

## **4 Fallbeispiel III: Technischer handlungsorientierter Unterricht in der Berufsschule – Gestaltungsanforderungen einer komplexen Lehr-Lern-Umgebung \***

Alfred Riedl (Deutschland)

4.1	Ausgangspunkt	2
4.2	Die konstruktivistische Ausrichtung eines handlungsorientierten Unterrichts	5
4.3	Ein handlungsorientiertes Unterrichtsbeispiel aus dem Berufsfeld Metall	9
4.4	Bestimmungsgrößen eines technischen handlungsorientierten Unterrichts	13
4.5	Empirische Forschungsergebnisse zu handlungsorientiertem Lernen in der technischen beruflichen Bildung	18
4.6	Reflexion der Forschungsergebnisse	22
4.7	Ausblick	29
	Literatur	31

---

\* Erschienen in: KREMER, H.-Hugo; SLOANE, Peter, F. E. (Hrsg.): Konstruktion, Implementation und Evaluation komplexer Lehr-Lern-Arrangements – Fallbeispiele aus Österreich, den Niederlanden und Deutschland im Vergleich. Paderborn: Eusl 2001

## 4.1 Ausgangspunkt

Veränderte Qualifikationsanforderungen einer modernen Arbeitswelt haben in der Bundesrepublik Deutschland zu einer Situation des Umbruchs und der Neuorientierung im dualen System der beruflichen Erstausbildung geführt. In der betrieblichen Ausbildung bedingen zunehmend komplexer werdende berufliche Aufgaben ein stärkeres theoretisches Durchdringen der Tätigkeitsfelder. In der Berufsschule erfordern komplexer gewordene theoretische Bezüge eine handlungsmäßige Umsetzung, um vermittelbar zu bleiben. Fragwürdig geworden sind in diesem Zusammenhang sowohl die traditionelle betriebliche als auch die herkömmliche berufsschulische Ausbildung. Die klare Aufteilung und Zuordnung der Bildungsaufgaben zu einem Lernort ist erschwert. Mit neuen beruflichen Bildungskonzepten zeichnet sich eine Konvergenz der Bildungsinhalte und Bildungsformen für die Dualpartner ab.

Im Zentrum berufskompetenten Tuns steht ein sich selbstbestimmendes Individuum, das reflektiert, eigenverantwortlich und gemeinschaftsorientiert handelt und bereit ist, sich weiterzuentwickeln. Qualifizierungsprozesse sollen flexibel einsetzbare Kompetenzen entwickeln und fördern, um veränderten und zukünftigen Arbeitsanforderungen besser entgegenzukommen. Moderne Ausbildungskonzepte orientieren sich 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.

Für die Berufsschule, die im Mittelpunkt nachfolgender Ausführungen steht, waren positive Erfahrungen mit fächerübergreifendem Unterricht richtungsweisend. Da Lernende meist erhebliche Probleme haben, nach Fachsystematiken erworbenes Wissen in konkreten beruflichen Anforderungssituationen anzuwenden, sind praxisgerechtere Inhaltsstrukturen als die bisherigen Unterrichtsfächer erforderlich. Mit dem 1996 in der „Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule . . .“ eingeführten Lernfeldkonzept wurde eine didaktische Struktur der Lernziele

le und Lerninhalte vorgegebenen, die eine Handlungsorientierung des beruflichen Unterrichts curricular unterstützt. Dabei werden tradierte Fächer wie z.B. Fachtheorie, Fachrechnen, Praktische Fachkunde (die je nach Berufsfeld unterschiedliche Bezeichnungen tragen können) aufgelöst. Bisherige Lerninhalte, die oft als fachsystematische Inhaltskataloge angeordnet waren, werden an beruflichen Handlungsstrukturen neu ausgerichtet. Dies kann jedoch keinesfalls nur zu einer schlichten Nachbildung beruflicher Handlungssituationen im Berufsschulunterricht führen. Vielmehr sind Lernfelder methodisch reflektierte, „didaktisch begründete und für den Unterricht aufbereitete Handlungsfelder“ (BADER 1998, S. 211). Sie „abstrahieren von den Spezifika und Unterschiedlichkeiten potentieller Handlungsfelder in einem Ausbildungsbetrieb“ (KREMER, SLOANE 1999, S. 42).

Die breitere Einführung handlungsorientierter Unterrichtsvorhaben entfachte eine polarisierende Diskussion, nach der entweder ein handlungssystematisches oder ein fachsystematisches Unterrichtsvorgehen zu favorisieren sei. Eine einseitige und ausschließliche Propagierung einer handlungsorientierten oder fachsystematischen Unterrichtsauffassung beschneidet jedoch die Möglichkeiten für qualitativ hochstehenden Berufsschulunterricht. Multiple Qualifizierungsziele – und um die geht es in der Berufsschule zweifelsohne – erfordern multiple Methoden und Konzepte bei ihrer Vermittlung.

Eine konsequente, ausschließlich und durchgängige handlungssystematische Unterrichtsplanung und -umsetzung führt in technischen Berufsfeldern zu projektartigem Lernen in Handlungssituationen, das sich häufig an zu erstellenden Handlungsprodukten, auszuführenden Handhabungsaufgaben und seltener auch an anzubietenden Dienstleistungen ausrichtet. Konsequenterweise muß eine hohe, stringente Zielbezogenheit vertiefende, theoriehaltige, auf eine Fachsystematisierung der Lerninhalte abzielende Unterrichtssequenzen zwangsläufig ausblenden. Nur dann vermögen die Lernschritte in berufsnahen Lernsituationen den berufstypischen Handlungsanforderungen zu folgen. Damit setzt sich ein solches Unterrichtsvorgehen jedoch dem Vorwurf aus, eine erforderliche Systematisierung des im Unterricht Gelernten nach fachwissenschaftlichen Gesichtspunkten zu ver-

nachlässigen, da dies erfahrungsgemäß und nach herkömmlichem Unterrichtsverständnis leichter durch Unterrichtsfächer gelingt.

Unter einem herkömmlichen Unterricht wird hier eine Unterrichtsgestaltung verstanden, die in relativ kurzen Lerneinheiten, die oft dem gängigen 45-Minuten-Takt an Schulen folgen, Lernziele und Lerninhalte auf einzelne Unterrichtsfächer verteilt. Im berufsbezogenen Unterricht in technischen Berufsfeldern findet sich eine typische Fächerschneidung wie Fachtheorie, Fachrechnen, Fachzeichnen/Arbeitsplanung und Praktische Fachkunde. Hier erfolgt dann oft eine isolierte Betrachtung einzelner Lerngegenstände und Thematiken. Häufig ist ein solcher Unterricht lehrerzentriert und frontal ausgerichtet. Der `Stoff` wird parzelliert und linearisiert abgearbeitet. Der Unterricht orientiert sich an einer fachsystematischen Grundausrichtung, wie sie in bisherigen Lehrbüchern und Lehrplänen meist vorzufinden war. Durch einen langphasigen Rhythmus von Aufnehmen/Lernen und Anwenden wird für den Lernenden der unmittelbare Anwendungsbezug der Unterrichtsgegenstände nur schwer erkennbar, wodurch Lerninhalte oft einen nur geringen Bedeutungsgehalt erhalten.

Gegenüber der eben polarisiert umrissenen Diskussionsaspekte soll hier jedoch eher der von DUBS (1995) getroffenen Feststellung zugestimmt werden, daß ein fachsystematisches Vorgehen, das zum Kognitivismus tendiert und ein handlungssystematisches Vorgehen, das sich dem Konstruktivismus verpflichtet sieht, gut miteinander in Einklang zu bringen sind. Beide konzeptionelle Grundorientierungen ergänzen und erweitern sich gegenseitig. Wichtig in diesem Zusammenhang ist nicht, ob kognitivistischen oder konstruktivistischen Lernkonzepten der Vorzug gegeben werden muß, sondern vielmehr, wie verstärkt "Lern- und Denkstrategien, Metakognition und Transfer zielstrebig in den Unterricht hineinzutragen" sind (ebd. S. 902).

Die Berufsschule soll eine umfassende berufliche Handlungskompetenz auf der Basis eines theoretischen Grundlagenwissens anbahnen. Hierzu ist ein flexibles Anwenden Können des Gelernten erforderlich. Zu fragen ist daher, welche Gestaltungsanforderungen an eine Lernumgebung zu richten sind, die sich vor dieser Zielstellung an einer handlungsorientierten Grund-

auffassung des Lernens ausrichtet und eine Systematisierung des Gelernten herbeiführen will.

Da der Begriff der Handlungsorientierung weder in der wissenschaftlichen noch in der didaktischen Diskussion eindeutig definiert sowie unumstritten ist und ein einheitliches Begriffsverständnis nicht ausgemacht werden kann, versuchen nachfolgende Ausführungen ein Verständnis von Handlungsorientierung für den berufsbezogenen Bereich der technischen beruflichen Bildung zu umschreiben. Hierzu werden konstruktivistische Grundannahmen für dieses Unterrichtskonzept angeführt. Ein konkretes Unterrichtsbeispiel soll anschließend Bestimmungsgrößen für diesen Unterricht verdeutlichen.

#### **4.2 Die konstruktivistische Ausrichtung eines handlungsorientierten Unterrichts**

Handlungsorientiert zu unterrichten bedeutet, ein Lernen in vollständigen Handlungen herbeizuführen. Zu einem Wahrnehmen und Denken kommt ein Tun hinzu. Wahrnehmen und Denken kann zwar in der Berufsschule anwendungsorientiert auf eine Berufsarbeit außerhalb der Schule bezogen sein und damit auch eine handlungsleitende Theorie darstellen. Das Wahrnehmen und Denken wird aber erst zur vollständigen Handlung, wenn beides in ein Tun umgesetzt wird. Wahrnehmen und Denken erklären und steuern das Tun. Das Tun wirkt auf das Wahrnehmen und Denken rückkoppelnd zurück, indem es beides verändert und erweitert. Somit entwickelt sich über das Tun das Wahrnehmen und Denken. Die Trias Wahrnehmen, Denken, Tun wird in einem handlungsorientierten Unterricht in vielfachen Zyklen durchlaufen. Diese sind ineinander verschachtelt. Durch die herkömmliche Fächertrennung in z.B. Fachtheorie, Fachrechnen, Fachzeichnen und Praktische Fachkunde werden vollständige Handlungen oft an der Schnittstelle vom Denken zum Tun sowie an der Rückkopplung vom Tun auf das Wahrnehmen und Denken getrennt.

Grundzüge der Idee handlungsorientierten Lernens gehen weit zurück. Anlehnungen lassen sich z.B. in der Reformpädagogik Anfang dieses Jahrhunderts erkennen. Handlungsorientierte Unterrichtskonzepte sehen sich jedoch insbesondere einer neueren, konstruktivistischen Auffassung von

Lernen verpflichtet ('konstruktivistisch' wird hier im Sinne eines Unterrichtsgestaltungskonzeptes und nicht im Sinne einer paradigmatischen Aneignungstheorie verstanden). Lernen in konstruktivistischen Lernumgebungen geht von einem situierten Kognitionsmodell aus, das dem traditionellen, symbolischen Kognitionsmodell gegenübersteht. In konstruktivistischen Lernumgebungen treten der Lernende und ablaufende Lernprozesse gegenüber der Instruktion in der traditionellen Unterrichtsphilosophie in den Vordergrund.

Ein Lernen unter konstruktivistischer Perspektive ist eng mit der Annahme von 'situated cognition' verbunden. Die Grundüberlegungen, die dahinter stehen, umschreiben REINMANN-ROTHMEIER, MANDL (1999, S. 22f.) folgendermaßen: "Das Denken und Handeln eines Individuums läßt sich nur im Kontext verstehen. Lernen ist stets situiert. Wissen wird durch das wahrnehmende Subjekt konstruiert. Das Wissen in einer Gesellschaft stellt immer 'geteiltes Wissen' dar", das von den Beteiligten im Rahmen sozialer Prozesse gemeinsam konstruiert wird. Diese Einflüsse haben zu Grundannahmen für die Gestaltung von Lernumgebungen geführt, die sich wie folgend zusammenfassen lassen (vgl. GERSTENMAIER, MANDL 1995, S. 874f.):

- Wissen wird von Lernenden durch die Interpretation wahrnehmungsbedingter Erfahrungen konstruiert, abhängig von Vorwissen, mentalen Strukturen und bestehenden Überzeugungen.
- Wissen stammt nicht aus einer externen Quelle sondern wird vom Individuum generiert.
- Das soziale Aushandeln von Bedeutungen, bei dem jeder Lernende eigene Ergebnisinterpretationen vornimmt, ist zentral für den Wissenserwerb.
- Information ist dann besonders bedeutsam, wenn ein Bezug zu einem realen Kontext existiert.
- Zur Reflexion und Kontrolle eigener Lernhandlungen sind metakognitive Fertigkeiten wichtig.

Vor diesen Grundüberlegungen kann die Festlegung von Lernzielen und Lerninhalten mit ihrer Abarbeitung für die Vermittlung beruflicher Handlungskompetenz nicht genügen. Vielmehr kommt dem eigentlichen Lern-

Lernprozeß, dem Weg zum Erreichen der Ziele, die zentrale Bedeutung zu. Unterrichtsbestrebungen dürfen sich nicht darauf beschränken, reproduzierbares Faktenwissen zu vermitteln. Vielmehr müssen sie darauf abzielen, "daß die Lernenden das, womit sie sich beschäftigen, auch verstehen und sinnvoll in ihr Vorwissen einbauen, daß sie Zusammenhänge zwischen verschiedenen Wissensinhalten herstellen, daß sie das Gelernte in realen Situationen anwenden und daß sie sich letztlich zu Personen entwickeln, die selbständig sowohl allein als auch zusammen mit anderen anstehende Probleme lösen können" (REINMANN-ROTHMEIER, MANDL 1999, S. 36).

Eben genannte Autoren arbeiten für eine Lernumgebung mit konstruktivistischer Ausrichtung fünf Prozeßmerkmale heraus (ebd. 1999, S. 37ff.). Lernen muß durch die aktive Beteiligung der Lernenden erfolgen, die motiviert sind und an dem, was oder wie sie es tun, Interesse haben oder entwickeln.

- (2) Die Lernenden müssen ihre Lernprozesse immer auch selbst steuern und kontrollieren können, der Ausprägungsgrad kann je nach Lernsituation variieren.
- (3) Lernen erfolgt konstruktiv, dazu müssen immer der Erfahrungs- und Wissenshintergrund der Lernenden berücksichtigt werden und Interpretationen stattfinden können.
- (4) Lernen ist situativ, da es stets in einem spezifischen Kontext abläuft.
- (5) Lernen ist ein sozialer Prozeß, daher muß es als interaktives Geschehen stattfinden und den soziokulturellen Hintergrund der Lernenden berücksichtigen.

DUBS (1995, S. 890f.) umschreibt in Anlehnung an weitere Autoren konstruktivistischen Unterricht in allgemeiner Form mit sieben Merkmalen, die sich weitgehend mit den obenstehenden decken und diese teilweise erweitern:

- (1) Inhaltlich ist die Realität unstrukturierter Probleme, die nicht reduktionistisch vereinfacht sind, zugrunde zu legen. Lebens- und berufsnahe, ganzheitlich zu betrachtende Problembereiche bilden "eine komplexe (starke) Lernumgebung" (ebd. S. 890) in der Lernende in multiplen

Kontexten und unter multiplen Perspektiven individuelle Erfahrungen gewinnen und in ihr Vorwissen einbauen.

- (2) Lernen als aktiver Prozeß greift auf individuell vorhandenes Wissen und Können zurück. Es konstruiert aus neuen Erfahrungen, die sich auf das eigene Interpretieren und Verstehen ausrichten, durch anspruchsvolles Denken im Kontext Wissen neu.
- (3) Kollektives Lernen führt zur Diskussion individueller Interpretationen, bei der die eigene Sinngebung überdacht wird. Dadurch lassen sich gewonnene Erkenntnisse anders und somit besser strukturieren. Die Lernenden regulieren und halten ihr Lernen selbst in Gang.
- (4) Fehler sind bedeutsam. Sie müssen besprochen und korrigiert werden, da Auseinandersetzungen mit Fehlerüberlegungen verständnisfördernd wirken und zur besseren Konstruktion von Wissen beitragen.
- (5) Die Lernbereiche müssen sich an Vorerfahrungen und Interessen der Lernenden ausrichten, da Lerninhalte am herausforderndsten sind, wenn sie sich "auf den realen Erfahrungsschatz" (ebd. S. 891) der Lernenden beziehen.
- (6) Neben kognitiven Aspekten des Lernens sind Gefühle wie Freuden und Ängste sowie die persönliche Identifikation mit dem Lerngegenstand bedeutsam.
- (7) Die eigene Wissenskonstruktion richtet sich auf Fortschritte im Lernprozeß und nicht vorwiegend auf Lernprodukte. Daher sind herkömmliche Prüfungsverfahren nicht sinnvoll. Geeigneter ist die Selbstevaluation, mit der individuelle Lernfortschritte und Verbesserungen der eigenen Lernstrategien beurteilt werden können.

Die von GERSTENMAIER und MANDL (1995, S. 879) formulierten grundlegenden Aspekte für die Gestaltung konstruktivistischer Lernumgebungen fassen vorausgehende Ausführungen zusammen: In solchen Lernumgebungen müssen realistische Probleme, situiert in authentischen Situationen einen Rahmen und Anwendungskontext für den Wissenserwerb bereitstellen. Multiple Kontexte und multiple Perspektiven sollen zu variierenden Standpunkten beim Betrachten von Problemen führen und sicherstellen, daß Wissen flexibel auf andere Problemstellungen übertragen werden kann. Ein soziales Lernumfeld soll kooperatives und gruppenorientier-



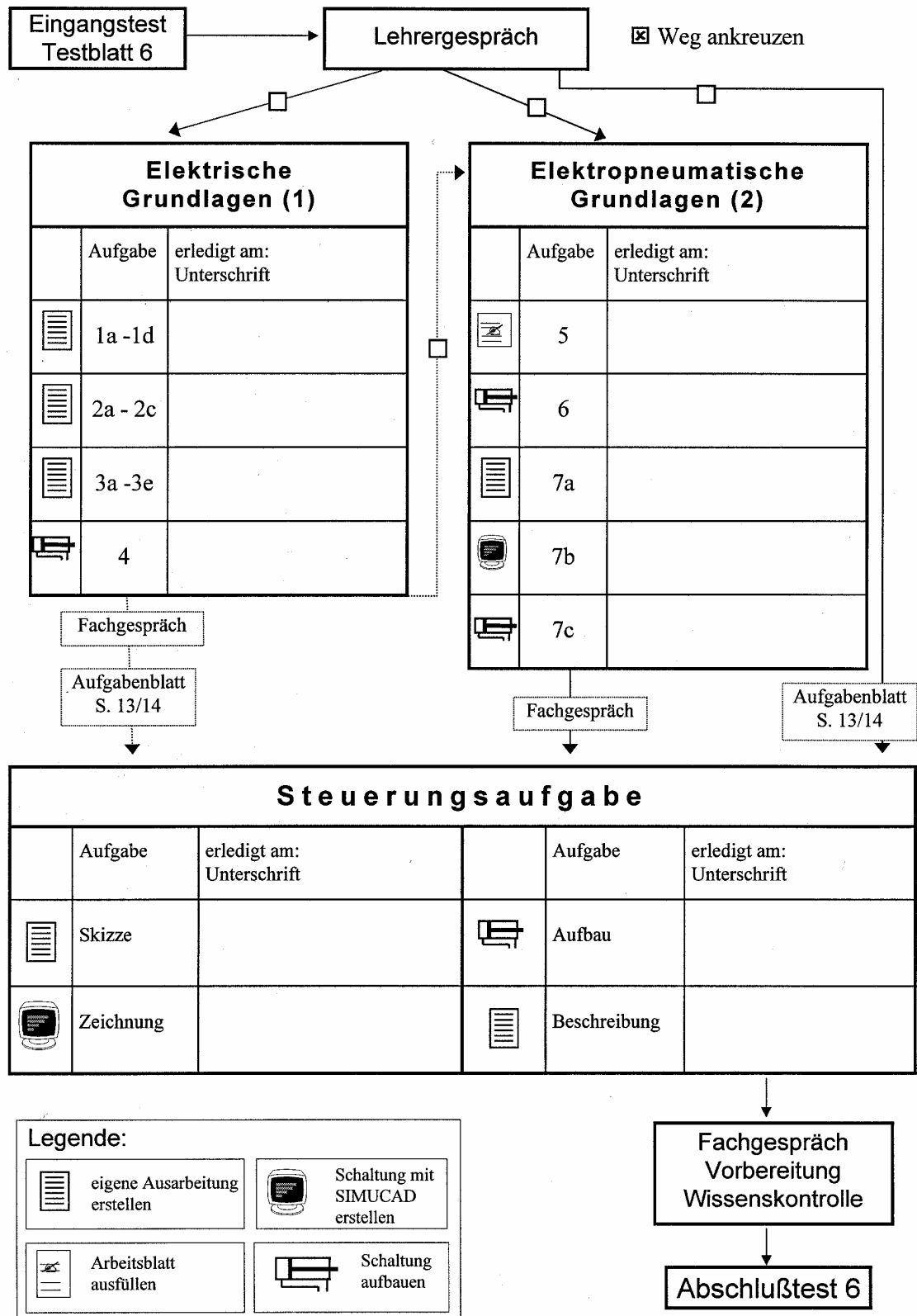
tes Lernen und Arbeiten fördern. Die positiven Wirkungen so gestalteter Lernumgebungen fordern folgende Bedingungen: Neue Lerninhalte dürfen nicht als fertiges Erkenntnisssystem präsentiert werden. Sie erfordern vielmehr tatsächliche Freiheitsgrade, um eigene Wissenskonstruktionen, Interpretationen und Erfahrungen zuzulassen. Die geforderten Freiheitsgrade müssen vom Lernenden erkannt werden können. Der bestehende Handlungsspielraum muß auch tatsächlich genutzt werden.

### **4.3 Ein handlungsorientiertes Unterrichtsbeispiel aus dem Berufsfeld Metall**

Das nachfolgend skizzierte handlungsorientierte Unterrichtskonzept zum Lerngebiet Steuerungstechnik soll helfen, die vorausgehenden und weitere, sich anschließende Ausführungen zu den Bestimmungsgrößen eines handlungsorientierten Unterrichts zu konkretisieren. Das Unterrichtsvorhaben vermittelt Lerninhalte zur Pneumatik und Elektropneumatik im Ausbildungsberuf Industriemechaniker. Es umfaßt insgesamt ca. 120 Unterrichtsstunden, die sich gleichmäßig auf drei Ausbildungsjahre verteilen. Das gesamte Lerngebiet gliedert sich in zehn Lernmodule, die jeweils von einem Leittext strukturiert werden. Die Lernmodule behandeln an steuerungstechnischen Problemstellung zusammengehörige Lernzielkomplexe.

In diesem Unterricht tritt die Lehrkraft weitgehend in den Hintergrund, um ein eigenständiges Arbeiten der Schüler zu fördern. Leittexte übernehmen eine wichtige Lenkungsfunctionen bei der Wissensvermittlung. Sie stellen praktische Aufgaben vor und leiten mit Leitfragen und Impulsen den Kenntniserwerb und die Arbeitsplanung an. Hierzu müssen qualitativ hochwertige schriftliche Informationsquellen in inhaltlich und didaktisch geeigneter Form sämtliche von den Lernenden benötigten Informationen und Arbeitsanweisungen enthalten, um ein selbständiges Lernen und Arbeiten zu ermöglichen. Problemstellungen bauen teilweise aufeinander auf und beschäftigen die Schüler über mehrere Leittexte hinweg.

Innerhalb der Leittexte können die Schüler entsprechend ihrer Vorkenntnisse unterschiedliche Lernwege beschreiten. Je nach Kenntnisstand und Vorwissen arbeiten die Schüler unterschiedlich lang und intensiv an einem Leittext. Aufgrund unterschiedlicher Lern- und Arbeitsgeschwindigkeiten



Übersicht 1: Lernorganisatorischer Verlauf eines Lernmoduls

einzelner Schüler können die Schülergruppen in diesem Unterricht zu einem bestimmten Zeitpunkt einen individuellen Kenntnis- und Bearbeitungsstand erreichen. Bis zum Ende des Steuerungstechnikunterrichts im dritten Ausbildungsjahr sollen jedoch alle zehn Leittexte bearbeitet werden. Ergänzende Zusatzaufgaben sind möglich. Vorausgehend gibt Übersicht 1 anhand der Leitlinie eines Lernmoduls einen Überblick über den lernorganisatorischen Verlaufs bei der Leittextbearbeitung.

Im angeführten Unterrichtsbeispiel müssen die Lernenden zu Beginn einer Lerneinheit ihren Kenntnisstand in einem Eingangstest nachweisen. Das im Test erzielte und zusammen mit dem Lehrer besprochene Ergebnis entscheidet über den von den Schülern einzuschlagenden Lernpfad. Für Lerneinheit 6 existieren drei unterschiedliche Lernpfade. Leistungsstarke Schülergruppen steigen nach dem Eingangstest direkt in die Steuerungsaufgabe ein. Sie ist Ziel der Lernerarbeit innerhalb eines Leittextes und muß von allen Schülern bearbeitet werden. Für leistungsschwächere Schülergruppen bieten vorausgeschaltete Lernschleifen zu erforderlichen Wissensgrundlagen (hier Lerntextteile I u. II) eine zusätzliche Vertiefung und Ergänzung bisher zu gering ausgeprägter Vorkenntnisse, um sie so auf die Bearbeitung der Steuerungsaufgabe vorzubereiten.

Anhand der Steuerungsaufgabe werden alle in diesem Lernmodul vorgesehenen, neuen Lernziele vermittelt. Nach ihrer tiefgehenden Bearbeitung ist eine Phase zur Überprüfung und Auffrischung des eigenen Kenntnisstandes vorgesehen. Die Schüler sollen hier selbständig anhand der für das jeweilige Lernmodul im Leittext vorgegebenen Lernziele noch vorhandene Wissenslücken erkennen und schließen. Im Anschluß daran ist von ihnen ein abschließender Test für das Lernmodul zu bearbeiten, bei dem sowohl theoretische als auch praktische Aufgaben zu lösen sind.

Dieses Unterrichtsbeispiel findet in einem integrierten Fachunterrichtsraum statt, der über mehrere komplett ausgestattete Gruppenarbeitsplätze verfügt. Jede dieser Arbeitsstationen umfaßt einen Theoriarbeitsbereich, einen PC mit Anwendersoftware und Textverarbeitung sowie einen Elektropneumatikarbeitsplatz mit didaktisch geringfügig aufbereiteten Realkomponenten zum Aufbauen der Schaltungen für einfache Steuerungsaufgaben.

Übersicht 2 aus einer Forschungsarbeit zu diesem Unterrichtsvorhaben (RIEDL 1998) gibt einen Überblick über diese Lernumgebung.



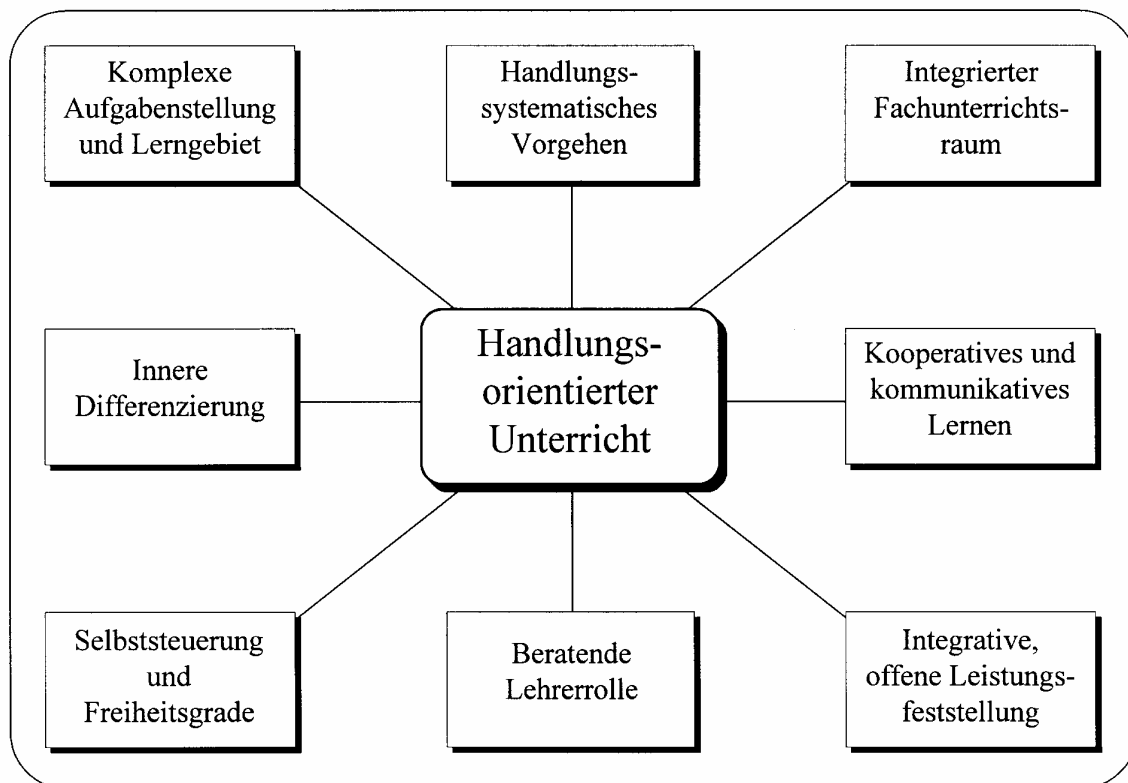
## Übersicht 2: Lern- und Arbeitsbereich einer Schülergruppe

Der beschriebene Unterricht will den Schülern Aufbau, Logik und Funktion elektropneumatischer Steuerungen vermitteln. Damit sollen sie befähigt werden, berufliche Aufgaben wie das Aufbauen, Warten und die Störungssuche an steuerungstechnischen Anlagen zu bewerkstelligen.

Die Unterrichtsziele sollen vor allem durch das selbständige Planen und Aufbauen von Schaltungen aufgrund problemorientierter und komplexer Aufgabenstellungen erreicht werden. Das Zeichnen und Simulieren von Schaltungen mit einer Anwendersoftware am PC nimmt einen wichtigen Platz in diesem Unterrichtskonzept ein. Ebenso das funktionsfähige Aufbauen der Steuerungen. Ein wichtiger Unterrichtsbestandteil ist auch das Erstellen von Funktionsbeschreibungen, die für nahezu alle anzufertigenden Schaltungen gefordert sind. Die Schüler dokumentieren ihre Lernarbeit zusätzlich durch schriftliche Aufzeichnungen wie z.B. Schaltpläne und technische Dokumentationen, die sie in der Gruppe gemeinsam erstellen.

#### 4.4 Bestimmungsgrößen eines technischen handlungsorientierten Unterrichts

Handlungsorientierter Unterricht will wie jede Form von Unterricht ein Behalten, Verstehen und aktives Anwenden von Wissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten gewährleisten. Seine konstruktivistische Ausrichtung unterscheidet ihn jedoch erheblich von traditionellen Unterrichtsformen (siehe 4.1). Der inhaltliche und organisatorische Ablauf unterliegt gegenüber herkömmlichem Unterricht anderen Grundvoraussetzungen. Eine Vielzahl eigener Bestimmungsgrößen, die nachfolgende Übersicht 3 im Überblick darstellt, bedingen dieses Konzept von Unterricht.



Übersicht 3: Bestimmungsgrößen eines handlungsorientierten Unterrichts

Inhaltlich gesehen erfordert ein handlungsorientierter Unterricht in der Berufsschule ein Lernen an einer berufsbezogenen, komplexen und problemhaltigen Aufgabenstellung, an der die Schüler aktiv in praktischer Tätigkeit umfassende Theorieaspekte erarbeiten. Schülerspezifisch geht es darum,

besonders die Interessen und Erfahrungen der Schüler zu berücksichtigen sowie Kooperation und Kommunikation zu betonen. Organisatorisch steht die Selbstorganisation des Lernprozesses durch die Lernenden im Vordergrund. Hierbei stehen ihnen Möglichkeiten zur Beeinflussung des Arbeitsprozesses offen. Lehrerspezifisch heißt dies u.a. zum Fachberater des Lernvorgangs der Schüler zu werden und sie an geeigneter Stelle zu unterstützen. Leistungskontrollen sollen in entsprechender, integrativer Formen stattfinden.

Die in Übersicht 3 vorgestellten Bestimmungsgrößen eines technischen handlungsorientierten Unterrichts repräsentieren einen Maximalkatalog an Anforderungen an ein solches Unterrichtskonzept. Diese werden nachfolgend vor dem Hintergrund der Überlegungen zu konstruktivistischen Lernumgebungen und des kurz umrissenen Unterrichtsbeispiels konkretisiert. In der praktischen Unterrichtsgestaltung geht es darum, sich schrittweise einzelnen bzw. allen beschriebenen Bestimmungsgrößen anzunähern (siehe RIEDL, SCHELTEN 1998).

**Komplexe Aufgabenstellung und Lerngebiet:** Handlungsorientierter Unterricht richtet sich an vielschichtigen und viele verschiedene Aspekte umfassenden Aufgabenstellungen mit deutlichem Praxisbezug für die Lernenden aus. Ein zentraler Lerngegenstand bündelt in einem Lerngebiet eine Reihe von Lernzielen. Aufgabenstellungen in einem solchen Unterrichtsvorhaben decken zeitlich langfristig ein Lerngebiet ab. Für die Schüler werden damit abstrakte Lerninhalte, die im fachsystematisch organisierten Unterricht häufig willkürlich erscheinen, konkret und sachbezogen. Über die Grenzen bisheriger Unterrichtsfächer hinaus wird ein Denken in Zusammenhängen gefördert. Problemstellungen mit angemessener Komplexität und Schwierigkeit enthalten Lerninhalte, die in typischen Berufssituation der Lernenden verankert sind. Ein entsprechender Komplexitätsgrad der Aufgaben, der jedoch nicht bis zur Überforderung gehen darf, bedingt einen Planungsaufwand der Schüler. Der Erwerb von Wissen erfolgt über aktiv handelnde Problemlöseversuche in vollständigen Handlungen, bei denen auch übergreifende methodische Qualifikationen erlernt werden. Die Problemstellungen sollen die Erfahrungen und Interessen der Schüler be-

rücksichtigen und dadurch ihre Identifikation mit der Aufgabenstellung unterstützen.

**Handlungssystematisches Vorgehen:** Handlungsorientierter Unterricht erfordert eine handlungssystematische Unterrichtsplanung, die sich an der Handlungslogik der zugrundeliegenden Aufgabe ausrichtet. Vorgesehene Lernziele und -inhalte müssen dabei entlang einer voraussichtlichen Bearbeitung der im Mittelpunkt stehenden Arbeitsaufgabe gruppiert und sinnvoll in den Bearbeitungsablauf integriert werden. Im Gegensatz dazu ordnet ein fachsystematisch gegliederter Unterricht die Lerninhalte angelehnt an die Struktur der zu ihm in Beziehung stehenden fachwissenschaftlichen Gliederung an.

Zur Konzeptionierung eines geplanten Unterrichtsverlaufs ist es sinnvoll, die Bearbeitung der vorgesehenen Aufgabenstellungen in einem Handlungsregulationsschema darzustellen. Skizziert werden soll die Gesamthandlung mit allen Teilhandlungen bis hin zu einzelnen Arbeitsschritten der praktischen Durchführung. Diese Planungsgrundlage bildet den Gesamtzusammenhang der Arbeitsaufgabe, Einzelschritte und wichtige Details ab. Anhand des Handlungsregulationsschemas lassen sich erforderliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Durchführung der Teilhandlungen erkennen und die Lerninhalte spiegeln, die durch die Aufgabe vermittelt werden sollen. Weiter gibt das Handlungsregulationsschema Hinweise zu den Erfordernissen der Lernumgebung, wie z.B. benötigte Geräte oder bereitzustellendes Arbeits- und Informationsmaterial. In einem weiteren Schritt bildet es für die konkrete Vorbereitung des Unterrichtsablaufs den Leitfaden zur Gestaltung der unterrichtssteuernden Selbstlernmaterialien mit entsprechenden Leitfragen und -hinweisen.

**Integrierter Fachunterrichtsraum:** Handlungsorientierter Unterricht fordert eine Lernumgebung, die im technischen Bereich ständig theoretische Überlegungen mit ihrer praktischen Umsetzung an experimentellen Einrichtungen, Maschinen oder Geräten verbindet. Der integrierte Fachunterrichtsraum bildet die vorbereitete Umgebung, die ein fächerübergreifender und handlungsorientierter Unterricht zwingend erfordert. Hierzu müssen fachbereichs-, berufsgruppen- und lerngebietspezifische Besonderheiten berücksichtigt und ein solcher Raum dementsprechend ausgestattet werden.

Ein Optimum zwischen realitätsnaher Praxis- und störungsarmer Theoriearbeit unter Berücksichtigung der Klassengröße ist erstrebenswert. Geräteaufwand und Medienausstattung sollen sich generell an berufstypischen Realsituationen, Standardkomponenten und Herstellerunterlagen orientieren und über didaktisch reduzierte Modelle, Geräte und schriftliche Unterlagen hinausweisen. Lernfelder wie z.B. die CNC-Technik oder die Abgasprüfung am KFZ, in denen größere Geräuscentwicklungen oder andere Emissionen durch Realmaschinen und laufende Motoren auftreten, erfordern Maßnahmen wie z.B. Glastrennwände oder getrennte Räumlichkeiten, die eine ruhige Gruppenarbeit und somit ein Nebeneinander von Theorieerarbeitung und praktischer Durchführung erlauben.

**Innere Differenzierung:** Lernende sollten gemäß ihrer eigenen Lerngeschwindigkeit unabhängig von der Lehrkraft vorgehen können. Leistungsstarke Schüler werden dadurch nicht unterfordert oder gebremst. Die Lehrkraft kann einzelne Schüler individuell fördern und sich besonders leistungsschwachen Schülern zuwenden. Jedem einzelnen Schüler sollte sowohl innerhalb seiner Gruppe als auch im Verhältnis zu anderen Gruppen ein individueller Lernprozeß möglich sein. Hierfür müssen geeignete Aufgabenstellungen ein abgestuftes Schwierigkeits- und Abstraktionsniveau anbieten, um die individuellen Grundlagen der Schüler, wie unterschiedliches Vorwissen, verschiedene Lern- und Aufnahmefähigkeiten oder Motivations- und Interesseschwankungen, zu berücksichtigen.

**Kooperatives und kommunikatives Lernen:** Der Klassenverband ist in einem handlungsorientierten Unterricht größtenteils aufgelöst. Die Schüler arbeiten vorwiegend in Teams, aber auch Einzelarbeit sollte möglich sein. Leistungshomogene Gruppen führen zur gleichmäßigeren Verteilung der Aufgaben und Lernarbeit in der Gruppe. Einer vorwiegend passiven Haltung einzelner, meist schwächerer Gruppenmitglieder wird eher entgegen gewirkt. Leistungsheterogene Gruppen ermöglichen den Einsatz von leistungsstarken Schülern als 'Hilfslehrer'. Die Gruppenzusammensetzung soll auf freiwilliger Basis erfolgen. Die Lehrkraft kann im Unterrichtsverlauf zur Optimierung der Gruppenzusammensetzung regulierend eingreifen. Die Aufgabebearbeitung und Informationsbeschaffung soll die Zusammenarbeit der Schüler und den gegenseitigen Austausch erfordern. Anste-



hende Arbeitsaufgaben sollen in der Gruppe in sozialer und sachbezogener Interaktion eigenverantwortlich verteilt, übernommenen und koordiniert werden.

**Selbststeuerung und Freiheitsgrade:** Bei ihrer Lernarbeit sollen die Schüler so wenig wie möglich durch direktive Vorgaben eingeengt werden. Dies betrifft die Leittexte und Leitfragen, die den Lernverlauf zum Teil inhaltlich als auch ablaufspezifisch vorstrukturieren, das Verhalten der Lehrkraft oder Einschränkungen der Arbeitsumgebung. Die Lernenden sollen ihren Lernprozeß weitgehend eigenverantwortlich organisieren, gestalten und Entscheidungssituationen durchlaufen, in denen sie ihre individuellen Bearbeitungswege festlegen. Aufgabenlösungen und Handlungsziele sollen dabei über verschiedene Wege mit verschiedenen Hilfsmitteln erreichbar sein. Diese Handlungsspielräume liegen jedoch nur dann wirklich vor, wenn sie vom Schüler wahrgenommen werden können und offensichtlich erkennbar sind.

**Beratende Lehrerrolle:** Die Lehrkraft organisiert Selbstlernformen für ihre Schüler wie z.B. Leittexte und Arbeitsanweisungen. Sie gestaltet die Lernumgebung, indem sie Geräte und Ausstattung bereitstellt und umfangreiches Arbeitsmaterial wie z.B. Herstellerkataloge, Produktbeschreibungen, Fachbücher oder Informationsblätter organisiert und vorbereitet. Im Lernprozeß tritt die Lehrkraft in den Hintergrund, da sie nicht mehr die Rolle des zentralen Wissensvermittlers übernimmt. Sie wird zum Organisator, Initiator sowie hauptsächlich Berater im Unterricht. Bisherige Aufgaben der Beaufsichtigung und Leistungskontrolle bleiben bestehen. Die auf der einen Seite entstehenden zeitlichen Freiräume können für die intensivere Zuwendung zu leistungsschwachen Schülern oder Gruppen genutzt werden.

Ein solcher Unterricht ist nicht mehr exakt inhaltlich und zeitlich planbar. Die Unterrichtsplanung verschiebt sich dadurch von der Ebene unterrichtsbezogener Kommunikation und dabei explizierbarer Lernziele und -inhalte auf die einer Lernumgebung. Die Steuerung des Unterrichts erfolgt nicht mehr allein durch die Lehrkraft, sondern wird von den Schülern entscheidend mitbestimmt. Die Lehrkraft muß flexibel auf nicht vorhersehbare, detaillierte Fragen, Situationen und Probleme reagieren und sich eindenken

können. Sie vermeidet die Präsentation vorgefertigter Lösungen, begleitet beratend den gesamten Lernprozeß und versucht, die Schüler in die Lage zu versetzen, eigene Lösungswege zu finden. Fachgespräche sollen sicherstellen, daß eine theoriegeleitete Planung der praktischen Ausführung vorausgeht. Initiiert durch Schüler oder Lehrkraft, geben Fachgespräche beiden Rückmeldung über den individuellen Lernerfolg. Durch die Komplexität verschiedener Lerngebiete und spezifischer Anforderungen bei der Handhabung eingesetzter Maschinen und Geräte bietet sich die Kooperation von zwei oder mehreren Lehrern in Form eines Teamteaching an. Dies kann Konzeption und Durchführung des Unterrichts in praktischen und theoretischen Aufgabenbereichen betreffen.

**Integrative, offene Leistungsfeststellung:** Leistungsfeststellungen müssen von ihren Inhalten und ihrem Ablauf dem ganzheitlichen Ansatz eines handlungsorientierten Unterrichts entsprechen. Sie sollen sowohl theoretische als auch praktische Lerninhalte umschließen und diese miteinander verbinden. Leistungskontrollen sollen für die Schüler erkennbar sein und die Möglichkeiten zu offenen sowie sozialen Interaktionen bieten. Die Lehrkraft soll ihre Benotung plausibel begründen, damit die Schüler ihre Leistung akzeptieren und sie gegebenenfalls rechtfertigen können.

#### **4.5 Empirische Forschungsergebnisse zu handlungsorientiertem Lernen in der technischen beruflichen Bildung**

Am Lehrstuhl für Pädagogik der Technischen Universität (TU) München liegen aus mehreren empirischen Untersuchungen zu handlungsorientiertem Lernen im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung von Modellversuchen Ergebnisse aus Feldstudien mit stark mikrostrukturellem Ansatz vor. Wissenschaftlich begleitete Unterrichtsvorhaben wurden ähnlich einer Fallstudie detaillierten Verlaufs- und Wirkungsuntersuchungen unterzogen. Folgende wichtige Ergebnisteile der einzelnen Studien werden bezogen auf vorausgehende Ausführungen herausgestellt:

TENBERG (1997) untersucht die motivationale Befindlichkeit von Schülern in einem handlungsorientierten Unterricht zur Kraftübertragungstechnik (Berufsfeld Metall). Die Schüler stellen insbesondere die praktischen

Unterrichtsanteile als angenehm heraus. Hier sehen sie am ehesten Raum für eigene Kreativität. Ihr Interesse gilt vorwiegend realen Unterrichtsgegenständen und deren Handhabung, wobei sich ihr Interesse auch stark auf das Miteinander von Theorie und Praxis bezieht (S. 223). Schüler empfinden ein Lehrereinwirken als unangenehm, wenn sich dies in einer intensiven Überwachung ausdrückt. Andererseits bemängeln sie ein Fehlen der Lehrer, wenn sie bei Problemen nicht zur Verfügung stehen (S. 197). TENBERG kommt hieraus zu dem Schluß: „Entsprechend den zu vermittelnden Wissenskomponenten, dem schülerspezifisch schon bestehenden Fachwissen und dem Neuigkeitsgrad der jeweiligen Lerninhalte muß der Pädagoge die Unmittelbarkeit seiner Vorgehensweise in jeder Unterrichtseinheit individuell abwägen. Im Grundlagenbereich, bei geringem Vorwissensstand der Schüler und großem Neuigkeitsgrad ist auch in Zukunft eine direkte Vermittlung durch den Lehrer als vorteilhaft einzuschätzen“ (S.217f.). Besonders wichtig ist, den Lernfortschritt der Schüler in angemessener Weise und zu geeigneten Zeitpunkten festzustellen und ihnen erkennbar zu machen (S. 224). Fachgespräche können sich hierzu eignen. TENBERG betont weiter, daß Grundlagenwissen im handlungsorientierten Unterricht nicht an Bedeutung verlieren darf. Er empfiehlt der Frage nachzugehen, „wie dem durch finale Lernintentionen verursachten Defizit von Grundlagenwissen begegnet werden kann“ (S. 219). Hinweise zu einer Unterrichtsgestaltung, die dem entgegenwirkt, sehen Experimental- oder Transferansätze vor. Durch ein Zusammenwirken mit fachsystematischen Unterrichtseinheiten könnte in einem handlungsorientierten Unterricht das bestehende Grundlagenwissen aufgenommen und handlungssystematisch situiert, verknüpft sowie weiterentwickelt werden (S. 224). Auf der Grundlage seiner Erkenntnisse zweifelt TENBERG die Eignung und Einsetzbarkeit handlungsorientierter Lehr-Lern-Arrangements für bestimmte Wissensanteile eines jeweiligen Lerngebiets an: „Sind große Grundlagenanteile vorhanden, muß diese Eignung eher als eingeschränkt gesehen werden, bei großen Anteilen Zugriffs- und Anwendungswissens erscheint sie besonders groß“ (S. 224).

GLÖGGLER (1997) untersucht einen handlungsorientierten Unterricht zur Steuerungstechnik aus dem Berufsfeld Elektrotechnik. Er wendet sich der

Veränderung von explizitem Handlungswissen durch den von ihm begleiteten Unterricht zu. Bei der Evaluation des Unterrichts werden Probleme bei der Vermittlung von Lehrplaninhalten offenkundig, die sich nicht oder nur kaum handlungslogisch und schlüssig in die Unterrichtskonzeption eingliedern lassen (S. 223). Aus den Ausprägungen eines Handlungswissens – bezogen auf eine komplexe Aufgabenstellung als Wirkung des Unterrichts – zieht Glöggler anhand verschiedener Wissensnetze aus Unterrichtsvor- und -nachtests den Schluß, daß sich das explizite Handlungswissen in bezug auf die Erstellung einer steuerungstechnischen Anlage in weiten Teilen erheblich verbessert hat. Im Einzelnen wird eine deutliche Zunahme des Umfanges und eine verbesserte Gliederung des Wissens zu einzelnen Handlungseinheiten erkennbar. Diese werden ebenfalls deutlich besser in eine sinnvolle Reihenfolge gebracht.

Weiter stellt GLÖGGLER eine Verlagerung von untergeordneten Handlungseinheiten hin zu übergeordneten fest (S. 230f.), was auf einen gewissen Grad an Strukturierung schließen läßt. Ganz gezielt werden die bemerkenswerten Veränderungen einzelner, herausragender Konzepte des Handlungswissens auf ein Einwirken der Lehrer zurückgeführt denen es offensichtlich gelingt, einen für die Praxis bedeutsamen Bereich im Gedächtnis der Schüler zu verankern (S. 231). Kein wesentlicher Unterschied stellt sich in Vor- und Nachtest hinsichtlich des Vernetzungsgrades heraus. Dies wird in einer bestimmten, nicht notwendigerweise zu erhöhenden Dichte des Beziehungsgeflechtes für die geforderte Aufgabe interpretiert. Eine deutliche Zunahme der Kohärenz der Nachtestnetze der Schüler läßt auf eine Homogenisierung des expliziten Handlungswissens im interindividuellen Vergleich schließen.

RIEDL (1998) untersucht den in Kapitel 4.3 in einem Ausschnitt skizzierten handlungsorientierten Elektropneumatikunterricht aus dem Berufsfeld Metall und unterzieht Schülergruppen nach diesem Unterricht einer berufsnahen Handlungsaufgabe (zum Überblick siehe auch RIEDL 1999). Bei der Unterrichtsanalyse zeigt sich, „daß die Bearbeitung von Leittexten, wie sie hier eingesetzt werden, in einem handlungsorientierten Unterricht vorwiegend final ausgerichtet ist“ (Riedl 1998, S. 259). Die Schüler bearbeiten insbesondere die praktischen Anteile der durchaus theoriehaltigen Aufga-

benstellungen. Sie verfolgen in einem weitgehend selbstgesteuerten Unterricht, in dem sich der Lehrer stark zurücknimmt, theoretische Lerninhalte nur insoweit, wie sie für das Erreichen der gesteckten Handlungsziele unbedingt erforderlich sind. Dabei erwerben sie in erster Linie ein zielgerichtetes Funktionswissen, das in hohem Maße kontextspezifisch ist. Demgegenüber wirken einer Überforderung der Lernenden und einem „Abgleiten des Lernhandelns in einen Aktionismus oder fehlenden theoretischen Bezügen bei konkreten Handlungsvollzügen [...] gezielte Hilfestellungen und Fördermaßnahmen durch den Lehrer entgegen“ (S. 250).

Bei der Analyse der Bearbeitung einer Handlungsaufgabe deuten erkennbare Wissensdefizite auf Mängel im Grundlagenwissen hin. Erforderliche, ursächliche Zusammenhänge mit ihren Wirkungsprinzipien sind nicht klar. Sie verhindern in einer neuen, komplexen Situation ein theoretisch gesteuertes und reflektiertes Lösungsvorgehen. Einfachere Lösungsschritte, die ähnlich zum vorausgegangenen Unterricht sind, werden jedoch sicher bearbeitet. Diese Phänomene führt RIEDL auf das Vorgehen der Schüler im beobachteten Unterricht zurück (S. 237ff.). Da ihre Aktivitäten durch eine finale Ausrichtung auf die geforderten praktischen Aufgabenteile gekennzeichnet sind, erwerben die Schüler dabei in erster Linie ein kontextbezogenes Verfahrenswissen zum Erstellen von Schaltungen. Grundlagen- und Prinzipienwissen als Begründungshintergrund, das die Übertragbarkeit der Wissensinhalte auch auf neue, andersartige Probleme erleichtern würde, sind als Folge davon nicht genug ausgeprägt. Eine theoretische Durchdringung der Lerninhalte erfolgt oft nicht mit dem gewünschten Tiefgang. Zudem fällt es den Schüler schwer, Bezüge zwischen theoretischer und praktischer Bearbeitung unmittelbar herzustellen.

VÖGELE (1999) analysiert ein vorwiegend schülerselbstgesteuertes Unterrichtskonzept, in dessen Mittelpunkt multimediales Lernen am PC steht. In den neuen Ausbildungsberufen der Informations- und Telekommunikationstechnik (IT) lernen die Schüler mit einer vernetzten, komplexen Unterrichtssoftware, ergänzt durch Firmenprospekte, Fachbücher, Arbeitsblätter und Leittexte. Erste Ergebnisse weisen auf ein Lernvorgehen hin, bei dem Schüler nur oberflächlich auf die angebotenen Lerninhalte der Software eingehen und nicht alle Möglichkeiten der Software nutzen. Vereinzelt ist

ein wenig systematisches, eher ein Vorgehen nach dem Prinzip 'Versuch und Irrtum' erkennbar (S. 136). Von Seiten des unterrichtenden Lehrers ergeben sich folgende Hinweise: „Die Schüleraufträge waren zu wenig detailliert formuliert, so dass die Aufträge nicht zuverlässig genug bearbeitet wurden. Die Selbstständigkeit der Schüler wurde überschätzt. [...] Hierfür muss eine unterrichtsorganisatorische Strategie geplant werden, um entstehende Über- und Unterforderung mit den vorhandenen Möglichkeiten der Multimedia-Wissensdatenbank und dem Lernen im Netzwerk aufzufangen. Aus Zeit- und Arbeitskräftemangel wurden viel zu wenig Erfolgskontrollen durchgeführt“ (S. 137).

#### **4.6 Reflexion der Forschungsergebnisse**

Vorausgehend skizzierte Forschungsergebnisse zu handlungsorientierten Lerneinheiten entstammen technischen Berufsfeldern. Für eine Reflexion von Forschungsergebnissen ist es erforderlich, die Besonderheiten verschiedener Berufsfelder, Ausbildungsberufe, Lerngebiete und Lerninhalte mit ihren Auswirkungen auf ablaufende Lernprozesse zu berücksichtigen. Für die vorausgehend betrachteten Lerngebiete aus der Metall- und Elektrotechnik zeichnet sich eine große Ähnlichkeit ab. Für den kaufmännischen und den technischen Bereich der beruflichen Bildung kann jedoch generell folgender Unterschied festgestellt werden:

Die in kaufmännisch-verwaltenden Berufsfeldern häufig zu betrachtenden sozialen Systeme sind in der Regel offener als technische Systeme. Bei einer an Realausstattungen orientierten technischen Berufsbildung stehen Gegenstandsbezüge im Vordergrund, die sich in erster Linie auf das Produzieren, Handhaben und Überwachen von materialen Gegenständen richten. Immaterielle Handlungsbezüge, wie sie z.B. bei Dienstleistungsaufgaben insbesondere im kaufmännisch-verwaltenden Bereich auftreten, sind in technischen Berufsfeldern weniger wichtig. Forschungszugänge einer empirischen Grundlagenforschung für eine moderne technische Berufsbildung treffen auf ein an Geräten ausgerichtetes Lernen, das im Unterricht in konstruktivistischen Lerneinheiten vollständige Handlungen in Realsituationen zulässt. Der Schülerselbststeuerung wird eine hohe Bedeutung zugemessen.

Ein handlungsorientierter Berufsschulunterricht soll über ein Lösen beruflicher Aufgabenstellungen in erster Linie zu einem theoretischen Verständnis des bearbeiteten Problemraumes führen. Hierzu sind Begründungszusammenhänge zu erschließen, die sowohl abstrakt-begriffliche Komponenten als auch komplexe, strukturelle Beziehungen der zugehörigen Sachverhalte umfassen. Die Lerninhalte der Aufgabenstellungen oder des Lerngebietes müssen dazu insbesondere theorieträchtig sein. Eine Nachbildung beruflicher Handlungssituationen in der Berufsschule genügt nicht. Vorwiegend praktische Aufgaben mit nur am Rande erforderlichen theoretischen Überlegungen entsprechen nicht den Anforderungen.

*Zur konstruktivistischen Auffassung von Lernen:*

Eine konstruktivistische Auffassung von Lernen fordert ein aktives, selbstgesteuertes, konstruktives, situatives und soziales Lernen. Lernende müssen sich aktiv am Lernprozeß beteiligen, damit sie berufsbezogene Lerninhalte verstehen, Gelerntes sinnvoll in bestehendes Vorwissen einbauen und ein Verständnis für übergreifende Zusammenhänge entwickeln können. Dadurch können sie ihr Wissen in neuen, berufsspezifischen Situationen anwenden. Hierzu ist eine Lernumgebung erforderlich, die ein entsprechendes Motivationspotential besitzt und Interesse an berufstypischen Lerngegenständen weckt. Ansatzpunkte zur Förderung intrinsischer Motivation sind z.B. positive, informative Rückmeldungen durch den Lehrer als Experten und ein geeignetes Anforderungsniveau, das Kompetenz- und Autonomieerfahrungen der Lernenden ermöglicht. Weiter eine Umgebung, in der sich die Lernenden sozial eingebunden fühlen und realistische Kompetenzerwartungen entwickeln, um selbstbestimmt aktiv werden zu können. Dies steht keineswegs im Widerspruch zu möglichen äußeren Anleitungen, die an geeigneter Stelle ein Weiteres zur Förderung intrinsischer Motivation beitragen können. Intrinsische Motivation als wichtige Aktivierungskomponente ist interessensbestimmt. Es ist daher im Unterricht entscheidend, daß Lernende gegenstandsbezogen an berufstypischen, ganzheitlichen Problembereichen ihr Wissen erweitern können und bestehende Interessen und Gefühle berücksichtigt werden. Interessante Lerngegenstände wecken neues Interesse und Neugierde. Positive emotionale Erlebnisse können ein Flow-erleben hervorrufen, das besonders dann auftritt,

wenn Anforderungs- und Leistungsniveau zu einer optimalen Kapazitätsauslastung der Lernenden führen und Angst und Mißerfolgserwartungen vermieden werden.

Die Lernenden müssen bei Vorbereitung, Durchführung und Bewertung sowie zur Aufrechterhaltung ihrer Konzentration und Motivation ihre Lernprozesse immer auch selbst steuern und kontrollieren können, da Auswirkungen auf kognitive, affektive und motivationale Konzepte entstehen. Motivationale Aspekte, Folgeerwartungen und Zielüberzeugungen spielen eine wichtige Rolle für die Selbststeuerung. Selbstbestimmtes Lernen führt zu kognitiven Fähigkeiten der Selbstbeobachtung, Selbstbewertung und Selbstverstärkung. Darüber hinaus nimmt der Lernende eigene Kompetenzen wahr, bildet Selbstwirksamkeitserwartungen aus und hält sein Selbstwertgefühl aufrecht. Metakognitives Wissen und sein kontrollierender Zugriff auf z.B. vorhandenes Wissen, vorhandene Strategien werden unterstützt und trainiert. Die Forderung nach Selbststeuerungsfähigkeit und verfügbaren Kontrollstrategien führt hier als methodische Folgerung zu einer Unterrichtsgestaltung, bei der die Schüler anhand von präzisen Leitfragen und -hinweisen einen Lernprozeß möglichst eigenständig durchlaufen und so wenig wie möglich direktiv gesteuert agieren.

Ein konstruktives Lernen impliziert ein aktives und selbstgesteuertes Vorgehen. Die Lernenden bauen so neue Wissensstrukturen auf, vernetzen diese und bereits bestehende miteinander und wenden sie immer wieder in unterschiedlichen Situationen an und verbinden sie mit neuen Kontexten. Für die Wissenskonstruktion sind bestehende Wissensstrukturen bedeutsam, da sie wahrnehmungsbedingte Eindrücke abhängig von bestehendem Vorwissen interpretieren. Für die Gestaltung von Lernumgebungen bedeutet dies, daß möglichst authentische, berufsnahe Lernkontexte anzubieten sind, da sich Wissen in ihnen manifestiert. Weiter leitet sich die Forderung ab, komplexe Lerngegenstände ohne unangemessene Vereinfachungen vorzusehen, in denen die Lernenden eigene Erfahrungen machen, bestehende einbringen und veränderte oder neu entstandene Wissensstrukturen zum Einsatz bringen können. Fehler, die besprochen und korrigiert werden, können verständnisfördernd wirken und zur besseren Konstruktion von Wissen beitragen. Ebenso ist die Selbstevaluation und -beurteilung geeig-



nerer Arbeitsmethodiken ein weiterer Aspekt, der die Wissenskonstruktion erfolgreich unterstützen kann.

Um Lernen situativ zu gestalten, müssen Wissen und Fertigkeiten in Kontexten erworben werden, die realen Anwendungsmöglichkeiten des Gelernten entsprechen oder zumindest nahekommen. Darin erfahren die Lernenden die Bedeutung und den Anwendungsbezug der erworbenen Kenntnisse. Damit diese jedoch nicht nur kontextbezogen vorliegen, müssen verschiedene Beispiele und unterschiedliche Perspektiven der beruflichen Praxis das erworbene Wissen dekontextualisieren und einer breiten Anwendbarkeit zuführen. Ein Unterricht, der die Realität stark vereinfacht und abstrahiert, vermittelt kaum anwendbares Wissen. Eine reduzierte Komplexität und hohe Abstraktion bringt eine reduzierte Bedeutsamkeit der Lerngegenstände mit sich. Die Übertragbarkeit des erworbenen Wissens auf neue, unbekannte Situationen verringert sich erheblich.

Lernen ist immer ein sozialer Prozeß, da nicht nur das Individuum sondern die Gesellschaft als Ganzes Realität konstruiert und Bedeutungen sozial aushandelt und vermittelt. Dies bedeutet, daß Lernumgebungen den sozio-kulturellen und beruflichen Hintergrund der Lernenden berücksichtigen und eine Enkulturation der Lerner in der Gesellschaft wie auch in ihrem beruflichen Umfeld ermöglichen sollen. Lerninhalte müssen in kooperativer Form erworben werden. Kooperatives Lernen führt durch positive Kontaktbedingungen zu sozialer Kompetenz und verbessert Motivation und Selbstwertgefühl. Die Interaktion in einer Lernergruppe erfordert die Artikulation eigener und das Aufnehmen anderer Gedanken. Dadurch entstehen kognitive Effekte, die den Aufbau und die Veränderung von Wissensstrukturen positiv beeinflussen können. Die Schüler lernen verschiedene Perspektiven kennen, ihre bisherigen Annahmen überprüfen und gelangen dadurch häufig zu neuen Ideen. Die Entwicklung von Fehlkonzepten kann vermieden werden. Lernumgebungen sollen für die wichtigen verbalen Austauschprozesse Möglichkeiten, Anreize und Anleitungen bieten. Daher müssen Aufgaben und Problemstellungen so beschaffen sein, daß sie Kooperation und Kommunikation erforderlich machen. Verbaler Austausch findet optimal statt, wenn sich die Interagierenden als gleichberechtigte

Partner betrachten. Dies bezieht sowohl die Schüler als auch den Lehrer mit ein, der dadurch ein neues Rollenverständnis erhält.

*Zur Kritik einer konstruktivistischen Auffassung von Lernen:*

Die konstruktivistische Annahme, daß es objektives Wissen nicht gibt, ist z.B. nach DUBS (1993, S. 453f.) nicht haltbar. Denn für die erfolgreiche Lebens- und Berufsbewältigung können sehr wohl Wissen und Können verstehbar vermittelt werden. Weiter genügt es nicht, Lerninhalte nur an den Interessen der Lernenden auszurichten, da später auch Uninteressantes benötigt und das vielfach geforderte vernetzte Denken nur verwirklicht werden kann, wenn ein zwar weniger tiefgehendes, aber dafür gut strukturiertes Orientierungswissen vorliegt.

Konstruktivistische Unterrichtsansätze sind sehr zeitaufwendig. Zunehmende Stofffülle und die demgegenüber vielfach geforderten Schulzeitverkürzungen sind hier problematisch. Die Effizienz konstruktivistischer Ansätze zweifelt DUBS bei ihrer ausschließlichen Praktizierung an, da grundlegende Fertigkeiten nicht in komplexe Themenbereiche eingebaut und dort eingeübt werden müssen und es daher fragwürdig ist, "alles nochmals entdecken zu lassen. Es gibt gesicherte Wissensbestände, die sich effizient vermitteln lassen (insbesondere in der beruflichen Bildung)" (ebd. S. 453). Bisher fehlt zudem der Beleg, daß wirklich alle unterschiedlichen Typen von Lernenden gleichermaßen befähigt sind, nach diesem Ansatz zu lernen. Weiter ist die einseitige Ausrichtung auf kollektives Lernen zu hinterfragen, da auch in Zukunft Einzelleistungen gefordert sind.

Bisher häufig kritisierte Mängel der objektivistischen Auffassung von Unterricht liegen oft weniger im Ansatz als in der alltäglichen Unterrichtsausführung. Teilweise kaum sinnvolle, atomisierte, schlecht dargebotene, reduktionistische Lerninhalte fern der Wirklichkeit können nicht zu zweckmäßigem Lernen und zu Denkstrategien führen. Trotzdem sieht DUBS (1993, S. 454) in dieser Unterrichtsform viele gute Ansätze, die dem konstruktivistischen Paradigma nahekommen. Mehr noch kann sich demnach eine anfänglich sinnvolle und gelenkte Wissensvermittlung zur Schaffung gleicher Grundlagen und Eingangsvoraussetzungen sowie Lernstrategien später in selbständiges, kooperatives Lernen fortentwickeln und sich einem konstruktivistischen Lernansatz nähern.

### *Zur Lehrplangestaltung:*

Moderner beruflicher Unterricht soll zu selbständigem Planen, Durchführen und Kontrollieren von Arbeitsaufgaben befähigen. Dies bedingt ganzheitliche Unterrichtsansätze, die fächerübergreifend vorgehen. Ein Lerngebiet, dessen Lerninhalte auch handlungsorientiert vermittelt werden, bündelt an einem zentralen Lerngegenstand eine Reihe von Lernzielen. Bei herkömmlichen, nach Unterrichtsfächern gegliederten Lehrplänen sind Lerninhalte aus verschiedenen Fächern fächerübergreifend zu integrieren. Neuere, nach Lernfeldern strukturierte Lehrpläne begünstigen aufgrund ihrer bereits nach beruflichen Handlungsfeldern gebündelten Lerninhalte erheblich die Konzeption eines solchen Unterrichts. Sie beschneiden deswegen jedoch keineswegs die Möglichkeiten einer fachsystematischen Unterrichtsplanung.

### *Zur Unterrichtssteuerung durch Leittexte:*

In einem technischen handlungsorientierten Unterricht übernehmen oft Leittexte wichtige Funktionen bei der Wissensvermittlung. Ihnen kommt die Aufgabe zu, praktische Aufgaben vorzustellen und mit Leitfragen und Impulsen den Kenntniserwerb und die Arbeitsplanung anzuleiten. Hierzu müssen qualitativ hochwertige schriftliche Informationsquellen in inhaltlich und didaktisch geeigneter Form sämtliche von den Lernenden benötigten Informationen und Arbeitsanweisungen enthalten, um ein selbständiges Lernen und Arbeiten zu ermöglichen. Diese schriftlichen Lernunterlagen werden im Voraus anhand von generellen Vorstellungen und Absichten der damit zu initiierenden Lernprozesse erstellt. Es lassen sich jedoch nur bis zu einem bestimmten Grad die sehr unterschiedlichen individuellen Lernanforderungen einzelner Schüler berücksichtigen. Nicht voraussehbar sind für diese offene Lernorganisationsform alle individuellen Erfordernisse in möglicherweise sehr unterschiedlichen Lernprozessen. Lernende haben hier viele eigene Gestaltungsspielräume; so sind z.B. individuell verschiedene Schwerpunkte beim Bearbeiten der schriftlichen Anleitungen möglich.

Ziel bei einer solchen projektartigen Unterrichtsgestaltung ist, ein selbstgesteuertes Lernen in vollständigen Handlungen herbeizuführen, bei dem die Schritte `Information, Planung, Entscheidung, Ausführung, Kontrolle und

Bewertung' durchlaufen werden (siehe z.B. KOCH, SELKA 1991, S. 69ff.). Probleme in einem leittextgesteuerten Unterricht können dann entstehen, wenn die Lernenden zu stark auf sich alleine verwiesen sind und dies z.B. zur teilweisen Überforderung, Orientierungslosigkeit oder der Vernachlässigung von Grundlagenwissen durch ein vorwiegend handlungszielbezogenes Arbeitsvorgehen an praktischen Aufgabenteilen führt (siehe RIEDL, SCHELTEN 1997, S. 40f.).

#### *Zu selbstgesteuertem Lernen:*

Forschungsergebnisse weisen darauf hin, daß ein selbständiges Lernen in anspruchsvollen Lerngebieten ohne die erforderliche qualifizierte Voraussetzung der Lerner mit hoher Wahrscheinlichkeit zu Lerndefiziten, Fehlkonzepten und Mißerfolgserlebnissen führt. Kritische Stimmen stellen die Wirksamkeit von selbstgesteuertem, kooperativem Lernen, das intrinsisch motiviert ist, und dem ein handlungsorientierter Unterricht weitgehend nachzukommen versucht, in Frage. Ob und wie beim projektartigen Lernen "die notwendige Systematik kumulativen Lernens, die sachlogische Ordnung des allgemeinen Kenntniserwerbs und die erforderliche Automatisierung vieler Routinefertigkeiten gewährleistet werden kann" sei zweifelhaft (WEINERT 1996, S. 5). Ohne kompetente Unterstützung stellen sich Defizite im systematischen Aufbau von Wissen, im Abstraktionsniveau, in der Korrektheit erworbener Kenntnisse und im Erwerb effizienter Lernstrategien ein. Daraus läßt sich folgern, daß selbständiges Lernen gelehrt und gelernt werden muß, was wiederum nur didaktisch gelenkt erfolgen kann (vgl. ebd. S. 6ff.). Es wäre weiter illusorisch zu glauben, daß in Schulen gänzlich auf extrinsische Motivation verzichtet werden kann. Und obwohl kooperatives Lernen auf die Motivation, Behaltensleistung und auf das Sozialverhalten positive Einflüsse hat, gibt es auch hier Hinweise auf Schwächen und Grenzen, vor allem dann, wenn überwiegend in dieser Form gelernt wird. Folgern läßt sich daraus, daß kooperatives Lernen systematischer Ergänzungen durch individuelle und lehrergesteuerte Lernformen bedarf (ebd. S. 9).

#### *Zu den Anforderungen an die Lehrkraft:*

Ein Unterricht, der wie vorausgehend gefordert, kognitivistische und konstruktivistische Gestaltungsaspekte integriert, stellt hohe Anforderungen an

die Lehrkräfte. Ein solcher Unterricht muß aufgrund seiner hohen Komplexität wesentlich langfristiger und umfassender geplant werden. Hier tragen nicht mehr viele entlastende Merkmale eines herkömmlichen Frontalunterrichts, wie z.B. der hohe Grad an Ritualisierung und die enge Führung und Vorausplanbarkeit konkreter Unterrichtssituationen aufgrund der dominierenden Rolle der Lehrkraft bei Steuerungs-, Kontroll- und Bewertungsaufgaben. Die Bereitschaft zur Offenheit gegenüber einem solchen Unterricht fordert ein neues Bewußtsein bei den Lehrpersonen mit einem veränderten Rollenverständnis. Die in einem herkömmlichen Unterricht führende Rolle des Lehrers im Lernprozeß wandelt sich zur dosierten Unterstützung der Selbstentfaltung der Schüler im Sinne eines Scaffolding (siehe DUBS 1999). Hierfür sind sowohl umfangreiche pädagogische als auch fachliche Kompetenzen erforderlich. Im didaktisch-methodischen Bereich ist ein umfassendes Verfügen über verschiedenste Methoden, Arbeitstechniken, Sozial- und Organisationsformen erforderlich. Soziale und personale Fähigkeiten als pädagogisches Fingerspitzengefühl werden gegenüber einem herkömmlichen Unterricht noch bedeutender. Der fachbezogene Bereich bedingt durch nicht konkret vorhersagbare inhaltliche Erfordernisse breitgefächerte fachliche Kenntnisse und Fertigkeiten. Daraus leitet sich ab, daß für die Gestaltung und Durchführung eines handlungsorientierten Unterrichts Lehrerfahrung und ein Verfügen über ein breitgefächertes Methodenrepertoire, das auch in einem herkömmlichen Unterricht zur Anwendung kommen kann, erforderlich sind.

#### **4.7 Ausblick**

Die eingangs festgestellte Konvergenz der Bildungsinhalte und Bildungsformen für die Dualpartner führt zu Überlappungsbereichen in der beruflichen Erstausbildung. Ein in Frage stellen des bewährten und ausbaufähigen dualen Systems der Berufsausbildung – Diskussionen tauchen hierüber immer wieder auf – wäre jedoch kontraproduktiv. Eine einseitige Verlagerung der Bildungsprozesse auf einen der beiden Dualpartner würde die bisher hohe Qualität dieses beruflichen Bildungssystems untergraben. Daher

ist vielmehr auf eine Differenz beider Lernorte mit jeweils eigenständigen Aufgaben zu setzen (siehe SCHELTEN 1997, S. 601ff.).

Die Stärke schulischen Lernens liegt im aufnehmenden, betrachtenden Lernen. In der dualen beruflichen Bildung kommt daher der Berufsschule die Aufgabe zu, theoretisch gesteuert und reflektiert den systematischen Erwerb einer Berufskompetenz herbeizuführen. Strukturierte und geplante Lernprozesse entlang vollständiger Handlungen sollen in der Berufsschule insbesondere zu theoretischen Wissensgrundlagen führen und Begründungszusammenhänge in den Vordergrund stellen.

Der Lernort Betrieb ermöglicht ein gestaltendes, mitverantwortliches Lernen in realen Arbeitsvollzügen am Arbeitsplatz. Über didaktisch aufbereitete Situationen hinaus lassen sich die in der Berufsschule erworbenen Wissenskomponenten in multiplen Anwendungskontexten und Perspektiven weiter ausbauen, vertiefen, festigen und variabel verfügbar machen. Somit wird „im Zuge einer Konvergenz der Bildungsinhalte und Bildungsformen zwischen Berufsschule und Betrieb Gleiches mit unterschiedlicher Akzentuierung für die Lernenden in Schule und Betrieb gefördert [...]. Erst dadurch ergibt sich für die Lernenden ein ganzheitlicher Bildungsprozeß“ (SCHELTEN 1997, S. 611).

Eine engere Zusammenarbeit der Berufsschule mit den Betrieben verstärkt die Lernwirksamkeit des berufsschulischen Unterrichts. Umfangreiche Handlungsziele dieses Unterrichts lassen sich im Betrieb verwirklichen. Die Berufsschule kann dadurch ihrer eigentlichen Aufgabe, dem mehr betrachtenden, aufnehmenden Lernen nachkommen und Grundlagen vertiefen. Der Betrieb stellt das Gelernte in vielfältigen Situationen in einen konkreten Anwendungsbezug.

Bisherige Erfahrungswerte aus dem Unterricht der Berufsschule deuten darauf hin, daß objektivistisch-instruktionsorientierte Lernsequenzen, die in einer Wechselwirkung mit konstruktivistischen Lernsequenzen stehen, sich ergänzen und bereichern können. Auf eine gezielte und geführte Unterstützung von Lernprozessen durch eine Lehrkraft als Experte und Berater kann nicht verzichtet werden. Diesbezüglich sind Forschungsansätze erforderlich, die eine Balance zwischen konstruktivistischem und instruiertem Lernen tiefer untersuchen.

## Literatur

- BADER, Reinhard: Das Lernfeld-Konzept in den Rahmenlehrplänen. In: Die berufsbildende Schule 50 (1998) 7-8, S. 211-212
- DUBS, Rolf: Konstruktivismus: Einige Überlegungen aus der Sicht der Unterrichtsgestaltung. In: Zeitschrift für Pädagogik 41 (1995) 6, S. 889 - 903
- DUBS, Rolf: Scaffolding – mehr als ein neues Schlagwort. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik 95 (1999) 2, S. 163 – 167
- GERSTENMAIER, Jochen; MANDL, Heinz: Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive. In: Zeitschrift für Pädagogik 41 (1995) 6, S. 867 - 888
- GLÖGGLER, Karl: Handlungsorientierter Unterricht im Berufsfeld Elektrotechnik: Untersuchung einer Konzeption in der Berufsschule und Ermittlung der Veränderung Expliziten Handlungswissens. Frankfurt am Main: Lang 1997
- KOCH, Johannes; SELKA, Reinhard: Leittexte – ein Weg zum selbständigen Lernen. Berlin: Bundesinstitut für Berufsbildung 1991
- KREMER, H.-Hugo; SLOANE, Peter, F. E.: Lernfelder – Motor didaktischer Innovation? In: Kölner Zeitschrift für >>Wirtschaft und Pädagogik<< 14 (1999) 26, S. 37 - 60
- REINMANN-ROTHMEIER, Gabi; MANDL, Heinz: Unterrichten und Lernumgebungen gestalten (überarbeitete Version). In: FORSCHUNGSBERICHT NR. 60 DES INSTITUTS FÜR PÄDAGOGISCHE PSYCHOLOGIE UND EMPIRISCHE PÄDAGOGIK. München: Ludwig-Maximilians-Universität 1999
- RIEDL, Alfred: Verlaufsuntersuchung eines handlungsorientierten Elektropneumatikunterrichts und Analyse einer Handlungsaufgabe. Frankfurt am Main: Verlag Peter Lang 1998
- RIEDL, Alfred: Handlungsorientierter Unterricht in einer Verlaufs- und Wirkungsuntersuchung – Ergebnisse einer empirischen Forschungsarbeit zu Lernprozessen im Bereich Steuerungstechnik. In: Die berufsbildende Schule 51 (1999) 10 u. 11 (Teil 1 u. Teil 2), S. 335 - 340 u. 370 - 373

RIEDL, Alfred; SCHELTEN, Andreas: Handlungsorientiertes, selbstgesteuertes Lernen - Erfahrungen mit der Leittextmethode. In: REFA Aus- und Weiterbildung. 9 (1997) 2, S. 38 - 41

RIEDL, Alfred; SCHELTEN, Andreas: Handlungsorientierter Unterricht: Anforderungskriterien und Leitfaden für die Konzeption. In: VLB-akzente 7 (1998) 11, S. 22 – 23

SCHELTEN, Andreas: Aspekte des Bildungsauftrages der Berufsschule: Ein Beitrag zu einer modernen Theorie der Berufsschule. In: Pädagogische Rundschau 51 (1997) 5, S. 601 - 615

SEKRETARIAT DER STÄNDIGEN KONFERENZ DER KULTUSMINISTER DER LÄNDER IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND (Hrsg.): Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Bonn 1996

TENBERG, Ralf: Schüleraussagen und Verlaufsuntersuchung über einen handlungsorientierten Metalltechnikunterricht. Frankfurt am Main: Lang, 1997

VÖGELE, Michael: Detailuntersuchung 1: Städtische Berufsschule für Kommunikationselektronik in München – Multimediales Lernen. In: Euler, Dieter; Schelten, Andreas (Hrsg.): Multimedia und Telekommunikation an beruflichen Schulen. Zwischenbericht über die wissenschaftliche Begleitung des Modellversuchs 'Multimedia und Telekommunikation für berufliche Schulen' (MUT) in Bayern. Lehrstuhl für Pädagogik der Technischen Universität München und Lehrstuhl für Pädagogik insbesondere Wirtschaftspädagogik der Universität Erlangen-Nürnberg. München und Erlangen 1999, S. 117 – 139

WEINERT, Franz, E.: Für und Wieder die «neuen Lerntheorien» als Grundlagen pädagogisch-psychologischer Forschung. In: ZEITSCHRIFT FÜR PÄDAGOGISCHE PSYCHOLOGIE 10 (1996) 1, S. 1 - 12