

Karin WIRTH
(Universität Kiel)

Konnektive Didaktik zur Verknüpfung schulischen und betrieblichen Lernens – Kognitionspsychologische Grundlagen und didaktische Konsequenzen

Online unter:

www.bwpat.de/ausgabe24/wirth_bwpat24.pdf

seit 11.12.2013

in

bwp@ Ausgabe Nr. 24 | Juni 2013

Didaktik beruflicher Bildung

Hrsg. v. **H.-Hugo Kremer, Martin Fischer & Tade Tramm**

www.bwpat.de | ISSN 1618-8543 | *bwp@* 2001–2013

bwp@

www.bwpat.de

Herausgeber von *bwp@* : Karin Büchter, Martin Fischer, Franz Gramlinger, H.-Hugo Kremer und Tade Tramm

Berufs- und Wirtschaftspädagogik - *online*

Online: www.bwpat.de/ausgabe24/wirth_bwpat24.pdf

Eine Didaktik beruflicher Bildung ist angesiedelt im Spannungsfeld schulischen und betrieblichen Lernens. Auch wenn intendierte und angeleitete Lernprozesse hauptsächlich dem Lernort Schule zugewiesen werden, so beziehen sich die Lerninhalte doch fast ausnahmslos auf den zukünftig auszuübenden Beruf und dessen konkretisierten Gegenstandsbereich im Betrieb. Dieser Einbezug betrieblicher Praxis in schulische Lernprozesse ist in dualen Bildungsgängen per definitionem vorgesehen. In vollzeitschulischen Ausbildungen oder in berufsvorbereitenden Maßnahmen sowie in der Berufsorientierung wird er zumeist über Praktika in Betrieben realisiert. Damit stellt sich für eine Didaktik beruflicher Bildung fortwährend die Frage nach der Konnektivität der Lernprozesse bzw. danach, wie schulische und betriebliche Lernerfahrungen aufeinander bezogen werden können.

Ein Blick in die Literatur zeigt, dass Lernprozesse an den beiden Lernorten zumeist getrennt betrachtet werden. Ein lernpsychologisch fundiertes Modell zur Verknüpfung schulischen und betrieblichen Lernens und damit auch zur Einbettung betrieblicher Erfahrungen in schulische Lernprozesse fehlt nach Ansicht der Autorin. In diesem Beitrag wird ausgehend vom Konzept des Lernhandelns der Versuch unternommen, ein konnektives Modell für die Verknüpfung schulischen und betrieblichen Lernens zu entwickeln, das von lernpsychologischen Grundlagen ausgeht, diese mit Blick auf die unterschiedlichen Lernorte differenziert und daraus mikro- und makrosequenzielle Konsequenzen für schulische und betriebliche Lernprozesse ableitet. Mit der Ausweitung des Lernhandelns auf schulische und betriebliche Lernprozesse gleichermaßen wird ein Beitrag zur Theoriebildung in der Berufs- und Wirtschaftspädagogik geleistet.

Connective didactics on the connection between school and company learning – cognitive and psychological foundations and didactic consequences

The didactics of vocational education and training are located in the interplay between school and company learning. Even if intended and guided learning processes are mainly allocated to the learning venue of the school, the learning content is, almost without exception, related to the future occupation and its concrete scope in the company. This inclusion of company practice in school learning process is, by definition, planned for in dual education and training pathways. In full-time and school-based training provision or in vocational preparation measures, as well as in career guidance, it is mostly achieved through work experience in companies. Thus the ongoing question arises for the didactics of vocational education and training of the connectivity of the learning processes or the question of how school and company learning experiences can relate to each other.

A glance at the literature shows that learning processes at both learning venues are mostly perceived separately. A model based on the psychology of learning on the connection between school and company learning and thereby the embedding of in-company experiences in school-based learning processes is absent, in the view of the current author. In this paper, starting with the concept of

learning and action, an attempt is made to develop a connective model for the connection of school and company learning, which takes the foundations of learning psychology as a starting point, and differentiates them with regard to the different learning venues and draws out micro- and macro-sequential consequences for school and company learning processes. With the extension of learning and action to school and company learning processes at the same time a contribution is made to theory building in the pedagogy of professional and vocational training.

Konnektive Didaktik zur Verknüpfung schulischen und betrieblichen Lernens – Kognitionspsychologische Grundlagen und didaktische Konsequenzen

1 Einleitung: Die Frage nach der Konnektivität schulischen und betrieblichen Lernens

Seit Mitte der 80-er Jahre wird in der Berufs- und Wirtschaftspädagogik auf das Paradigma der Handlungsorientierung Bezug genommen (vgl. als Übersicht DÖRIG 2003). Laut Berufsbildungsgesetz BBiG §1 (3) hat Berufsausbildung „die für die Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit in einer sich wandelnden Arbeitswelt notwendigen beruflichen Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten (berufliche Handlungsfähigkeit)“ zu vermitteln und „den Erwerb der erforderlichen Berufserfahrungen“ zu ermöglichen. Die Lernorte wirken bei der Durchführung der Berufsausbildung zusammen (BBiG, §2). Dabei wird Handlungskompetenz in den jeweiligen Rahmenlehrplänen verstanden als „die Bereitschaft und Fähigkeit des einzelnen, sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten“ (z. B. KMK 2004, 4). Um berufliche Handlungsfähigkeit zu erlangen, sind also Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten mit Erfahrungen zu hinterlegen und zu verknüpfen. Diese Aufgabe fällt in erster Linie den Lernenden zu, die bei deren Bewältigung von Schule und Betrieb unterstützt werden. Spätestens mit Einführung des Lernfeldkonzepts 1996 scheint damit das vorab diskutierte Theorie-Praxis-Problem überwunden (zu den Denkformen des Theorie-Praxis-Dualismus sowie zur Argumentation seiner Überwindung vgl. ausführlich TRAMM 1996, 3-23).

Dass es auf diesem Gebiet allerdings noch erheblichen Forschungsbedarf sowie praxisorientierten Bedarf an konzeptionell aufeinander bezogenen Lösungen gibt, zeigen Studien darüber, dass schulisches und betriebliches Lernen in der Wahrnehmung von Auszubildenden kaum miteinander verknüpft wird. So bleibt es Auszubildenden weitgehend selber überlassen, das an beiden Lernorten Gelernte abzugleichen, zu systematisieren und miteinander in Beziehung zu setzen. DIEPOLD (1996, 68) konstatiert mit Bezug auf eine Befragung der Auszubildenden, dass "[s]chulisches und betriebliches Lernen [...] weit auseinander [klaffen] und [...] - in der Wahrnehmung und im Verständnis der Schüler/Auszubildenden - kaum etwas miteinander zu tun [hatten]." Ähnliche Befunde lieferte die Befragung von Schülern in einem Hamburger Schulversuch, bei dem betriebliche Erfahrungen u.a. über Praktika in eine vollzeitschulische Ausbildung integriert wurden (vgl. zum Schulversuch EARA WIRTH/ GILLEN 2011). Ein differenzierteres Bild zeichnete sich in einer Interviewstudie ab, in der die Wahrnehmung der beteiligten Ausbilder, Lehrer und Schüler zur Verknüpfung schulischen und betrieblichen Lernens erhoben wurde (vgl. WIRTH 2013). Dabei zeigte sich, dass neben einem Modell, in dem die beiden Umsysteme Schule und Betrieb (nach KELL 1989) in der Wahrnehmung der Beteiligten unverbunden und ohne nennenswerten inhaltlichen und didak-

tischen Kontakt nebeneinander existieren, mittlerweile auch ein Modell in die Praxis Eingang gefunden hat, in dem die beiden Umsysteme sich gegenseitig in ihren Vermittlungsformen überlagern, z. B. indem betriebsinterner Unterricht (im Betrieb) oder handlungssystematisch ausgerichteter Fachpraxisunterricht (in der Schule) eingerichtet wird. Als Folge davon sind Aufgaben, Ziele und Rollen der beiden Lernorte unklar bzw. müssen neu definiert und abgesprochen werden, da in der Wahrnehmung der Schüler auf der einen Seite Auswahl, Exemplarik und Legitimation der Inhalte nicht transparent sind und auf der anderen Seite Redundanzen und inhaltliche Überschneidungen festgestellt werden, die sich nach eigenen Angaben auf Motivation und Leistung der Lernenden negativ auswirken (WIRTH 2013, 10–11). In der Untersuchung zeigte sich weiterhin, dass die Beteiligten derzeit zwei Tendenzen wahrnehmen, wie eine Verknüpfung schulischen und betrieblichen Lernens hergestellt wird: Zum einen wird betriebliche Realität in der Schule simuliert, zum anderen werden Systeme oder Materialien aus dem Betrieb in der Schule als Beispiel verwendet. Ein Einbezug individueller Erfahrungen aus dem jeweils anderen Lernort findet nicht systematisch statt.

So kann 2013 konstatiert werden, dass noch keine lernortübergreifenden, didaktischen und/oder curricularen Konzepte existieren, die die Verknüpfung von Fertigkeiten, Kenntnissen und Fähigkeiten mit betrieblichen Erfahrungen systematisch vorantreiben, obwohl TRAMM (2003, 3) schon zehn Jahre vorher zusammenfasst, dass "[i]m Hinblick auf eine verbesserte Verknüpfung situierten Lernens im Betrieb und systematischen Lernens in der Berufsschule [...] sich zugleich [mit Einführung des Lernfeldkonzepts, KW] die Einsicht durch[setzte], dass Lernortkooperation nicht nur in institutionell-organisatorischer, sondern auch, wenn nicht vor allem in didaktisch-curricularer Hinsicht verbessert werden muss“.

Dieses Phänomen ist nach Ansicht der Autorin Ausdruck der Problematik, dass zwar die Curricula der beruflichen Schule handlungs- und fachsystematisch organisiert und ausgestaltet wurden, dass aber bei deren „Implementation“ (KREMER/ SLOANE 2001; BUSCHFELD/ KREMER 2010) selten Erfahrungen der Schüler aus dem betrieblichen Alltag systematisch in die didaktische Unterrichtsplanung und –gestaltung einbezogen werden. Die Schüler machen so an zwei verschiedenen Lernorten unterschiedliche Erfahrungen; im schlimmsten Fall ohne sie miteinander in Bezug zu setzen. Da beide Lernorte bei der Ausbildung beruflicher Handlungsfähigkeit zusammenwirken sollen, gilt es auch, die Erfahrungen, die die Lernenden an beiden Lernorten machen, aufeinander bezogen und damit konnektiv zu fördern. Mit Bezug auf Arbeiten v.a. aus England und Finnland (vgl. TYNJÄLÄ 2009) wird in diesem Beitrag von einer Verknüpfung bzw. Konnektivität schulischen und betrieblichen Lernens gesprochen, wenn das didaktische und curriculare Vorgehen aller Lernorte zielgerichtet, sinnvoll und systematisch aufeinander abgestimmt auf den Erwerb beruflicher Handlungskompetenz ausgerichtet ist und wenn mit schulischen und betrieblichen Erfahrungen beide Lebenswelten bzw. Umsysteme der Schüler/Auszubildenden einbezogen bzw. berücksichtigt werden, so dass die Lernenden einen eigenständigen Transfer zwischen den an beiden Lernorten gemachten Erfahrungen leisten können. Diese Möglichkeit zu Verknüpfung und Transfer bezieht sich sowohl auf subjektive Erfahrungen als auch auf Lerntätigkeiten an den jeweiligen

Lernorten und darüber hinaus auch auf die jeweiligen Lerninhalte sowie auf konnektive Bezüge in Lernmaterial und Lernsituationen.

Mit dem Ansatz des Lernhandelns, den TRAMM (1992, 1996) für die Arbeit mit Übungsfirmen entwickelt hat, existiert bereits ein elaboriertes Konzept, betriebliche Erfahrungen im Unterricht zu modellieren und zu simulieren. Der Anspruch dieses Beitrags ist es, diesen Ansatz explizit um den Einbezug originärer betrieblicher Erfahrungen zu erweitern, um den Lernenden konnektives Lernen in Schule **und** Betrieb zu ermöglichen. Ziel ist es, auf kognitionspsychologischen Grundlagen aufbauend zu einer konnektiven Didaktik zu kommen, die neben schulischer Modellierung auch betriebliche Erfahrungsbildung einbezieht. Dazu wird herausgearbeitet, dass der Lernort Betrieb für Lernprozesse in mehrfacher Hinsicht funktional ist (Kapitel 2). Mit den für konnektives Lernen relevanten Kriterien können dann kognitionspsychologische Grundlagen erarbeitet werden (Kapitel 2), um anschließend vor allem mit Bezug auf das Konzept des Lernhandelns Konsequenzen für eine konnektive Didaktik vorzustellen (Kapitel 4).

2 Systematisierungsansätze schulischen und betrieblichen Lernens

Die Verknüpfung schulischen und betrieblichen Lernens wird in der Forschung zumeist als didaktische Aufgabe bei der Kooperation der beiden Lernorte betrachtet. Untersuchungen zur Lernortkooperation gehen allerdings vornehmlich der Frage nach, wie die Lernorte Schule und Betrieb zusammenarbeiten (EULER 1999, 2004; PÄTZOLD et al. 1993). Einzelne Arbeiten stellen dabei auch auf die gemeinschaftliche Erarbeitung von Lehr-Lernmaterialien ab (vgl. z. B. einzelne Aufsätze in BAU/ MEERTEN 2005). Diesem Herangehen liegt die Vorstellung zugrunde, Schüler könnten eine Verknüpfung zwischen dem in der Schule Gelernten und dem im Betrieb Erfahrenen herstellen, wenn das didaktische Material in der Schule auf Beispiele aus dem Betrieb zurückgreift. Bemühungen in dieser Hinsicht konnten in der Vergangenheit allerdings weder wissenschaftlich implementiert noch aus der Praxis heraus flächendeckend umgesetzt werden. Als Fazit von zwei Modellversuchsprogrammen formulieren HOPPE et al. (2005, 30): „Fakt ist also, dass gegenwärtig eher von einem multipluralen Geschehen in der dualen Berufsbildung zu sprechen ist, in dem es keine eindeutigen Zuordnungen gibt, die Aufgabenbeschreibungen und damit Schwerpunkte der Lernorte zu identifizieren.“

EULER (2004, 20) sieht den Handlungsbedarf für Koordination und inhaltlichen Abgleich insbesondere bei den Berufsschulen. Mit der Einführung der Lernfelder durch die KMK verband sich das Ziel, betriebliche Arbeits- und Geschäftsprozesse als strukturierendes Moment im Unterricht in den Vordergrund zu stellen (vgl. (KMK 2000, 4). Schüler erhalten damit die Möglichkeit, modellhaft Prozesse zu simulieren oder nachzuvollziehen. Die Frage, ob und wenn ja, wie Schüler ihre im Betrieb erworbenen Erfahrungen mit diesen modellhaften Prozessen verknüpfen und abgleichen können, wurde allerdings bisher noch nicht wissenschaftlich untersucht. Im Fokus stehen weniger die Lehr-Lernprozesse an den jeweiligen Lernorten

als vielmehr das didaktisch aufbereitete Material. Individuelle Lernprozesse der Schüler bei der Entwicklung der Lernfelder fließen „eher implizit“ mit ein (TRAMM 2003, 24). Für die unterrichtliche Ausgestaltung der Lernfelder existiert daher kein systematischer Bezugsrahmen, der subjektive Erfahrungen an den jeweiligen Lernorten einbezieht.

Die Unterscheidung zwischen Lernen im Betrieb und Lernen in der Schule wird häufig vorgenommen, indem Funktion, Aufgabe und Eigenschaften der verschiedenen Lernorte gegenübergestellt werden (vgl. beispielhaft DIEPOLD 1996; DEHNBOSTEL et al. 2010). Eine (sicher unvollständige und eher eklektische) Aufzählung umfasst:

Schule	Betrieb
Lernen im und am Modell	Lernen im Arbeitsprozess
Intendiertes Lernen im Klassenraum (bzw. zuhause)	Lernen „en passant“ am Arbeitsplatz
Übungscharakter	Ernstcharakter
Probehandeln	drastische Konsequenzen
pädagogische (gesellschaftliche) Interessen	betriebliche (ökonomische) Interessen
Schulkultur	Unternehmenskultur
Schüler-Status (Teil einer Community in der Schule, z. B. peer-groups, leader, outsider etc.)	Auszubildenden-Rolle (periphere legitimierte Partizipation: Teil der Community des Unternehmens)
Anerkennung durch (abstrakten) Prüfungserfolg	Anerkennung durch konkrete Teilhabe (abgeschlossene Handlung als Teil eines Ganzen)
sozial eigenständige Gruppe (Personenkreis „Lehrer“ wird zur beruflichen Identifikation nicht benötigt)	soziale Teilhabe (Personenkreis „nebenberuflicher Ausbilder“ dient auch der Identifikation)
Interaktion im Klassenverband	Interaktion zwischen Ausbilder und Auszubildendem
durch Lehrplan und Unterrichtsstunden hochgradig strukturiert	durch Ausbildungsplan wenig strukturiert
an exemplarischen, modellierten Aufgaben- und Problemstellungen orientiert	an alltäglichen Arbeitsaufgaben und Problemen orientiert
Darstellung der „korrekten“ Umgehensweise (Musterlösung)	betriebsinterne Umgehensweise mit Konflikten und Problemen

Deutlich wird in solchen Gegenüberstellungen, dass der Lernort Betrieb im Hinblick auf seine **Funktion im Lern- und Entwicklungsprozess** in mehrfacher Hinsicht zu berücksichtigen ist: Zum einen sind Strukturen und Prozesse des Betriebs als konkretisierte Lerngegenstände zu betrachten, die von den Lernenden abstrahiert und zu Begriffen verdichtet werden müssen. Lerngegenstände sind nach ACHTENHAGEN und Mitarbeitern (1992, 85) „Handlungs- oder Erkenntnisobjekt bzw. –prozeß, auf dessen Erfassung, Durchdringung, Aneignung und/oder Beherrschung sich das Lernhandeln intentional bezieht“. In diesem Sinne ist der Betrieb

einerseits dadurch gekennzeichnet, dass Lernende das in der Schule begrifflich Abstrahierte im Betrieb anwenden können. Andererseits werden im Betrieb originäre komplexe Erfahrungen als Grundlage für weitere Lernprozesse in der Schule gemacht. Betriebliche Erfahrungen können also begrifflichen Abstraktionen vor- und/oder nachgelagert sein. Weiterhin ist der Betrieb für den Lernenden ein komplexer, originärer Lernort, an dem die im BbiG geforderten Berufserfahrungen gemacht werden können. Und schließlich sehen Lernende den Betrieb gleichzeitig als Ort der Bewährung, der Einbindung in soziale Strukturen sowie im Hinblick auf seine berufliche Sozialisation und Identitätsbildung als Bestätigung seiner Berufswahl (vgl. LEMPERT 2006) und bewerten Situationen dementsprechend (WIRTH 2013).

DEHNBOSTEL und UHE (z. B. 1999, 4) unterscheiden für den Lernort Betrieb verschiedene Wissensarten, wobei impliziert wird, dass Erfahrungswissen reflexiv in betrieblichen Abläufen geniert wird und Theoriewissen in Schule und betrieblichen Lernformen angeeignet wird. Erfahrungs- und Theoriewissen wird zusammen zu Handlungswissen, wobei offen bleibt, wie dies geschehen soll und welche Unterstützung Lernende dabei an welchem Lernort benötigen. Eine solche Unterscheidung lässt sich unter Rückgriff auf kognitionspsychologische Theorien nicht aufrechterhalten (vgl. Kapitel 3). Tragfähiger, um zu einer Aufgabenteilung zwischen Schule und Betrieb und darüber zu einer inhaltlichen, curricularen und didaktisch-methodischen Verknüpfung schulischen und betrieblichen Lernens zu gelangen, ist nach Ansicht der Autorin folgende begriffliche Klärung von ACHTENHAGEN, BENDORF und WEBER (2004, 78):

“Stellt man auf die Qualität der Lehr- und Lernprozesse ab, so kann man analytisch zwischen Lernprozessen, die ‘Ernstcharakter’ aufweisen (d.h. zu Konsequenzen für die Produktion, Verwaltung etc. und die hieran Beteiligten führen und damit die Produktivität, die Wirtschaftlichkeit, die Rentabilität und die Liquidität direkt beeinflussen), und solchen unterscheiden, bei denen das nicht der Fall ist. In beiden Fällen kann man weiter danach differenzieren, ob sie einer ‘Logik des Arbeitsplatzes’ bzw. Vorwiegend ökonomischen Zielen oder einer ‘didaktischen Logik’ bzw. Vorwiegend pädagogischen Zielen folgen.“

Im Folgenden wird mit ACHTENHAGEN und Mitarbeitern davon ausgegangen, dass sich die Lernprozesse an den verschiedenen Lernorten im Wesentlichen nicht dadurch unterscheiden, dass sie unterschiedliche Arten von Lernen oder Wissen generieren, sondern dadurch, dass die Lernenden in verschiedenen Kontexten mit unterschiedlichen Schwerpunkten und Zielsetzungen agieren. Aus diesem Grund müssen die verschiedenen Kontexte in Schule und Betrieb beim Lernen explizit Berücksichtigung finden und die subjektiven Erfahrungen der Lernenden an den jeweiligen Lernorten einbezogen werden, was – zumindest in der Wahrnehmung der Akteure – derzeit noch nicht ausreichend geschieht (WIRTH 2013). Mit dieser Zielvorstellung im Blick werden nun im Folgenden kognitionspsychologische Ansätze zur Repräsentation und zum Erwerb von Wissen vorgestellt und beurteilt.

3 Kognitionspsychologische Grundlagen einer konnektiven Didaktik

3.1 Modelle der Repräsentation von Wissen

Um Lernenden die Verknüpfung schulischen und betrieblichen Lernens zu ermöglichen, ist es notwendig, sich zunächst kognitionspsychologischen Grundlagen zuzuwenden: Demnach machen Lernende an beiden Lernorten unterschiedliche Erfahrungen, deren sinnliche Wahrnehmung zu einer Aktivierung, Veränderung und Anpassung sowie gegebenenfalls zu einer Neukonstruktion der kognitiven Struktur und deren einzelner Wissens Elemente – sogenannter semantischer Netze oder Schemata oder mentaler Modelle – führt.

Kognitionspsychologische Grundlage sind semantische Netzwerk-Theorien, denen gemeinsam ist, dass sie die Repräsentation von Wissen in Begriffen, auch Konzepte genannt, gespeichert sehen. Dabei können Objekten oder Sachverhalten Merkmale zugeordnet werden. Treffen Merkmale auf verschiedene isolierte Objekte zu, so können diese zu Klassen zusammengefasst werden. Die Zusammenfassung zu Klassen ist die Voraussetzung dafür, dass von den Merkmalen der übergeordneten Begriffe auf die Merkmale von untergeordneten Begriffen geschlossen werden kann (WENDER 1988, 61). Ein Begriff ist also durch seine Extension, d.h. die Menge von Objekten oder Sachverhalten, auf die der Begriff zutrifft und durch seine Intension, d.h. seine charakteristische Menge von Merkmalen und Beziehungen gekennzeichnet (vgl. Z. B. CLAAR 1990, 26 sowie ACHTENHAGEN et al. 1992, 115ff.).

Komplexere Netzwerk-Theorien (z. B. die Modelle von DÖRNER oder HOFFMANN) unterscheiden zwischen Objekt- und Ereignisbegriffen. **Objektbegriffe** beziehen sich auf konkrete Sachverhalte; durch **Ereignisbegriffe** können hingegen auch Handlungen repräsentiert werden. Sie stellen ein Muster von verschiedenen Begriffen dar, die durch einen semantischen Kern miteinander verbunden sind. Neben den innerbegrifflichen Relationen (Merkmalen) gibt es bei diesen Modellen eine (je nach Theorie unterschiedlich große) Menge zwischenbegrifflicher Relationen. Durch die beiden verschiedenen Relationsarten entsteht eine **doppelte Vernetzung**: Zum einen die hierarchische Struktur, bei der Begriffe und Konzepte abstrahiert werden, zum anderen der komplexe Zusammenhang, in dem Begriffe verwendet werden können. Für die innerbegrifflichen Relationen wird die hierarchische Form der Abbildung ohne Wiederholung von Begriffen angenommen, für den Handlungszusammenhang hingegen eine Repräsentationsform, die einen Begriff im Kontext verschiedener Ereignisse zulässt (KLUWE/ SPADA 1981, 312).

Unter der Bezeichnung Schematheorien werden eine Reihe von Theorien zusammengefasst, mit denen der Kontext, in dem Begriffe erworben werden, einbezogen werden kann. Ein einzelnes Ereignis bzw. Schema enthält z. B. zahlreiche Platzhalter (bei RUMELHART Variablen, bei MINSKY Leerstellen oder slots genannt), die mögliche Inhalte enthalten können. Wenn ein Schema aktiviert wird, werden diese Platzhalter aufgerufen, nach deren Konkretisierung dann explizit gesucht werden kann. Dadurch, dass die Stellen der Platzhalter auch von anderen (Sub-)Schemata ausgefüllt werden können, lassen sich Schemata auch miteinander

vernetzen. Ebenso können konkrete Ausprägungen von Objekten die Stelle besetzen. Es ist daher ein typisches Merkmal von Schemata, dass sie auf verschiedenen Abstraktionsebenen repräsentiert werden können (STROHSCHNEIDER 1990, 55). Ein weiteres Merkmal von Schemata ist, dass den Variablen Voreinstellungen (defaults) zugeordnet werden können. Es handelt sich dabei um aus Erfahrungen gewonnene, typische Belegungen, die aktiviert werden, wenn kein konkretes Objekt den Platz ausfüllt. Zudem können die Voreinstellungen zum Teil von der konkreten Belegung anderer Variabler abhängig sein (vgl. WALDMANN 1990, 17). Die genannten Merkmale wirken sich auf die Funktion von Schemata aus. Mit dem Aufruf von Schemata wird beim Erfassen einer Situation oder eines Textes nach bestimmten Informationen mehr gesucht als nach anderen. Dadurch wird die Aufmerksamkeit gesteuert: Wahrgenommenen Merkmalen wird ein Grad an Bedeutsamkeit zugeordnet. Durch diese Eigenschaft vereinfachen sie den Wahrnehmungsprozess erheblich. Auch sind Variable zum Teil auf bestimmte Werte festgelegt und können dadurch Erwartungen und Vorhersagen künftiger Ereignisse, aber auch Fehlinterpretationen hervorrufen. Schließlich lassen Schemata durch die Voreinstellungen einen Rückschluss auf Ursachen zu und leiten somit einen Inferenzprozess ein (RUMELHART/ LEVIN 1978). Die Annahme, dass Wissen in Schemata repräsentiert ist, berücksichtigt die Möglichkeit, dass Menschen in und mit ihrer kognitiven Struktur eine aktive Auseinandersetzung mit der wahrgenommenen Welt führen. Sie sind daher in hohem Maße mit einem konstruktivistischen Paradigma kompatibel und thematisieren bereits explizit den Einsatz von Vorerfahrungen sowie den erfahrungsbezogenen Erwerb von Wissen.

Im Gegensatz zu den bisher vorgestellten Theorien beziehen einige Theorien mentaler Modellen analoge Arten der Repräsentation in ihre Überlegungen ein, da sie für sich beanspruchen, Sachverhalte und Gegenstandsbereiche holistisch abzubilden (vgl. SCHNOTZ 1988, 299). Analoge Repräsentation bedeutet, dass die Realität nicht in Form von merkmalsdefinierten Begriffen, sondern übereinstimmend zum Wahrgenommenen dargestellt wird. Ein Sinneseindruck wird somit nicht durch ein Symbol kategorisiert, sondern durch ein Abbild des Sinneseindrucks selbst repräsentiert. Mentale Modelle implizieren somit u.a. auch visuelle Vorstellungsbilder (MANDL et al. 1988, 146). Über diese Modelle der äußeren Realität hinaus können auch Modelle der inneren Realität gebildet werden. Diese Theorien integrieren daher die Möglichkeit, dass Wissen über gedankliche Vorstellungen existiert und binden somit metakognitive Strategien in ihre Überlegungen ein. Ebenso machen sie stellvertretendes Erfahren (MANDL et al. 1988, 166) und das gedankliche Durchspielen einer Situation erklärbar (vgl. auch SCHNOTZ 1988, 311; TERGAN 1986, 166). Die Bildung mentaler Modelle variiert zusätzlich für jeden Verwender individuell (STROHSCHNEIDER 1990, 56; SCHNOTZ 1988, 311). Ein wesentliches Kennzeichen von Theorien mentaler Modelle ist daher die Vorstellung von qualitativ unterschiedlichem Denken. So können sich aufgrund unterschiedlicher Sichtweisen verschiedener Personen auch unterschiedliche mentale Modelle ausbilden, die nicht nur vom jeweiligen Vorverständnis eines Gegenstandsbereichs sondern auch von den individuellen Erfahrungen und Einschätzungen in der jeweiligen Situation abhängen. Die qualitativen Unterschiede mentaler Modelle liegen in deren Funktion begründet. Da sie genutzt werden, damit Menschen die sie umgebene Welt verstehen und sich im

Alltag orientieren können, sind mentale Modelle subjektiv immer plausibel, auch wenn sie wissenschaftlich unzureichend erscheinen (vgl. DÖRR et al. 1986, 187). Sie ermöglichen es den Menschen, Schlussfolgerungen zu ziehen, Vorhersagen zu treffen, Phänomene zu verstehen und Entscheidungen zu treffen. Ebenso sind sie Grundlage dafür, Handlungen auszuführen und zu überwachen (SCHNOTZ 1988, 311). In dieser Annahme liegt begründet, warum sie im Alltag ihre Stabilität bewahren (MANDL et al. 1988, 147). Sie kommen damit der Vorstellung subjektiver Theorien (GROEBEN/ SCHEELE 1977) sehr nahe. Die Annahme mentaler Modelle als Abbild kognitiver Strukturen geht in wesentlichen Punkten über Netzwerke oder Schemata hinaus. Charakteristische Annahmen sind die analoge Abbildungsform sowie die Zielfunktionalität der Modelle, die insbesondere bei der Bildung von internen Modellen sowie bei deren Einsatz und Veränderung eine Rolle spielt. So kann untersucht werden, warum bestimmte, objektiv falsche Erklärungsmuster entstehen und durch Unterricht nur schlecht zu korrigieren sind. Theorien mentaler Modelle bieten darüber hinaus eine Möglichkeit, die Auswirkung von Emotionen und Motivationen auf die Aneignung von Wissen einzubinden. Innerhalb dieser Theorien ist es auch möglich, Handlungs- und Metawissen angemessen und umfassend zu berücksichtigen.

3.2 Der Erwerb neuen Wissens

In Bezug auf den Erwerb neuen deklarativen Wissens muss zwischen den Vertretern der verschiedenen Ansätze unterschieden werden. Prototypentheorien geht davon aus, dass neue Begriffe additiv hinzugefügt werden. Theorien, die Konzeptbildung als Zusammenfassung charakteristischer Merkmale zu Klassen sehen, legen dagegen einen Abstraktionsprozess zugrunde (vgl. STROHSCHNEIDER 1990, 50ff.; KLUWE/ SPADA 1981, 315f.). Vertreter der Theorien mentaler Modelle sprechen beim Erwerb neuen Wissens von verschiedenen Stufen oder Schritten, bei denen zumeist von episodischen, holistischen Abbildern zu zunehmend begrifflich-abstrakteren, formalen Modellen fortgeschritten wird. Der Erwerb neuer Modelle vollzieht sich dabei vom Konkreten zum Abstrakten über Analogiebildung (vgl. MANDL et al. 1988, 151; SEEL, 393; SCHNOTZ 1988, 309).

Anhand der Tatsache, dass neue Ereignisse und Erfahrungen mit vorhandenen Schemata nicht adäquat abgebildet oder bewältigt werden können, werden entweder bestehende Schemata in ihrer Struktur verändert oder völlig neue Schemata erzeugt. Zwei grundlegende Vorgänge können Schemata in ihrer Struktur verändern: **Generalisierung** und **Differenzierung**. Beim Generalisieren werden Merkmale einzelner Schemata zu einem übergeordneten Merkmal zusammengefasst und der Begriff damit abstrahiert. Differenzierung beschreibt den gegenteiligen Prozess, in dem Merkmale von Schemata durch neue Wahrnehmungen konkretisiert werden und eine (mögliche) neue Ausprägung hinzukommt. PIAGET spricht in diesem Zusammenhang von Assimilation und Akkommodation, wobei mit Assimilation die Zuordnung einer Wahrnehmung zu einem Schema sowie deren Veränderung und mit Akkommodation die Erzeugung eines neuen Schemas gemeint ist.

Nach DÖRNER (1987) vollzieht sich der Aufbau von Begriffen nicht nur in Abstraktions- sondern auch in Komplexionshierarchien (vgl. Abbildung 1).

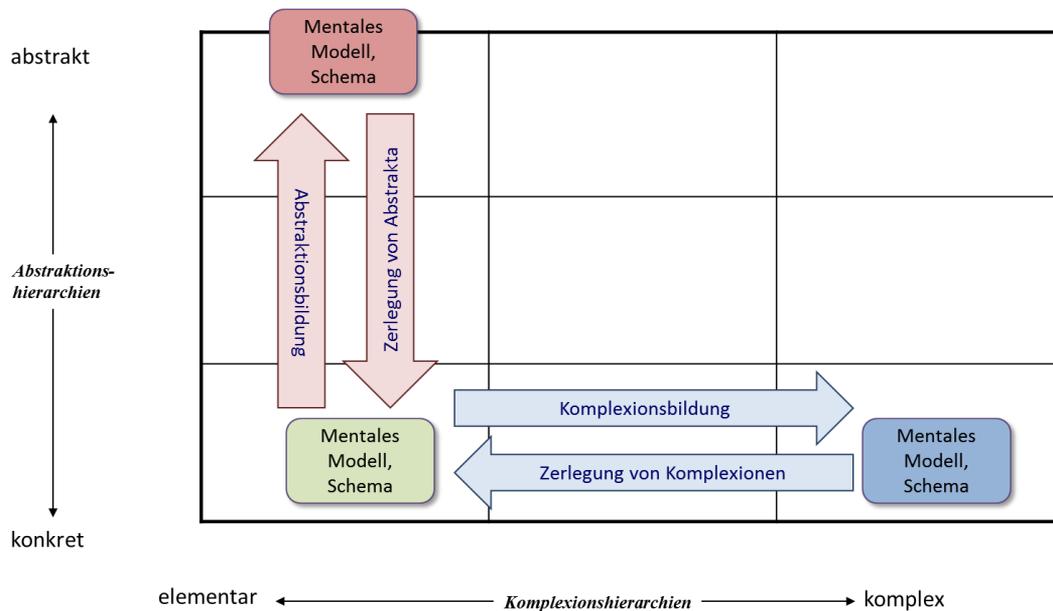


Abb. 1: Veränderung kognitiver Strukturen

Dabei stellen **Abstraktionen** Klassen von Situationen oder Fällen dar, die sich durch eine „invariante Grundstruktur“ kennzeichnen lassen (TRAMM 1996, 240), während **Komplexionen** dadurch erzeugt werden, dass einzelne Teile zu Ganzheiten zusammengesetzt werden, „zwischen den Teilen bestimmte raum-zeitliche Relationen herrschen“ (DÖRNER 1987, 33). TRAMM (1996, 240) betont, „[w]ichtig [sei] in diesem Kontext, daß die Einbindung von Phänomenen in Komplexions- und Abstraktionszusammenhänge als komplementäre Prozesse verstanden werden müssen.“ Nach DÖRNER (1987, 117) können daraus vier Formen der Veränderung kognitiver Strukturen abgeleitet werden (vgl. TRAMM 1996, 285): Durch Bildung von Abstrakta werden Elemente zu Klassen zusammengefasst, durch die Zerlegung von Abstrakta können Klassen in Unterklassen geteilt werden. Bei der Komplexionsbildung werden Elemente in bestimmter Relation zueinander zu einer „Ganzheit“ zusammengefasst, während bei der Komplexionszerlegung die Komplexität reduziert wird. Mit dem individuellen Abbild des Realitätsbereichs in Abstraktions- und Komplexionshierarchien konstituiert sich beim Problemlösen der Problemraum.

An dieser Stelle wird bereits deutlich, dass ein kognitives Schema durchaus in verschiedene Richtungen weiterentwickelt werden kann, je nachdem, welche subjektiven Erfahrungen die Person macht. Wichtig für intendiertes Lernen in Schule und Betrieb ist daher nicht nur, dass Begriffe fachlich richtig entwickelt werden, sondern auch, in welchen Kontexten Lernende diese Begriffe wahrnehmen, aktivieren und anwenden lernen. Schematheorien bilden dafür die kognitionspsychologische Basis, denn der Kontext, in dem Lernenden Begriffe erarbeiten und anwenden, lässt sich über Komplexionshierarchien durchaus darstellen. Allerdings ist es aus lernpsychologischer Perspektive nicht nur von Bedeutung, eine kognitive Struktur aufzubauen, sondern auch, mit kognitiven Schemata flexibel umgehen zu können. Die kognitionspsychologische Basis für diesen Einbezug einer subjektiven Perspektive bieten Theorien mentaler Modelle. DÖRNER (1987, 43) nimmt neben der kognitiven Struktur eine heuristi-

sche Struktur an, in der Heuristiken als „Abfolge bestimmter elementarer geistiger Operationen“ gekennzeichnet sind. Für den flexiblen Umgang benötigen die Lernenden allerdings flexible Schemata, die sie je nach Anforderungssituation ziel- und erwartungsbildend aufrufen, einsetzen und anpassen können. Die zweidimensionale kognitive Struktur von DÖRNER müsste dementsprechend um eine dritte Dimension des subjektiven Bezugs erweitert werden (angedeutet in Abbildung 3).

4 Konsequenzen für eine konnektive Didaktik

4.1 Ausdifferenzierung mit Bezug auf die Lernorte

Grundlage des Wissenserwerbs sind nach kognitionspsychologischer Auffassung holistische, analoge Wahrnehmungen episodischer, spezifischer Fälle, bei denen die Wahrnehmenden entweder aufgrund ihrer Vorerfahrungen vorhandene Schemata aktivieren und anpassen bzw. ziel- und erwartungsbildend verändern oder gänzlich neue Schemata generieren. In Bezug auf berufliche Bildung machen Lernende sowohl in Schule als auch im Betrieb Erfahrungen, auf deren Grundlage sie ihre kognitive Struktur verändern bzw. anpassen. Die Art der Erfahrungen ist allerdings vom jeweiligen Lernort abhängig (vgl. für die folgenden Ausführungen Abbildung 2).

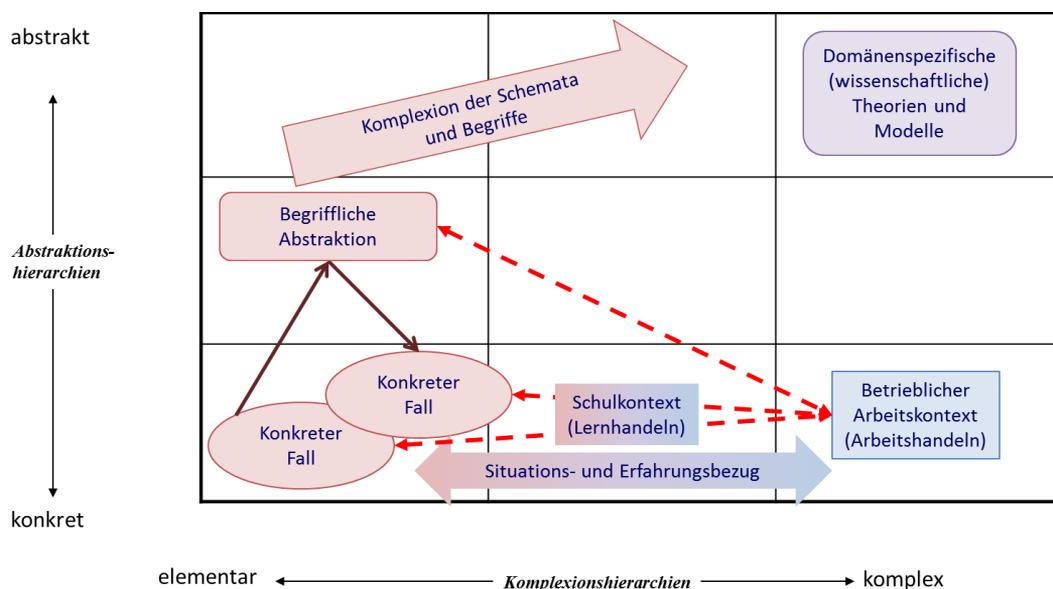


Abb. 2: Erfahrungsbildung in Schule und Betrieb

Am **Lernort Betrieb** machen Lernende Erfahrungen mit komplexen betrieblichen Strukturen und Prozesse im jeweiligen Kontext, die gleichzeitig durch soziale, kommunikative, firmenhistorische etc. Einflüsse überlagert sind. Diese Wahrnehmungen in ihrer Komplexität zu reduzieren sowie auf bestehende Schemata zu beziehen, ist Aufgabe der Lernenden, bei denen sie die Hilfe und Unterstützung der am Ausbildungsprozess beteiligten Lehrer und Ausbilder benötigen. So bewerteten z. B. Auszubildende Ansätze ihrer Lehrer und Ausbilder,

selbstorganisiertes Lernen zu initiieren, je nach Kontext (Schule/Betrieb) unterschiedlich (WIRTH 2013).

Am **Lernort Schule** machen Lernende Erfahrungen damit, im Unterricht exemplarische Fälle zu Begriffen zu abstrahieren und gegebenenfalls auf weitere konkrete Fälle erwartungsbezogen anzuwenden. Im Laufe des Abstraktionsprozesses können dann die Begriffe zu komplexeren betriebswirtschaftlichen Theorien und Modellen zusammengefügt werden. An diesem Lernort besteht die Aufgabe der Lernenden darin, den Abstraktionsprozess nachzuvollziehen bzw. selbst zu entdecken. Aufgabe der Lehrer ist es, den Prozess der Abstraktionsbildung zu Begriffen und der anschließenden Komplexion zu Theorien und Modelle anzuleiten und den Situations- und Erfahrungsbezug zu sichern.

Während Lernende also am Lernort Schule die Intension von Begriffen erarbeiten, erfahren sie am Lernort Betrieb die extensionale Ausprägung des Begriffs. Dabei ist von Bedeutung, dass Lernende den Betrieb sowohl als Lerngegenstand als auch als eigenständigen Lernort sowie als Ort der Sozialisation kennenlernen. Diese unterschiedlichen Funktionen des Betriebs zu unterscheiden und die Komplexität der Wahrnehmungen und Erfahrungen je nach Funktion auf unterschiedlicher Ebene zu zerlegen bzw. zu reduzieren, ist aus Sicht von Lernenden eine sehr anspruchsvolle Aufgabe, bei deren Bewältigung Lernende von Lehrern und Ausbildern unterstützt werden müssen. Aus konnektiver Perspektive und mit Hinweis auf die oben kurz vorgestellten empirischen Aussagen zur Verknüpfung schulischen und betrieblichen Lernens kann dieser explizite (Rück-)Bezug betrieblicher Erfahrungen als extensionale Ausprägung eines Begriffs sowie die Abstraktion individueller Erfahrungen auf den Lerngegenstand nicht ohne weitere Unterstützung von den Lernenden vorausgesetzt werden.

ACHTENHAGEN und Mitarbeiter ACHTENHAGEN et al. 1992, 115ff. erweitern beide Dimensionen eines Begriffs um eine dritte, intentionale Ebene und erläutern (1992, 117):

„Erst hierüber wird es möglich, seinen [des Begriffs, KW] Sinn und seine Güte zu erfassen, ja, ohne Zweckbezug wäre es nicht einmal möglich, die begriffliche Komplexion in sinnvoller Weise zu erzeugen. Konkret bedeutet dies, daß die Intension des Produktivitätsbegriffs aus dem Zusammenhang seiner handlungs- und problembezogenen Intentionen heraus aufgebaut werden muß.“

Während ACHTENHAGEN und Mitarbeiter bei dieser Erweiterung im Blick haben, den intensionalen Charakter des Begriffs am Lernort Schule über konkrete, situative Kontext zu repräsentieren und mit Aufgaben- und Zielbezug problemorientiert, auf jeden Fall aber handlungsorientiert erarbeiten zu lassen, scheint es angebracht, diese Intentionalität auch im Betrieb vorauszusetzen, da (Fach-)Begriffe auch im betrieblichen Kontext intentional gebraucht werden und diese Intention nicht zwingend derjenigen des Lernenden entspricht. Lernende müssten dementsprechend diese betriebliche Intentionalität zunächst reflektieren sowie einen eigenen Zweckbezug herausbilden. Somit müssen auch subjektabhängige Erfahrungen sowie Prozesse der Komplexionsbildung und –zerlegung einschließlich deren Reflexion explizit als Gegenstand schulischen Lernens definiert werden, um bei den Lernenden ein

flexibles Bewegen in Abstraktions- und Komplexionshierarchien, d.h. im Problemraum zu ermöglichen.

4.2 Ausdifferenzierung des Konzepts des Lernhandelns

Um mit Abstraktions- und Komplexionsprozessen **flexible Schemata** zu erwerben, müssen Lernende diese Prozesse allerdings nicht nur angeleitet durchführen können, sondern sie unter Einbezug ihrer Erwartungen und Erfahrungen eigenständig anwenden und reflektieren können (vgl. für die folgenden Ausführungen Abbildung 3).

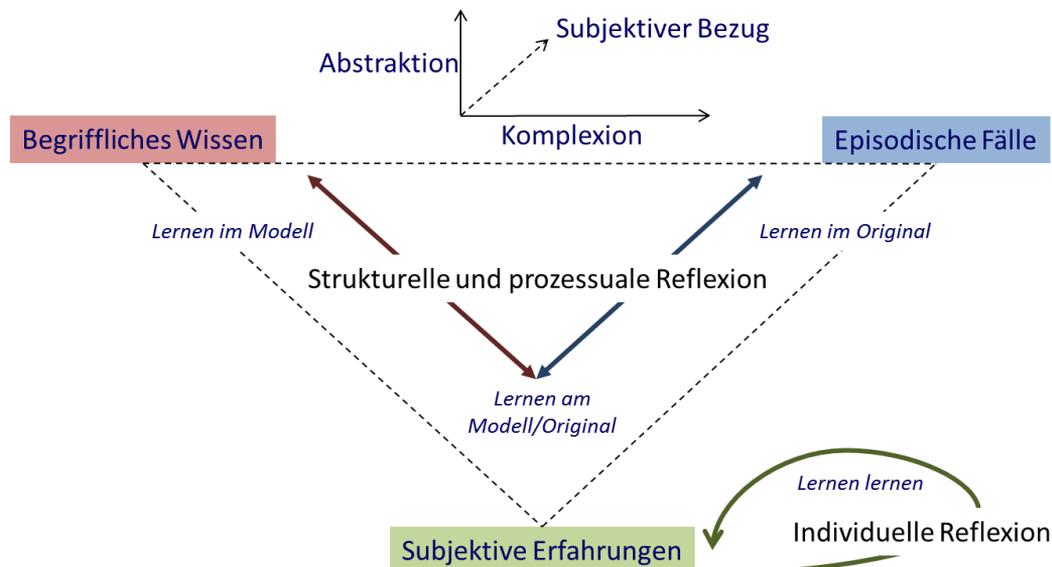


Abb. 3: Strukturelle, prozessuale und individuelle Reflexion des Lernens

Ein eigenständiges Bewegen in Abstraktions- und Komplexionshierarchien wird dadurch gefördert, dass die Lernenden unter Rückgriff auf ihre subjektiven Erfahrungen episodische Fälle (aus Schule und Betrieb) zu ihrem begrifflich abstrahierten Wissen durch Reflexion in Beziehung setzen. Aufgabe der Lehrer ist es daher auch, Lernende dabei zu unterstützen, ihre erworbenen Begriffe und Modelle auf ihre subjektiv erworbenen Erfahrungen anzuwenden, zu reflektieren sowie ziel- und erwartungsbildend zu prüfen.

TRAMM (1992; 1996) prägt für diesen Prozess unter Rückgriff auf die Modelltheorie von STACHOWIAK (1980) den Begriff des **Lernens am Modell**. Der Grundgedanke des Lernhandelns nach TRAMM besteht darin, im schulischen Unterricht mit einer Übungsfirma als Modell des Betriebs (Original) Probleme und Fällen zu bearbeiten, bei deren Bewältigung die Lernenden stellvertretend Erfahrungen machen, um sie reflexiv zu betriebswirtschaftlichen Begriffen zu abstrahieren. Dem Lernen am Modell geht das **Lernen im Modell** voraus, bei dem Lernende exemplarisch betriebliche Inhalte und Prozesse am Beispiel von Übungsfirmen erarbeiten, vertiefen und anwenden. Bezieht man eine konnektive Sichtweise ein, dann muss das Lernen am Modell explizit durch ein **Lernen am Original** ergänzt werden, bei dem Lernende lernen, die Komplexität des betrieblichen Arbeitsalltags angemessen und ziel- und erwartungsbildend zu reduzieren. Diesem Lernen am Modell/Original muss auch ein **Lernen**

im Original vorausgehen, bei dem Lernende im Betrieb originäre Berufserfahrungen machen. Dabei wird das Lernen im Original gerade dadurch gekennzeichnet, dass Situationen, in denen Berufserfahrungen gemacht werden, einer ökonomischen Logik folgen, während das Lernen im Modell von pädagogischer Logik und didaktisch-methodischen Kriterien geprägt ist. Mit Bezug auf WENGER (2008) kann beim Lernen im Original auch von einem Lernen in Communities of Practice gesprochen werden. Und während es TRAMM (1996, 701) zufolge beim Lernen am Modell darauf ankommt, „für die wirtschaftliche Realität [zu lernen], weil ja alle Elemente und Beziehungen dieses Modells auf die Realität bezogen sind“, ist es Kennzeichen des Lernens am Original, die eigene Erfahrung der wirtschaftlichen Realität dahingehend zu prüfen, inwieweit die wahrgenommene Situation auf typische Merkmale reduziert werden kann. Es gilt also, die auf sich selbst bezogenen wahrgenommenen Situationselemente zu reduzieren, um zu einer begriffsbezogenen, d.h. lerngegenstandsbezogenen, Komplexion zu kommen. Dabei spielt wiederum die mehrfache Funktionalität des Betriebs eine Rolle: Lernende müssen zunächst ihre eigene Stellung, Rolle und Aufgaben im Betrieb reflektieren lernen, damit sie den Betrieb einerseits als Lernort und andererseits als Lerngegenstand in den Blick nehmen können.

Das Lernen am Original ist also ebenso wie das Lernen am Modell durch **Reflexion** gekennzeichnet. Reflexion bzw. Reflexivität als Fähigkeit zur Reflexion bezeichnet ein „Innehalten in der praktischen Tätigkeit und Austausch des praktischen Tuns gegen eine Tätigkeitsform [dar], die die Strukturanalyse erleichtert“ (AEBLI 2001, 21f.). GILLEN (2007) unterscheidet mit Bezug auf SCHÖN (1999) zwischen **Reflexion-in-der-Handlung**, bei der der Reflexionsgegenstand die jeweilige Situation ist und **Reflexion-über-die-Handlung**, bei die eigene Handlung den Reflexionsgegenstand kennzeichnet. Sie ergänzt diese beiden Arten der Reflexion um eine **Reflexion-der-eigenen-Kompetenz**, bei der der Lernende nicht über die Handlung an sich, sondern über seine Lernprozesse einschließlich der Ziele und Wege zum Erreichen der Ziele reflektiert. Eine ähnliche Differenzierung nimmt HILZENSAUER (2008, 9) vor. Mit Bezug auf die Unterscheidung in Abstraktions- und Komplexionshierarchien kann diese Reflexion-der-eigenen-Kompetenz allerdings weiter unterschieden werden in eine **strukturell-begriffliche Ebene**, bei der Abstraktionsbildungs- und -zerlegungsprozesse mit Bezug auf die Begriffsbildung reflektiert werden und eine **prozessual-episodische Ebene**, bei der Komplexionsbildungs- und zerlegungsprozesse mit Bezug auf episodische Fälle reflektiert werden (vgl. Abbildung 3). Die Reflexion-der-eigenen-Kompetenz ist dementsprechend auf einer **subjektiv-individuellen Ebene** angesiedelt und bezieht sich vor allem darauf zu reflektieren, wie flexibel Lernende mit ihren eigenen kognitiven Schemata in Abstraktions- und Komplexionshierarchien agieren können. Sie müsste mit Hinweis auf die verschiedenen Funktionen des Betriebs im Lernprozess dahingehend erweitert werden, dass Lernende auch über ihre Stellung, ihre Aufgaben und ihre Rolle an den beiden Lernorten reflektieren lernen.

4.3 Ausdifferenzierung auf curricularer und didaktisch-methodischer Ebene

Reflexion gewinnt im Konzept des Lernhandelns curricular an Bedeutung: Kriterium für das Niveau im Verlauf des Lernprozesses sowie zwischen verschiedenen Schulformen wird im

Konzept des Lernhandelns das „das Komplexitätsniveau realitätsbezogener Aktion und Reflexion“ herangezogen und nicht – wie in fachsystematisch sequenzierten Curricula die „didaktische Reduktion fachwissenschaftlicher Aussagen und der Umfang ihrer systematischen Erschließung“ (TRAMM 1996, 14). TRAMM (1996, 267) bezieht mit dem Reflexions- und Systematisierungsniveau explizit eine Qualitätsdimension in sein Konzept des Lernhandelns, bei der im Vordergrund steht, „in welchem Maße im Zuge des Lernhandelns ein Wechselspiel von handlungs- und problembezogener Erfahrungsbildung und begrifflich-abstrakter Reflexion und Systematisierung realisiert werden kann“. Diese **Qualitätsdimension** kann nun auf das Lernen am Original übertragen werden, indem als Grundlage der handlungs- und problembasierten Erfahrungsbildung nicht (nur) die Übungsfirma, sondern auch das originäre betriebliche Geschehen genommen wird. TRAMM (1996, 307, Hervorheb. i.Orig.) bezieht den Betrieb bereits im Lernen am Modell ein, wenn er feststellt: „*Das Lernen am Modell ist durch die Absicht gekennzeichnet, Bezüge des funktionalen Modells zu seinen theoretischen oder empirisch-sinnlichen Bezugssystemen herzustellen*“. Ihm geht es aber vornehmlich darum, zwischen Modell und Original abzugleichen, um zu einer Abstraktions-, d.h. einer Begriffsbildung zu kommen, statt die individuellen Erfahrungen am Lernort Betrieb als Ausgangspunkt in den Fokus zu nehmen, um funktionsbezogen die Komplexität der subjektiven Erfahrungen zu reduzieren. Da Lernende im Betrieb als Ort ihrer Sozialisation und sowie als eigenständigem Lernort ihre Wahrnehmungen und Erfahrungen auch auf sich bzw. ihre beruflichen Identität beziehen, gilt es zunehmend, die Reflexionsfähigkeit der Lernenden gerade im Hinblick darauf zu fördern, den Betrieb als Lerngegenstand wahrzunehmen.

Dementsprechend ist Reflexivität auch aus didaktischer Perspektive zu fördern und mit didaktischen Mitteln zu unterstützen. Werden individuelle Erfahrungen nur mit dem Aufbau begrifflicher Strukturen in Verbindung gebracht, so ist für den Lernort Betrieb danach zu fragen,

- wie Systematisierungen und begriffliche Abstraktionen z. B. durch den Gebrauch von Fachbegriffen aufgegriffen werden und
- wie Fälle und Probleme thematisiert werden, um sie anschließend in der Schule aufzugreifen.

Mit Bezug auf den Lernort Schule ist einerseits danach zu fragen,

- wie begriffliche Abstraktionen für den Lernort Betrieb konkretisiert werden und
- wie Fälle und Problemstellungen aus dem Lernort Betrieb systematisiert und abstrahiert werden.

Darüber hinaus sind aber die individuellen betrieblichen Erfahrungen mit folgenden Überlegungen einzubeziehen:

- Wie werden bei den Lernenden betriebliche Erfahrungen initiiert und

- wie werden anschließend betriebliche Erfahrungen der einzelnen Lernenden in den Unterricht integriert.

Der Einbezug betrieblicher Erfahrungen in den Unterricht kann dann – wie im Konzept des Lernhandelns angelegt –entweder über Modellbildung erfolgen, oder Material, Programme und Systeme aus dem Betrieb in den Unterricht einbeziehen. Durch Betriebsbesichtigungen können auch eigenständige Erfahrungen am Lernort Betrieb angeregt und angeleitet werden. Es spricht aber vieles dafür, diesen Einbezug zu **individualisieren** und darüber hinaus über Erkundungsaufträge und lernortübergreifende Projekte anzuregen, aber auch mit Lerntagebüchern und Portfolios sowie über Potenzialanalysen und Zielgespräche die Reflexion zu fördern, um eine Ziel- und Erwartungsbildung herauszubilden und individuellen Erfahrungen Raum zu geben.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Dieser Beitrag versteht sich als Ansatz zu einer konnektiven Didaktik, wobei Konnektivität als Verknüpfung schulischen und betrieblichen Lernens gefasst wird. Ziel war es, sowohl für das Lernen in der Schule als auch für das Lernen im Betrieb auf kognitionswissenschaftlicher Grundlage zu einem gemeinsamen Konzept und zu ersten didaktisch-methodischen Schlussfolgerungen zu kommen. Dafür wurde das Konzept des Lernhandelns erweitert, das ursprünglich für Übungsfirmen entwickelt wurde. Die erste Erweiterung bestand darin, den Betrieb im Lern- und Entwicklungsprozess nicht nur als Konkretisierung des Lerngegenstands zu fassen, sondern auch als eigenständigen Lernort und darüber hinaus als Ort der beruflichen Sozialisation von Jugendlichen. Die von TRAMM vorgenommene Unterscheidung des Lernens im und des Lernens am Modell wurde daher um das Lernen im und am Original erweitert. Daraus folgt für die begriffliche Abstraktionsbildung, dass die im Betrieb erworbene Erfahrung von den Lernenden in der Schule zunächst im Zuge einer Komplexionszerlegung auf die für die Intension und Extension des Begriffs relevanten Erfahrungen und Wahrnehmungen reduziert werden muss. Weiterhin scheint es angebracht, die am Lernort Schule intendierte Reflexion-über-die-Handlung sowohl auf Abstraktions- als auch auf Komplexionsprozesse zu beziehen und damit zu zwei verschiedenen Reflexionsebenen zu kommen, die durch eine dritte Ebene mit individuellem Bezug ergänzt werden. Die zweite Erweiterung bestand darin, die von ACHTENHAGEN und Mitarbeitern angenommene Intentionalität des Begriffs auch auf die Verwendung von Fachbegriffen am Lernort Betrieb auszuweiten. Daraus folgt, dass die Begriffsbildung in der Schule nicht nur im situativen Kontext erarbeitet werden sollte, sondern darüber hinaus auch, dass zunächst die dem jeweiligen betrieblichen Kontext zugrunde liegende Intention des Begriffs offengelegt und dessen Verwendung im Betrieb am Lernort Schule reflektiert werden muss.

Mit Blick darauf, dass angeleitete Begriffsbildung und Reflexion am Lernort Schule eher intendiert ist als am Lernort Betrieb, wurde skizzenhaft umrissen, welche didaktisch-methodischen Elemente für eine konnektive Didaktik in Frage kommen könnten. An dieser Stelle gilt

es insbesondere, die intendierten Lernprozesse zu individualisieren und jeweils dem Lernbedürfnis, den betrieblichen Erfahrungen und dem Lernprozess des Einzelnen anzupassen.

Literaturverzeichnis

BBiG (2005): Berufsbildungsgesetz. Online: http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bbig_2005/gesamt.pdf (28-08-2013).

ACHTENHAGEN, F./ BENDORF, M./ WEBER, (2004): Lernortkooperation zwischen Wirklichkeit und "Vision". In: EULER, D. (Hrsg.): Handbuch der Lernortkooperation. Bd. 1: Theoretische Fundierung. Bielefeld, 77-101.

ACHTENHAGEN, F./ TRAMM, P. T./ PREISS, P./ SEEMANN-WEYMAR, H./ JOHN, E. G./ SCHUNCK, A. (1992): Lernhandeln in komplexen Situationen. Neue Konzepte der betriebswirtschaftlichen Ausbildung. Wiesbaden.

AEBLI, H. (2001): Denken. Das Ordnen des Tuns. Band 1: Kognitive Aspekte der Handlungstheorie. 3. Aufl. Stuttgart.

BALLSTAEDT, S.-P./ MANDL, H./ SCHNOTZ, W./ TERGAN, S. O. (1981): Texte verstehen, Texte gestalten. München.

BARTLETT, F. C. (1964): Remembering. A study in experimental and social psychology. Repr. Cambridge.

BUSCHFELD, D./ KREMER, H.-H. (2010): Implementation von Curricula am Beispiel von Lernfeldinnovation. In: NICKOLAUS, R./ PÄTZOLD, G./ REINISCH, H./ TRAMM, T. (Hrsg.): Handbuch Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Bad Heilbrunn, 242-247.

CLAAR, A. (1990): Die Entwicklung ökonomischer Begriffe im Jugendalter. Eine strukturalistische Analyse. Berlin.

DEHNBOSTEL, P./ FÜRSTENAU, B./ KLUSMEYER, J./ REBMANN, K. (2010): Kontextbedingungen beruflichen Lernens. Lernen in der Schule und im Prozess der Arbeit. In: NICKOLAUS, R./ PÄTZOLD, G./ REINISCH, H./ TRAMM, T. (Hrsg.): Handbuch Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Bad Heilbrunn, 87-98.

DEHNBOSTEL, P./ UHE, E.: Das Erfahrungslernen mit dem intentionalen Lernen verbinden. In: Berufsbildung: Zeitschrift für Praxis und Theorie in Betrieb und Schule, 53, H. 57, 3-7.

DIEPOLD, P. (1996): Funktionen im Wandel? Zur Abgrenzung der Funktionen von Berufsschule und Betrieb. In: BUNDESINSTITUT FÜR BERUFSBILDUNG (Hrsg.): Lernortkooperation und Abgrenzung der Funktionen von Betrieb und Berufsschule. Bielefeld, 59-76.

DÖRIG, R. (2003): Handlungsorientierter Unterricht. Ansätze, Kritik und Neuorientierung aus bildungstheoretischer, curricularer und instruktionspsychologischer Perspektive. Stuttgart.

DÖRNER, D. (1987): Problemlösen als Informationsverarbeitung. 3. Aufl. Stuttgart.

DÖRR, G./ SEEL, N. M./ STRITTMATTER, P. (1986): Mentale Modelle. Alter Wein in neuen Schläuchen? In: Unterrichtswissenschaft, 14, H. 2, 168-189.

DUTKE, S. (1998): Zur Konstruktion von Sachverhaltsrepräsentationen beim Verstehen von Texten. Fünfzehn Jahre nach Johnson-Lairds Mental Models. In: Zeitschrift für Experimentelle Psychologie, 45, H. 1, 52-59.

EULER, D. (1999): Kooperation der Lernorte in der Berufsbildung. Expertise für die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Bonn.

EULER, D. (2004): Lernortkooperation - eine unendliche Geschichte? In: EULER, D. (Hrsg.): Handbuch der Lernortkooperation. Bd. 1: Theoretische Fundierung. Bielefeld, 12-24.

GILLEN, J. (2007): Reflexion im beruflichen Handeln. Zur Funktion und Differenzierung des Reflexionsbegriffs. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik, 103, H. 3, 525-537.

GROEBEN, N./ SCHEELE, B. (1977): Argumente für eine Psychologie des Reflexiven Subjekts. Paradigmawechsel vom behavioralen zum epistemologischen Menschenbild. Heidelberg.

GRUBER, H./ ZIEGLER, A. (1996): Expertiseforschung. Theoretische und methodische Grundlagen. Opladen.

HERRMANN, T. (1995): Gedächtnis und Sprache. Zum Problem des Blickpunkts. In: VAN DER MEER, E./ DÖRNER, D. M. (Hrsg.) : Das Gedächtnis. Probleme - Trends - Perspektiven. Göttingen, 199-226.

HILZENSAUER, W. (2008): Theoretische Zugänge und Methoden zur Reflexion des Lernens. Ein Diskussionsbeitrag. In: Bildungsforschung, 5, H. 2, 1-18.

HOFFMANN, J. (1986): Die Welt der Begriffe. Psychologische Untersuchungen zur Organisation des menschlichen Wissens. Weinheim.

HOPPE, M./ FREDE, W./ MAHRIN, B. (2005): Kooperation der Lernorte. Was ist leistbar? In: BAU, H./ MEERTEN, E. (Hrsg.): Lernortkooperation. Neue Ergebnisse aus Modellversuchen. Bielefeld, 27-40.

KELL, A. (1989): Berufspädagogische Überlegungen zu den Beziehungen zwischen Lernen und Arbeiten. In: KELL, A./ LIPSMEIER, A. (Hrsg.): Lernen und arbeiten. Stuttgart, 9-25.

KLUWE, R. H./ SPADA, H. (1981): Wissen und seine Veränderung. Einige psychologische Beschreibungsansätze. In: FOPPA, K./ GRONER, R. (Hrsg.): Kognitive Strukturen und ihre Entwicklung. Bern, 284-327.

KMK (2000): Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz (KMK) für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe.

KMK, [Sekretariat der ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland] (2004): Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Kaufmann für Spedition und Logistikdienstleistung / Kauffrau für Spedition und Logistikdienstleistung, vom 30.04.2004.

- KREMER, H.-H./ SLOANE, P. F. E. (2001): Lernfelder implementieren. Zur Entwicklung und Gestaltung fächer- und lernortübergreifender Lehr-Lernarrangements im Lernfeldkonzept.
- LEMPERT, W. (2006): Berufliche Sozialisation und berufliches Lernen. In: ARNOLD, R./ LIPSMEIER, A. (Hrsg.): Handbuch der Berufsbildung. 2., überarb. u. akt. Wiesbaden, 413-421.
- MANDL, H./ FRIEDRICH, H. F./ HRON, A. (1988): Theoretische Ansätze zum Wissenserwerb. In: MANDL, H./ SPADA, H. (Hrsg.): Wissenspsychologie. München, 123-160.
- PÄTZOLD, G./ DREES, G./ THIELE, H. (1993): Lernortkooperation - Begründungen, Einstellungen, Perspektiven. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 22 (2), 24-32.
- RUMELHART, D. E./ LEVIN, J. A. (1978): Ein System des Sprachverstehens. In: NORMAN, D. A. (Hrsg.): Strukturen des Wissens. Wege der Kognitionsforschung. Stuttgart, 183-212.
- SCHNOTZ, W. (1988): Textverstehen als Aufbau mentaler Modelle. In: MANDL, H./ SPADA, H. (Hrsg.): Wissenspsychologie. München, 299-330.
- SCHNOTZ, W. (1994): Aufbau von Wissensstrukturen. Untersuchungen zur Kohärenzbildung beim Wissenserwerb mit Texten. Weinheim.
- SCHÖN, D. A. (1999): The reflective practitioner. How professionals think in action. Repr. Aldershot.
- SEEL, N. M.: Wissenserwerb durch Medien und 'mentale Modelle'. In: Unterrichtswissenschaft, 14, H. 4, 384-401.
- STACHOWIAK, H. (Hrsg.) (1980): Modelle und Modelldenken im Unterricht. Anwendungen der Allgemeinen Modelltheorie auf die Unterrichtspraxis. Bad Heilbrunn.
- STEINER, G. (1988): Analoge Wissensrepräsentation. In: MANDL, H./ SPADA, H. (Hrsg.): Wissenspsychologie. München, 99-119.
- STROHSCHNEIDER, S. (1990): Wissenserwerb und Handlungsregulation. Wiesbaden.
- TERGAN, S.-O. (1986): Modelle der Wissensrepräsentation als Grundlage qualitativer Wissensdiagnostik. Opladen.
- TRAMM, T. (1992): Konzeption und theoretische Grundlagen einer evaluativ-konstruktiven Curriculumstrategie: Entwurf eines Forschungsprogramms unter der Perspektive des Lernhandelns. Seminar für Wirtschaftspädagogik. Göttingen (Berichte/Seminar für Wirtschaftspädagogik der Georg-August-Universität Göttingen, 17).
- TRAMM, T. (1996): Lernprozesse in der Übungsfirma. Rekonstruktion und Weiterentwicklung schulischer Übungsfirmenarbeit als Anwendungsfall einer evaluativ-konstruktiven und handlungsorientierten Curriculumstrategie. Online: <http://www.ibw.uni-hamburg.de/tramm/habilitation.pdf> (28-08-2013).
- TRAMM, T. (2003): Prozess, System und Systematik als Schlüsselkategorien lernfeldorientierter Curriculumentwicklung. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik online, Ausgabe 4, 1-28. Online: http://www.bwpat.de/ausgabe4/tramm_bwpat4.pdf (10-10-2013).

TYNJÄLÄ, P. (2009): Connectivity and Transformation in Work-Related Learning. Theoretical Foundations. In: STENSTRÖM, M.-L./ TYNJÄLÄ, P. (Hrsg.): Towards Integration of Work and Learning: Strategies for Connectivity and Transformation. Dordrecht, 11-37.

WALDMANN, M. R. (1990): Schema und Gedächtnis. Das Zusammenwirken von Raum- und Ereignisschemata beim Gedächtnis für Alltagssituationen. Heidelberg.

WENDER, K. F. (1988): Semantische Netzwerke als Bestandteil gedächtnispsychologischer Theorien. In: MANDL, H./ SPADA, H. (Hrsg.): Wissenspsychologie. München, 55-73.

WENGER, E. (2008): Communities of practice. Learning, meaning, and identity. 16. Aufl. Cambridge.

WIRTH, K. (2013): Verknüpfung schulischen und betrieblichen Lernens und Lehrens – Erfahrungen, Einstellungen und Erwartungen der Akteure dualer Ausbildung. In: *bwpat - Spezial* (7 – Hochschultage Berufliche Bildung 2013, Workshop 08, Einzelbeitrag), 1-14.

WIRTH, K./ GILLEN, J. (2011): Dreifachqualifizierung am Übergang von der Schule in den Beruf – Strukturen, Prozesse und Effekte des Hamburger Schulversuchs EARA. In: FASSHAUER, U./ AFF, J./ FÜRSTENAU, B./ WUTTKE, E. (Hrsg.): Lehr-Lernforschung und Professionalisierung. Perspektiven der Berufsbildungsforschung. Opladen, 211-228.

Dieser Beitrag wurde dem *bwp@*-Format: **BERICHTE & REFLEXIONEN** zugeordnet.

Zitieren dieses Beitrages

WIRTH, K. (2013): Konnektive Didaktik zur Verknüpfung schulischen und betrieblichen Lernens – Kognitionspsychologische Grundlagen und didaktische Konsequenzen. In: *bwp@* Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 24, 1-19. Online: http://www.bwpat.de/ausgabe24/wirth_bwpat24.pdf (11-12-2013).

Die Autorin



JProf. Dr. KARIN WIRTH

Lehrstuhl für Berufs- und Wirtschaftspädagogik (Vertretung)
Institut für Pädagogik, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Olshausenstraße 75, 24098 Kiel

E-mail: [wirth \(at\) paedagogik.uni-kiel.de](mailto:wirth@paedagogik.uni-kiel.de)

Homepage: http://www.uni-kiel.de/paedagogik/jongebloed/02_Mitarbeiter/einzelne%20mitarbeiter/wirth.html