

---

## **Arbeitsprozess- und arbeitsbezogene Verfahren für berufliches Lernen im Bereich Bau, Holz und Farbe**

---

### **Abstract**

Im Unterschied zu Erörterungen, die sich lange Zeit vorrangig auf das Vermitteln fachtechnischer Erkenntnisse richteten, schließen didaktisch-methodische Überlegungen heute die Facharbeit und den Arbeitsprozess als Referenzgrößen für berufsschulisches Lernen mit ein. Davon verspricht man sich nicht nur Impulse auch für Lernprozesse im bau-, holz- und farbtechnischen Bereich. Berufliche Facharbeit soll – über deren erfahrungsbasiertes Erschließen in der Berufspraxis hinaus – durch ein planvolles, methodisches Herangehen und Reflektieren ebenso am Lernort „Schule“ erfahrbar und für den Erkenntnisgewinn genutzt werden. Zu fragen ist nach den methodischen Konzepten und Verfahren, die sich aus diesen Intentionen ergeben. Von Interesse sind ihre Merkmale und Strukturen, ihre didaktische Reichweite und Einschränkungen sowie ihre Einordnung in den Gesamtzusammenhang beruflichen Lernens. Dabei sind die Besonderheiten der Arbeitssysteme und der Arbeitsprozesse in den bau-, holz- und farbtechnischen Berufen zu berücksichtigen.

### **1 Berufliche Arbeitsprozesse und berufliches Lernen**

Der Anspruch, berufliches Lernen auf die berufliche Facharbeit zu beziehen, gilt seit Langem als konsensfähig. Ihm ging ein langer bildungswissenschaftlicher, berufspädagogischer und -didaktischer Erkenntnisprozess voraus. Nach anfänglichen Jahren einer vornehmlich technikzentrierten Ausrichtung gewerblich-technischen Lernens hat in in den 1980er Jahren in der didaktischen Diskussion eine Hinwendung zur beruflichen Handlungsorientierung (GERDS et al. 1984) stattgefunden. Konzepte wie etwa das auftragsorientierte Lernen, die Gestaltung von Arbeit und Technik und handlungsbezogene Ansätze münden schließlich in administrativen Vorgaben des Lernfeldkonzeptes, das den Bezug beruflicher Lernprozesse auf die „jeweiligen Arbeits- und Geschäftsprozesse“ explizit einfordert (vgl. KMK 2011). Auch mit berufswissenschaftlichen Überlegungen zur Arbeit und zu den Arbeitsprozessen versucht man, diese Ansätze weiter zu untermauern und auszuformulieren bzw. eine Basis für didaktisch-methodische Entscheidungen im Vorfeld beruflichen Lernens zu schaffen.<sup>1</sup>

Aus didaktisch-methodischer Sicht wird schnell deutlich, dass sich aus diesen Debatten zahlreiche Aussagen darüber ableiten lassen, wie arbeitsbezogene Intentionen, Themen und Inhalte für berufliche Lernprozesse auch im (Berufs-)Bildungszusammenhang entwickelt werden können. Im Verhältnis dazu ist die methodische Seite beruflichen Lernens, die auch die Facharbeit in ihren prozesshaften Ausprägungen einbezieht, relativ wenig beleuchtet

---

<sup>1</sup> Diese generelle und offensichtlich unzureichende Orientierung der Berufsbildung an der Arbeits- und Berufswirklichkeit war spätestens seit den 1960er Jahren bekannt und führte schon damals zu Forderungen nach einer deutlicheren Berücksichtigung der „Tatsachen am Arbeitsplatz“ (ABEL 1965, 3).

worden. Verschafft man sich einen Überblick entsprechender Publikationen und berücksichtigt man auch den „Methodenboom“ (BONZ 2006, 5) Mitte der 1990er Jahre, so wird schnell klar, dass damit eher methodische Einzelfragen bzw. einzelne Methoden behandelt werden, keinesfalls aber eine in sich geschlossene Methodik beruflichen Lernens im Bereich Bau, Holz und Farbe, die auch arbeitsprozess- und arbeitsbezogene Aspekte integriert.

Dieses zunächst wissenschaftliche Defizit hat Folgen für die Ausbildungs- und Unterrichtspraxis eines arbeitsprozess- und arbeitsorientierten beruflichen Lernens. Befragt man unterrichtspraktisch tätige Lehrkräfte nach dem Arbeitsbezug ihrer Lehr- und Ausbildungstätigkeit, so beschränkt dieser sich oftmals auf Nennungen entsprechender Inhalte und Intentionen. Umfassende und detaillierte Aussagen über eine Berücksichtigung von Arbeitsprozessen im Zusammenhang entsprechender methodischer Vorgehensweisen finden sich dagegen selten.

Für methodische Erörterungen eines arbeitsprozess- und arbeitsbezogenen Lernens im Bereich Bau, Holz und Farbe gilt es daher, bisherige methodische Überlegungen und Ansätze, die ziel- und inhaltsbestimmte Verfahrensprozesse berücksichtigen, aufzuführen und sie mit Blick auf die entsprechenden Belange der schulischen Ausbildung in den baubezogenen und bauverwandten Berufen zu prüfen sowie weiter zu entwickeln bzw. zu konkretisieren.

## **2 Handlungs- und arbeitsorientierte Verfahren für gewerblich-technisches Lernen**

Methodische Vorgehensweisen beruflichen, gewerblich-technischen Lernens orientierten sich früh u. a. auch an Verfahren einer allgemeinen Technikdidaktik. So skizziert WILKENING (1980, 16) bereits einige für den allgemeinbildenden Technikunterricht sinnvolle Verfahren, die er in einen Bereich fachübergreifender Verfahren mit Hervorhebung der *human-sozialen Dimension* (Projekt, Betriebserkundung, Fallstudie, Planspiel u. a.) sowie einen Bereich fachspezifischer Methoden mit Betonung der *Sachdimension* (z. B. Lehrgang, Konstruktionsaufgabe, Fertigungsaufgabe, Technisches Experiment) unterteilt. Unter anderem auch auf letztere fachspezifische Verfahren verweist PAHL (1987) und greift sie für berufliches Lernen auf, um sie für den Lernbereich Arbeit und Technik weiterzuentwickeln und zu systematisieren. Dazu bezieht er sich auf Überlegungen SCHILLINGS, der für die „didaktisch-curriculare Strukturierung eines Schwerpunktes Maschinenbau“ (1981, 240) Phasen des Lebenslaufs eines technischen Produktes beschrieben hat. Für SCHILLING stellen sich dessen Planung, Entwicklung, Fertigung, Distribution, Verwendung und Liquidation als Strukturierungskategorien dar. Dass diese curriculardidaktisch intendierte Strukturierungsform auch aus einer beruflich-methodischen Perspektive genutzt werden kann, zeigt PAHL (1987, 49), indem er jeden einzelnen dieser Schritte zum Ausgangspunkt eines zielgerichteten methodischen Verfahrens erklärt. Weil die „Analyse und Synthese grundlegende und universelle Mittel der Erkenntnis darstellen“ (ebd.), unterscheidet er in

Anlehnung an ROTH (1980, 114f.) zudem eine analysierende und synthetisierende methodische Dimension dieser Lernverfahren.<sup>2</sup>

Unter anderem auf diese Vorüberlegungen lässt sich eine Systematisierung von PAHL (1998) rückbeziehen, in welcher er – aus berufsdidaktischer Sicht – Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren mit vorwiegend fachlich-inhaltlichen Zielsetzungen sowie solche mit primär fachlich-prozessualen Intentionen differenziert. Letztere sind Verfahren, „die dazu geeignet scheinen, primär Wissen über technische Prozesse und Verfahren zu vermitteln und entsprechende Fähigkeiten zu entwickeln“ (PAHL 2013b, 165). In dieser Gruppe fasst er auch Verfahren, welche „oft selbst auf Prozeduren basieren, die entweder ihren Ursprung im Beschäftigungssystem haben bzw. aus diesem abgeleitet sind“ (ebd.). Damit weist er Arbeitsprozessen und Arbeitsverfahren aus der beruflichen Praxis neben ihrer Fachlichkeit und Inhaltlichkeit den Rang einer Bezugsgröße für berufsmethodische Überlegungen zu. Letztlich führt dies darauf zurück, dass solche Verfahren – wie OTT et al. (1995) feststellen – Entsprechungen in vielen Vorgängen im Beschäftigungssystem finden.

Nutzt man diese bereits umfassend angelegten Betrachtungen als Ausgangspunkt zur Erörterung arbeitsprozess- sowie arbeitsbezogener Verfahren im berufsbildenden Bereich Bau, Holz und Farbe, sind u. a. Fragen danach zu beantworten, wie sie sich mit Blick auf die Besonderheiten baulicher und bauverwandter Berufsarbeit und Berufsbildung erweitern bzw. weiterentwickeln, strukturieren und ggf. auch transformieren lassen.

### **3 Annäherungen an eine Auswahl arbeitsprozess- und arbeitsorientierter Lernverfahren für baubezogene und bauverwandte Berufe**

Bauprodukte sind einerseits durch technische und nutzungsbedingte Anforderungen bestimmt, die sie zu erfüllen haben, andererseits aber auch durch die Bedingungen und Besonderheiten ihrer Herstellung. Diese stehen in wechselseitiger Abhängigkeit zur Bauarbeit und den Herstellungsprozessen, die wiederum auch Aspekte der Verfahrensauswahl und -ausformung für berufliche Lernprozesse beeinflussen.

Bauarbeit und Bauarbeitsprozesse sind gekennzeichnet u. a. durch eine weitgehend kleinteilige Betriebsstruktur, das enge und komplexe Neben- und Miteinander vieler Bauberufe und bauverwandter Gewerbe im Bauprozess sowie eine häufig unikale, handwerklich geprägte Auftragsausführung an häufig wechselnden Orten (vgl. u. a. MEYSER/ UHE 2005, 153). Diese Besonderheiten führen zu typischen Anforderungen an Arbeitskräfte, die berufsfeldübergreifend gelten und die entsprechende Lernintentionen sowie in beruflichen Lernprozessen erwerbbar Kompetenzen prägen. Geht man verallgemeinernd

---

<sup>2</sup> Hier wird der von WILKENING (1980, 14) technikdidaktisch akzentuierte Begriff „Lernverfahren“ gewählt, „weil damit zutreffender als mit dem Methodenbegriff eine Folge ziel- oder problembezogener Lernakte bezeichnet wird, die im Unterricht die Abfolge von Unterrichtsphasen einer Lerneinheit bestimmt. Der Methodenbegriff wird eher als allgemeindidaktische Kategorie benutzt, während Unterrichtsverfahren konkreter auf spezifische Lern- und Lehrwege eines Lernbereiches zu beziehen sind.“

von den Kategorien des Lebenszyklus technischer Produkte für die Herstellung von Bauprodukten und eine Zuordnung methodischer Verfahren aus, so ist zu den einzelnen Phasen folgendes festzustellen:

*Planung/Entwicklung:* Die Planung von Bauprodukten und der zu ihrer Herstellung erforderlichen Tätigkeiten spielt mit Blick auf unterschiedliche Planungsebenen in den meisten bau- und bauverwandten Berufen eine Rolle. Bezogen auf den Bereich der Arbeitsplanung können berufsfeldübergreifend sowohl die „Arbeitsplanungsaufgabe“ als auch die „Arbeitsplanungsanalyse“ den Erwerb von Fähigkeiten des Antizipierens baubezogener und bauverwandter Prozessabläufe sowie der Ablaufplanung und der Organisation von Arbeitsmitteln und Arbeitsmaterialien unterstützen (vgl. MERSCH 2012). Im Unterschied zur Arbeitsplanung kann der Konstruktionsplanung als Tätigkeitsbereich nur in wenigen Berufen der Rang einer betrieblichen Arbeitsaufgabe zugesprochen werden. Das ist v. a. in den so genannten konstruierenden Berufen (z. B. Tischler/-in und Bauzeichner/-in) der Fall, für die es aus einer methodischen Sicht beruflichen Lernens um die Auseinandersetzung mit einem systematisch angelegten Konstruktionsprozess geht, die insbesondere mit der „Konstruktionsaufgabe“ und der „Konstruktionsanalyse“<sup>3</sup> verfolgt wird.

*Fertigung:* Die Fertigung bzw. Herstellung von (Bau-)Produkten stellt eine Kernaufgabe im Arbeitsprozess der bau-, holz- und farbertechnischen Berufe dar. Hierauf beziehen sich die Verfahren „Fertigungsanalyse“ und „Fertigungsaufgabe“. Nur in wenigen bauberuflichen Lernprozessen spielen sie eine untergeordnete Rolle (z. B. Bauzeichner/-in<sup>4</sup>). In diesem Zusammenhang sind auch Montagen vorgefertigter Bauprodukte zu sehen, die über die „Montageaufgabe“ bzw. die „Montageanalyse“ thematisiert werden. Das gilt erweiternd ebenso für das „Qualitätskontrollverfahren“ im beruflichen Lernen, das sich auf die im Kontext der Bauerstellung etablierte „Bauabnahme“ bezieht, der mit Blick auf die Debatte um eine Erhöhung der Ausführungsqualität in allen Bau- und Baunebengewerken auch aus lernmethodischer Sicht hohe Relevanz zugesprochen werden muss.

*Distribution:* Die Verteilung und damit verbundene Arbeitstätigkeiten finden sich in vielen bauberuflichen Arbeitsprozessen – allerdings selten als geschlossene Einheit im Anschluss an einer Fertigungsphase, wie häufig in der Maschinenbautechnik (vgl. SCHILLING 1981). Vor allem im Zuge der Arbeitsvorbereitung bzw. bei der Einrichtung von Baustellen, geht es beispielsweise um ein zielgerichtetes und vorausschauendes Fördern und Platzieren von Materialien, Geräten, Werkzeugen und Maschinen – seltener jedoch von gefertigten Produkten. Eine zunehmende Vorfertigungsorientierung von Bauprodukten setzt jedoch

---

<sup>3</sup> Die Konstruktionsanalyse ist methodisch zweifach auslegbar. Sie bezieht sich mit Blick auf arbeitsprozessbezogene Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren einerseits auf den systematisch angelegten Konstruktionsvorgang. Davon abgegrenzt werden kann andererseits die Analyse einer (Bau-)Konstruktion, also die analytische Durchdringung eines technischen Produktes, seines konstruktiven Aufbaus oder seiner technischen Funktionen. Eine arbeitsprozessbezogene Ausrichtung lässt sich ihr dennoch verleihen, wenn eine Baukonstruktion z. B. auf ihre Herstellbarkeit hin analysiert wird.

<sup>4</sup> Das Arbeitsprodukt eines Bauzeichners ist in aller Regel die Konstruktionszeichnung. Auf deren Anfertigung rekurriert in der beruflichen Ausbildung üblicherweise nicht die „Fertigungsaufgabe“, sondern die „Konstruktionsaufgabe“.

Arbeitstätigkeiten z. B. in den Bereichen Förderung, Transporttechnik und Logistik voraus. Entsprechende Kenntnisse und Fähigkeiten können v. a. durch die „Distributionsaufgabe“ bzw. durch die „Distributionsanalyse“ angebahnt werden.

*Verwendung:* Bau-, Holz- oder Farbtechnische Produkte werden von den unmittelbar damit befassten Akteuren selten im beruflichen Zusammenhang genutzt oder verwendet, sondern üblicherweise vom Auftraggeber. Genutzt werden dagegen Arbeitsmittel, d. h. Maschinen, Geräte oder Anlagen (z. B. die CNC-Fräse oder der Versetzkran). Berufliche Vermittlungsverfahren wie die „Bedienungsaufgabe“ und die „Bedienungsanalyse“ richten sich auf die dazu erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten, die bisher vor allem in Berufen mit umfangreicher Maschinenarbeit gefragt sind (z. B. im Berufsfeld Holztechnik: Tischler/-in, Holzmechaniker/-in – vgl. BEHRE u. a. 2005). Doch auch im Bauprozess sind deren zukünftige Relevanz mit zunehmender Maschinenarbeit sowie bei weiter steigender Automatisierung und Informatisierung nicht zu unterschätzen.<sup>5</sup>

*Instandhalten:* Die Wartung, Inspektion und Instandsetzung sowie teilweise auch die Verbesserung bautechnischer Produkte sind Aufgabenbereiche v. a. im Bereich der Farbtechnik, auf die sich insbesondere die „Instandsetzungsaufgabe“ und die „Instandsetzungsanalyse“ beziehen. Diese spielen auch für das Arbeiten und Lernen im Berufsfeld Bautechnik mit Blick auf Sanierungsvorhaben (z. B. REBMANN et al. 2011, 10ff.) bzw. bei Restaurierungsarbeiten im Berufsfeld Holztechnik eine zunehmend wichtige Rolle.

*Recycling:* Hier ist gefragt, inwieweit Baukonstruktionen und ihre Elemente sowie z. B. auch Hilfsprodukte der Verpackung oder Transportsicherung mit Blick auf ihre Recyclingfähigkeit bewertet werden können bzw. danach, ob und wie sie beschaffen sein oder entwickelt werden müssen, um entsprechende Kriterien zu erfüllen. In Planungs- und Herstellungsprozessen ist zudem der Verschleiß und mögliche Austausch von Materialien und Produkten bei Baukonstruktionen bedeutsam. Darauf beziehen sich die „Recyclingaufgabe“ sowie die „Recyclinganalyse“, denen in der baubezogenen und bauverwandten Berufsbildung steigende Bedeutung beizumessen ist (vgl. MEYSER 2011).<sup>6</sup>

In einem Zwischenfazit wird deutlich, dass die Betrachtung möglicher Stationen eines Bauprozesses und der damit verbundene Weg technischer Bauprodukte analog zu den beschriebenen Strukturierungskategorien der Maschinenbautechnik – mit Einschränkungen bzw. in einer sehr verallgemeinerten Form – möglich ist.<sup>7</sup> Gründe hierfür stellen die Diversität der unterschiedlichen Berufsfelder Bau, Holz und Farbe sowie die hohe Anzahl der in einen Bauprozess involvierten Berufe und vor allem die häufig handwerklich geprägten Strukturen der Bauproduktion dar. Die Erörterungen ermöglichen eine zumindest grobe

---

<sup>5</sup> Da die Verwendung bzw. Bedienung von Geräten, Maschinen und Anlagen in vielen bautypischen Herstellungsphasen erfolgt, lässt sie sich nicht affin zum Lebenszyklus technischer Produkte in einem maschinenbautechnischen Zusammenhang (SCHILLING 1981, 240) verorten.

<sup>6</sup> SCHILLING (1981, 243) spricht von „Liquidation und Ersatz“, was aus heutiger Perspektive und um Ansprüche aus der Nachhaltigkeitsdebatte erweitert, als „Recycling“ reinterpretiert werden soll.

<sup>7</sup> Es zeigt sich, dass SCHILLINGs Strukturkategorien als Anhaltspunkte dienen können. In Tätigkeitsgebieten wie der Distribution, der Verwendung und des Recycling ist jedoch davon abzuweichen.

Auswahl und Zuordnung arbeitsprozessbezogener Lernverfahren (vgl. PAHL 2013a; 2013b) zu Aufgabenbereichen auch für das Lernen und Arbeiten in den benannten Berufsfeldern (vgl. Abb. 1).

Zu berücksichtigen sind daneben diejenigen arbeitsbezogenen Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren, die sich nicht explizit auf einen spezifischen Schritt des Arbeitsprozesses rückbeziehen lassen, sondern die es ermöglichen, Arbeitstätigkeiten und -prozesse von einem übergeordneten oder speziellen Standpunkt aus zu betrachten. Arbeitsbezogene Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren (vgl. Abb. 1) betreffen in aller Regel berufsfeldübergreifend Arbeitstätigkeiten und Lernprozesse. So lassen sich etwa anhand einer entsprechend formulierten „Betriebsbesichtigung mit Aspekterkundung“ arbeitsspezifische Erkenntnisse über das betriebliche Geschehen „durch inhaltlich vorbereitete Realkontakte“ (PAHL 2013a, 62) gewinnen. Eine methodische Variante stellt eine Baustellenbesichtigung<sup>8</sup> unter zu vertiefenden Erkundungsaspekten dar. Bei beiden Verfahren können der Arbeitsprozess und die ihn konstituierenden Arbeitsaufgaben günstigenfalls im Gesamtzusammenhang erfahren werden. Mit einer „Expertenbefragung“ – entweder als Teil einer Betriebs- bzw. Baustellenbesichtigung oder als Makromethode am Lernort Schule – wird Auszubildenden im fragezentrierten Gespräch die Möglichkeit gegeben, authentische Arbeitserfahrungen – z. B. bei Problemstellungen spezifischer Bauaufgaben – im persönlichen Gespräch „aus erster Hand“ zu ermitteln, die sich dem Zugriff über formalisierte Lernprozesse oftmals entziehen. Die Bearbeitung von (bau-)verfahrenstechnischen Problemstellungen kann von Auszubildenden bei ausreichendem fachlichem Wissen überdies im Rahmen eines „Problemlösungsverfahrens“ angegangen werden. Hinzuweisen ist hierbei auf Aufgabenstellungen etwa in bauplanerisch kaum vollständig durchdringbaren Bereichen z. B. beim Bauen im Bestand oder in der Bausanierung. Eine „Arbeitsprozessanalyse“ ist in ganz besonderer Weise auf prozessuale Inhalte beruflichen Arbeitshandelns „und ein entsprechendes analytisches Denken gerichtet“ (PAHL 2013a, 37). Auf bauberufliche Geschäfts- und Arbeitsprozesse aus einer ganzheitlichen, auftragsbezogenen Perspektive bezieht sich dagegen das „Werkstattbüro“<sup>9</sup>, in welchem Lernende möglichst selbstständig und in einem arbeitsteiligen Team, „Aufträge annehmen, planen, ausführen, überprüfen, gegebenenfalls korrigieren und schließlich bewerten“ (ebd., 421).

In der folgenden Übersicht sind die bisher beschriebenen arbeitsprozess- und arbeitsbezogenen Verfahren tabellarisch zusammengestellt, die sich besonders für das berufliche Lernen im Bereich Bau, Holz und Farbe anbieten.<sup>10</sup> Diese beiden Gruppen können

---

<sup>8</sup> Ähnlich wie für die „Distributionsaufgabe“ und die „Distributionsanalyse“ fehlt bisher eine ausbildungs- und unterrichtsmethodische Fundierung der „Baustellenbesichtigung“ und u. U. auch der „Baustelleneinrichtung“.

<sup>9</sup> Überlegungen zur Umsetzung der dem Werkstattbüro in seinen methodischen Strukturen und Intentionen verwandten Lernfirma konkretisiert LINDEMANN (2004, 49ff.) für das Berufsfeld „Bautechnik“. Hierbei spielen handwerklich-auftragsorientierte Absichten bauberuflichen Lernens eine zentrale Rolle (vgl. auch KUHLMIEIER 2003, 85). Arbeitsprozessorientierte Lernverfahren (z. B. eine Konstruktionsaufgabe, eine Fertigungsaufgabe und eine Montageaufgabe) können im Zusammenhang innerhalb eines Werkstattbüros als übergeordnete makromethodische Strukturformen organisiert werden (vgl. PAHL 2013a, 420 f.).

<sup>10</sup> Hier geht es um Verfahren für die Berufsausbildung. Methodisch gesondert zu betrachten sind berufsvorbereitende und studienqualifizierende Ausbildungsgänge innerhalb der berufsbildenden Schule.

berufs- und aufgabenspezifisch durch weitere Verfahren ergänzt werden, die in großer Zahl bereits für das berufliche und gewerblich-technische Lernen beschrieben sind (vgl. v. a. PAHL 2013a und 2013b).<sup>11</sup>

Tabelle 1: **Mögliche arbeitsprozess- und arbeitsbezogene Verfahren für berufliches Lernen im Bereich Bau, Holz und Farbe**

arbeitsprozessbezogene Verfahren	arbeitsbezogene Verfahren
Planungsaufgabe /-analyse	Betriebsbesichtigung
Fertigungsaufgabe /-analyse	Baustellenbesichtigung
Distributionsaufgabe /-analyse	Expertenbefragung
Montageaufgabe /-analyse	Problemlösungsverfahren
Instandsetzungsaufgabe /-analyse	Arbeitsprozessanalyse
Recyclingsaufgabe /-analyse	Werkstattbüro

#### **4 Berufspädagogische Aspekte arbeitsprozessorientierter Verfahren für berufliches Lernen im Bereich Bau, Holz und Farbe**

Wenn insbesondere die benannten arbeitsprozessorientierten Lernverfahren (vgl. Abb. 1) explizit auch den Phasen des (Bau-)Arbeitsprozesses zugeordnet werden können bzw. darauf ausgerichtet sind, so bilden sie diese nicht einfach ab. Stattdessen werden – im Ansatz analog zur Generierung von Handlungsfeldern (z. B. SCHNEIDER 2002, 85) – Elemente wie Ablaufstruktur, Vorgehensschritte und Tätigkeitsinhalte berufsanalytisch erfasst, abstrahiert und im Kontext arbeitsbezogener Schlüsselprobleme thematisiert. In Anlehnung an SELLIN (1994, 45), der überwiegend durch Technik hervorgerufene gesellschaftliche Schlüsselprobleme präzisiert, zählen im Arbeitskontext dazu insbesondere:

- eine ressourcensparende Arbeitsorganisation,
- umweltschonende Arbeitsverfahren,
- eine humane Arbeitsgestaltung,
- die Rationalisierung und Automatisierung von Arbeitshandlungen sowie

<sup>11</sup> Davon auszunehmen sind – soweit ersichtlich – methodische Überlegungen für den Arbeitsbereich Distribution, worauf bereits JENEWEIN (2000, 331) verweist. Zudem steht ihre Spezifizierung für das berufliche Lehren und Lernen in den Bereichen Bau, Holz und Farbe noch aus. Eine Ausnahme hiervon stellt wiederum die Arbeitsplanungsaufgabe dar (vgl. MERSCH 2012).

- die Risikovermeidung in der Arbeit.

Vor diesem Hintergrund sind Handlungs- und Arbeitsprozessschritte zu identifizieren und voneinander abzugrenzen, (berufs-)bildungstheoretisch zu wenden, ggf. handlungslogisch zu reorganisieren sowie idealtypisch zu formulieren.<sup>12</sup> Es entstehen Lernverfahren, über die sich „zutreffender als mit dem Methodenbegriff eine Folge ziel- oder problembezogener Lernakte“ beschreiben lässt, „die im Unterricht die Abfolge von Unterrichtsphasen einer Lerneinheit bestimmen“ (WILKENING 1980, 14). Dem Prinzip der didaktischen Entsprechung folgend, wird auf diese Weise eine für Lernende nachvollziehbare Parallele zwischen problemhaltigen Anforderungen des Arbeitsprozesses einerseits und den unterrichtlichen Aufgaben des Lernprozesses andererseits geschaffen, was exemplarische Bezüge, Lösungsalgorithmen sowie Transferleistungen ermöglicht und erfordert.

Diese methodischen Absichten lassen sich durch einen Blick in das „Innere“ arbeitsprozessorientierter Lernverfahren weiter präzisieren. Ihre mesomethodische Gestaltung und die Stufung ihrer Artikulationsphasen orientieren sich am Handlungskreislauf der Produktherstellung – und so weitgehend am Lebenszyklus des Produktes. Themenspezifisch variierend und aufeinander aufbauend finden sich in den meisten dieser Verfahren:

- eine Aufgaben- oder Problemstellung als Eingangssituation,
- das Erfassen und Klären der Ausgangslage,
- intuitive Lösungsvorschläge,
- ein systematisches Recherchieren und Planen,
- die eigentliche Durchführung,
- eine Kontrolle und Präsentation,
- eine Anwendung oder ein Transfer.

Die mesomethodischen Schritte finden sich in den einzelnen arbeitsprozessorientierten Lernverfahren in ihrer Struktur, ihren Inhalten sowie ihrem (Berufs-)Bildungsanspruch auf jeweils affine Situation im Arbeitsprozess expliziert und lassen sich überdies auf die Besonderheiten der bau-, holz- oder farbtechnischen Berufspraxis rückbeziehen. Beispielhaft sei dies anhand eines Makroverfahrens im Holzfertigbau erläutert:

Auszubildende einer Zimmererklasse werden mit einer Arbeitsplanungsaufgabe für die Montage vorgefertigter Bauelemente beauftragt. Mit Hilfe der Videodokumentation eines Montageprozesses nähern sie sich der Ausgangssituation und erfassen ihre Tragweite (Bauteiltransport bis Rohbauabnahme) und die Bearbeitungstiefe (Material-, Mittel-, Personal- und Ablaufplanung). Intuitiv äußern sie erste Vorschläge zur Aufgabebearbeitung,

<sup>12</sup> Zur Auswahl und Eingrenzung methodisch relevanter Bereiche erscheinen berufswissenschaftliche Instrumente wie die Sektoren- bzw. Bereichsanalyse, aber auch Konstrukte wie der berufliche Geschäfts- und Arbeitsprozess (RAUNER 2005, 156, vgl. auch BRANDT/ PAHL 2005, 157f.) oder die berufliche Arbeitsaufgabe (HAASLER 2003, 9) sinnvoll.



decken aber auch Informationsdefizite auf (z. B. über Montagerregeln, Arbeitsschutzbestimmungen, Transport- und Fördertechnik), was Anstoß für eine systematisch angelegte Informationsrecherche ist (Fachliteratur, Baustellenbesichtigung, Expertenbefragung u. ä.). Nachdem Rechercheergebnisse gesichtet sowie Vorgehensvarianten, mögliche Dokumentationsformen und Kriterien für den Vergleich und die Einschätzung der Planungsergebnisse festgelegt worden sind, erfolgt die eigentliche Arbeitsplanung. Hier sind Arbeitsschritte und mögliche Engpässe im Arbeitsprozess „vorausdenken“. Anschließend werden das Planungsergebnis der jeweiligen Nachbargruppe überprüft, die Bewertung präsentiert und konkrete Verbesserungen für anspruchsvolle oder problembehaftete Montagesituationen vorgeschlagen, welche u. U. bereits im Vorfeld offenkundig geworden sind.

Die Parallelen von Lernverfahren und (Bau-)Arbeitsprozess zeigen sich deutlich in der Kongruenz ihrer jeweiligen Phasen. Diese ermöglicht Auszubildenden nicht nur eine Orientierung im Lernprozess, der über in sich geschlossene Abschnitte sinnhaft strukturiert werden kann. Die unterscheid- und überschaubaren Themengebiete erleichtern es Lernenden zudem, Arbeitserfahrungen zu assoziieren und inhaltliche und intentionale Analogien zwischen dem Lernverfahren sowie dem Arbeitsprozess aufzuspüren.<sup>13</sup> Das stellt einerseits einen konkreten Lernanreiz dar, der sowohl motivierende als auch steuernde Funktionen haben kann. Es initiiert andererseits eine Auseinandersetzung mit einer jeweils phasenspezifischen Themenstellung, deren Lerninhalte konkreten Arbeitserfahrungen gezielt zugeordnet und mit diesen verknüpft werden können. Verbindungen dieser Art sind von besonderer Bedeutung, denn „Lehrende können sich nicht darauf verlassen, dass die Lernenden schon irgendwie eine Integration des in der Schule gelernten Wissens zu beruflichem Können vollziehen“ (FISCHER 2003, 12). Sie findet beispielsweise dann statt, wenn bisher ungeklärte, arbeitsbezogene Beobachtungen oder Problemstellungen selbstständig mit Hilfe theoretisch erworbener Fachkenntnisse erfolgreich aufgeklärt und im Handlungszusammenhang verortet werden können. Die Entsprechung von Lernverfahren und Arbeitsprozess verstärkt damit in besonderer Weise die Kontextualisierung berufstheoretischen Wissens und dessen Einordnung in größere Zusammenhänge der Berufswelt.

Deutlich wird, wie die Analogien zwischen (bau-)arbeitsprozessorientierten Lernverfahren und betrieblichen Arbeitsprozessen dazu beitragen, handlungsorientiertes Lernen in der Berufsschule weiter mit Substanz zu füllen. Der damit verbundene Lernertrag ergibt sich aber nicht nur durch deren Gemeinsamkeiten, sondern auch durch ihre Unterschiede. Gestattet ein betrieblicher (Bau-)Arbeitsprozess einerseits den Erwerb authentischer Arbeitserfahrungen in realen Arbeitssituationen, so erlauben arbeitsprozessorientierte Verfahren in institutionalisierten Lernprozessen – außerhalb betrieblicher meist restriktiver und utilitär geprägter Lernbedingungen – einen Wissenserwerb in Freiräumen, die eine reflexive und kritische Auseinandersetzung mit exemplarischen Lerngegenständen beim Durchschreiten arbeitsprozessbezogener Handlungsphasen befördern. Angebahnt werden neben einem

---

<sup>13</sup> Berufliches „Lernen in diesem Sinn wird als eine spezifische Form des Handelns angesehen, welches weitgehend strukturgleich mit Arbeiten verstanden“ (SLOANE 2000, 80) werden kann.

instrumentellen Handlungswissen berufsübergreifende, strategische und organisatorische Kompetenzen. Insgesamt ergeben sich durch arbeitsprozessorientierte Lernverfahren über die Vermittlung fachlicher Inhalte hinaus:

- „Realisierungsansätze für eine Handlungsorientierung,
- Lernsituationen, die auf prozessuale Ziele gerichtet sind und
- Einsichten über die Möglichkeiten der Analyse und Synthese als allgemeine Methoden der Erkenntnis“(PAHL 2013, 100) sowie
- „ein umfassenderer Überblick auf größere Zusammenhänge, wie den Lebenslauf eines Produktes,
- Erfahrungen und Einsichten aus der Abfolge der Verfahren, die zu einem Handlungskreis zu schließen sind, sowie
- Erkenntnisse über kumulative Prozesse im Handlungskreis.“ (ebd.)

Arbeitsprozessgerichtete Lernverfahren erlauben insgesamt eine konkretere, tätigkeits- bzw. berufsspezifische Orientierung an beruflichen Handlungen, als allgemein arbeitsbezogene (z. B. die Baustellenbesichtigung, vgl. Tabelle 1) oder abstrakt-handlungsorientierte Unterrichtsmethoden (z. B. das Projekt oder das Planspiel) in der Lage sind. Derartig methodisch-systematisch gestaltete Lernprozesse kommen Forderungen nach einer „Prozessorientierung als Kern der modernen Berufsbildung“ (SCHEMME 2005, 527) in besonderer Weise entgegen.

Voraussetzung dafür sind eine Auswahl und didaktisch-methodische Aufbereitung fachlich-prozessualer Themenganzheiten, welche sowohl die beschriebenen Interdependenzen von Arbeitsprozess sowie Lernverfahren als auch ein exemplarisches Lernen im Kontext arbeitsbezogener Schlüsselprobleme ermöglichen. Die Lehrkraft hat dazu über Kenntnisse und Fähigkeiten zu verfügen, um berufs- und arbeitsprozessspezifische Aufgaben- und Problemstellungen identifizieren zu können, die Bildungsgehalt aufweisen bzw. versprechen. Um Auszubildenden das Assoziieren und Einbringen eigener, aber auch den Erwerb sekundärer Arbeitserfahrungen (vgl. FISCHER 2007, 81) – und ihnen so das Verknüpfen von Arbeits- und Lernprozess – zu erleichtern, sind einerseits authentische, arbeitsprozessbezogene Lernmittel und Umgebungen zur Verfügung zu stellen, andererseits aber auch Entscheidungsfreiräume anzubieten, um Lernenden eine „subjektspezifische Organisation und Strukturierung“ (vgl. ECKERT 2000, 131) ihrer Lernhandlungen zu ermöglichen.

## **5 Arbeitsprozess- und arbeitsbezogene Verfahren bau-, holz- und farbberuflichen Lernens im curricularen Zusammenhang**

Die Umsetzung arbeitsprozess- und arbeitsbezogener Lernverfahren setzt ihre Verortung und Einbindung in Ordnungsmittel für die Lernorte voraus. Curricularen Tätigkeiten wird derzeit besondere Beachtung in der Debatte zur „Schulqualität“ geschenkt, wonach u. a. die Be-

reitstellung „schuleigener Ordnungsmittel als wesentliches Element der Schulprogrammentwicklung gefordert wird“ (PAHL/ TÄRRE 2011, 148). „Arbeitsprozessorientierte Lernsituationen und Curriculumentwicklung in der Berufsschule“ (BERBEN 2008) bzw. „arbeitsprozessorientierte Lehr-/Lernarrangements“ (KNUTZEN et al. 2009) gehören dabei sicherlich zu den ambitionierten curricularen Vorhaben. Verfolgt man schuleigene Curriculararbeit in den Bereichen Bau, Holz und Farbe, wird aber schnell deutlich, dass vor allem die methodische Seite berufsschulischen Lernens – zumal die, die prozessuale Aspekte beruflicher Facharbeit berücksichtigt – vergleichsweise wenig Zuwendung erfährt. Das könnte u. a. auch daran liegen, dass bisher zu wenig Konkretisierungen methodisch-curricularer Umsetzungen vorliegen bzw. dokumentiert sind, die Orientierungshilfe bieten.<sup>14</sup>

Thematische, inhaltliche und intentionale Vorgaben des Lernfeldkonzeptes erleichtern zunächst die didaktische Arbeit an schuleigenen Curricula in den Bereichen Bau, Holz und Farbe. Fehlende Aussagen oder Rahmensetzungen auf der methodischen Ebene verleiten bei der Curriculararbeit allerdings schnell dazu, Lernsituationen primär didaktisch, d. h. inhaltlich und intentional zu organisieren. Um zu vermeiden, dass methodische, prozesshafte Überlegungen nachrangig behandelt werden, gilt für die curriculare Organisation eines arbeitsprozessnahen Handlungslernens die Verschränkung von Inhalt und Methode. Arbeitsprozessorientierte Lernverfahren sind nicht bloß „Transportmittel“ für die Vermittlung von Lerninhalten. Durch die Affinität ihrer Artikulationsphasen zu den Aufgabeneinheiten des Arbeitsprozesses werden sie selbst zum beruflichen Lerninhalt. Damit separieren arbeitsprozessbezogene Verfahren Unterrichtsinhalte und Vermittlungsstrategie nicht voneinander, sondern vereinigen sie.<sup>15</sup> Curricular lassen sich diese Sachverhalte am bereits skizzierten Beispiel der Holzhausfertigung und -montage weiter konkretisieren:

Im Lernfeld 8 („Errichten einer tragenden Holzwand“) des Rahmenlehrplans für Zimmerer/Zimmerinnen sollen Arbeitsprozesse in den Produktphasen eines Holzhauses im Vordergrund stehen. Es geht um eine wiederverwendbare, mobile Getränkestation in Holzrahmenbauweise, deren Bauteile in der Schulwerkstatt vorgefertigt werden sollen und leicht zu transportieren, zu montieren/demontieren und zu warten sein müssen.<sup>16</sup> Ein passender Kundenauftrag löst einen Lernprozess aus, der sich in seinen Inhalten und seiner Struktur an einen entsprechenden betrieblichen Geschäfts- und Arbeitsprozess anlehnt. Die ihn konstituierenden betrieblichen Arbeitsaufgaben finden ihre didaktisch-methodische Entsprechung in den jeweiligen arbeitsprozessorientierten Lernverfahren, die ihrerseits

---

<sup>14</sup> Methodische Umsetzungen arbeitsprozessorientierter Lernintentionen anhand von Lern- und Arbeitsaufgaben beschreiben u. a. BERBEN (2008); LINDEMANN (2007); HOWE/ KNUTZEN (2007). Diese flexibel einsetzbaren Methoden sind auch im Berufsschulunterricht etabliert. Sie erreichen vermutlich jedoch nur bedingt die Entsprechung zum Arbeitsprozess und die bildungsbezogene Ausrichtung auf seine jeweiligen Phasen, die den hierfür fundierten, arbeitsprozessbezogenen Lernverfahren zugeschrieben werden können.

<sup>15</sup> In Lernprozessen, in denen Lernverfahren und Lerninhalte nicht mehr voneinander getrennt werden, sondern eine didaktisch-methodische Einheit darstellen, erscheint die Frage nach einem Primat der Didaktik oder der Methodik obsolet.

<sup>16</sup> Die hier vorgeschlagene „Getränkestation“ ist ein Beispiel für ein im Umfang und seiner Bearbeitungstiefe unterrichtlich handhabbares Produkt. Weitere Produktvarianten stellen etwa ein mobiles Puppentheater, ein mobiles Kassenhäuschen, ein mobiler Glühweinstand u. ä. dar.

handlungsorientierte Lernsituationen bestimmen können. Über das „Werkstattbüro“ (vgl. Kap. 3) als übergeordnetes Makroverfahren werden die Lernverfahren in einen Zusammenhang gestellt, der Affinitäten zum Geschäfts- und Arbeitsprozess aufweist.

Tabelle 2: **Mögliche curriculare Struktur arbeitsprozessorientierter Lernverfahren (A), arbeitsprozessorientierter Lerninhalte (B), Varianten und Kombinationen synthetisierender und analysierender Lernverfahren (C) sowie deren Makroorganisation (D) im Lernfeld 8 des Rahmenlehrplans „Zimmerer/Zimmerin“**

Mobile Getränkestation aus Systemelementen in Holzrahmenbauweise (Rahmenlehrplan „Zimmerer/Zimmerin“, Lernfeld 8)					
Arbeitsprozessorientierte Lernverfahren (A)	Arbeitsprozessorientierte Lerninhalte (B)	Aufgabe / Analyse (C)			Makroorganisation (D)
		a.	b.	c.	
Konstruktionsaufgabe /-analyse	Konstruieren wiederverwendbarer Außenbauteile für ein Bauwerk in Holzrahmen-Systembauweise unter Beachtung funktionaler, wirtschaftlicher und ökologischer Anforderungen		⋮		W e r k s t a t t b ü r o
Fertigungsaufgabe /-analyse	Planen und Durchführen einer (Vor-)Fertigung von Bauelementen bei Berücksichtigung arbeitsorganisatorischer Aspekte (Arbeitsmaterialien, -mittel, -ablauf) sowie der Ansprüche und Kooperation der beteiligten Personen		⋮		
Distributionsaufgabe /-analyse	Lagern, Fördern, Transportieren, Sichern und Verteilen/ Bereitstellen wiederverwend- sowie recyclebarer Systemelemente mit hohem Vorfertigungsgrad im Vorfeld einer Bauteilmontage		⋮		
Montageaufgabe /-analyse	Fördern, Sichern, Anschließen und Komplettieren von Anschlüssen und Systembauteilen zu einer nutzungsbe-reiten Baukonstruktion – zu berücksichtigen sind Aspekte ihrer Wiederverwendbarkeit sowie der Arbeitssi-cherheit		⋮		
Demontageaufgabe /-analyse	Demontieren von Bauteilanschlüssen und Systembautei-len sowie deren Sichern, Fördern, Transportieren und Lagern unter der Voraussetzung einer anschließenden Remontage der Bauteile an weiteren Einsatzorten		⋮		
Instandsetzungsaufgabe /-analyse	Anforderungsgerechtes Warten und Instandsetzen von Querschnitten, Oberflächen und Anschlüssen vorgefer-tigter Holzsystemelemente, um deren Lebensdauer bzw. Nutzungszeit positiv zu beeinflussen		⋮		
Recyclingaufgabe /-analyse	Fachgerechtes Planen und Durchführen einer Aufberei-tung oder Aufarbeitung vorgefertigter Holzbauelemente sowie ihrer Komponenten und Materialien unter Aspek-ten der Nachhaltigkeit und des Umweltschutzes		⋮		

Die in Tabelle 2 aufgeführten Lernverfahren stellen – vom Konstruieren bis zum Recyceln – einen Kreislauf miteinander verbundener Lernprozesse dar. Deren Reihung muss nicht gesetzmäßig durchlaufen werden. Je nach den Voraussetzungen der Lernenden und der Bedingungen am Lernort sind etwa Zusammenschlüsse einzelner Verfahren, aber auch Einschübe durch ergänzende Lernverfahren (z. B. Auftragsanalyse, Arbeitsplanungsaufgabe, Betriebsbesichtigung, Expertenbefragung) denkbar. Zu erwarten ist, dass nicht die Mehrzahl der Verfahren in ihrer zeitaufwändigeren synthetisierenden Form (z. B. Konstruktions-

aufgabe, Fertigungsaufgabe) umgesetzt werden kann, da der Umfang dieses Lernfeldes mit sechzig Unterrichtsstunden veranschlagt ist. Dennoch lassen auch analysierend ausgerichtete Lernverfahren (z. B. Montageanalyse, Recyclinganalyse) Lernhandlungen zu, die bei entsprechend aufbereiteten Medien sowie Lern- und Arbeitsumgebungen gezielt auf den betrieblichen Arbeitsprozess ausgerichtet werden können. Überdies bieten analytisch ausgerichtete Lernverfahren größere Freiräume dafür, auch fachlich-inhaltliche Kenntnisse anzubahnen. Voraussetzung ist hier allerdings eine medial überdurchschnittlich ausgestattete Lern- und Arbeitsumgebung, die auch simulierende Lernhandlungen unterstützt (vgl. z. B. SCHÜTTE/ MANSFELD 2013, 36 f.).

Insgesamt wird für diese curriculare Lernfeldorganisation davon ausgegangen, dass je nach der Gesamtanzahl von Lernenden mehrere Lerngruppen/Klassen an dem Werkstattbüro „Getränkestation“ beteiligt werden. Diese agieren z. B. als Parallelklassen und können sich zeitlich versetzt mit denselben Produkten auseinander setzen. Die gefertigten Systemelemente der „Getränkestation“ stehen für nachfolgende Ausbildungsjahrgänge und Lernprozesse im Lernfeld 8 weiter zur Verfügung.

So fertigen die Auszubildenden einer Lerngruppe (Zimmererklasse, 2. Ausbildungsjahr) beispielsweise – nachdem ausgehend von einer Auftragsanalyse<sup>17</sup> die Konstruktionsunterlagen von ihnen erstellt worden sind (Konstruktionsaufgabe) – die Systemelemente gruppenweise in der Schulwerkstatt (Fertigungsaufgabe). Diese werden daraufhin zum Montageort transportiert und dort für das Fügen der Elemente bereitgestellt (Distributionsaufgabe).<sup>18</sup> Alle folgenden Schritte des Arbeitsprozesses werden nun in analysierenden Lernverfahren nachvollzogen bzw. verfolgt. So bietet es sich anschließend etwa an, die Videodokumentation eines Montageprozesses im Holzrahmenbau zu analysieren (Montageanalyse) und eine Montageplanung für die „Getränkestation“ zu erarbeiten. Als Variante hierzu könnte die Lerngruppe die Montage der Bauelemente – die nun eine andere Lerngruppe (z. B. Parallelklasse) vornimmt – videografisch dokumentieren, analysieren und bewerten. Den Abschluss des Lernfeldes bildet der Auftrag, die Konstruktion und deren Bauteile daraufhin zu untersuchen und zu beurteilen, inwieweit diese tatsächlich instandhaltbar sowie wiederverwend- oder wiederverwertbar sind (Instandhaltungsanalyse/Recyclinganalyse) – vgl. Tabelle 2, (C) a.

---

<sup>17</sup> In einer Auftragsanalyse sind von den Auszubildenden alle Bestandteile eines Auftrages zu klären sowie die Anforderungen, die sich daraus für die Auftragsbearbeitung ergeben. Eine detaillierte Beschreibung der Funktion und der Abfolgeschritte einer Auftragsanalyse findet sich in PAHL 2013a, 41 ff.

<sup>18</sup> Die Distributionsaufgabe bzw. -analyse ist als eigenständiges Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren in der einschlägigen Literatur bisher nicht umfassend thematisiert worden. Ihr lässt sich für das bauberufliche Lernen eine enge Verwandtschaft zum Themenbereich „Baustelleneinrichtung“ zuschreiben. Im vorliegenden Kontext „Getränkestation“ wird sie so auch der Montageaufgabe vorangestellt und zielt – unter Berücksichtigung verfahrens- und arbeitssicherheitsbezogener sowie wirtschaftlicher und ökologischer Aspekte – insgesamt auf ein vorausschauendes Bereitstellen von Produkten, Materialien und Arbeitsmittel für nachfolgende Prozessschritte. Dazu zählen Lerninhalte wie etwa die Distributionsplanung, das Verpacken, das Verladen und die Transportsicherung von Holzbauteilen, die Transportorganisation, das Entladen sowie Fördern und Lagern der Systemelemente am Montageort.

Wie bereits angedeutet, können die einmal hergestellten Fertigbauteile der „Getränkestation“ von nachfolgenden oder parallel/zeitlich versetzt agierenden Ausbildungsgruppen für ein arbeitsprozessorientiertes Lernen genutzt werden. Dazu können diese Gruppen durchaus auch an anderer Stelle des Lern- und Arbeitsprozesses mit einem synthetisierenden Lernverfahren einsetzen. Nachdem etwa unterschiedliche Außenwandkonstruktionen im Holzrahmenbau und ihre Bauteilanschlüsse auf ihre Funktionen sowie ihren Querschnittaufbau untersucht worden sind (Konstruktionsanalyse), wird ein stationärer Fertigungsprozess mit Hilfe einer Bild- bzw. Videodokumentation oder einer Betriebsbesichtigung erörtert (Fertigungsanalyse). In Lernsituationen nehmen die Auszubildenden folgend mit den bereits vorhandenen Fertigelementen der vorausgehenden Lerngruppe eine Probemontage vor (Montageaufgabe), demontieren die Konstruktion im Anschluss aber wieder (Demontageaufgabe), um die Handhabbarkeit der Bauteile und Bauteilanschlüsse insbesondere mit Blick auf die geforderte mehrfache Verwendbarkeit zu überprüfen und zu bewerten. Nach u. U. bereits erfolgten, mobilen Einsätzen der „Getränkestation“ wäre zu entscheiden, ob die Elemente gewartet bzw. instand gesetzt (Instandsetzungsaufgabe) oder recycelt werden sollen (Recyclingaufgabe) – vgl. Tabelle 2, (C) b.

Eine weitere mögliche Variante ist es, Auszubildende erst in der Demontagephase mit einem synthetisierenden Lernverfahren zu konfrontieren (Demontageaufgabe), d. h. an dieser Stelle im Gesamtvorhaben „Getränkestation“ einzusetzen. Nach dem Instandsetzen bzw. dem Recycling der demontierten Systembauteile (Instandsetzungs- bzw. Recyclingaufgabe) bewerten die Lernenden deren technische Qualität sowie Handhabbarkeit im Kontext ihrer Instandsetz- und Recyclebarkeit und werden beauftragt, ein neues, verbessertes System zu konstruieren (Konstruktionsaufgabe). Die weiteren Lernverfahren werden daraufhin analysierend durchgeführt (Fertigungsanalyse, Distributions- sowie Montageanalyse) – vgl. Tabelle 2, (C) c.

Da in den Einrichtungen von unterschiedlichsten Voraussetzungen bei den Lernenden und Lehrkräften sowie schul- und unterrichtsorganisatorischen Bedingungen auszugehen ist, erscheint es im Rahmen dieses Beitrages wenig sinnvoll, diese grundsätzlichen curricularen Überlegungen in all ihren Details weiter zu vertiefen. Überdies liegen die benannten Lernverfahren für das gewerblich-technische Lernen z. T. bereits ausführlich dokumentiert vor (vgl. Kap. 3). Insgesamt zeichnet sich aber die variable Verwendbarkeit dieser Verfahrenskombinationen im curricularen Kontext ab, die in abgewandelter Form auch für weitere Themenfelder berufsschulischen Lernens in den Bereichen Bau, Holz und Farbe denkbar erscheint.

Selbst wenn mit den beschriebenen Lernverfahren weniger fachlich-inhaltliche oder allgemeine, sondern vornehmlich prozessuale Bildungsansprüche verfolgt werden, ist ein besonderes Augenmerk auf die Umsetzung (berufs-)bildungsbezogener Ansprüche zu richten. In der Ausarbeitung und Umsetzung arbeitsprozess- und arbeitsorientierter Lernverfahren ist grundsätzlich dem Risiko eines praktizistischen Abbildens von Arbeitsprozessen und Arbeitsinhalten vorzubeugen, wodurch Lernhandlungen und Lernerträge etwa auf eine vornehmlich fachpraktische Dimension beschränkt werden können. Diese Gefahr ist durch

die Konkretheit und die bildliche, haptische Gegenwart der Inhalte und Medien nicht von der Hand zu weisen. Dem zu entgegen ist Aufgabe einer kontinuierlichen didaktischen Reflektion und Begleitung der Lernfeldarbeit, die ihrerseits sowohl eine berufspädagogische als auch berufswissenschaftliche Durchdringung der Thematik im Vorfeld unumgänglich machen. Entsprechend wissenschaftlich fundierte Aufbereitungen, auf die für didaktische Entscheidungen im Unterrichtsvorfeld zurückgegriffen werden kann, liegen bisher für nur wenige bauberufliche Themengebiete – wie etwa für den Holzrahmenbau in der Zimmererausbildung (vgl. MERSCH 2008) – vor. Mit vergleichbaren Aufbereitungen weiterer Lerngebiete ist teilweise jedoch ein Bearbeitungsaufwand verbunden, der vermutlich kaum für sämtliche baubezogenen und bauverwandten Themenbereiche beruflichen Lernens leistbar ist. Eine Annäherung an die damit verbundenen Intentionen, d. h. auch an die angestrebte Verbindung von Berufs- und Allgemeinbildung sowie die Integration einer Kasuistik und Systematik beim berufsschulischen Lernen hängt umso mehr von der Zusammenarbeit der beteiligten Lernorte und Lehrkräfte ab, die zwingend in einem Team kooperieren sollten. Insbesondere das Identifizieren bzw. Entwickeln bildungsrelevanter Lerninhalte im Kontext beschriebener arbeitsorientierter Schlüsselprobleme (vgl. Kap. 4) erfordert das Verknüpfen unterschiedlicher Sichtweisen auf die Thematik, in die sich unterrichtende bzw. ausbildende Lehrkräfte aus allen beteiligten Lernorten einbringen müssen.

## **6 Arbeitsprozess- und arbeitsorientierte Lernverfahren in den baubezogenen und bauverwandten Berufen – Fazit und Ausblick**

Mit Blick auf den Bedeutungszusammenhang von Wissen und Handeln und die Ausrichtung beruflichen Lernens auf berufliches Handeln finden in der Berufsbildung handlungsorientierte Unterrichtsverfahren verstärkt Beachtung. Die Diskussion um eine „arbeitsorientierte Wende“ (FISCHER 2004) der Berufsbildung sowie die Relevanz der Facharbeit und beruflicher Arbeitsprozesse als Bezugspunkte für gewerblich-technisches Lernen legen heute zudem den Einsatz arbeitsprozess- und arbeitsorientierter Lernverfahren nahe. Wurden diese bisher zwar umfangreich, aber oftmals berufsfeldübergreifend für die gewerblich-technische Berufsausbildung – bzw. für industrielle Metallberufe (vgl. HERKNER et al. 2010) – begründet und beschrieben, ließ sich deren Übertrag- und Anwendbarkeit auch für das berufliche Lernen im Bereich Bau, Holz und Farbe explizieren. Aus berufspädagogischer Perspektive können zudem ihre Entsprechung und Parallelen zu berufsspezifischen (Bau-)Arbeitsprozessen weiter verdeutlicht werden. Ausgehend von diesen Überlegungen ist für ein arbeitsprozessorientiertes Lernen am Lernort Schule gefordert, dass immer dann, wenn es möglich erscheint, Arbeitsprozesse nicht nur angesprochen, sondern in realer oder simulierter Form didaktisch-methodisch genutzt werden. Dadurch, so kann erhofft werden, wird die Leitidee der Handlungsorientierung für berufliches Lernen und damit für die Schüler/-innen oder Auszubildenden weiter mit Substanz versehen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass (bau-)arbeits- sowie arbeitsprozessorientierte Lernverfahren:

- Arbeit und Arbeitshandeln als Bezugsgröße für berufliche Lernprozesse erschließen,
- baubezogene und bauverwandte Berufs- und Arbeitspraxis nicht abbilden, sondern didaktisch transformiert nutzen,
- erfahrbar machen, dass nicht nur Technik, sondern vor allem auch Arbeit selbstbestimmt und gestaltbar angelegt werden kann,
- Lerninhalte und Vermittlungsstrategie nicht separieren, sondern vereinigen,
- sich mit Blick auf ihre Struktur und Kompatibilität für die Gestaltung von Lernsituationen und ihre Berücksichtigung in schuleigenen Curricula anbieten.

Zu verweisen ist darauf, dass sich arbeitsprozess- und arbeitsorientierte Verfahren gezielt auf ein prozessuales Lernen mit den damit verbundenen Intentionen im berufsschulischen Kontext richten. Stehen dagegen fachlich-inhaltliche oder allgemeine Bildungsansprüche explizit im Vordergrund, sind andere Lernverfahren zu erörtern und zu bevorzugen, die eben auf diese Ansprüche abgestellt sind. Insgesamt wird davon ausgegangen, dass es „die“ beste Methode nicht gibt (vgl. TERHART 2005, 76), sondern dass unterschiedliche (Berufs-) Bildungsintentionen mit jeweils geeignet erscheinenden Verfahren verfolgt werden müssen. Im curricularen Zusammenhang haben diese in einem ausgewogenen Verhältnis und engen Bezug zueinander zu stehen.

Auch wenn die hier aufgeführten Überlegungen zahlreiche Aussagen und Erkenntnisse methodischer Art zulassen, liegt eine in sich geschlossene Methodik für berufliches Lernen bisher nicht vor. Es ist davon auszugehen, dass methodische Erörterungen weiter fortgeführt werden müssen. Langfristiges Ziel sollte es sein, die Vielfalt beruflicher Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren für ein selbstbestimmtes, kooperatives Lernen stärker als bisher zu nutzen. Dafür sind weitere unterrichtsmethodische Überlegungen u. a. im Lernfeldkontext, zur Entwicklung spezieller Lernverfahren – etwa zur Distributionsaufgabe bzw. -analyse – oder auch zu einer Methodendidaktik gefragt. Diese zeichnen sich zugleich als zukünftige Aufgabenstellungen der beruflichen Fachdidaktik in den Berufsfeldern Bautechnik, Holztechnik sowie Farbtechnik und Raumgestaltung ab.

## Literatur

ABEL, H. (1965): Geleitwort. In: Molle, F.: Leitfaden zur Berufsanalyse. Köln, 3.

BEHRE, H./ HERCHENHAHN, A./ LUDOLPH, M. (2005): CAD/CAM-Technologie – Änderungen der Qualifikationsstrukturen in KMU des Holzhandwerks. Hamburg.



BERBEN, T. (2008): Arbeitsprozessorientierte Lernsituationen und Curriculumentwicklung in der Berufsschule: Didaktisches Konzept für die Bildungsgangarbeit mit dem Lernfeldansatz. Reihe „Berufsbildung, Arbeit und Innovation – Dissertationen / Habilitationen“, Band 12. Bielefeld.

BONZ, B. (2006): Methodik. Lern-Arrangements in der Berufsbildung. Baltmannsweiler.

BRANDT, M./ PAHL J.-P. (2005): Arbeits- und Geschäftsprozessorientierung. Definitive und didaktische Unsicherheiten an gewerblich-technischen Berufsschulen. In: lernen & lehren, 20, H. 80, 157-163.

ECKERT, M. (2000): Die Theorie technischer Systeme. Ein Ansatz zur Didaktik technisch-beruflicher Fachrichtungen? In: JENEWEIN, K./ BADER, R. (Hrsg.): Didaktik der Technik zwischen Generalisierung und Spezialisierung. Frankfurt a. M., 125-139.

FISCHER, M. (2003): Grundprobleme didaktischen Handelns und die arbeitsorientierte Wende in der Berufsbildung. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 4. Online: [http://www.bwpat.de/ausgabe4/fischer\\_bwpat4.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe4/fischer_bwpat4.pdf) (01-03-2013).

FISCHER, P. M. (2007): Berufserfahrung älterer Führungskräfte als Ressource. Wiesbaden.

GERDS, P./ RAUNER, F./ WEISENBACH, K. (1984): Lernen durch Handeln in der beruflichen Bildung. In: GERDS, P./ HOPPE, M./ RAUNER, F./ SCHULZ, H.-D. (Hrsg.): Handlungslernen in der beruflichen Bildung. Berufliche Bildung 4. Wetzlar, 10-61.

HAASLER, B. (2003): BAG-Analyse. Analyseverfahren zur Identifikation von Arbeits- und Lerninhalten für die Gestaltung beruflicher Bildung. ITB-Forschungsberichte 10/2003. Bremen.

HERKNER, V./ MERSCH, F. F./ PAHL, J.-P. (2010): Lernkonzepte Instandhaltung. Beispiele und Materialien für den unterrichtlichen Gebrauch im Lernbereich Technik. Dresden.

HOWE, F./ KNUTZEN, S. (2007): Die Kompetenzwerkst@tt. Ein berufswissenschaftliches E-Learning-Konzept. Göttingen.

JENEWEIN, K. (2000): Methoden beruflichen Lernens und Handelns in der Fachrichtung Elektrotechnik – Eine fachdidaktische Aufgabe. In: BERNARD, F./ SCHRÖDER, B. (Hrsg.): Lehrerbildung im gesellschaftlichen Wandel. Frankfurt a. M., 315-341.

KNUTZEN, S./ HOWE, F./ HÄGELE, T. (2009): Arbeitsprozessorientierung in der Beruflichen Bildung: Analyse und Beschreibung von Arbeitsprozessen mit Hilfe der Arbeitsprozessmatrix. In: BECKER, M./ FISCHER, M./ SPÖTTL, G. (Hrsg.): Von der Arbeitsanalyse zur Diagnose beruflicher Kompetenzen. Methoden und methodologische Beiträge aus der Berufsbildungsforschung. Frankfurt am Main, 90-110.

KUHLMEIER, W. (2003): Berufliche Fachdidaktiken zwischen Anspruch und Realität. Situationsanalyse und Perspektiven einer konzeptionellen Weiterentwicklung am Beispiel der Bereichsdidaktik Bau-, Holz- und Gestaltungstechnik. Baltmannsweiler.

KULTUSMINISTERKONFERENZ (KMK) (2011): 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. Berlin.

LINDEMANN, H.-J. (2004): Einführung einer Lernfirma im Bauwesen. In: BAABE-MEIJER, S./ MEYSER, J./ STRUVE, K.(Hrsg.): Entwicklung gestalten, Verbindungen schaffen. Bielefeld, 49-68.

LINDEMANN, H.-J. (2007): Der Einsatz von Lern- und Arbeitsaufgaben zur Förderung selbstgesteuerten Lernens. In: DEHNBOSTEL, P./ LINDEMANN, H.-J./ LUDWIG, C. (Hrsg.): Lernen im Prozess der Arbeit in Schule und Betrieb. Münster, 127-146.

MERSCH, F. F. (2008): Zusammenhänge von Arbeit, Technik und Bildung im Bauwesen. Berufswissenschaftliche Grundlagen für didaktische Entscheidungen im Leichtbau. Hamburg.

MERSCH, F.F. (2012): Methodische Konzeptionen für kooperatives und selbstständiges Lernen in den Berufsfeldern Bautechnik und Holztechnik. In: BAG-Report 01/12, 14, 14-19.

MEYSER, J. (2011): Ressourcenschonung durch Wiederverwendung von Betonfertigbauteilen – Die Lehrbaustelle Plattenvereinigung. In: bwp@ Spezial 5 – Hochschultage Berufliche Bildung 2011, Fachtagung 03, BAABE-MEIJER, S./ KUHLMIEIER, W./ MEYSER, J. (Hrsg.), 1-15. Online: [http://www.bwpat.de/ht2011/ft03/meyser\\_ft03-ht2011.pdf](http://www.bwpat.de/ht2011/ft03/meyser_ft03-ht2011.pdf) (19-07-2013).

MEYSER, J./ UHE, E. (2005): Bautechnik, Holztechnik, Farbtechnik und Raumgestaltung. In: RAUNER, F. (Hrsg.): Handbuch Berufsbildungsforschung. Bielefeld, 150-155.

OTT, K.-H./ REIP, H./ ISBERNER, D. (1995): Planung, Analyse und Beurteilung von Unterricht. Bad Homburg.

PAHL, J.-P. (1987): Unterrichtsverfahren für berufliches Lernen im Bereich der Metall- und Maschinentechnik. In: arbeiten + lernen/Arbeitslehre, 9, H. 53, 48-50.

PAHL, J.-P. (1998): Bausteine beruflichen Lernens im Bereich Technik. Teil 2: Methodische Konzeptionen für den Lernbereich Technik. Alsbach.

PAHL, J.-P. (2013a): Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren - Ein Kompendium für den Lernbereich Arbeit und Technik. Bielefeld.

PAHL, J.-P. (2013b): Rahmengebende Ausbildungs- und Unterrichtsverfahren. Baltmannsweiler.

PAHL, J.-P./ TÄRRE, M (2011): Schuleigene Curricula für die Berufsschule. In: lernen & lehren, 26, 148-156.

RAUNER, F. (2005): Der Gegenstandsbezug: Berufliche Arbeits- und Bildungsprozesse. In: RAUNER, F. (Hrsg.): Handbuch Berufsbildungsforschung. Bielefeld, 557-568.

REBMANN, K./ SCHLÖMER, T./ SCHREIBER, B. (2011): Tätigkeitsfelder, Kompetenzbedarfe und Bildungsangebote für die energetische Gebäudesanierung. In: BAG-Report, 13, H. 2, 10-15.

ROTH, E. (1980): Unterricht über Technik in den Klassen 5 bis 10 allgemeinbildender Schulen. In: BONZ, B./ LIPSMEIER, A. (Hrsg.): Allgemeine Technik. Bedingungen und Ansätze des Technikunterrichts. Stuttgart.

SCHEMME, D. (2005): Geschäfts- und arbeitsprozessbezogene Berufsbildung. In: RAUNER, F. (Hrsg.): Handbuch Berufsbildungsforschung. Bremen, 524-532.

SCHILLING, E.-G. (1981): Didaktisch-curriculare Strukturierung eines Schwerpunktes Maschinenbautechnik. Alsbach.

SCHNEIDER, K. (2002): Akteure der Pflegeausbildung im Spannungsfeld von Eigen- und Fremdverantwortung. In: GÖRRES, S./ KEUCHEL, R./ ROES, M./ SCHEFFEL, F./ BEERMANN, H./ KROL, M. (Hrsg.): Auf dem Wege zu einer neuen Lernkultur. Wissenschaftstransfer in der Pflege. Bern, 96-113.

SCHÜTTE, F./ MANSFELD, T. (2013): Simulation – ein modernes Lehr- und Lernmittel? Einsatzbereiche, Reichweite, fachdidaktische Qualität. In: lernen & lehren, 28, H. 109, 35-39.

SELLIN, B. (1994): Die Orientierung an Technischen Schlüsselproblemen. In: arbeiten und lernen/technik, H. 13, 45-48.

SLOANE, P. (2000): Lernfelder und Unterrichtsgestaltung. In: Die berufsbildende Schule, 52, H. 3, 79-85.

TERHART, E. (2005): Lehr-Lern-Methoden. Eine Einführung in Probleme der methodischen Organisation von Lehren und Lernen. Weinheim/ München.

WILKENING, F. (1980): Unterrichtsverfahren im Lernbereich Arbeit und Technik. Ravensburg.

## **Zitieren dieses Beitrags**

---

MERSCH, F. F. (2013): Arbeitsprozess- und arbeitsbezogene Verfahren für berufliches Lernen im Bereich Bau, Holz und Farbe. In: *bwp@* Spezial 6 – Hochschultage Berufliche Bildung 2013, Fachtagung 03, hrsg. v. MEYSER, J./ KUHLMIEIER, W./ BAABE-MEIJER, S., 1-20.

Online: [http://www.bwpat.de/ht2013/ft03/mersch\\_ft03-ht2013.pdf](http://www.bwpat.de/ht2013/ft03/mersch_ft03-ht2013.pdf)

## Der Autor

---



### **Prof. Dr. phil. Dipl.-Ing. FRANZ FERDINAND MERSCH**

Professor für Fachdidaktik gewerblich-technischer Fächer, Institut für  
Berufliche Lehrerbildung

Fachhochschule Münster

Leonardo-Campus 7, 48149 Münster

E-mail: [ffmersch@fh-muenster.de](mailto:ffmersch@fh-muenster.de)

Homepage: <https://www.fh-muenster.de/ibl/personen/mersch.php>