

# LEHRER-SCHÜLER-KOMMUNIKATION IN KOMPLEXEN LEHR-LERN-UMGEBUNGEN

Alfred Riedl

In: Kremer, H.-Hugo; Sloane, Peter F. E. (Hrsg.): Paderborner Forschungs- und Entwicklungswerkstatt. Forschungsfragen und Konzepte der beruflichen Bildung. Eusl: 2007, S. 79 - 93

*Zusammenfassung: Fachgespräche sind kommunikative Hilfen in komplexen Lehr-Lern-Umgebungen eines technischen beruflichen Unterrichts, mit denen die Lehrkraft schülerzentrierte Lernphasen unterstützt. Aktuelle Forschungsbilanzierungen zu diesem Bereich belegen, dass aufgrund der kaum vorhandenen empirischen Ergebnisse ein erheblicher Klärungsbedarf besteht. Aus unterrichtspraktischer Sicht bedarf es des Auf- und Ausbaus einer Fachgesprächskultur, die sich wissenschaftlich begründet auf empirische Ergebnisse stützt. Ein aus bisherigen Forschungsarbeiten zu handlungsorientiertem Unterricht entstandenes Forschungsprogramm an der Technischen Universität München wendet sich über explorativ-deskriptive Zugänge und daran anschließende Wirkungsuntersuchungen der Klärung diesbezüglicher Fragestellungen zu.*

## 1 Ausgangspunkt und Problemstellung

Aktuelle Bestrebungen in der beruflichen Bildung zielen auf eine Individualisierung von Lehr-Lern-Prozessen. Demnach soll Lernen stärker situiert, von Schülern selbst gesteuert und kooperativ verlaufen<sup>1</sup>. Damit verbunden ist die Annahme, die Kompetenzentwicklung von Lernenden positiv zu beeinflussen. Lehr-Lern-Prozesse in einer komplexen Lernumgebung eines konstruktivistischen Unterrichts technischer beruflicher Bildung ermöglichen die Umsetzung dieser Zielvorstellung. In einem solchen Unterricht entstehen gegenüber traditionellen Unterrichtsformen veränderte Anforderungen an Lernende und Lehrkraft. Ein zentraler Aspekt für die Lehrkraft bei ihren lernförderlichen Aktivitäten ist dabei die stärker individualisierte Lehrer-Schüler-Kommunikation, durch die sie im Dialog mit einzelnen Lernenden oder Lernergruppen deren Kompetenzentwicklung stützt. Die Führungsfunktion der Lehrkraft im Unterricht wandelt sich hin zu einer stärker beratenden und unterstützenden Tätigkeit, durch die sie in qualitativ hochwertigen Fachgesprächen die Kompetenzent-

---

<sup>1</sup> Dies formulieren z.B. die ‚Didaktischen Grundsätze‘ in den aktuellen Rahmenlehrplänen der KMK.

wicklung Lernender individuell fördern kann. Bislang liegen jedoch für die technische berufliche Bildung keine empirischen Ergebnisse zu dieser Form der Unterrichtskommunikation vor. Sie sind nötig, um Wirkungen und damit verbundene Voraussetzungen dieser Form der Lehrer-Schüler-Interaktion zu beschreiben.

## **2 Zur aktuellen Forschungslage**

### **2.1 Lehr-Lern-Forschung in der beruflichen Bildung**

In ihrem Beitrag zur Lehr-Lern-Forschung in der beruflichen Bildung aus internationaler Perspektive verweisen ACHTENHAGEN und GRUBB (2001) ausführlich auf die Komplexität beruflichen Lehrens und Lernens. Sie stellen Bezüge zu grundlegenden paradigmatischen Auffassungen einer objektivistischen oder konstruktivistischen Perspektive her und sprechen dabei von Skills Approaches versus Systems Approaches. Resümierend erachten sie für komplexere Arbeitstätigkeiten den Systems Approach Lernansatz in Affinität zur konstruktivistischen Lernauffassung als Erfolg versprechender. Die empirische Basis, die diese Auffassung untermauert, ist jedoch gering und dementsprechend äußern sie vorsichtig: „What little evidence exists, therefore suggests that systems approaches (including the incorporation of various mental models) are superior to highly proceduralized or skills approaches“ (ebd. 2001, S. 622).

Wesentlich deutlicher sind jedoch die daraus abgeleiteten Folgerungen für die Forschung, zu der sie zunächst folgende Feststellung treffen: „The competencies required by changes in work often require instruction that integrates both academic and vocational competencies, work-based learning, and more constructivist and systems-oriented teaching in place of the didactic, sequential, skills-centered methods that have dominated in the past“ (ebd. S. 631). Daran schließt sich in diesem Zusammenhang die aktuelle gültige Forderung an, dass mehr Lehr-Lern-Forschung in der beruflichen Bildung notwendig ist, die insbesondere untersucht, wie derart gestaltete berufliche Lehr-Lern-Prozesse ablaufen.

Der Bilanzierungsbeitrag: „Ergebnisse und Desiderata zur Lehr-Lernforschung in der gewerblich-technischen Berufsausbildung“ von NICKOLAUS, RIEDL, SCHELTEN (2005) benennt empirische Untersuchungen aus dem deutschsprachigen Raum aus diesem Bereich. Etwas ausführlicher skizziert sind Arbeiten zu Prozessanalysen handlungsorientierten Un-

terrichts und zu Effekten methodischer Entscheidungen auf die Kompetenz- und Motivationsentwicklung. Insgesamt liegen zwar über einen längeren Zeitraum betrachtet eine ganze Reihe von Arbeiten vor die versuchen, spezifische, personelle und institutionelle Bedingungsfaktoren und Merkmale des Lehr-Lern-Geschehens zu den daraus resultierenden Effekten in Beziehung setzen. Forschungsdefizite offenbaren sich aber in mehrerer Hinsicht: Die empirische Basis für Lehr-Lern-Prozesse in der technischen beruflichen Bildung ist insgesamt sehr dünn, da meist nur einzelne Ergebnisfragmente vorliegen. Defizitär sind insbesondere die Bearbeitung von Fragestellungen in konsistenten Forschungsprogrammen sowie die mangelnde systematische Überprüfungen von Merkmalsvariationen. Neben den nur begrenzt vorhandenen empirischen Ergebnissen entsteht ein weiterer Klärungsbedarf durch die aus unterschiedlichen empirischen Arbeiten hervorgehende, teilweise widersprüchliche Befundlage. Zum Erfolg handlungsorientierter Unterrichtsvorhaben unterscheiden sich die Ergebnisse der Forschergruppe um NICKOLAUS von den Arbeiten an der Technischen Universität München (SCHELTEN, RIEDL u.a.). Zur Kompetenzentwicklung liegen kontroverse Ergebnisse der Forschergruppen um NICKOLAUS und SEMBILL zu unterschiedlichen Effekten methodischer Grundentscheidungen in der technischen und kaufmännischen Berufsausbildung vor. Aktuell betroffen von einem eher dürftigen empirischen Ergebnisfundament sind insbesondere Fragestellungen einer beruflichen Bildung, die Bezüge zum gegenwärtig feststellbaren didaktischen Konzeptwechsel hin zu einer stärkeren Individualisierung von Lehr-Lern-Prozessen und damit verbundenen unterrichtsrelevanten Entscheidungen aufweisen.

## 2.2 Forschung zur Unterrichtskommunikation

Ergebnisse der Forschungsarbeiten am Lehrstuhl für Pädagogik an der Technischen Universität (TU) München bestätigen vielfach, dass in schülerzentrierten, komplexen Lehr-Lern-Arrangements der individuellen Unterstützung Lernender durch die Lehrkraft eine sehr hohe Bedeutung zukommt. Im Lernverlauf besteht dafür primär durch Unterrichtskommunikation in qualitativ hochwertigen Fachgesprächen die Möglichkeit der Kompetenzförderung (ausführlicher siehe NICKOLAUS, RIEDL, SCHELTEN 2005, RIEDL 2006). Insgesamt liegen zu dem Phänomen Unterrichtskommunikation erstaunlich wenig empirische Ergebnisse vor. Für den Bereich der beruflichen Bildung müssen sie sogar als äußerst spärlich bezeichnet werden. Insgesamt lässt sich feststellen, dass vorhandene Ergebnisse „rela-

tiv unsystematisch in unterschiedlichen Wissenschaftsdisziplinen gewonnen wurden und oft isoliert Wirkungen einzelner Arten von Sprechakten untersucht haben“ (WUTTKE 2005, S. 25). Im Anschluss an diese Feststellung hat Wuttke wissensgenerierende Unterrichtskommunikation aus verschiedenen Blickwinkeln systematisiert<sup>2</sup>, ein Modell dafür entwickelt und dieses in Teilen empirisch für einen Ausschnitt aus dem kaufmännischen Unterricht geprüft. Bisher existieren jedoch keine Arbeiten zur Unterrichtskommunikation in technischem beruflichem Unterricht, die sich in solchen Domänen auf komplexe Lehr-Lern-Situationen mit einer dahinter liegenden konstruktivistischen Unterrichtsauffassung beziehen.

Befunde zu ähnlichen Fragestellungen aus eng verwandten Disziplinen finden sich z.B. bei GRAESSER, PERSON, HUBER (1992). Sie legen eine empirisch gestützte Systematisierung zu Mechanismen der Fragen- und Impulsgenerierung mit der Kategorisierung möglicher Frageausprägungen vor. Den Zusammenhang zwischen Kommunikationsqualität und der Qualität der Verständnistiefe bei Lernenden im Unterricht belegen im Anschluss an vorausgegangene Arbeiten anderer verschiedene weitere Autoren (z.B. NIEGEMANN 2004, S. 347f.). WUTTKE (2005, S. 201ff.) beschreibt ihre lernförderliche Wirkung als Ergebnis von Kommunikationsanalysen. Eine qualitative Klassifizierung von Fragen erfolgt z.B. bei NIEGEMANN, STADLER (2001, S. 177ff.). Mit ihren empirischen Ergebnissen zur relativ bescheidenen Qualität der von ihnen untersuchten Unterrichtskommunikation weisen SEIFRIED und SEMBILL auf einen krassen Gegensatz zwischen Qualität und Quantität von Lehrerfragen hin (2005, S. 231).

### **3 Forschungsergebnisse einer prozessorientierten Unterrichtsforschung zur technischen beruflichen Bildung**

Forschungsarbeiten am Lehrstuhl für Pädagogik der TU München beschäftigen sich seit ca. 15 Jahren mit Verlauf und Wirkungen eines technischen beruflichen Unterrichts. Daraus entwickelte sich ein Forschungsprogramm zum Prozesscharakter eines konstruktivistischen Lernens in komplexen Lehr-Lern-Situationen (zum Überblick über durchgeführte Arbeiten siehe NICKOLAUS, RIEDL, SCHELTEN 2005, S. 511ff.). Nachfolgend sollen einige Schlaglichter der vorliegenden Forschungsergebnisse kurz resümiert werden. Dabei zeigen sich

---

<sup>2</sup> z.B. Arten von Wissen, kommunikationstheoretische Aspekte, Kontext von Unterrichtskommunikation.

vielfältige, einander teilweise ergänzende und erweiternde, oft wiederkehrende und sich bestätigende Befunde<sup>3</sup>.

Durchgängig sind die untersuchten Unterrichtsvorhaben zu großen Teilen sehr erfolgreich verlaufen. Der untersuchte, meist qualitativ hoch entwickelte technische handlungsorientierte Unterricht löst in vielen Fällen bestimmende Kennzeichen und Merkmale für einen solchen Unterricht ein. Lernende erarbeiten sich die Unterrichtsinhalte vorwiegend in Arbeitsgemeinschaften oder auch allein. Sie schätzen vor allem dieses freie, selbstständige und abwechslungsreiche Arbeiten, das sie als angenehm empfinden. Grundsätzlich positiv bewerten sie die Teamarbeit, die Möglichkeit, Lernweg und Lerntempo selbst bestimmen zu können sowie die schülerinterne Kommunikation. Dies wirkt sich nach ihren Aussagen auch positiv auf die Motivation und den Lernerfolg aus. Auch überfachliche Qualifikationen methodischer, personaler und sozialer Art lassen sich anbahnen. Einem solchen Unterricht gelingt es dabei meist gut, neue Fachinhalte zu vermitteln und ein gegenstandsbezogenes fachliches Wissen differenziert zu entfalten. Ein Bearbeiten von Lösungsbeispielen im Rahmen eines leittextgestützten handlungsorientierten Unterrichts hat sich dabei als förderlich erwiesen.

Neben vielen erkennbaren positiven Effekten zeigen sich aber auch Einschränkungen für einen technischen handlungsorientierten Unterricht. Die Untersuchungen lassen erkennen, dass sich das Interesse der Schüler vorwiegend auf reale Unterrichtsgegenstände und deren Handhabung bezieht und sich ihr Lernverhalten stark final ausrichtet. Das Vorgehen der Schüler zielt dabei primär darauf, die von den Aufgabenstellungen geforderten Handlungsprodukte zu realisieren. Dabei bearbeiten sie bevorzugt praktische Anteile der durchaus theoriehaltigen Aufgaben. Lernende verfolgen theoretische Lerninhalte oft nur insoweit, wie sie für das Erreichen der gesteckten Handlungsziele unbedingt erforderlich sind. Eine fundierte und tiefgehende Durchdringung insbesondere der theoretischen Lerninhalte erfolgt dadurch oft nur begleitend zu diesen Handlungsschritten und nicht mit der von der Unterrichtskonzeption gewünschten Tiefe. Die Lernenden erwerben dabei in erster Linie ein zielgerichtetes, in hohem Maße kontextspezifisches und funktionales Wissen. Wissen

---

<sup>3</sup> Quellenbelegungen zu den referierten Ergebnissen aus einzelnen, an der TU München entstandenen Arbeiten erfolgen hier nicht. Ausgewählte Ergebnisse von ADLER, GEIGER, GLÖGGLER, RIEDL, SCHOLLWECK, TENBERG, VÖGELE sind z.B. bei RIEDL 2006 detailliert belegt.

über Begründungszusammenhänge, das ein handlungsorientierter Unterricht nachdrücklich zu fördern versuchen muss, gerät leicht in den Hintergrund.

Diese bisher weitgehend konsistente Befundlage der angeführten Arbeiten und die sich immer wieder bestätigenden Eindrücke aus der wissenschaftlich reflektierten Unterrichtspraxis relativieren die aktuell von SCHOLLWECK (2007) vorgelegten Ergebnisse. Gegenüber den bisherigen Einsichten zeigt sich in dieser Untersuchung eine andere Ergebnislage. In vielen Fällen bestätigen die Fallstudien einzelner Schüler, dass sie sich nicht vorwiegend final, sondern insbesondere auch am Erwerb von Grundlagenwissen und Begründungszusammenhängen orientieren. Phänomenerklärungen weisen in Richtung der pädagogischen Gestaltung des untersuchten Unterrichts, der dies durch drei unterschiedliche Maßnahmen dezidiert einfordert. Einmal insistiert die Lehrkraft in Fachgesprächen immer wieder auf kausale Erklärungen durch die Schüler. Dieser Anforderung können sie nur entsprechen, wenn sie sich vorher Begründungszusammenhänge über die reine Realisierung von erforderlichen Handlungsvollzügen hinaus explizit erarbeiten. Zum zweiten weist ein Lernkontrollblatt (siehe RIEDL 2004, S. 133) am Ende jeder der mehrstündigen Lerneinheiten in einem zeitlich langfristigen Unterricht die Schüler immer wieder auf ein gefordertes Wissen über Begründungszusammenhänge hin. Abschließend müssen die Schüler in einem Abschlusstest zu jeder Lerneinheit in einer integrativen Leistungskontrolle theoretisch und praktisch Aufgaben bearbeiten und der Lehrkraft insbesondere auch Fragen zu Wissensgrundlagen und Begründungszusammenhängen beantworten. Nach den sich bestätigenden Schüleraussagen der einzelnen Fallstudien akzeptieren die meisten Schüler anscheinend als Folge dieser Unterrichtsgestaltung Begründungszusammenhänge als Lernziel und bemühen sich, diese zu erfassen. Dies legt die Folgerung nahe, dass sich durch ein konsequent auf den Erwerb von Wissensgrundlagen hin gestaltetes Lehr-Lern-Arrangement in einem qualitativ hoch stehenden handlungsorientierten Unterricht die Gefahr einer vorwiegend finalen Orientierung der Lernenden kompensieren lässt.

Wie bereits weiter oben angedeutet belegen die Untersuchungen der TU München die hohe Bedeutung der Lehrkraft bei der individuellen Unterstützung der Lernenden in einem handlungsorientierten Unterricht. Die Befunde verweisen darauf, dass Lernende ohne beratende und führende Unterstützung bei der umfassenden fachlichen Kompetenzentwicklung in vorwiegend selbstgesteuerten Lernprozessen oft überfordert sind. Aufgabe der Lehrkraft ist

es, dem entgegenzuwirken. Zwar schätzen es Lernende sehr, Aufgaben eigenständig lösen zu können. Gelingt ihnen jedoch in absehbarer Zeit keine Lösung, sinkt ihre Motivation rapide. Dies zieht eine erhebliche Reduktion eigenaktiver Lernbemühungen nach sich. Da die Lernarbeit hier aus individueller und subjektiver Sicht der Lernenden erfolgt, sind die Richtigkeit der erarbeiteten Lerninhalte und des eingeschlagenen Lernweges für sie nicht direkt einschätzbar. Insbesondere lernschwache Schüler oder Lernende, die bisher kaum Erfahrungen mit einem solchen Unterricht haben, benötigen im fachlichen Dialog diesbezügliche Rückmeldungen durch die Lehrkraft in kürzeren zeitlichen Abständen.

#### **4 Komplexe Lehr-Lern-Umgebungen in beruflichem Unterricht**

Der Begriff Lernumgebung umschreibt nach REINMANN-ROTHMEIER und MANDL, dass „Lernen von ganz verschiedenen Kontextfaktoren abhängig ist, die in unterschiedlichem Ausmaß planvoll gestaltet werden können. Eine durch Unterricht hergestellte Lernumgebung besteht aus einem Arrangement von Unterrichtsmethoden, Unterrichtstechniken, Lernmaterialien, Medien. Dieses Arrangement ist durch die besondere Qualität der aktuellen Lernsituation in zeitlicher, räumlicher und sozialer Hinsicht charakterisiert und schließt letztlich auch den jeweiligen kulturellen Kontext ein“ (2001, S. 603f.).

Aktuelle curriculare und pädagogische Entwicklungen, die verstärkt individualisierte Lernprozesse betonen, legen für einen Unterricht in der Berufsschule insbesondere die Orientierung an einer handlungsorientierten Gesamtkonzeption nahe (zu den Merkmalen und Bestimmungsgrößen siehe z.B. RIEDL 2004). Ein solcher Unterricht versucht, eine moderat konstruktivistische Auffassung von Lernen und Lehren in einer komplexen Lernsituation umzusetzen. Hierbei ist bei den fachlichen Lernzielen ein Begründungswissen (SCHELTEN 2004, S 187ff.) gegenüber den anderen Wissensarten besonders zu betonen.

Die generelle Überlegenheit handlungsorientierter Unterrichtskonzepte zweifeln vorliegende Forschungsbefunde zu einem konzeptionellen Vergleich unterschiedlicher Grundorientierungen von Unterricht berechtigterweise an (siehe NICKOLAUS, RIEDL, SCHELTEN 2005). Sie messen hier der qualitativen Ausgestaltung einer bestimmten Unterrichtskonzeption gegenüber grundsätzlichen methodischen Entscheidungen eine wesentlich höhere Bedeu-

tung für den Lernerfolg bei<sup>4</sup>. Diese Auffassung deckt sich grundsätzlich mit der hier vertretenen Sichtweise, die einen qualitativ hoch stehenden handlungsorientierten Unterricht als Teil einer modernen technischen beruflichen Bildung sieht, der über weite Phasen ein konstruktivistisches Lernen für einen individuellen Wissenserwerb ermöglicht.

KIRSCHNER, SWELLER und CLARK merken zu dieser Grundauffassung von Unterricht an: „The constructivist description of learning is accurate, but the instructional consequences suggested by constructivists do not necessarily follow” (2006, S. 78). Bisherige Forschungsarbeiten der TU München verweisen darauf, dass solche Lehr-Lern-Arrangements von zwei zentralen Determinanten getragen sind (siehe RIEDL 2005, S. 258f.). Zum einen sind dies die Selbstlernmaterialien, die einen schüleraktiven Wissenserwerb und ein individualisiertes Lernen ermöglichen (z.B. schriftliche Aufgabenstellungen und Arbeitsaufträge, Leittexte, Informationsmaterialien, Fachbücher, Lösungsbeispiele, Lern- und Arbeitsgegenstände, etc.). Die Lehrkraft entwickelt und organisiert diese vor dem Unterricht. Sie bereitet ein Arrangement von Selbstlernmaterialien vor und gestaltet dadurch die äußeren Bedingungen einer Lernumgebung entsprechend den intendierten Anforderungen (für ein Beispiel aus dem Bereich Automatisierungstechnik siehe RIEDL 2004, S. 130ff.). Die zweite wichtige Einflussgröße sind unterstützend erfolgende Eingriffe durch eine Lehrkraft. Sie begleiten beratend einen schüler- oder gruppenindividualisierten Lernprozess oder unterstützen und ergänzen ihn durch Instruktionsphasen. Insbesondere während des Lehr-Lern-Prozesses verändern sich die Rollen der Lehrkraft und der Lernenden gegenüber traditionellen Unterrichtsformen (zur Gegenüberstellung und Synthese siehe RIEDL 2004, S. 115ff.). Lehren und Lernen in einem traditionellen Unterricht erfolgt meist auf der Ebene der personalen Kommunikation zwischen Lehrendem und den Lernenden mit präzisen Fragen und (oft auch nonverbalen) Impulsen der Lehrkraft und darauf erwarteten Schülerreaktionen. In einem konstruktivistischen Unterricht verlagern sich Lernprozesse stärker auf die individuelle Ebene der Lernenden, die in einer vorbereiteten Lernumgebung über weite Strecken stark eigenständig lernen.

---

<sup>4</sup> In diese Richtung weisen auch Untersuchungen zur Rangfolge von Einflussgrößen und ihrer Effektstärke auf den Lernerfolg (wie z.B. von HELMKE und WEINERT 1997).

## 5 Fachgespräche in schülerzentriertem Unterricht

Fachgespräche sind kommunikative Hilfestellungen durch eine Lehrkraft in Lernumgebungen, in denen Lernende über weite Strecken die Rolle aktiv Handelnder übernehmen. Sie beziehen sich im inhaltlichen Dialog zwischen Lehrkraft und Lernenden auf Lerngegenstand und Lernprozess.

In einem schülerzentrierten Unterricht<sup>5</sup> technischer beruflicher Bildung nehmen Fachgespräche eine tragende Rolle ein. Für Lehrkräfte zieht diese Form der Unterstützung Lernender bei individualisierten Lernprozessen eine erhebliche Veränderung ihrer Rolle gegenüber traditionellen Unterrichtsformen nach sich und stellt meist hohe Anforderungen an sie (siehe RIEDL 2004, S. 93ff.). Nachfolgende Übersicht charakterisiert Fachgespräche anhand verschiedener Merkmale. Dadurch soll zur Begriffsklärung auch erkennbar werden, was sie gegenüber der Lehrer-Schüler-Kommunikation in traditionellen Unterrichtsformen kennzeichnet. Dieser Systematisierungsversuch bezieht sich auf ihre Funktionen und Aufgaben, Formen und Einsatzort (in Anlehnung an BUCHALIK 2006, der eine erste theoriegeleitete begriffliche Systematisierung anhand verschiedener Kategorien vorgenommen hat).

STEUERUNGSFUNKTION IM UNTERRICHT	<i>Administrative Steuerung</i>	<b>Steuerung von Lernprozessen</b>	Steuerung von sozialen Prozessen
DIAGNOSTISCHE FUNKTIONEN	<b>Rückmeldefunktion zur Lernförderung</b>	Evaluation der Lernumgebung	<i>Prüfungscharakter</i>
SOZIALFORM	<b>Einzelgespräch</b>	<b>Kleingruppen-gespräch</b>	Plenum
FORM DER KOMMUNIKATION	<b>verbal / nonverbal</b>		<b>bidirektional / eindirektional</b>
INITIIERUNG DURCH	<b>Lehrkraft</b>	Lernende	<b>strukturell</b>
POSITION IM LERNVERLAUF	zu Beginn einer Lernstrecke	<b>während einer Lernstrecke</b>	<b>als Abschluss einer Lernstrecke</b>

Lesehilfe: Merkmal ...      **stark ausgeprägt**      leicht ausgeprägt      *nicht ausgeprägt*

Übersicht 1: Merkmale von Fachgesprächen

<sup>5</sup> Schülerzentrierter Unterricht kann handlungsorientiert sein und konstruktivistisches Lernen ermöglichen. Dies ist jedoch nicht zwingend. Dieser weiter gefasste Begriff umschließt Unterrichtsformen, bei denen Lernprozesse stärker individualisiert verlaufen und den Selbstlernmaterialien sowie der Lehrer-Schüler-Kommunikation in Fachgesprächen meist eine sehr hohe Bedeutung zukommt.

**Steuerungsfunktion im Unterricht:** Generell beziehen sich Aufgaben der Lehrkraft in einem schülerzentrierten Unterricht wie in traditionellen Unterrichtsformen auf ein Gestalten und Steuern des Unterrichts in administrativer, lernorganisatorisch-inhaltlicher und sozialer Hinsicht. Dabei verlagern sich jedoch die Akzentuierungen erheblich. Fachgespräche in schülerzentriertem Unterricht zielen primär auf die Steuerung des Lerngeschehens durch ein Initiieren von individuellen Reflexions-, Denk- und Verstehensprozessen beim Lernenden. Sie beziehen sich im inhaltlichen Dialog auf Lerngegenstand und Lernprozess. Im weitesten Sinn kann dies auch soziale Prozesse einbeziehen, wenn sich diese inhaltlich auf Lernvorgänge auswirken (die vorgenommene Unterscheidung von Lern- und sozialen Prozessen ist analytischer Art, sie dient der Charakterisierung von Fachgesprächen). Administrative Kommunikationsinhalte lassen sich nicht unter dem Begriff Fachgespräch einordnen.

**Diagnostische Funktion:** Der Begriff Fachgespräch ist oft eng mit den Prüfungsgesprächen in den Abschlussprüfungen einer Berufsausbildung verbunden. Diese auf Prüfungssituationen verengte Begriffsinterpretation entspricht nicht einer hier intendierten lernförderlichen Gesprächssituation im Unterricht. Fachgespräche haben primär eine diagnostische Funktion, die Lernenden und Lehrenden Rückmeldungen über einen erreichten Lernstand liefert. Dadurch kann die Lehrkraft gezielt Maßnahmen ergreifen, die aus ihrer Sicht den individuellen Lernfortschritt weiter fördern helfen. Lernende erfahren, welchen Lernstand sie erreicht haben und welche Defizite bei ihnen noch vorliegen. Das Fachgespräch darf von ihnen aber nicht als Prüfungssituation mit gleichzeitiger Leistungsbeurteilung wahrgenommen werden, da eine in der Regel damit verbundene Leistungsangst das mögliche Lernpotential solcher Gesprächssituationen erheblich beschneiden würde (ein Leistungsurteil kann die Lehrkraft dabei bestenfalls implizit gewinnen). Durch Fachgespräche gewinnt die Lehrkraft weiter Informationen über die Gestaltung der Lernumgebung durch die Reaktionen der Schüler auf die vorbereiteten Lehr-Lern-Materialien, die sie auf dieser Basis ggf. optimieren kann. Diagnostische Elemente von Fachgesprächen wirken auf ihre Steuerungsfunktion zurück, indem sie Steuerungshandlungen der Lehrkraft lenken.

**Sozialform:** In einem schülerzentrierten Unterricht arbeiten Lernende in stärker individualisierten Lernformen einzeln oder in Kleingruppen zusammen. Dies definiert gegenüber einem Frontalunterricht mit der gesamten Klasse eine veränderte Gesprächssituation für Fachgespräche. Gegenüber einem Lehrer-Schüler-Dialog im Plenum erfolgen Fachgesprä-

che in Einzel- oder Kleingruppengesprächen. In solchen Gesprächssequenzen lässt sich der Sprechanteil deutlich zugunsten einzelner Lernender verlagern.

**Form der Kommunikation:** Durch die beschriebene Sozialform von Fachgesprächen beteiligen sich daran gegenüber einem Unterrichtsgespräch mit der gesamten Klasse nur wenige Personen. Die Lehrkraft tritt als Experte in inhaltsbezogener Kommunikation näher an die Lernenden heran. Klar definierte Hierarchieverhältnisse, wie sie in einem traditionellen Unterricht oft hervortreten, werden in dieser Form weniger offenkundig. Dies ermöglicht leichter eine ausführlichere, verbal getragene Kommunikation in bidirektionaler Richtung auf nahezu gleicher Augenhöhe, bei der die Lehrkraft auf Schüleräußerungen differenziert eingehen kann.

**Initiierung:** Ein Fachgespräch im Unterricht kann von der Lehrkraft, von den Lernenden oder strukturell durch Hinweise oder Aufforderungen in den Selbstlernmaterialien initiiert sein. Die Lehrkraft tritt dann an die Lernenden heran, wenn sie in einem Fachgespräch Informationen über ihre Lernarbeit gewinnen will oder wenn aus ihrer Sicht eine Unterstützung für den weiteren Lernverlauf erforderlich ist. Lernende können von sich aus Fachgespräche initiieren, wenn sie Hilfestellungen für aktuelle Probleme und ungeklärte Fragen benötigen. Bisherige Erfahrungen zeigen, dass Lernende dies eher eingeschränkt wahrnehmen und dafür zum Teil auch Hilfen von anderen Lernenden holen. Strukturell vordefinierte Fachgespräche dienen an inhaltlich vorher festgelegten Punkten im Lernverlauf dazu, Lehrenden und Lernenden zu einzelnen Lernschritten in einer komplexen Lernsituation eine Rückmeldung über den erreichten Kenntnis- und Bearbeitungsstand zu geben und eine Lernsequenz formal abzuschließen. Hier erhalten Lernende eine inhaltliche Bestätigung der Ergebnisse ihrer bisherigen Lernarbeit, an die sie in darauf folgenden Lernphasen anknüpfen können sowie ggf. lernorganisatorische Hinweise zu ihrer weiteren Arbeit.

**Position im Lernverlauf:** Fachgespräche können zu Beginn, während und zum Abschluss einer Lernstrecke stattfinden. Da zu Beginn einer Lerneinheit in der Regel fachlich-inhaltliche Kommunikationsaspekte zur Reflexion und zum Verständnis von Lerninhalten geringer zum Tragen kommen, liegt die Bedeutung von Fachgesprächen insbesondere in der Unterstützung der Lernenden während des Lernverlaufs und auf einem formalen Abschluss einer Lernsequenz.

## 6 Forschungsinteresse und Forschungsaktivitäten zu Fachgesprächen

Für den Bereich von Fachgesprächen in einem schülerzentrierten Unterricht muss sich ein wissenschaftlicher Erkenntnisgewinn auf Bedingungen für Fachgespräche und ihre Auswirkungen auf den Wissenserwerb sowie auf die emotionale und motivationale Befindlichkeit der Lernenden richten. Diesen bisher kaum beachteten, insgesamt jedoch sehr weiten Forschungsbereich wollen aktuelle Arbeiten an der TU München näher erschließen. Zunächst erfasst und beschreibt eine explorativ-deskriptive Phase, wie Fachgespräche im Unterricht derzeit ablaufen. Daran knüpfen sich Wirkungsuntersuchungen zu unterschiedlichen Fragebereichen an. Mehrere Fragestellungen zur Wirkung sind hier aktuell von besonderem Interesse und werden nachfolgend kurz skizziert<sup>6</sup>.

Durch eine explorative Befragung von Lehrkräften zu Fachgesprächen hat TENBERG (2004) sehr heterogene Interpretationen mit unterschiedlichsten Einsatz- und Durchführungsformen bis hin zur Unklarheit bei vielen Lehrkräften zur Auffassung dieser Begrifflichkeit identifiziert. Erste empirische Zugänge von BUCHALIK (2006) anhand von Fallstudien in unterschiedlichen Domänen legen eine Bestätigung dieser Ergebnisse nahe. Eine explorative Analyse der TU München erhebt im Anschluss daran in erweiterten Fallstudien, an welchen Stellen im Unterricht Fachgespräche geführt werden, wie sie verlaufen und welche Phänomene sich dabei zeigen. Ziel ist eine empirisch fundierte Systematisierung von Formen, Aufgaben, Funktionen, Wirkungen und didaktischem Ort von Fachgesprächen im Unterricht. Hierzu sind im Schuljahr 2005/2006 an verschiedenen Berufsschulen in Bayern 34 schülerzentrierte Unterrichtsstunden in komplexen Lehr-Lern-Umgebungen der vier Domänen Metalltechnik, Elektrotechnik, Informationstechnik und Ernährung digital aufgezeichnet worden. Die Auswertung der Fachgespräche erfolgt formal und inhaltlich (Initiator, Dauer, Gesprächsanteile, Lerninhalt, Wissenshintergrund, Wissensdefizit, etc.). Daraus leitet sich ein theoretisch gestütztes Kategorienschema ab, das die inhaltliche Qualität der Gespräche abbildet. Die theoretische Modellierung von domänenbezogenen kognitiven Kompetenzen orientiert sich an ANDERSON, KRATHWOHL (2001), auf der Basis von BLOOM'S Lernzieltaxonomie.

---

<sup>6</sup> Einzelne Fragen zu Wirkungsuntersuchungen führt RIEDL 2006 differenzierter aus.

Die nachfolgenden Fragestellungen knüpfen an das gegenwärtige, explorative Vorgehen an. Da Fachgespräche auf die Förderung von Wissenserwerbsprozessen zielen ist zu klären, wie sie lernförderlich wirksam sind und welche Wirkungen aus Fachgesprächen resultieren. Eine lernförderliche Kommunikation muss sich zum einen situationsspezifisch an den Voraussetzungen einzelner Lernender orientieren, um am vorhandenen domänenspezifischen Wissen und ihrem kognitiven Niveau anzuknüpfen. Sie hängt aber auch von Lerngegenstand und -inhalt ab (z.B. prozessorientiert oder faktisch-begrifflich).

Für motivationale und affektive Faktoren als wichtige Einflussgrößen auf Lernprozesse ist bezogen auf Fachgespräche zu klären, wie sie sich auf die Lernmotivation und das subjektive Befinden der Lernenden positiv auswirken können. Dabei spielt auch eine Rolle, wo aus Sicht der Lernenden wichtige Relevanzbereiche und somit Einflussmöglichkeiten zur Förderung von Lernmotivation und subjektivem Befinden liegen (z.B. Einflussmöglichkeiten auf Lernprozess und -ergebnis, oder das Gefühl, ernst genommen zu werden).

Die Lehrkraft hat in einem schüler selbstgesteuerten beruflichen Unterricht die Möglichkeit, als Experte in inhaltsbezogener Kommunikation näher an die Lernenden heranzutreten und mit ihnen im Sinne einer Expertengemeinschaft zu kooperieren. Zu klären sind erhoffte erweiterte Möglichkeiten (gegenüber einem traditionellen Unterricht), den Enkulturationsprozess in eine Expertengemeinschaft zu begünstigen. Bisher verweisen Ergebnisse aus anderen Bereichen darauf, dass Enkulturationsprozesse Einfluss auf Wissenserwerb, Einstellungen, Werthaltungen und berufsrelevantes Handeln haben.

Veränderte Anforderungen an Lehrkräfte in Fachgesprächen legen Fragen nahe, an welche Dispositionen einer Lehrkraft der Verlauf von Fachgesprächen gebunden ist, damit sie in solchen Kommunikationssituationen Lernprozesse erfolgreich steuern, kontrollieren und diagnostizieren kann. Hieraus leiten sich wiederum Fragen ab, wie sich ein kompetentes Führen von Fachgesprächen in den verschiedenen Phasen der Lehrerbildung entwickeln und fördern lässt.

## **7 Ausblick**

Fachgespräche sind ein tragender Teil eines schülerzentrierten technischen beruflichen Unterrichts mit individualisierten Lehr-Lern-Prozessen in komplexen Lehr-Lern-Umgebun-

gen. Für sie besteht ein drängender Handlungsbedarf sowohl für die Wissenschaft als auch Lehrerbildung. Aus wissenschaftlicher Sicht fehlen empirische Ergebnisse zu diesem Unterrichtselement, die über Laboruntersuchungen mit der Untersuchung isolierter Einzelmerkmale hinaus sich der Unterrichtsrealität einer technischen beruflichen Bildung zuwenden. Eine systematische Klärung der weiter oben skizzierten Fragen muss Ziel eines aufzubauenden Forschungsprogramms sein, das insgesamt zur Erweiterung der bislang beklagenswert schmalen empirischen Befundlage in diesem Bereich beiträgt. Die Unterrichtspraxis bedarf des Auf- und Ausbaus einer Fachgesprächskultur. Erforderlich sind hierfür Aus- und Fortbildungsmaßnahmen für Lehrkräfte zur Etablierung einer qualitativ hochwertigen Form dieser Lehrer-Schüler-Kommunikation, die sich auf wissenschaftlich begründbare, empirische Ergebnisse stützen.

## 8 Literatur

- Achtenhagen, Frank; Grubb, W. Norton (2001): Vocational and Occupational Education - Pedagogical Complexity, Institutional Diversity. In: Richardson, V. (Ed.): Handbook of Research on Teaching. Fourth Edition. Washington: American Educational Research Association, 604 – 639
- Anderson, Lorin, W.; Krathwohl, David, R. (2001): A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing. A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Addison Wesley Longman
- Buchalik, Uwe (2006): Lehrer-Schüler-Kommunikation in konstruktivistischen Lernumgebungen. Lehrstuhl für Pädagogik, Technische Universität München
- Graesser, Artuhr, C.; Person, Natalie, Huber, John (1994): Mechanisms that Generate Questions. In: Lauer, T. E.; Peacock, E.; Graesser, A. C. (Eds.): Questions and Information Systems. pp. 167 – 187. Hillsdale: Erlbaum
- Helmke, Andreas; Weinert, Franz (1997): Bedingungsfaktoren schulischer Leistung. In: Weinert, Franz, E.: Enzyklopädie der Psychologie: Themenbereich D, Praxisgebiete: Ser. 1, Pädagogische Psychologie; Bd. 3, Psychologie des Unterrichts und der Schule. Göttingen: Hogrefe, S. 71 – 176
- Kirschner, Paul, A.; Sweller, John; Clark, Richard, E. (2006): Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching. In: Educational Psychologist 41(2) pp. 75 – 86. Hillsdale: Erlbaum
- KMK – Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland: Handreichungen für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe. Bonn: 2000

- Niegemann, Helmut (2004): Lernen und Fragen: Bilanz und Perspektiven der Forschung In: Unterrichtswissenschaft 32(4), S. 345 – 356
- Niegemann, Helmut; Stadler, Silke (2001): Hat noch jemand eine Frage? Systematische Unterrichtsbeobachtung zu Häufigkeit und kognitivem Niveau von Fragen im Unterricht. In: Unterrichtswissenschaft 29(2) S. 171 – 192
- Reinmann-Rothmeier, Gabi; Mandl, Heinz (2001): Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: Krapp, Andreas; Weidenmann, Bernd (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Weinheim BeltzPVU, S. 601 – 646
- Riedl, Alfred (2004): Didaktik der beruflichen Bildung. Stuttgart: Steiner
- Riedl, Alfred (2005): Lehr-Lern-Konzeptionen für berufliche Grundbildung und Fachbildung – Selbstlernmaterialien und Lehrerunterstützung in konstruktivistischem Unterricht. Eine Projektskizze. In: Gonon, P.; Klausner, F.; Nickolaus, R., Huisinga, R.: Kompetenz, Kognition und neue Konzepte in der beruflichen Bildung. Wiesbaden: VS-Verlag, S. 253 – 265
- Riedl, Alfred (2006): Perspektiven prozessorientierter Unterrichtsforschung in der technischen beruflichen Bildung. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik 102(3) S. 405 – 425
- Schelten, Andreas (2004): Einführung in die Berufspädagogik. Stuttgart: Steiner
- Schollweck, S. (2007): Lernprozesse in einem handlungsorientierten beruflichen Unterricht aus Sicht der Schüler. Frankfurt am Main: Lang
- Seifried, Jürgen; Sembill, Detlef (2005): Schülerfragen – ein brachliegendes didaktisches Feld. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik 101(2) S. 229 – 245
- Tenberg, Ralf (2004): Lehrer-Schüler-Interaktion in handlungsorientiertem Unterricht. Eine Explorationsstudie. In: lernen & lehren 19(1) S. 37 – 42
- Wutke, Eveline (2005): Unterrichtskommunikation und Wissenserwerb. Zum Einfluss von Kommunikation auf den Prozess der Wissensgenerierung, Frankfurt am Main: Lang