

## 6.1.4.2

# Planungsschritte zur Formulierung von Lernaufgaben in der betrieblichen Berufsausbildung

### Inhalt

	<i>Seite</i>
● Einleitung .....	3
● Typische Anwendungssituationen von Lernaufgaben im Ausbildungsalltag .....	4
● Planungsschritte zur Gestaltung von Lernaufgaben .....	5
– Referenzprozesse identifizieren und entschlüsseln	
– Handlungsbezüge einer Lernaufgabe bestimmen	
– Kompetenzen produktisieren und strukturieren	
– Selbsterschließungsstruktur sequenzieren	
– Szenarios modellieren	
– Lernaufgabe ausformulieren	
● Literatur .....	23

### Der Autor:

**Dr. phil Hans-Joachim Müller**, Dipl.-Hdl., ist Akad.-Dir. im Fachgebiet Pädagogik (insbesondere Berufs- und Erwachsenenpädagogik) an der Technischen Universität Kaiserslautern. Zu seinem Tätigkeitsfeld gehört die Lehramtsausbildung, insbesondere für berufsbildende Schulen – aber auch das Zusatzstudium „Betriebspädagogik“ zum Erwerb der Ausbilderqualifikation. Seine Forschungsschwerpunkte sind die Konzepte der Berufsbildung, die Didaktik von kompetenzorientierten Lern- und Prüfungsprozessen, die Weiterentwicklung der betrieblichen Bildungsarbeit zur Umsetzung dualer Berufsausbildung sowie die Umsetzung der AEVO-2009.

**Anschrift:** Fachgebiet Pädagogik, Berufs- und Erwachsenenpädagogik, Technische Universität Kaiserslautern, Erwin-Schrödinger-Str. 57, 67653 Kaiserslautern, E-Mail: Hans-Joachim.Mueller@sowi.uni-kl.de



### Einleitung

*In der aktuellen betrieblichen Berufsausbildung kommen Lernaufgaben (bzw. Arbeitsaufträge) immer häufiger zur Anwendung. Eine wichtige Ursache dafür war – abgesehen von veränderten Rahmenbedingungen (vgl. den Beitrag 6.1.4.1 „Lernaufgaben in der prozessorientierten Berufsausbildung“ in diesem Handbuch) – die Verheißung eines selbstgesteuerten Lernens der Auszubildenden. Angestoßen und unterstützt durch das didaktische Werkzeug der Lernaufgaben sollen die Auszubildenden sich neues Wissen und Können eigenverantwortlich erschließen. Verbunden damit ist eine eher moderierende Rolle des Ausbilders, der das selbstgesteuerte Lernen beratend unterstützt.*

In der Praxis zeigte sich aber sehr schnell, dass diese vielversprechende Aussicht nicht so ohne Weiteres einzulösen war. Zu groß ist in der heutigen Ausbildungspraxis eines überwiegenden „Lernens im Prozess der Arbeit“ die Gefahr, dass entweder nur ein unzureichender Lernfortschritt erzielt wird oder die Auszubildenden überfordert werden. Denn häufig wird unterschätzt, dass für ein Zustandekommen von Selbststeuerung beim Lernen nicht nur genügend Freiraum, sondern auch ein auf die Lernenden abgestimmtes Maß an Fremdsteuerung erforderlich ist. Deshalb stellt die Planung von Lernaufgaben eine didaktisch anspruchsvolle Aufgabe dar, die eine gute Vorbereitung durch den Ausbilder erforderlich macht. Dafür können folgende Planungsschritte und Planungswerkzeuge eine Hilfestellung sein.

**Planungs-  
schritte  
und  
-werkzeuge**

## Typische Anwendungssituationen von Lernaufgaben im Ausbildungsalltag

*Bei der Ausbildung mit Lernaufgaben kann die Aufeinanderfolge von vier typischen Phasen bzw. Ausbildungssituationen beobachtet werden.*

Die vier typischen Ausbildungssituationen:

### Vier Phasen

- Ein Ausbilder visualisiert und präsentiert einer Gruppe von Auszubildenden eine Lernaufgabe (Beispiel s. u.). Die anschließende Fragerunde dient der Erläuterung und Klärung und endet mit der Verantwortungsübergabe an die Ausbildungsgruppe.
- In der anschließenden Gruppenarbeit können wir die Auszubildenden beim Suchen, Sammeln, Diskutieren und Gestalten von materialen Abbildungen ihrer Arbeitsergebnisse beobachten. Systematische Anleitung und konkrete Hilfe vom Ausbilder gibt es nur auf explizite Anfrage.
- In der dritten Phase präsentiert die Ausbildungsgruppe ihre Arbeitsergebnisse den übrigen Auszubildenden und dem Ausbilder. Auf Rückfragen erläutert die Gruppe ihre Absichten, Vorgehensweisen und wie sie die dabei aufgetretenen Probleme gelöst hat.
- Die vierte Phase gilt dem Feedback sowie der Weiterentwicklung der Arbeitsergebnisse. Deren Stärken bzw. Vorzüge werden von den Zuhörern benannt und begründet. Im „Feedback-Leading“ fragt der Ausbilder in seiner Rolle als Moderator die Gruppe, ob Verbesserungsvorschläge erwünscht sind. Willigt die Gruppe ein, dürfen aus dem Plenum die Schwächen und Fehler der präsentierten Arbeitsergebnisse benannt und dazu konstruktive Verbesserungen vorgeschlagen werden.

## Planungsschritte zur Gestaltung von Lernaufgaben

*Blickt man auf die operative Ebene des didaktischen Handelns bei der Gestaltung von Lernaufgaben, so können sechs Planungsschritte unterschieden werden. Es handelt sich um Denk- und Entscheidungsschritte, die oft zunächst nur annähernd bestimmt werden, weil erst in der Rückschau der Ergebnisse späterer Schritte und in deren wechselseitiger Abstimmung eine abschließende Konkretisierung möglich ist. Bei den vom Ausbilder dazu geforderten didaktischen Transformationen (logische Umstrukturierung fachlicher Strukturen) können die angebotenen Tools (z. B. Planungstabellen, Ergebnisformulare) hilfreich sein.*

### Referenzprozesse identifizieren und entschlüsseln

Statt allein aus vorgegebenen Berufsbildern werden die Inhalte einer „prozessorientierten“ Berufsausbildung auch aus aktuellen Wertschöpfungsprozessen des Ausbildungsbetriebs abgeleitet. In den dazu ausgewählten betrieblichen Wertschöpfungsketten werden solche Referenzprozesse identifiziert, die im aktuellen Verständnis der Ordnungsmittel und der beruflichen Praxismgemeinschaft einen wichtigen Bestandteil der „Berufsfähigkeit“ im jeweiligen Ausbildungsberuf bilden. Deren berufstypische Arbeitsaufgaben können in ihrer dem aktuellen Stand der Technik des Ausbildungsbetriebs entsprechenden Ausformung zum Beschreiben der (gemäß Ausbildungsordnung) zu erlernenden „selbstständigen beruflichen Handlungskompetenzen“ (§ 1 BBiG-2005) verwendet werden. Die folgende Tabelle kann als Leitfaden zum didaktischen „Entschlüsseln“ der in den berufsbedeutsamen Referenzprozessen enthaltenen Kompetenzfacetten dienen:

**Inhalte einer „prozessorientierten“ Berufsausbildung**

<b>Entschlüsselungswerkzeug: Arbeitsaufgaben betrieblicher Referenzprozesse</b>				
<b>Ausbildungsberuf</b>		Elektroniker/Elektronikerin für Betriebstechnik		
<b>Teil des Berufsbilds</b> (gemäß Ausbildungsrahmenplan)		Berufsbild Nr. 16 „Technischer Service und Betrieb“, 17 „Geschäftsprozesse und Qualitätsmanagement im Einsatzgebiet“		
<b>Betrieblicher Arbeits- und Geschäftsprozess</b>		Bereitstellen und erhalten von Produktionsanlagen (inkl. aller der Wertschöpfungskette zuordenbaren Einrichtungen).		
<b>Kern-Prozesse</b>		Installieren und in Betrieb nehmen von erforderlichen Anlagen		
<b>Sub-Prozesse</b>		Planen und organisieren von Ersatz- und Neu-Anlagen		
<b>Berufstypische Arbeitsaufgaben</b>	<b>Wichtige Teilaufgaben und Arbeitsinhalte</b>	<b>Berufstypische Arbeitsaufträge</b> (als Themen für Lernaufgaben)	<b>Mögliche Produkte</b> (an denen auch Arbeitsprozesswissen sichtbar wird)	<b>Bezug zur Ausbildungsordnung</b>
Systeme in-standhalten	Funktionsfähigkeitsprüfung	Ausschreibungsunterlagen ... erstellen	Lastenhefte, Bestandteileliste von Bauaufträgen	Teil 4, § 15 der AO ...
Systeme neu planen	Anforderungen auswerten, ...	Pflichtenheft mit Auftraggeber abstimmen	Pflichtenhefte, Liste: Klärungsbedarfsfragen	Teil 4, § 15 der AO ...
Systeme installieren	Planen von Vorleistungen, ...	Ausschreibungstexte erstellen, prüfen, ...	Ausschreibungstext, Anschreiben an Betriebe	Teil 4, § 15 der AO ...
© Müller – TU-KL: Entschlüsselungs-Tool für Referenzprozesse. In: Müller, H.-J.: Umsetzung prozessorientierter Berufsausbildung in der Textilwirtschaft. BIBB: „Wissenschaftliche Diskussionspapiere“, Bd. 130. Bonn 2011, S. 78.				

**Abb. 1:** Entschlüsselungswerkzeug für berufstypische betriebliche Referenzprozesse (Anwendungsbeispiel)

### Handlungsbezüge einer Lernaufgabe bestimmen

Wurde eine betriebliche Arbeitsaufgabe als Referenzprozess für die Konstruktion einer Lernaufgabe ausgewählt, gilt es zu analysieren, welche ihrer kompetenzbedeutsamen Aspekte zum Gegenstand von Lernhandlungen werden könnten. Sechs didaktische Eckwerte erleichtern die Analyse:

- Szenario: Berufstypische Verwendungssituationen und Aufgabenstellungen der Betriebspraxis, die Anwendungsmöglichkeiten für das Thema bieten. **Szenario**
- Kernkompetenz: Neu zu erlernende komplexe Fähigkeit, die beim Bearbeiten dieser Situationen/Aufgaben (weiter)entwickelt und angewendet werden kann – und als (materiale oder mentale) Handlung beschrieben werden kann. **Kernkompetenz**
- Handlungsrelevantes Wissen: Die als Wissensbasis beim Bearbeiten dieser Situationen/Aufgaben angewendeten Wissens Elemente, welche das aufgabengerechte Handeln zu „regulieren“ helfen, d. h. als handlungsregulierendes Wissen gelten. **Wissen**
- Wissensquellen: Medien und Materialien, aus denen handlungsregulierendes Wissen für das Beschreiben, Erklären oder Bearbeiten des Verwertungsszenarios gewonnen werden kann. **Wissensquellen**
- Aneignungsaktivitäten: Die im Lernkontext möglichen selbstständig-produktiven Lerner-Handlungen der Auszubildenden, welche nicht nur das Erschließen des handlungsregulierenden Wissens anstoßen, sondern auch die angestrebten Handlungskompetenzen zu entwickeln helfen. **Aneignungsaktivitäten**
- Handlungsprodukte: Eigenständig von den Auszubildenden hergestellte sinnlich wahrnehmbare (möglichst materiale) Gegenstände, die den Verlauf und insbesondere das Ergebnis ihrer Lernhandlungen dokumentieren (siehe auch: Abb. 4, S. 11). **Handlungsprodukte**

**Planungs-6-Eck** Die Forderung nach der „inneren Widerspruchsfreiheit“ der didaktischen Konstruktion einer Lernaufgabe kann durch das wechselseitige Abstimmen aller sechs Handlungsbezüge in einem „Planungs-6-Eck“ erfüllt werden:

<b>„Planungs-6-Eck“</b>		
zur didaktischen Ausdifferenzierung und wechselseitigen Abstimmung der Eck-Werte eines handlungsorientierten Lernarrangements		
<b>Curriculare Vorgaben:</b> Ausbildungsordnung: Elektroniker/Elektronikerin für Betriebstechnik		
	<b>1. Szenario:</b> Eine Baumaßnahme erfordert zuvor ein sachgerecht durchgeführtes Ausschreibungsverfahren.	
<b>6. Handlungsprodukte:</b> Vollständig ausgefüllte Auswertungstabelle (gemäß Lastenheft) zum Vergleichen und Bewerten der Angebote, Entscheidungsreif aufbereitete Rangliste der besten Angebote mit begründeten Vergabe-Empfehlungen	<b>Lernen in antizipierten Situationen</b>  <b>Leitprinzipien:</b>  <b>Antizipation der „Akteur-Perspektive“</b>	<b>2. Kernkompetenz:</b> Ein Ausschreibungsverfahren für Bauleistungen über alle Stufen von seinem Anstoßereignis bis zur Auftragsvergabe sach- und situationsgerecht bearbeiten.
<b>5. Aneignungsaktivitäten:</b> Anforderungen klären und in ein Ausschreibungsverfahren übertragen. Ausschreibungsdokumente erstellen und rücküberprüfen. Abwicklungsschritte realisieren. Ergebnisse aufbereiten. Auswahlentscheidungen fällen und begründen.	<b>Lernen durch Selbsttätigkeit</b>	<b>3. Handlungsrelevantes Wissen:</b> Wissen über: Schritte, Bestandteile und Qualitätsmerkmale von Ausschreibungsverfahren (z. B. Lastenheft, Pflichtenheft, Auswahl- und Vergabekriterien, mögliche Probleme und deren Vermeidung und Lösung, ...)



<b>„Planungs-6-Eck“</b>	
zur didaktischen Ausdifferenzierung und wechselseitigen Abstimmung der Eck-Werte eines handlungsorientierten Lernarrangements	
	<b>4. Wissensquellen</b> Szenario, Auftrag zum Anstoß des Ausschreibungsverfahrens, unternehmenseigene Vorlagen und Vorgaben, Fachliteratur, Internet, ...
© Hans-Joachim Müller-TU-KI. – Planungs-6-Eck. In: Müller, H.-J.: Umsetzung prozessorientierter Berufsausbildung in der Textilwirtschaft. BIBB: „Wissenschaftliche Diskussionspapiere“ Bd. 130, Bonn 2011, S. 80.	

**Abb. 2:** Anwendungsbeispiel zum „Planungs-6-Eck“

Diese didaktischen Eckdaten werden in den nachfolgenden Planungsschritten weiter ausdifferenziert und konkretisiert.

### Kompetenzen produktisieren und strukturieren

Wenn insbesondere das reale Bearbeiten berufstypischer Arbeitsaufgaben die Kompetenzentwicklung fördert (vgl. [12], S. 149 ff.), dann sollten in beruflichen Lernprozessen genau diejenigen Lerner-Aktivitäten im Mittelpunkt stehen, die eine hohe inhaltliche und strukturelle Übereinstimmung mit der Bearbeitungslogik berufstypischer Arbeitsaufgaben haben. Gestützt wird diese Forderung außerdem von den Hinweisen der neueren Hirnforschung. Diese stellt nicht nur die Möglichkeit der „Vermittlung“ von Wissen und Können infrage, sondern verweist stattdessen darauf, dass beides nur gemäß unserer „internen Bedingungen“ selbst konstruiert werden kann. Für das Zustandekommen der dafür notwendigen „inneren“ Denk- und Erkenntnisprozesse scheinen „äußere“, d. h. taktil-operative Handlungen der Lernenden wichtige Auslöse- und In-Gang-Halte-Impulse zu liefern.

**Taktil-operative Handlungen**

Das Prinzip der Produktisierung beruflicher Handlungskompetenzen stützt sich außerdem auf Befunde, wonach das Herstellen konkreter, materialer Handlungsprodukte die Lernprozesse lebendiger und nachhaltiger werden lässt. Gleichzeitig steigt die sinnliche Wahrnehmbarkeit der zu erlernenden Kompetenzen – einschließlich des darin enthaltenen oft sehr abstrakten

**Herstellen konkreter, materialer Handlungsprodukte**

Wissens – für die Auszubildenden. Diese Wirkungsmechanismen können noch verstärkt werden,

- wenn das Selbsterschließen von neuem Wissen und Können durch solche „aneignungswirksamen“ ([2], S. 6) Aktivitäten wie Sammeln, Auswählen, Bewerten und Gestalten vollzogen wird, bei denen eine logische Umstrukturierung im Umgang mit den verwendeten Wissensselementen gefordert wird,
- wenn die Auszubildenden mit ihren Aneignungsaktivitäten solche Handlungsprodukte herstellen, die in Bezug zu den betrieblichen Arbeitsaufgaben eine besonders hohe „Struktur-Identität“ aufweisen, und
- wenn diese Produkte die Lernergebnisse nicht nur „flüchtig“, sondern bleibend dokumentieren bzw. materialisieren ([9], S. 151).

#### **Didaktische Funktionen**

In diesem Zusammenwirken von Prozessen des handelnden Erkenntnisgewinns mit denen des eigenständigen Gestaltens produktisierter Lernergebnisse können Produkte gleichzeitig mehrere didaktische Funktionen übernehmen:

#### **Selbstwirksamkeitsfunktion**

- Selbstwirksamkeitsfunktion: Produkte ermöglichen den Auszubildenden lernfördernde und „Ich-stärkende“ Selbstwirksamkeitserfahrungen im Umgang mit neuem Wissen und Können beim Bearbeiten neuer Aufgaben, was wiederum die Eigenverantwortung und die Selbstständigkeit der Auszubildenden stärkt.

#### **„Emotionale Impräg- nierung“**

- Funktion der „emotionalen Imprägnerung“ der Lerngegenstände: Da Lernen stark „emotionsgetrieben“ ([3], S. 13) scheint, können die mit dem (auch gemeinsamen) Herstellen von Handlungsprodukten im Lernprozess verbundenen Erlebnisse des „Anrührens, Beunruhigens, Irritierens, Aufbrechens und Umorientierens“ jene „emotionale Labilisierung“ der Auszubildenden auslösen, „ohne die es kein handlungswirksames Lernen und Um- lernen gibt“ ([3], S. 43): „Ohne Gefühl geht gar nichts.“

#### **Summative Funktion**

- Summative Funktion: Produkte visualisieren und dokumentieren die aktuelle Performanz, d. h. die Fähigkeit der Lernenden zum praktischen Anwenden einer Kompetenz.

- Formative Funktion: Produkte liefern bereits während des Lernprozesses den Lernenden konkrete Zielvorgaben und differenzierte Rückmeldungen zur Reflexion und Steuerung ihrer Lernhandlungen. **Formative Funktion**

Drei Produktarten können unterschieden werden ([9], S. 151): **Produktarten Beschreibung**

- Beschreibungsprodukte: z. B. Bestandteilelisten, beschriftete Abbildungen, Kriterien-Kataloge, Tabellen mit Begriffsabgrenzungen, Mindmaps usw.
- Erklärungsprodukte: z. B. Ursache-Wirkungs-Diagramme, Flussdiagramme, Fehler-Ursachen-Tabellen, Fehler-Erkennungs- und Vermeidungstabellen, technische Zeichnungen usw. **Erklärung**

- Gestaltungsprodukte: z. B. Entscheidungstabellen, Arbeitsablaufpläne, Bearbeitungsregeln, Checklisten zur Qualitäts- oder Vollständigkeitskontrolle usw. **Gestaltung**

Mit der „Produkt-Matrix“ können gefundene und erfundene Produkte als Produkt-Tableau strukturiert werden. **„Produkt-Matrix“**

<b>Produkt-Matrix</b>			
Ein Werkzeug zur didaktischen Produktisierung von komplexen Handlungskompetenzen			
Grad der Komplexität	<b>Handlungskompetenz:</b> Ausschreibung von Bauleistungen (hier: bauseitige Vorleistungen zum Ersetzen eines Hallentors) <b>Curriculares Basisdokument</b> (z. B.: Ausbildungsordnung, Rahmenlehrplan), Ausbildungsordnung: „Elektroniker für Betriebstechnik“		
Komplexitätsstufe 4	allgemeine Übersichtsliste der in einem Ausschreibungsverfahren zu berücksichtigenden bautechnischen und vertragsrechtlichen Aspekte	Entscheidungsreif ausgefüllte Auswertungstabelle (gemäß Lastenheft) mit Rangliste der bewerteten Angebote und begründeten Vergabeempfehlungen, Versandreife Version eines Ausschreibungstexts mit Anschreiben und Adressen möglicher Auftragnehmer	Liste der Verbesserungsvorschläge für die im Ausschreibungsverfahren erstellten Dokumente Liste der drei häufigsten erfolgshemmenden Verhaltensweisen, mit denen gegen die Kommunikationsregeln verstoßen wurde

<b>Produkt-Matrix</b>			
Ein Werkzeug zur didaktischen Produktisierung von komplexen Handlungskompetenzen			
Komplexitätsstufe 3	Liste mit Bestandteilen und Kriterien zum Vergleich und der Bewertung der Angebote Drei Qualitätskriterien eines sachgerecht ausgeführten Ausschreibungsverfahrens	Auswertungstabelle (gemäß Lastenheft) zum Vergleich und der Bewertung der Angebote Liste der noch unklaren Bestandteile der Vor-Version eines Bauauftrags Ausschreibungstext (Lastenheft) mit Anschreiben an mögliche Auftragnehmer	Checkliste: Gesprächsleitfaden (beispielsweise: Bestandteile, Qualitätskriterien und evtl. auch Regeln für das Aufstellen von Gesprächsleitfäden und die Durchführung von Auftrags-Klärungs-Gesprächen)
Komplexitätsstufe 2	Allgemeine Kommunikationsregeln für Klärungsgespräche	Gemeinsame revidierte Liste der ausschreibungsrelevanten Auftragsanforderungen (geordnet nach Schwierigkeitsgrad)	Gesprächsprotokoll über neu geklärte Auftragsbestandteile
Komplexitätsstufe 1	Bestandteile-Liste eines „klaren“ Bauauftrags	Individuelle Listen der technischen Auftragsanforderungen (geordnet nach Schwierigkeitsgrad)	Gesprächsleitfaden für ein Klärungsgespräch mit dem Fuhrpark zu „unklaren“ Auftragsbestandteilen
Kompetenzabdeckung (horizontal)	<b>Wissensprodukte:</b> Bedeutungen, Beschreibungen und Erklärungen von Wirkungsmechanismen	<b>Könnensprodukte (breit):</b> Bilden die Anwendung der Gesamt-Kompetenz situations- und aufgabenbezogen ab.	<b>Könnensprodukte (eng):</b> Bilden die Anwendung einer Facette der Gesamt-Kompetenz situations- und aufgabenbezogen ab.
© H.-J. Müller – TU-KI. – Produkt-Matrix. In: Schmidt, F./S. Repp/H.-J. Müller (2014): Die Konstruktion von handlungsorientierten Prüfungsaufgaben. In: Online-Plattform: bwp@ Newsletter (158): 20–02–2015, URL: <a href="http://www.bwpat.de/ausgabe/spezial8/schmidt-et-al">http://www.bwpat.de/ausgabe/spezial8/schmidt-et-al</a> .			

**Abb. 4:** Anwendungsbeispiel einer „Produkt-Matrix“

**Wissens- und Könnensprodukte** Vor der Endauswahl der im Lernprozess herzustellenden Produkte können so Leerstellen und Un-Balancierungen zwischen Wissens- und Könnensprodukten identifiziert werden.

### Selbsterschließungsstruktur sequenzieren

Individuelle Wahrnehmungs- und Denkstrukturen der Lernenden scheinen – mehr als das Lehrangebot – zu bestimmen, was und wie gelernt wird. Wie aber kann man Lernkontexte gestalten, die den Auszubildenden das Erschließen von Wissen und Können von ihren inneren Strukturen her ermöglichen? Die konstruktivistische Erkenntnistheorie („Erkennen ist Tun und Tun ist Erkennen“, ([8], S. 31) liefert uns dafür einen konkreten Anknüpfungspunkt:

Ein äußeres gegenständliches Handeln wird etappenweise verinnerlicht und dadurch zu einem geistigen Handeln, d. h. Denken. ([2], S. 6)



Didaktische Strukturen sollten deshalb „lernerorientiert“, d. h. von denjenigen seiner möglichen Lernhandlungen her geplant werden, mit denen er komplexe berufliche Handlungskompetenzen entwickeln kann. Diese „Aneignungsbewegungen“ können in der „Zwei-Perspektiven-Matrix“ mit den Produkten und dem handlungsregulierenden Wissen zu einer Selbsterschließungsstruktur verknüpft werden. Die Produktfolge markiert dabei die Meilensteine des späteren Selbsterschließungspfads der Auszubildenden.

**Lernerorientierung**

<b>Zwei-Perspektiven-Matrix</b> Zur Konstruktion einer selbstkorrigierenden (algorithmischen) Selbsterschließungsstruktur				
<b>Arbeitsschritte der Produktherstellung</b>				<b>Lerninhalte:</b> (Wissenselemente)
<b>Nr.</b>	<b>Ausgangsmaterial/ Vorprodukte</b>	<b>Lernerhandlungen</b>	<b>Zwischen-/ Endprodukte</b>	<b>Wissen über ...</b>
1.	Bauftrag, unternehmens- eigene Vorlagen für Bauausschreibungen, ...	Bauftrag lesen, ausschreibungsre- levante Bestand- teile bestimmen, auflisten und reihen	Individuelle Listen der ausschrei- bungsrelevanten Anforderungen – geordnet nach Schwierigkeits- grad	Bestandteile von Baufträgen, technische An- forderungen von Baufträgen, Indikatoren für den Schwierigkeitsgrad von technischen Anforderungen von Bauleistungen, ...
2.	Unternehmens- eigene Vorlagen, Internet, Fachlite- ratur usw.	Verfahrensmerk- male universalisie- ren, abstrahieren und verbalisieren	Drei Qualitäts- kriterien eines sachgerecht ausgeführten Ausschreibungs- verfahrens	Anforderungen, Bestandteile und Sachzusammen- hänge zur Ge- staltung und zum Ablauf eines Ausschreibungs- verfahrens für Bau- leistungen

© Müller, Hans-Joachim – TU-Kaiserslautern – Pädagogik, Berufs- und Erwachsenen-  
pädagogik: „Zwei-Perspektiven-Matrix“. In: Umsetzung prozessorientierter Berufs-  
ausbildung in der Textilwirtschaft. BIBB: „Wissenschaftliche Diskussions-Papiere“  
Bd. 130. Bonn 2011, S. 84.

**Abb. 5:** Anwendungsbeispiel einer „Zwei-Perspektiven-Matrix“  
(Selbsterschließungs-Algorithmus).

Die Spalten-Bezeichnungen der Matrix haben folgende Bedeutungen:

Zu unterscheiden sind Wissensquellen (z. B. Internetquellen, Fachbücher und Tabellenbücher) und offen gestaltbare Medien zur Dokumentation der Prozesse und Ergebnisse der Lerneraktivitäten in Form materialer Produkte (z. B. Moderationsmaterial, IT-Ausstattung).

**Ausgangsmaterial/  
Vorprodukte**

Um den Qualitätskriterien der Lebendigkeit und Nachhaltigkeit zu genügen, sollten selbstständig-produktive (statt unselbstständig-reproduktive) Such- und Erschließungsaktivitäten ausgewählt werden, die den Auszubildenden in einer intensiven geistigen Auseinandersetzung mit den neuen Wissens-elementen und Sachzusammenhängen deren „logische Umstrukturierung“ abverlangen. Beispielsweise das Verbalisieren neuer Erkenntnisse (Sachzusammenhänge, Wirkungsmechanismen usw.) oder deren Übertragen von der Wort- in die Bildsprache (visualisieren). Bewährt haben sich Aneignungsaktivitäten wie das Ordnen, Abstrahieren Verallgemeinern, Ausdifferenzieren, Ausprobieren (auch: Anwenden), Vergleichen, Zuordnen, Unterscheiden, Gewichten, Verbessern und Präsentieren von Wissen und Können.

**Lernerhandlungen:  
Aneignungsaktivitäten**

Sinnlich-wahrnehmbare Gegenstände, die den Prozess und das Ergebnis der Selbst-Erschließung hinsichtlich kompetenzbedeutsamer Bestandteile und Qualitätsmerkmale dokumentieren. Diese sollten nach einem für die jeweilige Lerngruppe „mittleren“ Schwierigkeitsgrad ausgewählt und gereiht werden, d. h. zwar eine „noch ungelöste“ Herausforderung darstellen, ohne aber zu überfordern. Bedeutsam für eine nachhaltige Kompetenzentwicklung scheinen Produkte zu sein, welche die „hinter“ der operativen Aufgabenlösung „stehenden“ Konzepte, d. h. Strukturen und Strategien thematisieren und dokumentieren. Beispiele: Abb. 6, Folgeanweisungen 4 und 6 und 7. Schlussanweisung.

**Zwischen-/  
Endprodukte**

Dazu zählt das handlungsrelevante Wissen, das zum Beschreiben, Erklären und für das Erarbeiten eigenständiger Lösungen gebraucht wird.

**Wissens-elemente**

**Fünf  
Prinzipien**

Fünf Prinzipien können helfen, die Lerner-Aktivitäten lebendig und nachhaltig zu gestalten:

**Gestaltungsprinzipien lebendiger und nachhaltiger Lernprozesse****Produktisierung ermöglicht indirektes Lernen:**

Während Auszubildende ihre Produkte herstellen, konstruieren sie permanent neues Wissen und Können, das sie direkt auf seine Nützlichkeit zur Aufgabenlösung hin erproben. Weil ihre Aufmerksamkeit dabei vorrangig auf die Prozessfortschritte gerichtet ist, lernen sie fast unbemerkt, d. h. unbelastet und frei vom schultypischen Leistungs- und Behaltensdruck. Neue Kompetenzen entwickeln sich dabei quasi als Nebenprodukt.

**Selbstständig-produktiver Charakter der Lerneraktivitäten:**

Die Lernenden sollten über ihre subjektiven Zugangsweisen und auf individuellen Wegen ihren eigenen Fragen an den Lerngegenstand nachgehen und ihren eigenen Lernprojekten Gestalt geben können. Keinesfalls sollten Lerneraktivitäten nur als „angeleitetes Tätigsein“ (Herbert Gudjons), d. h. als unselbstständig-reproduktives Tun modelliert werden.

**Prinzip der logischen Umstrukturierung:**

Verwendungskontexte, die den Lernenden die Fähigkeit abverlangen, „(...) in unerwarteten, offenen, zuweilen chaotischen Situationen, selbstorganisiert und kreativ zu handeln“ ([7], S. 16), fördern die subjektiven Potenziale der Lernenden zum Gestalten eigener Lösungswege. Aneignungsaktivitäten sollten deshalb durch logische Umstrukturierungen von verfügbarem Wissen auf das Gestalten neuer nützlicher Produkte zielen.



### **Prinzip der expliziten Ausformulierung der Lernergebnisse:**

Wenn Lernende eine komplexe Aufgabe bearbeiten und dabei neues Wissen und Können entwickeln, dann sollte beides „expliziert“, d. h. sinnlich wahrnehmbar dokumentiert werden, um dabei begangene Fehler aufzudecken. Neil Postman konstatiert dazu: „Wir können den Irrtum sehen, lesen, hören“ ([11], S. 156). Mit kreativen Produktideen können Ausbilder dabei helfen.

### **Prinzip der rücküberprüfenden Weiterverarbeitung der Lernergebnisse:**

Auch wenn Auszubildende ihr Lernergebnis explizit vor Augen haben, bleiben Unvollständigkeiten und Fehler manchmal unerkannt. Als ein weiteres Instrument zum Aufdecken von Irrtümern hat sich das Einbinden der erzielten Lernergebnisse (Zwischenprodukte) in nachfolgende Handlungszusammenhänge bewährt. Diese Weiterverwendung der Zwischenprodukte bietet den Lernenden durch eine permanente Rücküberprüfung und fast automatische Korrektur ihrer Lernergebnisse so etwas wie eine Lösungsgarantie, d. h. eine Art „Selbsterschließungsalgorithmus“.

## **Szenarios modellieren**

In der Berufsausbildung (auch in Abschlussprüfungen) wird damit die Kurzbeschreibung einer betrieblichen Standardsituation bezeichnet. Gebräuchlich sind die drei Bestandteile: Ausgangssituation, Ereignis und Auftrag. Die Ausgangssituation wird meistens anhand der Branche, der Produktpalette eines Betriebs sowie des Aufgabenbereichs einer fiktiven Fachkraft skizziert. Ein Ereignis (z. B. ein neuer Auftrag, eine Maschinenstörung usw.) löst einen spezifizierten Auftrag an die fiktive Fachkraft aus.

**Ausgangssituation, Ereignis und Auftrag**

Als theoretischer Hintergrund kann auf das Konzept der „situierten Kognition“ als Ergebnis der Befunde aus den Kognitionswissenschaften verwiesen werden.

**Theorie**



„Das Denken und Handeln eines Individuums lässt sich nur im Kontext verstehen. Lernen ist stets situiert. Wissen wird durch das wahrnehmende Subjekt konstruiert.“  
([13], S. 22)

**Gute  
Szenarien:  
Offenheit**

Wenn man einen Lernkontext didaktisch so modellieren will, dass den Lernenden ermöglicht wird, ihre beruflichen Handlungskompetenzen auf der Basis ihrer biografisch synthetisierten Erfahrungs- und Verwertungszusammenhänge zu entwickeln, dann sollten das neue Wissen und Können dort in solche Verwertungskontexte fachlich und handlungslogisch eingebunden, d. h. situiert werden. Gute Szenarien bieten den Lernenden genügend Offenheit, um ihre subjektiven Zugangsweisen zu nutzen, ihre individuellen Fragen und Lernprojekte zu verfolgen und eigenständige Lösungswege zu entwickeln.

**Persönliche  
Berufsperspektive  
aufzeigen**

Dazu sollten in ein Szenario nur solche Informationen aufgenommen werden, die für das Verständnis und das situationsgerechte Bearbeiten des Auftrags notwendig erscheinen und diese kurz und prägnant verbalisieren (Beispiel siehe Abb. 6, S. 20). Letztlich sollte ein Szenario den Auszubildenden auch eine persönliche Berufsperspektive aufzeigen. Diese sollte in der Aussicht auf künftige Erfolgserlebnisse so verlockend erscheinen, dass davon eine Sogwirkung ausgeht, sich bereits jetzt in die zukünftige Berufsrolle hineinzusetzen, d. h. diese zu antizipieren und sich mit dem dort realisierten professionellen Berufshandeln zu identifizieren.

**Lernaufgaben ausformulieren**

Lernaufgaben sollen wie eine Schatzkarte in der Hand von Schatzsuchern den Auszubildenden als Such-Werkzeuge beim Erschließen neuen Wissens und Könnens dienen. Vier Konstruktionsprinzipien helfen beim Ausformulieren dieser „Lernhilfen“:

### **Didaktische Prinzipien für die Formulierung von Selbsterschließungsanweisungen:**

#### **Prinzip der dosierten Fremdsteuerung:**

Das Zustandekommen der Selbststeuerung beim Erschließen neuen Wissens und Könnens setzt grundsätzlich ein auf die Lernenden und ihre biografischen Erfahrungs- und Verwertungshintergründe abgestimmtes Maß an Fremdsteuerung voraus.

#### **Prinzip der Selbstwirksamkeit:**

Wenn Lernende in einer Aufgabe eine reale Chance sehen, durch deren Bearbeitung zu einem Erfolgserlebnis zu gelangen, dann erhöht dies ihre Selbstwirksamkeitserwartung.

#### **Prinzip der „Als-Ob-Fiktion“**

Die Einbindung der Aufmerksamkeit der Lernenden in die Sachzusammenhänge und kooperativen Kommunikationsprozesse der Produktherstellung hilft deren Hemmungen und Ängste des „Noch-Nicht-Könnens“ auszublenken und zu überwinden ([10], S. 169).

#### **Prinzip der dosierten Überforderung:**

Man lernt Handlungen dadurch, dass man tut, was man erst lernen soll („Pädagogisches Paradoxon“, [5], S. 30 sowie [10], S. 171).



### **Die Formulierung einer Lernaufgabe soll eine Antwort auf die Frage liefern:**

Wie können die Selbsterschließungsanweisungen an die Lernenden so formuliert werden, dass diese handlungsanleitend das selbstgesteuerte Lernen anstoßen?



Dazu werden die Arbeitsschritte der Selbsterschließungsstruktur (Abb. 5, S. 14) in „handlungsanleitende“ Anweisungen übersetzt:

**Handlungsanleitende Anweisungen**

<b>Planungstabelle zur Ausformulierung einer Lernaufgabe</b>	
<b>1. Thema:</b>	Ausschreibung von Bauleistungen, hier: Bauseitige Vorleistungen zum Ersetzen eines Hallentors.
<b>2. Leitfrage:</b>	Welche bautechnischen und vertragsrechtlichen Aspekte sollten in einem Ausschreibungsverfahren berücksichtigt werden?
<b>3. Szenario:</b>	Als Elektroniker/Elektronikerin für Betriebstechnik sind Sie in der Instandhaltungsabteilung Ihres Unternehmens für die Wartung und Neuinstallation von elektrischen Anlagen zuständig. Als ein Rolltor des Fuhrparks irreparabel beschädigt wurde, erhalten Sie den Auftrag, die Bauvorleistungen für eine Neuinstallation auszuschreiben.
<b>4. Einstiegsanweisung:</b>	In Einzelarbeit ... Lesen Sie den Auftrag, markieren Sie darin die ausschreibungsrelevanten technischen Anforderungen und listen Sie diese – geordnet nach ihrem Schwierigkeitsgrad – auf!
<b>5. Bewertungskriterien:</b>	In Gruppen ... Formulieren Sie drei Qualitätskriterien, die ein sachgerecht ausgeführtes Ausschreibungsverfahren erfüllen sollte!
<b>6. Folgeanweisungen:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stimmen Sie miteinander Ihre Listen der Auftragsanforderungen ab und übertragen Sie ihr gemeinsames Ergebnis in ein Lastenheft (z. B. gemäß Unternehmensvorlagen)!</li> <li>2. Formulieren Sie eine Bestandteile-Liste eines „klaren“ Bauauftrags und überprüfen Sie damit den Auftrag auf unklare Bestandteile – fertigen Sie daraus eine Liste der noch unklaren Auftragsbestandteile!</li> <li>3. Bündeln Sie die noch unklaren Auftragsbestandteile für ein Klärungsgespräch (z. B. mit dem Fuhrpark) zu einem Gesprächsleitfaden!</li> <li>4. Formulieren Sie drei Kommunikationsregeln, die Sie in einem solchen Klärungsgespräch anwenden wollen!</li> <li>5. Führen Sie damit (Gesprächsleitfaden, Kommunikationsregeln) das Klärungsgespräch (z. B. mit der Abt. Fuhrpark) und dokumentieren Sie die neu geklärten Auftragsbestandteile in einem Gesprächsprotokoll!</li> <li>6. Werten Sie das Klärungsgespräch aus: Überarbeiten Sie den Ausschreibungstext (Lastenheft) und formulieren</li> </ol>

Planungstabelle zur Ausformulierung einer Lernaufgabe			
	<p>Sie je eine Checkliste (d. h.: Bestandteile, Qualitätskriterien, Regeln) für künftige Gesprächsleitfäden und Auftragsklärungsgespräche!</p> <p>7. Erstellen Sie einen Ausschreibungstext mit Anschreiben an mögliche Auftragnehmer und fragen Sie Angebote nach!</p> <p>8. Formulieren Sie eine Liste mit Bestandteilen und Kriterien für den Vergleich und die Bewertung der eingegangenen Angebote!</p> <p>9. Erstellen Sie auf der Basis dieser Liste eine Auswertungstabelle zum Vergleich und zur Bewertung der Angebote!</p> <p>10. Bewerten Sie die eingegangenen Angebote (Pflichtenhefte der möglichen Auftragnehmer) mithilfe ihrer Auswertungsliste (gemäß Lastenheft) und erstellen Sie eine aussagefähige Rangliste der besten Angebote mit begründeten Vergabehinweisen!</p>		
<b>7. Schlussanweisung:</b>	Fertigen Sie eine allgemeine Übersichtsliste der bautechnischen und vertragsrechtlichen Aspekte, die in einem Ausschreibungsverfahren berücksichtigt werden sollten!		
<b>8. Selbst-evaluation:</b>	Bewerten Sie die von Ihnen im Ausschreibungsverfahren erstellten Dokumente mithilfe der von Ihnen formulierten Qualitätskriterien und formulieren Sie Verbesserungsvorschläge, die Sie das nächste Mal berücksichtigen wollen!		
<b>9. Transversale Kompetenz</b>	Reflektieren Sie Ihre Kommunikation in der Gruppe und benennen Sie Ihre drei häufigsten erfolgshemmenden Verhaltensweisen, mit denen Sie gegen Ihre Kommunikationsregeln verstoßen haben!		
<b>10. Lernorte:</b>	<b>11. Visualisierungs-medien:</b> Vorlagen, ppt, Flips, CAD-Programm	<b>12. Abgabe-Termin:</b>	<b>13. Präsentationstermin:</b>
© Müller, Hans-Joachim – TU-KL: Berufs- und Erwachsenenpädagogik – Planungstabelle – Lernaufgabe – In: Müller, H.-J.: Umsetzung prozessorientierter Berufsausbildung in der Textilwirtschaft. BIBB: „Wissenschaftliche Diskussionspapiere“, Bd. 130, Bonn 2011, S. 90.			

Abb. 6: „Planungstabelle Lernaufgabe“ – Beispiel

**Selbst- und  
Fremd-  
steuerung**

Aus dem Fremdsteuerungsbedarf als Voraussetzung für das selbstgesteuerte Lernhandeln der Auszubildenden erwächst für betriebliche Ausbilder die konfliktreiche Herausforderung, das Verhältnis zwischen Selbst- und Fremdsteuerung in seiner jeweiligen Dosierung auszubalancieren.



Dieses „Wechselspiel“ ([10], S. 184) als Gradwanderung zwischen drohender Überforderung und einengender Anleitung kann letztlich nur prozessbegleitend im Blick auf den jeweils aktuellen Kompetenzlevel der Ausbildungsgruppe vom Ausbildungspersonal modelliert werden und erfordert eine hohe berufspädagogische Professionalität und didaktische Kreativität.

### Literatur:

- [1] ARNOLD, R.: Systemische Berufsbildung – Kompetenzentwicklung neu denken. Mit einem Methoden-ABC. Reihe: systemia – Systemische Berufspädagogik, Bd. 4, Baltmannsweiler 2010
- [2] ARNOLD, R.: Begriffe sind Fenster – Systemische Pädagogik von A bis Z. Baltmannsweiler 2014
- [3] ARNOLD, R./J. ERPENBECK: Wissen ist keine Kompetenz, Grundlagen der Berufs- und Erwachsenenbildung: Bd. 77, Baltmannsweiler 2014
- [4] AUSBILDUNGSORDNUNG „ELEKTRONIKER FÜR BETRIEBSTECHNIK/ ELEKTRONIKERIN FÜR BETRIEBSTECHNIK“ – Verordnung über die Berufsausbildung in den industriellen Elektroberufen\* vom 24. Juli 2007, in: Bundesgesetzblatt, www.bundesgesetzblatt.de URL: [https://www.bibb.de/tools/berufesuche/index.php/regulation/industrielle\\_elektroberufe\\_2007.pdf](https://www.bibb.de/tools/berufesuche/index.php/regulation/industrielle_elektroberufe_2007.pdf) (12. Jan. 2017).
- [5] BAUER, H. G. ET AL.: Lern-(prozess)begleitung in der Ausbildung. Wie man Lernende begleiten und Lernprozesse gestalten kann. Bielefeld 2007
- [6] DEHNBOSTEL, P.: Lernen im Prozess der Arbeit. Studienreihe: Bildungs- und Wissenschaftsmanagement, Münster 2007
- [7] ERPENBECK, J.: Der Königsweg zur Kompetenz. Münster u. a. 2012
- [8] MATURANA, H. R./F. J. VARELA: Der Baum der Erkenntnis. Die biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens. Bern/München/Wien 1987
- [9] MÜLLER, H.-J.: Umsetzung prozessorientierter Berufsausbildung in der Textilwirtschaft. Die Konzeption des konstruktivistischen Lernparadigmas und der handlungsorientierten Prüfungen in Kontext der industriellen Textilberufe. Bd. 130 der Reihe „Wissenschaftliche Diskussions-Papiere“ des BIBB (Bundesinstituts für Berufsbildung). Bonn 2011

- [10] MÜLLER, H.-J.: Ermöglichungsdidaktik zwischen Selbst- und Fremdsteuerung. Reflexionen zur wechselseitigen Verschränkung raumgebender und raumnehmender didaktischer Elemente, in: Arnold, R. et al.: Ermöglichungsdidaktik: Offene Fragen und Potenziale. Baltmannsweiler 2016, S. 159–188
- [11] POSTMAN, N.: Keine Götter mehr. Das Ende der Erziehung. Berlin 1995
- [12] RAUNER, F./R. BREMER: Bildung im Medium beruflicher Arbeitsprozesse. Die berufspädagogische Entschlüsselung beruflicher Kompetenzen im Konflikt zwischen bildungstheoretischer Normierung und Praxisaffirmation. In: ZfPäd. 50, 2004, 2, S. 149–161
- [13] REIMANN-ROTHMEIER, G./H. MANDL: Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: Forschungsbericht Nr. 60 des Instituts für Pädagogische Psychologie und Empirische Pädagogik. München 1999
- [14] SCHMIDT, F./S. REPP/H.-J. MÜLLER: Die Konstruktion von handlungsorientierten Prüfungsaufgaben – wie kann die Kompetenz, CFK-Verbundwerkstoffe zu bearbeiten, prüfungsdidaktisch modelliert werden? 2014, in: Online-Plattform: bwp@ Newsletter (158): 20–02–2015, URL: <http://www.bwpat.de/ausgabe/spezial8/schmidt-et-al> und: [http://www.bwpat.de/spezial8/schmidt\\_et\\_al\\_bag-elektro-metall-2015.pdf](http://www.bwpat.de/spezial8/schmidt_et_al_bag-elektro-metall-2015.pdf)