese lassen sich wiederum in übergeordnete Ziele eingliedern (vgl. die Theorie der Handlungsregulation in Kap. 2.1). Es folgen (2) selbstständige Handlungsvorbereitungen. Planungsfunktionen werden wahrgenommen. (3) Mittel werden ausgewählt. Dies schließt Interaktionen ein, soweit sie zur Zielerreichung erforderlich sind. (4) Die Ausführung ist mit einer Ablaufrückmeldung mit steter Handlungskorrektur verbunden (vgl. die Theorie der Handlungsregulation in Kap. 2.1). Schließlich (5) erfolgt eine Kontrolle mit Ergebnisrückmeldung. Dabei besteht die Möglichkeit, Ergebnisse der durchgeführten Handlungen mit den vorgenommenen Zielen auf Übereinstimmung zu prüfen.

Die arbeitspsychologischen Untersuchungen zur arbeitsimmanenten Qualifizierung (u. a. Frei, Hugentobler, Alioth, Duell, Ruch 1993) münden darin ein, dass allein die Nutzung von Handlungsspielräumen weniger qualifikationsförderlich wirkt. Eher qualifizierend wirkt, wenn die Mitarbeiter selbst den Handlungsspielraum beeinflussen bzw. verändern. Mit anderen Worten, wird die Arbeitsgestaltung zur Aufgabe der Mitarbeiter gemacht, dann wird eine Qualifikationsentwicklung in der Arbeit erst in einem besonderen Maße gefördert: Man spricht von der *qualifizierenden Arbeitsgestaltung*. Werden die Mitarbeiter an der Veränderung von Arbeitstätigkeiten und Arbeitsbedingungen beteiligt, löst dies einen Qualifizierungsprozess aus. Neue Fähigkeiten werden erworben, vorhandene entwickelt.

Eine qualifizierende Arbeitsgestaltung stößt auf Schwierigkeiten, Widerstände und Bedingungen, die Ulich (1994, S. 374) zutreffend in zwei Punkten benennt: „(1) Der für Qualifizierung und Kompetenzentwicklung im hier gemeinten Sinn erforderliche Einbezug der Beschäftigten in Zielfindungs- und Entscheidungsprozessen bedeutet, dass das traditionelle Muster hierarchischer Beziehungen in Frage gestellt und Personalentwicklung zur Organisationsentwicklung wird. (2) Aus der Tatsache, dass Prozesse arbeitsimmanenter Qualifizierung und Kompetenzentwicklung weder hinsichtlich des Ablaufs und der Geschwindigkeit noch hinsichtlich der erreichbaren ‚Höhe‘ und der ‚Qualität‘ genau kalkulierbar sind, resultiert eine Limitierung der Planbarkeit darauf bezogener Maßnahmen der Arbeitsstrukturierung“.

2.3.2 Arbeitsplatzbezogenes Lernen

Im Zuge eines arbeitsplatzbezogenen Lernens in der betrieblichen Berufsausbildung lassen sich lernorganisatorisch drei Formen feststellen (vgl. Dehnbostel 1992, 1994). Diese sind das

- (1) arbeitsplatzgebundene,
- (2) arbeitsplatzverbundene und
- (3) arbeitsplatzorientierte

Lernen.

(1) Beim arbeitsplatzgebundenen Lernen sind Lernort und Arbeitsort identisch. Hierzu zählen die betrieblichen Lernstationen bzw. Arbeitsplätze sowie die noch darzustellenden Lerninseln. Bei den betrieblichen Lernstationen bzw. Arbeitsplätzen arbeiten die Auszubildenden im direkten Produktionsprozess mit Fachkräften als Ausbildungsbeauftragten zusammen.

(2) Das arbeitsplatzverbundene Lernen zeichnet sich dadurch aus, dass Lernort und realer Arbeitsplatz getrennt sind. Allerdings sind beide räumlich und organisatorisch direkt miteinander verbunden. Das arbeitsplatzverbundene Lernen erfolgt etwa in Technikzentren im Produktionsbereich, die als dezentrale Fachwerkstätten des Bildungswesens eines Betriebs geführt werden können. Hier erfolgt eine direkte Heranführung des Auszubildenden an die berufliche Tätigkeit. Es werden etwa Qualifikationen in der Einrichtung, Bedienung, Instandhaltung produktionsspezifischer Maschinen und Anlagen erworben.

(3) Vom arbeitsplatzorientierten Lernen wird gesprochen, wenn keine direkte Verbindung vom Lernort zum Arbeitsplatz besteht. Es liegt aber ein besonderer didaktischer und methodischer Bezug zum Arbeitsplatz vor. Dieses Lernen erfolgt in zentralen betrieblichen Bildungsstätten, z. B. in Ausbildungswerkstätten im Anwendungsbereich, wo Realprojekte aus der Fertigung durchgeführt werden.

Die Lerninsel zählt nun, wie oben ausgeführt, zum arbeitsplatzgebundenen Lernen. Lerninseln kennzeichnen sich durch folgende Merkmale:

- „- Lerninseln sind mit Lernausstattungen angereicherte Arbeitsplätze in der Produktion, in denen Auszubildende verschiedener Ausbildungsberufe selbstständig Arbeitsaufträge ausführen;
- Die Auszubildenden arbeiten im Team, wobei die Teamarbeit in Anlehnung an das Modell der teilautonomen Gruppenarbeit strukturiert ist;
- Dem Lerninselfachausbilder kommt vorrangig die Rolle eines Prozess- und Entwicklungsbegleiters der Gruppe zu, zugleich ist er qualifizierter Facharbeiter der jeweiligen Betriebsabteilung;
- Die Arbeitsaufträge genügen den Kriterien ganzheitlicher Arbeit und enthalten lernrelevante und gestalterische Dimensionen;
- Lerninseln fungieren als Innovationsstätten im Arbeitsprozess, insbesondere als Pilot- und Experimentierfelder für neue Formen der Arbeitsorganisation und Arbeitsgestaltung.“ (Dehnbostel 1993, S. 6)

Unter dem ersten Spiegelstrich oben ist zu verstehen, dass Lerninseln eine doppelte Infrastruktur aufweisen (vgl. Dehnbostel 1993, S. 5). Zum einen liegt eine Arbeitsinfrastruktur vor, die der Produktion gleicht, d. h. gleiche Arbeitsaufgaben, Technik, Arbeitsorganisation und Qualifikationsanforderungen. Zum anderen besteht eine Lerninfrastruktur. Der reguläre Arbeitsplatz ist Lernerfordernissen entsprechend zusätzlich personell, räumlich und ausstattungsmäßig ausgerüstet.

Der Inselcharakter bleibt bei den Lerninseln mehr oder weniger erhalten. Neuere Entwicklungen gehen von der Lerninsel zur Prozesslernwerkstatt. Die Auszubildenden durchlaufen im Verband von Betriebseinsätzen und Lerninseln eine Lernprozesskette, die dem Produktentstehungsprozess im Betrieb angepasst ist (vgl. Wende 2000, Joos, Hoher, Schuhmacher 2001).

2.3.3 Arbeitsnahes Lernen in Problemlösungsgruppen: Qualitätszirkel / Lernstatt

Problemlösegruppen auf der ausführenden Ebene stellen ein Konzept dar, arbeitsplatznah ein Erfahrungslernen in Gang zu setzen. Zu diesen Gruppen zählen Qualitätszirkel und Lernstatt. Beides sind Kleingruppenaktivitäten, die über ein Lernen vor Ort die Arbeitsmotivation ihrer Gruppenmitglieder erhöhen, die Produktion effektiver und die Produktqualität verbessern wollen. Kleingruppenarbeit wird auch auf den Verwaltungsbereich übertragen. Unter der Führung eines Gruppenleiters treffen sich Mitarbeiter der Basis zumeist wöchentlich für eine oder zwei Stunden, um Schwachstellen und Probleme des eigenen Arbeitsbereichs zu erörtern, Lösungen aufzuzeigen und soweit möglich auch selbst zu verwirklichen. So erarbeiten sich z. B. Staplerfahrer in der Versandabteilung eines Großbetriebs selbst ein neues Auftragsformular, mit dem sie besser und lieber arbeiten können.

Strukturzüge der Problemlösungsgruppenarbeit sind idealtypisch:

- Die Mitarbeit ist, soweit es sich nicht um eine Projektgruppe handelt, freiwillig.
- Die Gruppengröße ist begrenzt (vier bis zwölf Mitglieder).
- Es werden nur arbeitsbezogene Probleme bearbeitet.
- Die Gruppenmitglieder entstammen einem gemeinsamen Arbeitsbereich.
- Die Verantwortung für Problemauswahl und komplette Problembearbeitung liegt bei der Gruppe.
- Der Gruppenleiter moderiert die Arbeit der Gruppe.
- Die Gruppen finden sich regelmäßig zu ihren Sitzungen zusammen.
- Die Gruppen treffen sich während der Arbeitszeit.
- Die Gruppen arbeiten in arbeitsplatznahen Räumen.

Zur Organisation der Arbeit einer Problemlösungsgruppe sind neben dem Gruppenleiter, ein Koordinator und eine Steuergruppe erforderlich. Als Thema der Problemlösungsgruppen ergibt sich im Zuge moderner Fertigungsstrategien alles, was auf einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess setzt.

Der Nutzen einer Problemlösungsgruppe ist in materiellen und immateriellen Auswirkungen zu sehen. Drei wesentliche materielle Auswirkungen sind die Erzielung rationeller Arbeitsabläufe, die Senkung der Ausschussquote und die Verbesserung der Produktqualität bzw. die Erhöhung der Gesamtproduktivität. Drei bedeutsame immaterielle Auswirkungen sind das verbesserte Verhältnis zu den Mitarbeitern und Vorgesetzten, die größere Kooperationsbereitschaft und die verbesserte Einstellung zur Arbeit. Insbesondere dürfte der Einsatz von Problemlösungsgruppenarbeit die Motivation der Mitarbeiter erhöhen.

Hemmnisse für die Arbeit von Problemlösungsgruppen ergeben sich in der Erwartung von kurzfristigen Erfolgen, in unzureichender Abklärung der Kleingruppenarbeiten mit dem Betriebsrat und vor allem in Widerständen beim mittleren Führungspersonal. Wird ein kontinuierlicher, in die vorhandene Organisation integrierter Verbesserungsprozess angestrebt, dann wird das Erreichen messbarer Ergebnisse innerhalb weniger Monate erwartet.

Aus arbeitspädagogischer Sicht ist die Problemlösungsgruppenarbeit ein Instrument, das gerade ein Lernen durch und mit der Arbeit für jene Mitarbeiter an der Basis in Gang setzt, die bislang von Weiterbildungsmaßnahmen ausgespart blieben. Problemlösungsgruppenarbeit ist als erfahrungsorientiertes Lernen vor Ort eine mitarbeiternahe und erwachsenengerechte Form der betrieblichen Weiterbildung. Sie fördert eine kognitive Durchdringung der Arbeitstätigkeit und lehrt ein Arbeiten im Team. Gruppenleiter wie Gruppenmitglieder machen die Erfahrung eines kooperativen Führungsstils. Problemlösungsgruppenarbeit wirkt lernvorbereitend auf zukünftige Lernanforderungen im Zuge eines raschen technisch-produktiven Wandels. Sie leitet zu teilautonomer Gruppenarbeit über.

3. Ausblick

Umfassendes Qualitätsmanagement (TQM) hat sich in vielen privatwirtschaftlichen Betrieben etabliert. Für die dort integrierten Bildungsinstitutionen bedeutet dies, dass auch diese TQM umsetzen müssen. Dies zum einen als QM-spezifische Anforderung, zum anderen, um diese Kultur auch von der Aus- und Weiterbildung aus zu vermitteln.

Dabei ist festzustellen, dass sich ein betriebliches TQM nicht zu 100% auf den Bereich Bildung übertragen lässt. Dieser erfordert ein eigenes Leitbild und damit zusammenhängende eigene Umsetzungsprozesse. Auch die Definitionen von ‚Produkt‘, ‚Kundschaft‘ und ‚Führung‘ müssen in diesem Zusammenhang angepasst werden. Diese Anpassung stößt vor allem im Zusammenhang mit dem ‚Produkt‘ Unterricht bzw. Unterweisung auf Schwierigkeiten, da diese sich weitgehend einfachen, klaren, objektivierbaren Qualitätskriterien und Evaluierungsmechanismen entziehen. Ihre komplexe Struktur, die dort ablaufenden divergenten, ambivalenten Prozesse, ihre Differenziertheit, Situativität und Personifizierung mit der Lehrperson erschweren eine Vorgehensweise wie bei einfachen Dienstleistungen erheblich.

Trotzdem werden derartigen betriebswirtschaftlichen Ansätzen ein hohes Entwicklungspotential für Bildungsprozesse beigemessen. Dies zeigt sich auch für staatliche Schulen, die versuchen, im Rahmen innerer Schulentwicklung betriebswirtschaftliche Instrumente in die Organisation Schule zu übertragen.

Literatur

- Baitsch, Ch., Frei, F.: Qualifizierung in der Arbeitstätigkeit, (Schriften zur Arbeitspsychologie, Nr. 30), Bern: Huber 1980
- Dehnbostel, P.: Ziele und Inhalte dezentraler Berufsbildungskonzepte, in: Dehnbostel, P., Holz, H., Novak, H. (Hrsg.): Lernen für die Zukunft durch verstärktes Lernen am Arbeitsplatz: Dezentrale Aus- und Weiterbildungskonzepte in der Praxis, Berlin 1992 (Berichte zur beruflichen Bildung, Heft 149)
- Dehnbostel, P.: Konzepte für eine dezentrale Berufsbildung, in: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 22 (1993) 3, S. 3 – 9
- Dehnbostel, P.: Erschließung und Gestaltung des Lernorts Arbeitsplatz, in: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 23 (1994) 1, S. 13 – 18
- Frei, F., Hugentobler, M., Alioth, A., Duell, W., Ruch, L.: Die kompetente Organisation: Qualifizierende Arbeitsgestaltung – die europäische Alternative, Stuttgart 1993
- Gudjons, H.: Handlungsorientiert lehren und lernen. Projektunterricht und Schüleraktivität, 6., überarbeitete und erweiterte Aufl., Bad Heilbrunn: Klinkhardt 2001
- Hacker, W.: Allgemeine Arbeitspsychologie: Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten, Bern: Huber 1998
- Joos, V., Hoher, H., Schuhmacher, F.: MTU: Lerninseln in der Produktion – Verknüpfen von Lernen und Arbeiten, in: Cramer, G., Kiepe, K. (Hrsg.): Jahrbuch Ausbildungspraxis 2001, Köln: Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst 2001, S. 153 – 159
- Oesterreich, R., Volpert, W. (Hrsg.): VERA Version 2: Arbeitsanalyseverfahren zur Ermittlung von Planungs- und Denkanforderungen im Rahmen der RHJA-Anwendung, Teil I Handbuch, Teil II Manual, Berlin: Technische Universität Berlin, Universitäts-Bibliothek 1991
- Renkl, A.: Träges Wissen: Wenn Erlerntes nicht genutzt wird, in: Psychologische Rundschau 47 (1996), S. 78 – 92
- Schelten, A.: Grundlagen der Arbeitspädagogik, 3., neubearbeitete und erweiterte Aufl., Stuttgart: Steiner 1995
- Ulich, E.: Psychologie der Arbeit, in: Management – Enzyklopädie, Bd. 7, 2. Aufl., Landsberg / Lech: Verlag Moderne Industrie 1984, S. 914 – 929
- Ulich, E.: Arbeitspsychologie, 3., überarbeitete und erweiterte Aufl., Stuttgart 1994
(Neuaufgabe: Ulich, E.: Arbeitspsychologie, 5., vollständig überarbeitete und erweiterte Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel 2001)
- Volpert, W.: Wie wir handeln – was wir können: Ein Disput als Einführung in die Handlungspsychologie, 2., überarbeitete und aktualisierte Aufl., Heidelberg: Asanger 1999
- Wende, A.: Daimler Chrysler AG, Gaggenau: Prozess-Lern-Werkstatt, die Zukunft der beruflichen Fachbildung, in: Cramer, G., Kiepe, K. (Hrsg.): Jahrbuch Ausbildungspraxis 2000, Köln: Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst 2000, S. 231 - 235