

Qualitätsfaktoren von Problem-based Learning (PBL)

Evaluation einer Curriculumimplementierung im Berufsfeld Gesundheit und Pflege

KURZFASSUNG: Problem-based Learning (PBL) gilt als eine vielversprechende Lernform, Probleme des traditionellen Unterrichts zu beheben. Die empirische Forschung konnte die Wirksamkeit von PBL bisher nicht hinreichend nachweisen. Um den Erkenntnisfundus zu erweitern, rücken in der aktuellen Forschung vermehrt Studien zur Implementation von PBL in den Vordergrund. Hier setzen die dargestellten Forschungen an. Im Rahmen von zwei formativ angelegten Studien wird die Implementation eines problembasierten Modell-Curriculums für die Höhere Fachschule Pflege evaluiert. Von zentralem Interesse ist dabei die Frage, welche Bedingungen für eine erfolgreiche Implementation von PBL im Berufsfeld Pflege günstig sind.

ABSTRACT: Problem-based learning (PBL) is seen as a promising learning method in order to remedy problems of traditional teaching. Empirical research has not yet been able to substantially prove the effectiveness of PBL. Current research puts more emphasis on how to implement PBL. This is the focus of the two studies presented here. In two formative evaluations, the implementation of a problem-based model curriculum for the further education in the field of Health Care was assessed. Above all, the study examined which conditions are advantageous for a successful implementation of PBL in the field of Health Care.

Die Kritik am traditionellen Unterricht ist groß. So werden ihm beispielsweise mangelnde Motivation der Lerner, unzureichendes Verständnis der Inhalte und die Entstehung trägen Wissens zugeschrieben. Die Lehr-Lernforschung hat diese Probleme in den letzten Jahren intensiv diskutiert und mit neuen Ansätzen zu überwinden versucht. Problem-based Learning (PBL) wird dabei vielerorts als eine vielversprechende Lernform gesehen, um zentrale Probleme des traditionellen Unterrichts zu beheben. Inwieweit PBL aber tatsächlich diese Erwartungen erfüllen kann, ist trotz jahrelanger Forschung noch immer unklar. Die vorliegenden Forschungsergebnisse zur Effektivität von PBL-Lernumgebungen sind – wie auch die Befunde zum Handlungsorientierten Unterricht (Bendorf, 2002; Sembill, 2004; Seifried & Klüber, 2006 für den kaufmännischen Bereich und Nickolaus & Bickmann, 2002; Nickolaus, Heinzmann & Knöll, 2005; Wülker, 2004; Nickolaus, Riedl & Schelten, 2005; Nickolaus, Knöll & Gschwendtner, 2006 für den gewerblich-technischen Bereich) – uneinheitlich und in Teilen widersprüchlich. Zwar kommen Müller (2007, 53–64) sowie Müller und Eberle (2009) aufgrund einer systematischen Auswertung der bisherigen Metaevaluationen zu PBL zum Schluss, dass PBL gegenüber konventionellen Lernumgebungen eine tendenziell bessere Wirkung auf die Förderung von beruflichen Kompetenzen sowie auf die Studierendenzufriedenheit aufweist. Allerdings stellen sie auch fest, dass PBL einen negativen Effekt auf den Erwerb von fachlichem Grundlagenwissen hat. Die in den Metaanalysen ermittelten Effekte sind jedoch gering und die in den einzelnen Studien identifizierten Effekte zu verschiedenen Wirkungskategorien weisen eine große Bandbreite auf oder sind häufig widersprüchlich. Die Gründe für diese uneinheitliche Befundlage sind vielfältig. Von

Bedeutung sind zum einen die unterschiedlichen Implementationen von PBL in der Praxis bzw. die mangelnde Standardisierbarkeit von PBL-Lernumgebungen. Zudem beklagen etwa Moust, Van Berkel und Schmidt (2005) Erosionserscheinungen in der Umsetzung von PBL, die für das selbstgesteuerte Lernen und den angestrebten Kompetenzaufbau hinderlich sind. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass der überwiegende Teil der Studien im Bereich der Medizinausbildung zu finden ist (Reusser, 2005) und sich die Frage stellt, inwieweit die Ergebnisse auf andere Fachbereiche und auf andere Zielgruppen übertragbar sind. Auch werden die Studien aus methodologischer Sicht, insbesondere in Bezug auf die Wirkungskategorien sowie die Vergleichsgruppen, kritisiert (Müller, 2007, 64). Die Moderatorvariablen in einzelnen Studien geben zudem Hinweise darauf, dass die Effekte von PBL vom Expertiselevel der Lernenden, von der Art der Wirkungsmessung sowie von den Erfahrungen der Bildungsinstitution mit PBL abhängen könnten: Ein umfangreicheres Vorwissen der Lernenden, eine Wirkungsmessung, die nicht unmittelbar und nicht aus Mehrfachwahlaufgaben, sondern aus offenen Frageformaten besteht, sowie längere Erfahrungen der Bildungsinstitution mit PBL können die Ergebnisse zur Wirksamkeit von PBL positiv beeinflussen (Müller, 2007, 64).

Die Resultate der Metaevaluationen zu den Effekten von PBL machen insgesamt deutlich, dass nicht von einer grundsätzlichen Überlegenheit von PBL gegenüber konventionellen Lernumgebungen gesprochen werden kann. Laut Müller (2007) sowie Müller und Eberle (2009) rücken vor diesem Hintergrund Fragen zu den Implementationsbedingungen von PBL in den Mittelpunkt: „Die Forschung hat demnach genauer zu untersuchen, in welchen Kontexten PBL funktioniert (oder eben nicht) und welche Bedingungen für eine erfolgreiche PBL-Implementation erforderlich sind“ (Müller & Eberle, 2009, 54; vgl. auch Hmelo-Silver, 2004, 260 sowie Renkl et al., 2003, 144).

Genau hier setzt der vorliegende Beitrag an. Auf der Grundlage von zwei Evaluationsstudien zur Implementation eines problembasierten Modell-Curriculums an zwei Höheren Fachschulen Pflege werden besonders günstige sowie hemmende Faktoren für eine erfolgreiche Implementation von PBL in nichtprivilegierten Kontexten identifiziert.

Um die beiden Evaluationen und die Resultate besser interpretieren und einordnen zu können, wird der PBL-Lernansatz zunächst von anderen Formen des problemorientierten Lernens abgegrenzt. Anschließend werden das an den beiden Höheren Fachschulen implementierte, von der Stiftung Careum entwickelte, problembasierte Modell-Curriculum sowie die Evaluationskonzepte dargestellt. Abschließend werden die zentralen Ergebnisse beschrieben sowie darauf basierend allgemeine Schlussfolgerungen für die Implementation von PBL-Lernumgebungen gezogen.

1 Merkmale und Erscheinungsformen von Problem-based Learning

Unter den Begriff „Problem-based Learning“ oder „problemorientiertes Lernen“, wie die häufigste deutsche Übersetzung heißt (vgl. Reinmann & Mandl, 2006, 639), lassen sich eine Reihe von Lernansätzen subsumieren, deren gemeinsame Kernidee darin besteht, anhand komplexer (realitätsnaher) und authentischer Situationen oder Fälle aktiv-konstruktive, situative, selbstgesteuerte und soziale Lernprozesse auszulösen und zu fördern, ohne dabei auf instruktionale Elemente zu verzichten (Reinmann & Mandl, 2006, 637 ff.; Euler & Hahn, 2007, 114 ff.). In lerntheoretischer

Hinsicht wird häufig von einem „gemäßigten“ oder „wissensbasierten“ Konstruktivismus (Reinmann & Mandl, 2006, 638) gesprochen. Damit soll zum Ausdruck gebracht werden, dass die aktive Wissenskonstruktion nur dann gelingen kann, „wenn eine ausreichende Wissensbasis zur Verfügung steht. Zum Erwerb dieser Wissensbasis kann auf instruktionale Anleitung und Unterstützung nicht verzichtet werden (...)“ (Reinmann & Mandl, 2006, 638). Problemorientierte Lernansätze stehen in diesem Sinne zwischen technologischen bzw. gegenstandszentrierten (geschlossenen) Positionen des Lehrens und Lernens, entsprechend den Leitlinien von Instructional-Design-Modellen (vgl. z.B. Gagné, 1962; Bloom, 1971; Merrill, 1999; Reigeluth, 1979) und konstruktivistischen (offenen) Lernumgebungen, die sich aus den Konzepten der Situated-Cognition-Bewegung ableiten lassen (vgl. z. B. Rogoff, 1990; Lave, 1991; Resnick, 1987; CTGV, 1997; Collins, Brown & Newman, 1989).

Die Anhänger des problemorientierten Lernens schreiben diesem Ansatz das Potenzial zu, nicht nur die Motivation der Lernenden, sondern mittels der Bearbeitung von Problemstellungen auch den Erwerb von anwendbarem Wissen und überfachlichen Handlungskompetenzen (Selbst- und Sozialkompetenzen) zu fördern und damit der Entstehung von „trägem Wissen“ vorzubeugen, ohne gleichzeitig den Erwerb eines gut strukturierten, fachlichen Wissensgefüges zu behindern. Die im Unterricht verwendeten Problemstellungen oder Fälle bilden somit einen zentralen Anker des Lehr-Lernprozesses.

Eine Abgrenzung problemorientierter Lernansätze zu anderen Lernverständnissen ist nicht immer einfach, was daran liegt, dass es in der Literatur trotz der erwähnten Merkmale keine einheitliche Definition für problemorientiertes Lernen gibt. Es existieren verschiedene Formen, die sich mehr oder weniger stark voneinander unterscheiden. In Anlehnung an Barrows (1986), Bereiter und Scardamalia (2000), Fogarty (1997), Reinmann und Mandl (2006) sowie Zumbach (2003) werden nachfolgend zwei Grundkategorien des problemorientierten Lernens unterschieden (vgl. Abbildung 1).

In die Kategorie PBL (Großbuchstaben; Problem-based Learning i.e.S.) können Lernansätze eingeordnet werden, die sich am McMaster-Modell von Barrows (1986; 1996) bzw. Barrows & Tamblin (1980) orientieren. Das McMaster-Modell gilt als die „Ur-Form“ von PBL und wird deshalb von Barrows auch als „Authentic Problem-based Learning“ bezeichnet. Es lässt sich durch folgende Prinzipien charakterisieren (Barrows, 1996, 5 f.):

1. *Kleingruppenunterricht mit fünf bis neun Lernenden*: Das soziale Lernen in Kleingruppen stellt ein zentrales Merkmal von PBL dar. Im Vordergrund stehen der einzelne Lernende sowie der Diskurs zwischen den Lernenden und nicht die Wissensvermittlung durch den Lehrenden. Die individuellen Bedürfnisse und die persönlichen Erfahrungen sollen im Rahmen des Lehr-Lernprozesses besser berücksichtigt werden. Die Kleingruppe stellt idealerweise eine stabile „Lern- und Wissensgemeinschaft“ (Zumbach, 2003, 21) dar. Sie bleibt für ein Semester oder allenfalls sogar während der ganzen Studienzeit erhalten.
2. *Lernerzentriertes, eigenverantwortliches Lernen*: Die Lernenden übernehmen die Verantwortung für ihr Lernen. Sie müssen beispielsweise selbst die vorhandenen Wissensdefizite identifizieren sowie geeignete Informationen beschaffen und verarbeiten. In diesem Zusammenhang ist es wichtig, dass den Lernenden hinreichende Lernressourcen (z.B. spezifische Literatur und Literaturangaben, Expertenbefragungen, begleitende Vorlesungen) zur Verfügung gestellt werden.

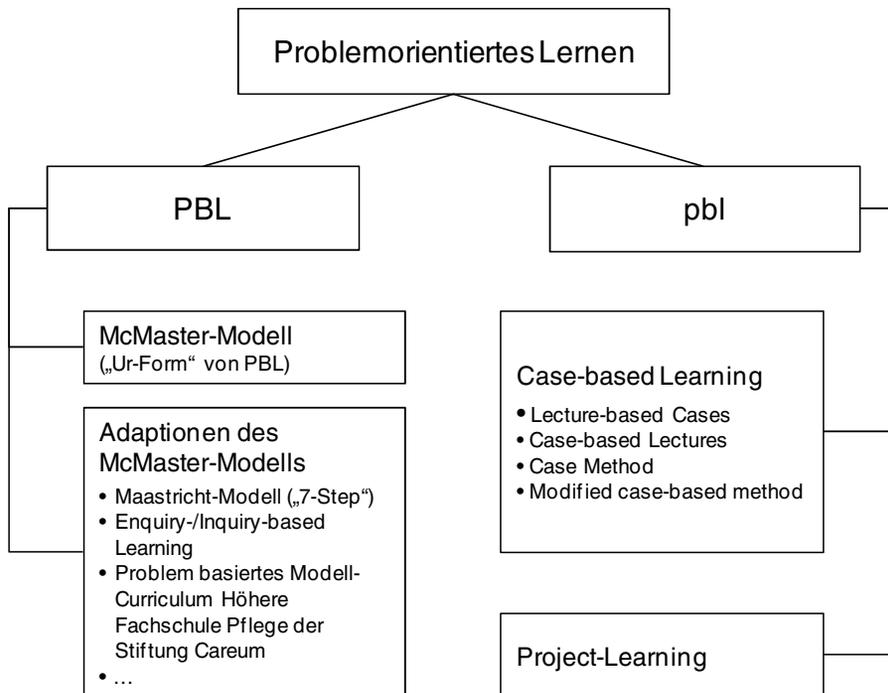


Abb. 1: Formen problemorientierten Lernens

3. *Unterstützung durch einen Tutor*: Der Lernprozess der Lernenden bzw. der Kleingruppen wird durch einen Tutor angeleitet und unterstützt. Dieser übernimmt „in erster Linie die Gesprächsführung sowie die formale Organisation“ (Zumbach, 2003, 23)¹. Die Unterstützung erfolgt durch Modeling und Coaching sowie den gezielten Einsatz von Fragestrategien (Hmelo-Silver & Barrows, 2006). Das Scaffolding des Tutors wird dabei an die Erfahrungen und Kompetenzen der Lernenden mit PBL angepasst (Fading). Das Element der tutoriellen Unterstützung macht deutlich, dass PBL einen *Mittelweg* zwischen absoluter Freiheit der Lernenden und ausschließlicher Instruktion darstellt (Zumbach, 2003).
4. *Arbeiten mit realen „Problemen“*: Ausgangs-, Mittel- und Endpunkt des Lernprozesses bildet ein möglichst realitätsnahes und herausforderndes Problem, mit welchem vordefinierte Lernziele abgedeckt werden. Das Problem ist vor diesem Hintergrund das „wesentliche Wirkelement“ (Zumbach, 2003, 20) von PBL. Ein weiteres, zentrales Merkmal von PBL, das insbesondere von Engel (1997, 23) hervorgehoben wird, ist die curricular *aufeinander aufbauende* Folge von Problemstellungen, welche verschiedene Inhalte miteinander verknüpfen. Typisch dabei ist, dass verschiedene Fälle präsentiert bzw. simuliert werden, „wobei keine Lösung vorgegeben und das Problem ohne festgelegten Lösungsweg analysiert

1 An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass die Rolle der Tutoren immer noch kontrovers diskutiert wird. Insbesondere „ist nach wie vor unklar, welche Rolle das Wissen der Tutoren bei der Betreuung der Lernenden spielt“ (Zumbach, 2003, 21).

wird“ (Zumbach, 2003, 26). Im Falle des „closed loop PBL“ wird das behandelte Problem nach einer Lernphase erneut aufgenommen und diskutiert, und der Lösungsweg und dessen Alternativen werden reflektiert.² Diese Art der curricularen Verknüpfung der Problemstellungen macht deutlich, dass der McMaster-Ansatz PBL weniger als eine Lehrstrategie, sondern vielmehr als eine *Philosophie zur Gestaltung des Curriculums* versteht.

5. *Problemlösungs- und Selbststeuerungskompetenz*: Das Problem soll die Lernenden nicht nur motivieren und zum Aufbau von transferfähigem Wissen führen. Ein wichtiges Ziel ist auch, dass die Lernenden die für den Praxistransfer notwendigen Lernstrategien und Problemlösekompetenzen erwerben.
6. *Experimentelles Lernen*: Die Lernenden sollen durch eigene Erfahrung und eigenes Forschen ihr Wissen und Können selbst erweitern. Zu diesem Zweck diskutieren, vergleichen und hinterfragen sie laufend, was sie gelernt haben.

Das McMaster-Modell und dessen Prinzipien wurden an zahlreichen Ausbildungsstätten übernommen. Die vielfältigen Variationsmöglichkeiten innerhalb und zwischen den genannten Merkmalen haben dabei mit Blick auf die Gestaltung des Lernprozesses zu verschiedenen Adaptionen und methodischen Konkretisierungen des Ursprungsmodells geführt. Eine hohe Bekanntheit und Verbreitung hat das an der medizinischen Fakultät der Universität Maastricht in den Niederlanden in den 1970er Jahren entwickelte *PBL-Phasenmodell des „7-Step“* (auch bekannt als „Siebensprung“ oder „Seven Jump“) erlangt (Schmidt, 1983). Als eine weitere Modifikation kann der *Ansatz des explorierenden Lernens* angeführt werden, der z.B. in den Diplom- und Bachelorstudiengängen für Pflege und Geburtshilfe an der Universität Southampton (vgl. Long & Grandis, 2001) oder vom Center for Inquiry-Based Learning (vgl. CIBL, 2007; Savery, 2006, 16) praktiziert wird. Zu erwähnen ist auch das Problem basierte Modell-Curriculum Höhere Fachschule Pflege der Stiftung Careum, das in Kapitel 2 näher vorgestellt wird.

Im Unterschied zu den bisher genannten PBL-Ansätzen verwenden Bereiter und Scardamalia (2000) die Bezeichnung pbl (Kleinbuchstaben) für eine zweite Gruppe von Lernkonzepten, bei denen Problemstellungen ebenfalls einen zentralen Anker des Lehrens und Lernens darstellen (vgl. Abbildung 1). Im Gegensatz zu PBL werden bei pbl Kompetenzen aber *nicht zwingend* anhand eines vorgegebenen curricularen Rahmens von aufeinander folgenden Problemstellungen, welche verschiedene Inhalte miteinander verknüpfen, entwickelt (Zumbach, 2003, 26). Stattdessen wird meist nur grob ein Problemkomplex vorgegeben, und die Problemstellungen bzw. Fälle werden häufig einzeln bzw. unverbunden bearbeitet. So wird z.B. beim Project Learning, als einer Variante von pbl, in der Regel ein einzelnes Problem vorgegeben, das eine konstruktive, produzierende Lösungserarbeitung erfordert (Zumbach, 2003, 28; Fogarty, 1997).

Im Mittelpunkt von *Case-based Learning*, das sich z.B. in den Rechtswissenschaften etabliert hat, steht die Arbeit mit Fällen. In Abhängigkeit von der Funktion und dem methodischen Einsatz der Fälle können vier Formen unterschieden werden (Barrows, 1986). Bei den *Lecture-based Cases* dienen die Fälle lediglich als Beispiele, um die Bedeutung von Informationen, die in der Vorlesung dargeboten wurden, zu illustrieren. Im Falle der *Case-based Lectures* werden die Unterrichts-

2 Gemäß Barrows (1986) vermag nur diese closed-loop bzw. reiterative Form der Problembearbeitung die Ziele von PBL in vollem Umfang zu erfüllen.

inhalte ausgehend von einem Fall erarbeitet bzw. vorgetragen. Die *Case Method* (Fallmethode) ist eine Spielart, bei der exemplarische Fälle bzw. Probleme inklusive der (exemplarischen) Problemlösungen präsentiert und anschließend diskutiert werden. Bei der *modifizierten Fallmethode* (modified case-based method) wird eine begrenzte Anzahl von Lösungsalternativen zu einem einzigen Fall präsentiert und ausgewertet. Allen Ausprägungsformen von Case-based Learning gemeinsam ist ein Überwiegen des instruktionalen Anteils gegenüber den aktiven Konstruktionsleistungen der Lernenden (Reinmann & Mandl, 2006).

Ein problemorientierter Lernansatz, der sich vor allem in den Ingenieurwissenschaften durchgesetzt hat, ist das *Project-Learning*, auch Projektmethode (Frey, 2007), Projektunterricht, Projektstudium oder Projektarbeit genannt. Im Mittelpunkt steht häufig ein fächerübergreifendes Problem aus der Erfahrungs- und Lebenswelt der Lernenden, das eine konstruktive, produzierende Lösung erfordert. Das „Produkt“ der Arbeit muss von den Lernenden in der Regel präsentiert werden. Als Unterstützung stellt der Lehrende den Lernenden z. B. Quellen und Materialien zur Verfügung. Der Wissenserwerb und die Problemlösung erfolgen aber weitgehend selbstreguliert, d. h. die Lernenden verfügen über viele Freiheitsgrade. Im Gegensatz zum Case-based Learning überwiegen beim Project-Learning eindeutig die aktiven Konstruktionsleistungen der Lernenden im Vergleich zur instruktionalen Unterstützung seitens des Lehrenden.

PBL hat sich mittlerweile weltweit verbreitet und kommt in den verschiedensten Wissenschaftsdomänen, wie etwa Architektur, Informatik, Ingenieurwissenschaften, Mathematik, Recht, Sozialarbeit, Wirtschaft sowie in der Lehrerbildung, zur Anwendung. Dies ist insofern erstaunlich, als, wie eingangs erwähnt, die empirische Bestätigung der Wirksamkeit des Ansatzes noch nicht hinreichend erbracht ist.

2 Problem basiertes Modell-Curriculum HF Pflege der Stiftung Careum

Die Stiftung Careum hat für den Bildungsgang Höhere Fachschule Pflege ein problembasiertes Curriculum entwickelt (Fachstelle Careum, ohne Jahr), das an verschiedenen Höheren Fachschulen auf der Basis eines Lizenzvertrages umgesetzt wird.³ Der Bildungsgang ist auf Tertiärstufe angesiedelt und wird in der Schweiz der höheren Berufsbildung zugeordnet. Es handelt sich um eine duale Ausbildung. Abbildung 2 zeigt den Aufbau des Curriculums, das im Folgenden näher ausgeführt wird.

Der Bildungsgang sieht die drei Lernbereiche Schule (40% der Ausbildungszeit), Training und Transfer (20% der Ausbildungszeit) und Betrieb (40% der Ausbildungszeit) vor. Der Lernbereich Training und Transfer wird zur Hälfte durch die Schule und zur anderen Hälfte durch den Betrieb durchgeführt, so dass gesamt 50% der Ausbildungszeit auf den Lernort Schule und 50% der Ausbildungszeit auf den Lernort Betrieb fallen. Das Curriculum bezieht sich auf das Lernen in allen Lernbereichen und sieht je Lernbereich spezifische, dem Grundgedanken des problemorientierten Lernens verpflichtete Lernformen vor. Das Curriculum ist modular aufgebaut und

3 Das Curriculum ist dem Rahmenlehrplan für den Bildungsgang zur diplomierten Pflegefachfrau HF/zum diplomierten Pflegefachmann HF verpflichtet.

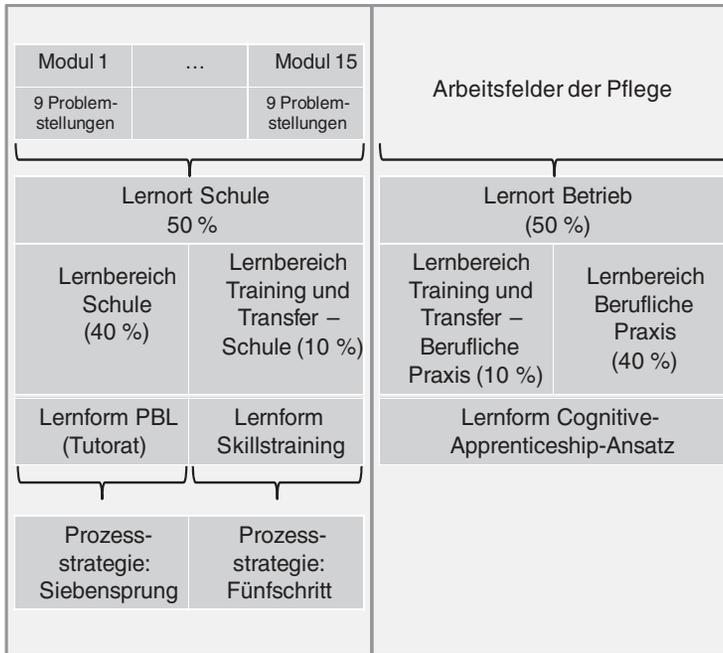


Abb. 2: Aufbau des Curriculums der Stiftung Careum

umfasst für die schulische Ausbildung 15 Module bzw. Themenblöcke⁴, für die jeweils etwa 5 Wochen Lehr-Lernzeit vorgesehen sind. Jedes Modul beinhaltet spezifische Modulziele, Lernziele und Lerninhalte, die den Lernformen und den zu bearbeitenden Problemstellungen zugeordnet sind.

Im Lernbereich *Schule* findet die *Lernform* „PBL“ Anwendung. Die Inhalte werden mittels der Siebensprung-Methode (Schmidt, 1983) bearbeitet. Ausgangspunkt des Lernens sind Problemstellungen, die auf realitätsnahen Situationen des beruflichen Alltags basieren. Je Themenblock werden mehrere, in der Regel neun Problemstellungen⁵ bearbeitet⁶. Die Bearbeitung der Problemstellungen sieht verschiedene Phasen und Schritte vor:

- 4 Thematische Blöcke sind etwa „Gesundheit erhalten“, „Pflugesituationen erfassen“ oder „Beruf – Berufsfeld“.
- 5 Beispiele für Problemstellungen im Thematischen Block „Gesundheit erhalten“ sind „Abwehrschwächt?“, „Wer steckt wen an?“, „Wer ist schutzbedürftig?“, „Resistente Bakterien“.
- 6 Bei den Problemstellungen wird zwischen Problem-, Diskussions-, Strategie-, Studien-, Anwendungs- und Multilevelaufgaben unterschieden.

Tab. 1: Phasen und Schritte der Lernform PBL (Fachstelle Careum, ohne Jahr)

Phase I Problemanalyse	Schritt 1: Undeutliche Begriffe klären	Von einem gemeinsamen Verständnis ausgehen, um Missverständnisse zu vermeiden.
	Schritt 2: Zentrale Fragestellungen bestimmen	Das Wesen der Aufgabe bestimmen, um die Grenzen des Themas abstecken zu können.
	Schritt 3: Erklärungen suchen, Probleme analysieren	Mittels Brainstorming vorhandenes Wissen auffrischen und aktivieren; Erklärungen, Alternativen und/oder Hypothesen für das zugrunde liegende Problem sammeln und entwickeln.
	Schritt 4: Erklärungen systematisieren und Aussagen zusammenfassen	Erklärungen, die in der Brainstorming-Phase gesammelt wurden, ordnen oder klassifizieren, um Zusammenhänge zwischen den einzelnen Aspekten aufzuzeigen.
	Schritt 5: Lernziele oder Lernfragen formulieren	Auf der Basis der gegebenen Erklärungen die Lernziele formulieren, um das Wissen festzulegen, das noch fehlt oder unklar ist.
Phase II Problem-bearbeitung	Schritt 6: Problembearbeitung	Arbeits- bzw. Zeitplan erstellen, Informationsquellen auswählen, Quellen studieren und Informationen in Bezug auf die Lernziele und Lernfragen einholen, Zusammenfassungen mit Bezug zur Eingangsdiskussion und den Lernzielen erstellen.
Phase III Erweitertes Problem-verständnis	Schritt 7: Präsentation der Lösungen	Resultate der Gruppe präsentieren, Überprüfen der Resultate der Gruppenmitglieder, Vergleichen der Antworten mit der ursprünglichen Problemstellung, Beurteilung des Lernprozesses, Planen von Anwendungs- und/oder Übungsaufgaben

Die Bearbeitung der Aufgabenstellung in Phase I und III erfolgt in Kleingruppen von 8–12 Studierenden⁷ unter Anleitung eines Tutors. Die Studierenden moderieren ihre Gespräche und Diskussionen entlang der verschiedenen Phasen selbst, der Tutor unterstützt lediglich bei Bedarf. In der Phase II arbeiten die Studierenden alleine oder in Lerntandems. In dieser Phase werden den Studierenden in der Regel Vorlesungen, Podiumsdiskussionen, Expertenbefragungen u.ä. angeboten, ihr Besuch ist jedoch freiwillig. Sie werden ausschließlich während des Lernschritts 6 angeboten und stellen damit eine Informationsquelle zur Behebung der Wissenslücken und zur Beantwortung der Lernfragen neben anderen Quellen dar. Zudem soll durch diese Lehrangebote die Verortung des Wissens in einem systematischen Kontext sichergestellt werden. Nach Schritt 5 und Schritt 7 erfolgt jeweils eine Evaluation des Gruppenprozesses und gegebenenfalls werden Abmachungen zum Umgang mit Schwierigkeiten getroffen.

Im *schulischen Teil* des *Lernbereichs Training und Transfer* kommt die *Lernform Skillstraining* zur Anwendung. Hier erarbeiten sich die Studierenden berufsrelevante

7 Die Lernenden werden an Höheren Fachschulen nicht als Schüler, sondern als Studierende bezeichnet.

Skills und üben diese ein.⁸ Zudem sollen sie das in der Lernform PBL erworbene Wissen mit den nun zu erlernenden Skills verknüpfen. Das Skillstraining findet in spezifisch dafür ausgestatteten Räumen, dem sog. Skillslab statt, das eine der beruflichen Realität nachempfundene Lernumgebung darstellt. Auch das Skillstraining umfasst spezifische Lernphasen und -schritte⁹:

Tab. 2: Phasen und Schritte der Lernform Skillstraining (Fachstelle Careum, ohne Jahr)

Phase I Orientierungsphase	Schritt 1: Individuelle Vorbereitung (Selbststudium)	Aktivieren und Überprüfen des Vorwissens; Erkennen der wichtigsten Anteile und Aspekte der Skills, um eine Vorstellung über die Skills zu erhalten und im Trainingstreffen Fragen klären zu können.
Phase II Übungsphase	Schritt 2 Trainingstreffen (analog Cognitive-Apprenticeship-Ansatz)	Demonstration der Skills durch Skillstrainer, um den Ablauf und die Ausführungen der Skills zu erfassen, und Verdeutlichen von Schlüsselstellen und kritischen Momenten; Möglichkeit, Fragen zu klären; Erproben der Skills unter Anleitung.
	Schritt 3 Selbstständiges Üben (Selbststudium)	Individuelles Üben im simulierten und reduzierten Rahmen am Modell und an Kolleginnen; Erproben, Trainieren und Festigen der Skills in unterschiedlichen Situationen, um sie auf andere Situationen übertragen zu können.
	Schritt 4 Simulation (Simulationspatient)	Praxisnahes Üben und Festigen der Skills in simulierten Situationen, unter Integration von kognitiven, psychomotorischen, interaktiven und selbstregulierenden Fähigkeiten; Reflexion der Skills anhand der Videoaufnahmen.
	Schritt 5 Fertigkeitstest	Beurteilen der erworbenen Skills mittels Beobachtungslisten und Kriterien sowie formativer und summativer Lernerfolgskontrollen; Metakognitive Reflexion der Lernresultate; Planen des weiteren Lernprozesses.

8 Relevante Skillsunits im thematischen Block „Gesundheit erhalten“ sind etwa „Händehygiene“, „Asepsis – Umgang mit sterilem Material“, „Medikamente verabreichen oral“ oder „Injektionen verabreichen subkutan und intramuskulär“.

9 Das Skillstraining sieht eine Phase III und damit verbunden einen Schritt 6 vor, der darauf zielt, die erworbenen Skills in der beruflichen Praxis zu erproben und weiterzuentwickeln. Da dieser Schritt dem Lernort Betrieb zuzuordnen ist, wird er in Tabelle 2 nicht ausgewiesen.

Um die Adaption der Studierenden an die neue Lernumgebung zu erleichtern, werden sie in der ersten Woche der Ausbildung problembasiert in die Spezifika der beiden Lernformen eingeführt.

Seitens der Stiftung Careum werden auf das Curriculum abgestimmte *Lern- und Lehrmittel* zur Verfügung gestellt. Sie enthalten Lernziele, Aufgabenstellungen, Trainingsfilme usw. Darüber hinaus steht eine virtuelle Lernplattform zur Verfügung. Zudem haben die Studierenden Zugang zu verschiedenen Print- und elektronischen Medien.

Das *Assessment* ist ebenfalls den Grundprinzipien des problembasierten Lernens verpflichtet. Neben formativen Selbstkontrollen als integrierte Bestandteile der Lernformen sind im Lernbereich Schule theoretische und praktische Prüfungen vorgesehen. Bei den theoretischen Prüfungen werden Aufgabenstellungen ähnlich einer Problemstellung im Rahmen des PBL-Lernens empfohlen, die gemäß den verschiedenen Schritten des Siebensprungs bearbeitet werden müssen. Lernbereichsübergreifend sind die Studierenden verpflichtet, ihre Lernprozesse und Lernergebnisse in einer Lernprozessdokumentation festzuhalten. Zudem reflektieren die Studierenden über ihre Leistungen, indem sie Fremdbeurteilungen und Selbsteinschätzungen ihres Lernstands miteinander vergleichen, auf dieser Basis Lerndefizite identifizieren und eine Anpassung der Lernplanungen vornehmen. Ziel der Dokumentation ist es u. a., die Studierenden darin zu befähigen, ihr Wissen und Können realistisch einzuschätzen.

Für den Lernbereich *Berufliche Praxis* sieht das Curriculum eine adaptierte Form des Cognitive Apprenticeship-Ansatzes vor (Collins, Brown & Newman, 1989). Ähnlich gestaltet sich das Lernen im seitens der *Praktikumsbetriebe* durchgeführten *Lernbereich Training und Transfer*. Die konkrete praktische Ausgestaltung obliegt jedoch den Betrieben selbst. Das Assessment im Lernbereich Berufliche Praxis erfolgt anhand der Leistungen im realen Berufsfeld (Praktikumsqualifikationen).

3 Evaluationskonzept

Das beschriebene Curriculum der Stiftung Careum wird u. a. an der Höheren Fachschule Pflege des Berufs- und Weiterbildungszentrums für Gesundheitsberufe St. Gallen (BZGS) und der Höheren Fachschule Pflege des Careum Bildungszentrums in Zürich (CBZ) umgesetzt. An beiden Institutionen wurde der Bildungsgang jeweils durch das Institut für Wirtschaftspädagogik der Universität St. Gallen, im Auftrag der Stiftung Careum, evaluiert. Die Evaluation der Höheren Fachschule Pflege des BZGS erstreckte sich gesamt über 4 Jahre und wurde 2008 abgeschlossen, die Evaluation der Höheren Fachschule Pflege des CBZ sah einen Zeitrahmen von einem Jahr vor und wurde ebenfalls 2008 abgeschlossen.

Ziel der Evaluationen war es, einen Beitrag zur Qualitätssicherung und -entwicklung der Bildungsgänge zu leisten. Hierfür empfiehlt sich in Anlehnung an Kromrey (2001, 2003) ein Indikatorenmodell, das die qualitätsrelevanten Dimensionen bestimmt sowie angemessene Qualitätsindikatoren begründet und das als Input-Prozess-Output-Modell angelegt ist (Kromrey, 2003, 24; 2001, 125f.). Auf dieser Basis lassen sich dann zu jeder der Dimensionen diejenigen Indikatoren bestimmen und operationalisieren, die für das konkret zu evaluierende Programm angemessen sind. Dieser Evaluationsansatz deckt sich mit Ansätzen im Bereich des Qualitätsmanagements von Schulen, wonach zur Erfassung von Schulqualität ebenfalls ein Input-

Prozess-Output-Modell empfohlen wird (vgl. Dubs, 2003, 16; Scheerens, 1992, 66; Hoy & Miskel, 2001), das die Qualitätsbereiche von Schule entlang des schulischen Produktions- und Leistungserstellungsprozesses aufzeigt. Eine solche Vorstellung ist angelehnt an das Total Quality Management und hat u. a. zum Ziel, alle Bereiche der Schule zu erfassen und auf Qualität zu überprüfen. Zudem orientiert sich der Ansatz an den Anspruchsgruppen der Organisation, d. h. die Qualitätsbemühungen müssen bei den verschiedenen Zielgruppen von Schule sichtbar werden (Seitz & Capaul, 2005, 543 ff.). In der Konsequenz bedeutet dies, dass die Zielgruppen von Schule (z. B. Lernende, Lehrpersonen) hinsichtlich der unterschiedlichen Qualitätsbereiche zu befragen und dabei sämtliche Prozesse zu berücksichtigen sind. Die Erfassung von Qualität über ein Input-Prozess-Output-Modell bietet zudem den Vorteil, dass nicht nur isoliert Wirkungen, sondern auch Prozesse und strukturelle Voraussetzungen sowie Beziehungen zwischen den einzelnen Elementen erfasst werden.

Vor diesem Hintergrund wurde den beiden Evaluationen ein Input-Prozess-Output-Modell zugrunde gelegt, das Qualität in Form einer Reihe von (Teil-)Qualitäten definiert. „Dabei muss man sich bewusst sein, dass eine Institution im Hinblick auf einen Faktor hohe Qualität aufweisen kann, während sie in Bezug auf einen anderen Faktor von niedriger Qualität sein kann“ (Posch & Altrichter, 1997, 130). In einem nächsten Schritt wurden basierend auf Dubs (2003; 2005) sowie Seitz und Capaul (2005) für die jeweiligen Fragestellungen der beiden Studien relevante Indikatoren je Qualitätsfeld entwickelt. Da Schulqualität bzw. die Qualität einer Bildungseinrichtung nicht objektiv bestimmbar, sondern als Beschaffenheit einer Schule bzw. der Bildungseinrichtung gemessen an den definierten Ansprüchen und Zielsetzungen aller Anspruchsgruppen zu verstehen ist (vgl. Dubs, 2003, 15), wurde in beiden Evaluationen darauf geachtet, die Vorstellungen und Positionen aller von der Intervention betroffener Anspruchsgruppen zu erheben.

Die Datenerhebung, die sich auf die relevanten Indikatoren des Qualitätsmodells bezog, erfolgte mittels Interviews, moderierter teilstandardisierter Gruppendiskussionen, teilnehmender Beobachtungen sowie schriftlicher standardisierter Befragungen (vgl. Bortz & Döring, 2006; Lamnek, 2005; Bohnsack, 2007; Flick, 2007a). Bei der Datenauswertung wurden deskriptive statistische Verfahren und die strukturierende Inhaltsanalyse nach Mayring (2003; 2007) eingesetzt. Dabei wurde bei der Datenerhebung und -auswertung auf die Verknüpfung quantitativer und qualitativer Forschungsmethoden geachtet, um die wechselseitige Überprüfung der Ergebnisse im Sinne einer Triangulation sowie eine Unterstützung des jeweils anderen Ansatzes im Sinne einer Facilitation zu ermöglichen (vgl. Hammersley, 1996, 167 f.; Flick, 2006, 16; Kelle & Erzberger, 2007; Flick, 2007b). Im Folgenden werden die je Evaluation spezifischen Aspekte skizziert.

Evaluation der Pilotausbildung der Höheren Fachschule Pflege am BZGS

Die Höhere Fachschule Pflege am BZGS implementierte als erste Höhere Fachschule Pflege das Modell-Curriculum HF Pflege der Stiftung Careum. Entsprechend wurde der Bildungsgang einer Evaluation unterzogen mit dem Ziel, die Implementation des Curriculums zu begleiten, entstehende Schwierigkeiten möglichst schnell zu erkennen und Maßnahmen zur Behebung der Schwierigkeiten in ihrer Wirkung zu evaluieren. Zudem sollten Aspekte identifiziert werden, worauf bei der Implementation des Curriculums an anderen Schulen zu achten ist. Einer Klassifikation von Stockmann (2004, 18 f.; 2007, 36 ff.) folgend, bestand die zentrale Funktion der Evaluation somit insbesondere darin, Erkenntnisse zur Unterstützung von

Steuerungsentscheidungen zu gewinnen (Erkenntnisfunktion) sowie Transparenz und Dialogmöglichkeiten zu schaffen, um Entwicklungen voranzutreiben (Dialog-/Lern- bzw. Entwicklungsfunktion). Um insbesondere der Entwicklungsfunktion gerecht zu werden, sah die Evaluation die Begleitung des Pilotausbildungsjahrgangs über die gesamte Ausbildungszeit von 3 Jahren vor, d.h. die Evaluation wurde als Längsschnittstudie angelegt und sah mehrere Messzeitpunkte vor. Fokussiert wurden sowohl der schulische als auch der betriebliche Lernort.

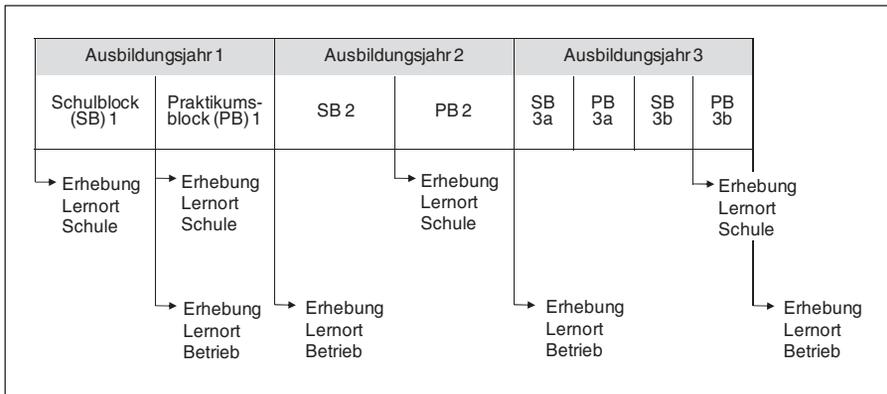


Abb. 3: Zeitpunkte der Datenerhebung

Zudem wurde eine Lenkungsgruppe eingesetzt, in der Vertreter der Schule, der Stiftung und der Praktikumsbetriebe vertreten waren. Die Lenkungsgruppe hatte die Aufgabe, die Evaluationsergebnisse zu diskutieren und in ihren Konsequenzen für den Implementationsprozess zu hinterfragen.

Die Evaluation diente – wie die Ausführungen verdeutlichen – primär formativen bzw. responsiven Zwecken (vgl. Flick, 2006, 14; Kuckartz, 2006, 270; Bortz & Döring, 2006, 109f.) und stellte – wie bereits erläutert – ein Instrument zur Qualitätssicherung und -entwicklung dar (Kromrey, 2003, 19). Folgende Qualitätsindikatoren wurden als relevant ermittelt:

- *Inputbedingungen*: Rahmen- bzw. Kontextbedingungen an den Lernorten; Lernvoraussetzungen der Studierenden; Kompetenzen der Lehrenden; Kompetenzen der Simulationspatienten, Kompetenzen der Berufsbildner
- *Prozessbedingungen*: Lehren und Lernen am Lernort Schule, Umsetzung der einzelnen Lernformen, Entwicklung der Lehr- und Lernmittel, Lernplattform; Gestaltung der Lernbedingungen und Belastungssituation der Studierenden; Gestaltung der schulischen Prüfungen; Kommunikation und Informationsfluss zwischen den Lernorten; Vorbereitung auf die Praxis durch schulische Ausbildung; Lehren und Lernen am Lernort Betrieb; Arbeits- und Lernkultur in der praktischen Ausbildung; Gestaltung der Praktikumsbetreuung; Gestaltung der Qualifikationen (Lernerfolgskontrollen im Lernort Betrieb)
- *Produktbedingungen*: Lernerfolg der Studierenden; Zufriedenheit der Lehrenden, der Studierenden, der schulischen Ausbildungsführung und der Praktikumsbetriebe; Akzeptanz der Ausbildung bzw. des Curriculums

Als relevante Anspruchsgruppen wurden für den Lernort Schule die Schulleitung, die Studierenden des Pilotjahrgangs, die pädagogischen Mitarbeitenden und die Simulationspatienten, für den Lernort Betrieb die Ausbildungsverantwortlichen, die Ausbilder, die Stationsleitungen und die Studierenden des Pilotjahrgangs identifiziert. Je Anspruchsgruppe wurden folgende Erhebungen durchgeführt:

Tab. 3: Erhebungen je Anspruchsgruppe

Anspruchsgruppen	Erhebungsinstrumente	Geplanter Erhebungsumfang	Ausschöpfungsquote
Studierende	4 schriftliche Befragungen der Studierenden zur schulischen Ausbildung	Vollerhebung (Papier- und Bleistift-Erhebung, 31–35 Personen)	84–100 %
	4 schriftliche Befragungen der Studierenden zur betrieblichen Ausbildung	Vollerhebung (elektronische Erhebung, 31–35 Personen)	71–100 %
Pädagogische Mitarbeitende/Lehrpersonen	4 Gruppeninterviews	Vollerhebung (7–10 Personen)	85–100 %
	Unterrichtsbeobachtungen	6 Beobachtungen	–
Schulische Ausbildungsleitung	3 halbstandardisierte Interviews (jeweils zum Ende der Schulblöcke)	Vollerhebung (2 Personen)	100 %
Simulationspatienten	Gruppeninterview (zum Ende des zweiten Schulblocks)	Vollerhebung (4 Personen)	100 %
Betrieb	4 schriftliche Befragungen der Ausbildungsbeauftragten	Vollerhebung (elektronische Erhebung, 11–14 Personen)	87–100 %
	4 schriftliche Befragungen der Stationsleitungen	Vollerhebung (elektronische Erhebung, 18–27 Personen)	58–93 %
	4 schriftliche Befragungen der Ausbilder	Vollerhebung (elektronische Erhebung, 22–34 Personen)	72–100 %
	Dokumentenanalyse der Qualifikationsberichte (Beurteilungsbogen am Lernort Betrieb)	Vollerhebung	100 %
Schule-Praxis-Kooperation	3 Gruppeninterviews (jeweils zum Ende der Praktikumsblöcke)	6 Betriebs- und 2 Schulvertreter	–

Die Schwankungen bei der Anzahl der befragten Personen sind auf Abgänge bei den Studierenden, auf Zugänge bei den Lehrpersonen bzw. auf Wechsel in der Betreuung bei den Praktikumsbetrieben zurückzuführen.

Evaluation des Bildungsgangs Höhere Fachschule Pflege am CBZ

Im Rahmen der Evaluation am CBZ sollte der gesamte Bildungsgang durch eine externe Institution evaluiert werden, mit dem Ziel, vor dem Hintergrund eines ganzheitlichen Qualitätsverständnisses den Handlungs- und Entwicklungsbedarf zu identifizieren und dadurch einen Beitrag zur Weiterentwicklung des Bildungsgangs Höhere Fachschule Pflege am CBZ zu leisten. Im Fokus der Betrachtung stand somit die Organisations- und Schulentwicklung. Die Evaluation wurde als Querschnittbetrachtung angelegt. Sie diente formativen Zwecken. Es wurden folgende Qualitätsindikatoren als relevant begründet:

- *Inputbedingungen:* Rahmen- bzw. Kontextbedingungen an den Lernorten; Kompetenzen der Lehrenden
- *Prozessbedingungen:* Lehren und Lernen am Lernort Schule, Unterrichtsgestaltung und -führung bzw. Gestaltung der einzelnen Lernformen; Schulkultur und Klima; Kommunikation und Informationsfluss zwischen Bildungseinrichtung und Studierenden; Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen den Lehrenden sowie zwischen Bildungsgangführung und Lehrenden; Kommunikation und Informationsfluss zwischen den Lernorten; Gestaltung der Arbeitsbedingungen und Belastungssituation der Lehrenden; Personalförderung; Führung; Lehren und Lernen am Lernort Betrieb
- *Produktbedingungen:* Lern- und Berufserfolg der Studierenden; Zufriedenheit der Mitarbeitenden und Studierenden, Akzeptanz der Ausbildung aus Sicht der Studierenden und der Lehrenden; Zufriedenheit der Praktikumsbetriebe, Akzeptanz der Ausbildung durch die Praktikumsbetriebe

Als relevante Anspruchsgruppen wurden die Studierenden, die pädagogischen und administrativen Mitarbeitenden, die Lehrbeauftragten, die Führung sowie die Praktikumsbetriebe des Bildungsgangs identifiziert. Je Anspruchsgruppe wurden folgende Erhebungen durchgeführt:

Tab. 4: Erhebungen je Anspruchsgruppe

Anspruchsgruppen	Erhebungsinstrumente	Geplanter Erhebungsumfang	Ausschöpfungsquote
Studierende	Schriftliche Befragung	Vollerhebung (ca. 50 % aller Studierenden; 155 Studierende, Papier- und Bleistift-Erhebung)	96 %
	3 Gruppeninterviews	36 Personen	83 %
Pädagogische Mitarbeitende	Schriftliche Befragung	Vollerhebung (Papier- und Bleistift-Erhebung, 16 Personen)	94 %
	2 Gruppeninterviews	Vollerhebung (16 Personen)	94 %
	Unterrichtsbeobachtungen	4 Beobachtungen	–
Lehrbeauftragte	2 Gruppeninterviews	12 Personen (27 % der Lehrbeauftragten)	83 %
Administrative Mitarbeitende	1 Gruppeninterview	Vollerhebung (3 Personen)	100 %

Anspruchsgruppen	Erhebungsinstrumente	Geplanter Erhebungsumfang	Ausschöpfungsquote
Schulische Ausbildungsleitung	Halbstandardisiertes Interview	Vollerhebung (4 Personen)	100 %
Betrieb	Schriftliche Befragung der Ausbildungsbeauftragten (in elektronischer Form)	Vollerhebung (elektronische Erhebung, 23 Betriebe)	87 %

Bei den Studierenden wurden all diejenigen befragt, die sich im ersten Halbjahr des Schuljahres 2007/08 in der schulischen Ausbildungsphase befanden. Dies entsprach nahezu 50 % aller Studierenden des Bildungsgangs. Dabei war die Anzahl der befragten Studierenden je Ausbildungsjahr in etwa gleich hoch. Bei den Workshops wurde je Ausbildungsjahrgang eine Gruppendiskussion durchgeführt, an dem jeweils 10 Studierende teilnahmen. Die Auswahl erfolgte unter Berücksichtigung relevanter studentischer Merkmale (Alter, Geschlecht, Vorbildung generell, Vorbildung im pflegerischen Bereich, bisheriger Schulerfolg). Bei den Lehrbeauftragten wurden 23 % befragt. Dabei wurde darauf geachtet, dass die Personen ein größeres Kontingent unterrichten und die im Bildungsgang vorhandenen thematischen Schwerpunkte abgedeckt waren (Merkens, 2007, 290 ff.; Flick, 2007a, 154 ff.).

4 Ergebnisse

Im Folgenden werden ausgewählte, zentrale Ergebnisse der durchgeführten Evaluationsstudien in verdichteter Form dargestellt. Der Fokus liegt auf jenen Befunden, welche auch über die untersuchten Kontexte hinaus eine Bedeutung haben können. Mit der Herausarbeitung von (kritischen) Qualitätsfaktoren bei der Implementierung von PBL soll die eingangs ausgeführte theoriebildende Intention des Beitrags eingelöst werden. Auf die Darstellung der stark kontextspezifischen Ergebnisse wird aus Platzgründen verzichtet.

4.1 Inputqualitäten (Strukturen)

Curriculum

Die Fachstelle Careum stellt beiden Schulen auf der Grundlage eines Lizenzvertrages das Curriculum einschließlich der Problemstellungen, der Lehrmittel und Lernmaterialien zur Verfügung. Das Vorliegen eines „eingekauften“ Curriculums wird von den Lehrpersonen und der Schulführung vor allem zu Beginn der Implementation als positiv erlebt, mit zunehmender PBL-Erfahrung erachten es die Lehrpersonen jedoch als wichtig, Anpassungen und Weiterentwicklungen des Curriculums nach den eigenen Vorstellungen vornehmen zu können, um schulspezifische und persönliche Bedingungen besser berücksichtigen zu können.

Lerninfrastruktur

An der HF Pflege wird das Selbststudium unter anderem durch eine Lernplattform und eine Mediathek unterstützt. Beide Angebote haben sich nach Ansicht der befragten Studierenden und Lehrpersonen bewährt. Besonders geschätzt wird auch, dass genügend Arbeitsplätze sowie angemessene Unterrichtsräume und Übungs-

materialien, z.B. für das selbstständige Üben und die Simulation im Rahmen des Skilltrainings, zur Verfügung stehen. Kritisiert wird von den Lehrpersonen und der Schulführung, dass Anpassungen bzw. Änderungen der Unterrichtsmaterialien (Blockbücher, Videos, Problemstellungen usw.) nicht direkt von der Schule vorgenommen werden können. Verbesserungsvorschläge können an die Fachstelle Careum weitergereicht werden, die Entscheidung über ihre Berücksichtigung liegt jedoch bei der Fachstelle als Urheberin der Unterrichtsmaterialien.

Didaktische Qualifikation des Lehrpersonals

Den Lehrpersonen war der PBL-Ansatz in seinen Grundzügen bereits vor der Einführung des neuen Curriculums bekannt. Zur Vorbereitung auf die neue Unterrichtstätigkeit besuchten sie Ausbildungsveranstaltungen der Fachstelle Careum. Darüber hinaus wurde ihnen Literatur zu PBL zur Verfügung gestellt. Diese Maßnahmen werden von den Lehrpersonen als sinnvoll, jedoch unzureichend erachtet. Für eine gezielte Vorbereitung wären nach Einschätzung der Lehrkräfte weitere (begleitende) Schulungen notwendig, die möglichst praktische Hinweise für die Umsetzung des Ansatzes geben. Als besondere Herausforderung erleben die Lehrpersonen die Interpretation der Tutorenrolle. Sie wünschen sich diesbezüglich spezielle Qualifizierungsmaßnahmen. Darüber hinaus sind sich manche Lehrpersonen, in Abhängigkeit von ihrem konkreten Unterrichtseinsatz, unklar bezüglich Struktur und Inhalt des gesamten Curriculums, wodurch es ihnen schwerer fällt, Lernhilfen zu geben bzw. Vernetzungen im Unterricht anzustoßen. Die Lehrkräfte erachten es deshalb als erforderlich, dass jede Person über das Gesamtcurriculum ausreichend informiert ist.

Fachliche Vorbildung der Studierenden

Bei den Lernenden besteht in der Regel eine große Heterogenität in Bezug auf die fachliche Vorbildung. Das Spektrum reicht von Studierenden, die bereits eine einschlägige Ausbildung im Bereich der beruflichen Grundbildung absolviert haben, bis zu solchen, die keinerlei Vorkenntnisse im Pflegebereich besitzen. Das Ausmaß an fachlicher Vorbildung hat nach Meinung der Studierenden erhebliche Auswirkungen auf den Erwerb von Fachwissen im Rahmen des problembasierten Lernens (z. B. in den Fächern Anatomie, Physiologie, Pathophysiologie, Pharmakologie usw.). Lernende mit geringen oder keinen fachlichen Vorkenntnissen geben an, beim Erwerb des fachlichen Grundlagenwissens mittels PBL tendenziell überfordert zu sein. Studierende mit einer guten fachlichen Vorbildung fühlen sich in der Regel nicht überfordert. Einig sind sich die Studierenden darin, dass es eine Herausforderung ist, anhand von PBL, d. h. selbstgesteuert und integriert in die Bearbeitung der Problemstellungen, ein angemessenes, systematisches fachliches Grundlagenwissen zu erwerben.

4.2. Prozessqualitäten

Einführung und Verankerung des PBL-Curriculums in der Organisation

Wie bereits erwähnt, beurteilen die befragten Lehrpersonen die Übernahme eines extern entwickelten Curriculums generell positiv, da die eigenständige Curriculumsentwicklung erheblichen Aufwand verursachen und unter Umständen zu einer Überforderung der Lehrpersonen führen würde. Gleichzeitig betonen sie

die Notwendigkeit, zusammen mit den Führungspersonen einen pädagogischen Grundkonsens bezüglich des zu implementierenden PBL-Ansatzes zu entwickeln sowie die curricularen Interpretations- und Handlungsspielräume zu identifizieren und zu klären. Eine hohe Bedeutung messen sie in diesem Zusammenhang einer offenen und vertrauensbildenden Kommunikation zwischen Führung und Lehrkörper sowie der gegenseitigen Unterstützungs- und Kooperationsbereitschaft auf Seiten der Lehrenden zu. Die Verankerung des PBL-Curriculums in der Bildungsinstitution sollte nach Ansicht der Lehrkräfte zudem durch bedarfsorientierte Weiterbildungs-, Coaching- und Mentoringangebote sowie durch die Institutionalisierung kollegialer Feedbackverfahren und Austauschgefäße gefördert werden. Als bedeutsam erachten sie darüber hinaus die systematische Einführung, Betreuung und Integration neuer Lehrkräfte.

Einführung und Verankerung des PBL-Curriculums beim dualen Ausbildungspartner

Nach Aussage der befragten Praxisvertreter hat die Einführung des PBL-Curriculums große Unsicherheiten darüber ausgelöst, welche Erwartungen an die Studierenden formuliert und von welchem Leistungsniveau der Studierenden ausgegangen werden kann. Diese Unsicherheiten konnten durch die Bereitstellung umfassender Informationsmaterialien zu den Lernformen und zum Aufbau des Curriculums seitens der Schulen sowie durch die Institutionalisierung von Austauschgefäßen zwischen den Schulen und den Betrieben vermindert werden. Daraus wird deutlich, dass die Implementation eines neuen didaktischen Konzepts bei einer dualen Ausbildung unter anderem auch eine intensive und gerade zu Beginn der Umsetzungen kontinuierliche Kommunikation mit den Praxisbetrieben erfordert.

Gestaltung des PBL-Unterrichts

Die befragten Lehrpersonen stehen dem neuen didaktischen Konzept grundsätzlich positiv gegenüber. Sie äußern aber den Wunsch nach mehr Gestaltungsspielräumen im Unterricht und der Möglichkeit einer aktiveren Rolleninterpretation (mehr direkte, inhaltsbezogene Instruktionen und Feedbackinterventionen). In kognitionspsychologischer Hinsicht wird diese Forderung in erster Linie mit der inhärenten Untersteuerung des Lernprozesses und der damit einhergehenden Überforderung der Studierenden begründet. Die starke Betonung des selbstgesteuerten Lernens und die aktuelle Interpretation der Tutorenrolle im Rahmen des existierenden PBL-Ansatzes, die sich an möglichst geringer Instruktion und möglichst starker Zurückhaltung orientiere, berücksichtigten zu wenig die individuellen Lernvoraussetzungen und -bedürfnisse und seien deshalb nicht immer situationsangemessen und studierendengerecht. Die selbstständige Erarbeitung der Lerninhalte und der Aufbau eines fachlichen Grundlagenwissens würden zudem durch die hohe Kadenz und das Tempo der Themenbearbeitung erschwert. Eine besondere Herausforderung besteht für die Lehrenden auch darin, das eigene Expertenwissen auf dem aktuellen Stand von Theorie und Praxis zu halten. In motivationspsychologischer Hinsicht wird argumentiert, dass das PBL-Curriculum grundsätzlich das motivationale Lernen fördere, weil die Studierenden durch die Selbststeuerung der Lernprozesse eigene Schwerpunkte setzen und spezifische Fragestellungen aufnehmen können sowie an realistischen Problem- und Handlungssituationen lernen. Gleichzeitig sei aber die Siebensprungmethode, so wie sie umgesetzt werde, zu starr und monoton und führe deshalb zu Ermüdungserscheinungen sowohl bei Dozierenden als auch bei Studierenden. Dies berge die Gefahr, dass die einzelnen Schritte schematisch

und unreflektiert abgearbeitet und motivationsmindernde Routinen herausgebildet würden. Nach Meinung der pädagogischen Mitarbeitenden gibt es verschiedene Ansatzpunkte, um der Gefahr der Untersteuerung sowie der Starrheit und Monotonie entgegenzuwirken und das Siebensprungverfahren methodisch abwechslungsreicher und lernwirksamer zu gestalten. So wurden etwa folgende Möglichkeiten hervorgehoben: Erteilung von mehr *inhaltlichem* Feedback (z.B. in Schritt 2 im Rahmen der Siebensprungmethode), Einbringen von eigenen Erfahrungs- bzw. Expertenberichten (Schritte 3, 4 und 7), Übernahme der Moderation durch den Tutor bzw. die Tutorin je nach Gesprächsverlauf (Schritte 4 und 7), stärkere Variation in der methodischen Ausgestaltung von PBL.

Das Urteil der Studierenden zum PBL-Unterricht deckt sich sowohl in motivationspsychologischer als auch in kognitionspsychologischer Hinsicht weitgehend mit dem der Dozierenden. Auch die Studierenden stellen das problembasierte Lernen nicht grundsätzlich in Frage. Sie sind der Meinung, dass sie herausfordernde, wichtige Themen bearbeiten und praxisrelevante Skills erlernen. Zudem schätzen sie grundsätzlich das selbstgesteuerte Lernen. Allerdings erleben auch sie das kontinuierliche starre Abarbeiten des Siebensprungs im Tutorat als eher monoton und aufgrund der Passivität bzw. der mangelnden Unterstützungsleistung der Tutoren häufig als wenig zielführend. Sie plädieren deshalb dafür, die einzelnen Schritte und Phasen des Tutorats situationsbezogen auszugestalten und an die jeweilige Aufgabenstellung anzupassen (z.B. durch den situativen Einsatz von Vorbereitungsaufträgen, durch die Zusammenlegung oder das Weglassen einzelner Schritte oder durch fachliche Inputs seitens der Tutoren). Zudem geben sie an, mehr Hilfestellungen durch die Tutoren beim Angehen einzelner Aufgaben und bei der Bearbeitung der einzelnen Schritte (etwa im Schritt 7) zu benötigen. Mit anderen Worten konstatieren auch viele Studierende eine Untersteuerung des Lernprozesses.

Die Evaluationen haben zudem gezeigt, dass die Belastungssituation der Lernenden hoch ist. Ursachen dafür sind nach Einschätzung der Studierenden u.a. die Promotionsordnung, die hohe Anzahl an zu bearbeitenden Themen, die große Stofffülle und die fehlenden Lernpausen. Nach Meinung der Lehrpersonen ist das Belastungserleben der Studierenden auf die hohe Eigenverantwortung und die damit einhergehenden, weitreichenden Handlungs- und Entscheidungsspielräume zurückzuführen. Als Begründung führen sie an, dass die Studierenden ein weitgehend selbstreguliertes und eigenverantwortliches Lernen aufgrund ihrer bisherigen Lernbiografien nicht gewohnt sind und sich deshalb im Unterrichts- und Lernprozess häufig überfordert fühlen.

Prüfungsgestaltung

Im Rahmen der durchgeführten Studien wurden insbesondere die Blockprüfungen evaluiert. Diese setzen sich am BZGS meist aus mehreren Teilen zusammen und enthalten PBL- sowie herkömmliche Prüfungsaufgaben. Die PBL-Prüfungsaufgaben sind mit Hilfe eines Prüfungsrasters zu lösen, das analog zum Siebensprung verschiedene Problemlösungsschritte vorsieht. Herkömmliche Prüfungsaufgaben werden insbesondere in Themengebieten wie Anatomie, Pathologie oder Pharmakologie sowie bei schriftlichen Skillsprüfungen eingesetzt. Sie enthalten in der Regel Mehrfachwahl- und Kurzantwortaufgaben.

Während die Studierenden mit den traditionellen Prüfungen im Großen und Ganzen zufrieden sind und auch die Korrekturen und Fehlerrückmeldungen als weitgehend transparent und nachvollziehbar einschätzen, fällt ihr Urteil bezüglich

der PBL-Prüfungen negativer aus. Sie sind zwar der Meinung, dass PBL-Prüfungen geeignet sind, um Problemlösekompetenz und die Fähigkeit zum vernetzten Denken zu erfassen, sie empfinden diese Prüfungsform jedoch als belastender. Besondere Schwierigkeiten bereitet es ihnen, die für die Problemlösung notwendigen Wissensinhalte zu identifizieren und zu ordnen. Dies führt dazu, dass die Studierenden ihre bisherigen Strategien zur Prüfungsvorbereitung in Frage stellen, ohne zu wissen, wie sie ihre Prüfungsvorbereitung neu ausrichten sollen. Dies erhöht tendenziell die Unsicherheit und die Prüfungsangst. Erschwerend kommt hinzu, dass aufgrund der von den Lerngruppen in den Tutoraten selbst vorzunehmenden, inhaltlichen Schwerpunktsetzungen prüfungsrelevante Inhalte in unterschiedlicher Intensität bearbeitet bzw. gelernt werden. Entsprechend äußern die Studierenden den Wunsch nach mehr traditionellen und weniger PBL-Prüfungen sowie nach ausreichenden Übungs- und Unterstützungsmaterialien für die Vorbereitung von PBL-Prüfungen. Sie sind zudem der Meinung, dass eine stärkere Steuerung des Lernprozesses und eine stärkere Überprüfung der Lerninhalte im Tutorat zu einer Verringerung der Unsicherheiten mit PBL-Prüfungen beitragen würden.

Mehrheitlich kritisch äußern sich die Studierenden auch in Bezug auf die Qualität der Prüfungsbewertungen und -rückmeldungen. Sie erachten diese als zu wenig transparent, differenziert und nachvollziehbar und messen den Rückmeldungen daher einen eher geringen Nutzen hinsichtlich der Einschätzung des eigenen Leistungsstands sowie der Steuerung des zukünftigen Lernprozesses und Prüfungsverhaltens bei.

Was die Lehrpersonen angeht, sind auch sie der Meinung, dass PBL-Prüfungen nicht nur an die Studierenden, sondern auch an sie hohe Anforderungen stellen. Dementsprechend wünschen auch sie sich eine stärkere Unterstützung und Koordination bei der Erstellung, Durchführung und Bewertung von PBL-Prüfungen.

4.3 Produktqualitäten

Lernerfolg der Studierenden

Die schulische Vorbereitung der Studierenden auf die berufliche Praxis wird von den Praktikumsbetrieben je nach Kompetenzbereich unterschiedlich bewertet. Positiv beurteilt werden insbesondere die personalen und sozial-kommunikativen Kompetenzen. Besonders gute Werte erhalten die Studierenden von den Befragten bei der Selbstständigkeit im Lernen und der Informationsbeschaffung. Zudem sei klar erkennbar, dass die Lernenden in der schulischen Ausbildung bereits bestimmte Skills eingeübt haben. Defizite orten die Befragten häufig in Bezug auf das Fachwissen, so z. B. in den Bereichen Anatomie, Physiologie, Pathophysiologie und Pharmakologie. Häufig ist auch zu hören, dass den Studierenden der Transfer des Gelernten auf komplexe, neuartige berufliche Handlungssituationen sowie das vernetzte Denken Mühe bereiten. Interessant ist, dass im Rahmen der Evaluation am BZGS, die als Längsschnittstudie angelegt war, die Einschätzungen im dritten Ausbildungsjahr zum Theorie-Praxis-Transfer sowie zum vernetzten Denken, im Gegensatz zu den Befragungen in den ersten beiden Ausbildungsjahren, deutlich positiver ausfielen. Auch die Lehrpersonen des BZGS geben an, dass die Studierenden am Ende ihrer Ausbildung über eine höhere Fähigkeit zum vernetzten Denken verfügen. Sie seien in der Lage, komplexe Dinge zu erklären und zu begründen, Bezüge zwischen einzelnen Bereichen herzustellen und sehr anspruchsvolle, verschiedene Bereiche

verbindende Fragen zu stellen. Dabei ließe sich gerade im dritten Ausbildungsjahr eine deutliche Entwicklung im Vergleich zu den vorangehenden Jahren feststellen.

Was den Lernerfolg der PBL-Studierenden im Vergleich zu Studierenden anderer Bildungseinrichtungen¹⁰ angeht, erkennen die befragten Betriebe keine signifikanten Unterschiede. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass diese Frage aufgrund der bestehenden Rahmenbedingungen¹¹ nur in einer Evaluation gestellt werden konnte und zum Zeitpunkt der Befragung erst ein Jahrgang die gesamte Ausbildung abgeschlossen hatte, sich diese Einschätzung somit auf eine kleine Probandenzahl stützt.

Die Lehrpersonen beschreiben die Studierenden mehrheitlich als leistungsfähig und engagiert. Auch sie sehen den Aufbau überfachlicher Handlungskompetenzen als einen Vorteil des PBL-Ansatzes. Die Studierenden schätzen sie in folgenden Bereichen als kompetent ein: Selbstmanagement, Selbstständigkeit und selbstständige Arbeitsweise, Selbstbewusstsein, Zeitmanagement, Eigenaktivität, Eigenverantwortung, soziale und kommunikative Kompetenzen sowie Selbstpräsentation. Wie bereits erwähnt, geben die Lehrenden auch an, dass die Studierenden am Ende der Ausbildung besser vernetzt denken können. Defizite orten sie in erster Linie beim Fachwissen.

Die Studierenden beurteilen ihren Lernerfolg über die beiden Evaluationen hinweg sehr unterschiedlich. Die Mehrheit der Studierenden ist der Ansicht, dass der Lernerfolg und das Fachwissen durch mehr direkte, instruktionale Unterstützung im Rahmen des PBL-Unterrichts sowie durch alternative Unterrichtsgefäße (z. B. mehr klassische Vorlesungen bzw. traditioneller Unterricht in den Bereichen Anatomie, Physiologie, Pathophysiologie und Pharmakologie) erhöht werden könnten. Viele Studierende des BZGS geben in der Befragung zur Schulphase im dritten und letzten Ausbildungsjahr an, nun mit dem problembasierten Arbeiten vertraut zu sein und über die entsprechenden Lernkompetenzen zu verfügen.

Akzeptanz und Zufriedenheit mit der Ausbildung

Die Praktikumsbetriebe bewerten die schulische Ausbildung weitgehend als gut, die klare Mehrheit der Betriebe gibt an, dass ihre Akzeptanz gegenüber der schulischen Ausbildung hoch bzw. sehr hoch ist. Die Evaluation am BZGS zeigt, dass sich die Akzeptanzwerte im Laufe der Evaluation und im Zuge der besseren Kommunikation zwischen Schule und Betrieben kontinuierlich verbessern.

Die Mitarbeitenden bewerten die Ausbildung insgesamt als gut und geben an, dass bei ihrer Arbeit die Vorteile bzw. die angenehmen Seiten überwiegen. Die Identifikation mit dem Bildungsgang und der Institution stufen sie als hoch ein.

Die Studierenden schätzen die Zufriedenheit mit der schulischen Ausbildung über die Evaluationen und über die Ausbildungsjahre hinweg unterschiedlich ein. Im Rahmen der Evaluation am BZGS zeigte sich, dass die Zufriedenheit im ersten Ausbildungsjahr hoch ist, sie im zweiten Ausbildungsjahr deutlich abfällt, d. h. von den Studierenden mehrheitlich als eher gering eingeschätzt wird, um im dritten Ausbildungsjahr wieder etwas anzusteigen. Als Gründe für die ungenügenden Zufriedenheitswerte werden insbesondere die hohe Belastung, die Untersteuerung des Lernprozesses (insbesondere auch im Schritt 7 des Siebensprungs) sowie

10 Die Curricula dieser Bildungseinrichtungen sind nicht auf das Problem-based Learning im engeren Sinn (PBL-Ansätze) ausgerichtet. Sie integrieren aber problemorientierte Lernkonzepte (pbl-Ansätze).

11 Während es im Kanton St. Gallen nur einen schulischen Bildungsanbieter gibt, bieten im Kanton Zürich zwei Schulen den Bildungsgang HF Pflege an.

Bedenken über ein ausreichendes Grundlagenwissen in zentralen Fachbereichen (z.B. Anatomie, Physiologie, Pathophysiologie) angeführt.

5 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Wie schon zu Beginn des Beitrags erwähnt, schreiben die Verfechter von Problem-based Learning diesem Ansatz das Potenzial zu, die Motivation der Lernenden sowie den Erwerb von anwendbarem Wissen und überfachlichen Handlungskompetenzen (Selbst- und Sozialkompetenzen) zu fördern und damit der Entstehung von „trägem Wissen“ vorzubeugen, ohne dabei den Erwerb eines gut strukturierten, fachlichen Wissensgefüges zu behindern.

Die beiden durchgeführten Evaluationen zeigen – analog zu den Resultaten der bisherigen Forschungen zur Effektivität von PBL – ein uneinheitliches Bild und können die Erwartungen an die positiven Effekte von PBL nur teilweise bestätigen. Nach Einschätzung der Lehrpersonen und der Praktikumsbetriebe hat PBL das Potenzial, die personalen und sozial-kommunikativen Kompetenzen der Lernenden zu fördern. Demnach lernen die Studierenden eigenverantwortlicher und selbstständiger zu arbeiten sowie Informationen selbst zu beschaffen und zu verarbeiten. Die Bearbeitung praxisnaher Fälle und das Einüben beruflich relevanter Fertigkeiten und Arbeitsabläufe („Skills“) am Lernort „Schule“ dienen zudem als gute Vorbereitung auf die berufliche Praxis. Zweifelhaft ist, ob die Ziele im Bereich des Aufbaus anwendbaren Wissens erreicht werden, insbesondere wenn es um die Bewältigung komplexer, neuartiger Handlungssituationen geht. Die Einschätzungen der Betriebe und Lehrpersonen hierzu fallen am Ende der Ausbildung besser aus als in den ersten beiden Ausbildungsjahren. Dies könnte darauf hindeuten, dass PBL sein Potenzial erst nach einiger Zeit entfaltet, sofern dieser Lernansatz über einen längeren Zeitraum und nicht nur punktuell zum Einsatz kommt. Dies stellt allerdings lediglich eine Vermutung dar, die durch weitere Forschungsarbeiten belegt werden muss. Deutlich wird im Rahmen der Evaluationen, dass PBL die Motivation der Lernenden nicht im erwarteten Umfang erhöht. Bei einer starren, routinehaften Gestaltung des Unterrichts und bei einer Untersteuerung des Lernprozesses können sogar motivationsmindernde Effekte eintreten. Die größten Vorbehalte werden von allen befragten Gruppen – Praktikumsbetriebe, Lehrkräfte und Studierende – gegenüber dem behaupteten Aufbau eines gut strukturierten fachlichen und praxisnahen Grundlagenwissens vorgebracht.

Diese Befunde zur Effektivität von PBL bestätigen weitgehend die zu Beginn angeführte, auf den Resultaten verschiedener Metaevaluationen basierende Feststellung, dass nicht von einer grundsätzlichen Überlegenheit von PBL gegenüber konventionellen Lernumgebungen ausgegangen werden kann. Angesichts der beschränkten Vergleichbarkeit von PBL-Lernumgebungen und der hohen Bedeutung der Umsetzungs- bzw. Unterrichtsqualität für den Lernerfolg erscheint es allerdings auch nicht richtig, aufgrund der gewonnenen Befunde auf eine generelle Unterlegenheit von PBL gegenüber traditionellen Lernumgebungen zu schließen. Sinnvoller erscheint vielmehr die bereits eingangs gestellte Frage, in welchen Kontexten PBL funktioniert (oder eben nicht) und welche Bedingungen für eine erfolgreiche bzw. wirksamere PBL-Implementation in einem nichtprivilegierten Kontext erforderlich sind.

Im Rahmen der durchgeführten Evaluationsstudien hat die Befragung der Anspruchsgruppen zu den *Inputfaktoren* folgende Befunde hervorgebracht:

- Im Zuge der Einführung von PBL ist darauf zu achten, dass Lehrpersonen mit Curriculumentwicklungsarbeit nicht überfordert werden. Gleichwohl müssen sie mit zunehmender Erfahrung in die (Weiter-)Entwicklung des Curriculums integriert werden, um eine Anpassung an die schulspezifischen Bedingungen zu ermöglichen.
- Problemorientiertes, selbstständiges Lernen bedarf einer angemessenen „Lerninfrastruktur“ (z.B. Lernplattform, Mediathek, Unterrichts- und Gruppenräume, Lehrmittel). Die Unterrichts- und Lehr-Lern-Materialien sollten von den Beteiligten flexibel eingesetzt und bei Bedarf angepasst werden können.
- Die Lehrpersonen sollten über eine solide didaktisch-methodische Grundbildung und über ausreichend Lehrerfahrung sowie eine hohe individuelle Lern- und Leistungsbereitschaft verfügen. Neben dem Besuch externer Qualifizierungsmaßnahmen müssen seitens der Schule bzw. der Schulführung bereits zu Beginn des Implementationsprozesses, aber auch anschließend wirksame Weiterbildungs- und Unterstützungsangebote, sowohl in Bezug auf die Umsetzung von PBL als auch in Bezug auf den Aufbau des Curriculums, sowie Austauschgefäße für die Lehrpersonen bereitgestellt werden. Diese Feststellung deckt sich mit jener von Glew (2003, 52) und Rangachari (2003, 194), wonach die Implementation von PBL häufig an den ungenügenden personellen Ressourcen bzw. an der unangemessenen Ausbildung der Lehrkräfte scheitert und deshalb der angemessenen Qualifizierung der Lehrpersonen ausreichend Berücksichtigung zu schenken ist.
- Bei der Implementation eines PBL-Ansatzes sind die Voraussetzungen der Lernenden zu beachten. Insbesondere die fachliche Vorbildung (Vorwissen) scheint einen wesentlichen Einfluss auf den Erwerb von neuem Fachwissen zu haben. Dieser Befund aus dem Bereich der Pflegeausbildung steht in Übereinstimmung mit den bei Nickolaus, Heinzmann und Knöll (2005) referierten Forschungsergebnissen zu selbstgesteuerten und handlungsorientierten Unterrichtsformen in der gewerblich-technischen Erstausbildung, wonach das Vorwissen die größten Beiträge zur Varianzaufklärung des Lernerfolgs erbringt.

Was die *Prozessfaktoren* angeht, haben die Befragungen der Anspruchsgruppen im Rahmen der durchgeführten Studien folgende Befunde ergeben:

- Die Implementation von Problem-based Learning (PBL) ist kein einmaliges Ereignis, sondern ein für die Beteiligten herausfordernder, häufig mit Ängsten verbundener und langwieriger Innovationsprozess. Dieser muss sorgfältig geplant, begleitet, unterstützt, evaluiert und laufend angepasst werden. Die Implementation eines PBL-Curriculums bedarf daher einer klaren Vision und Führung. Es müssen verständliche und realistische Ziele definiert und die zur Zielerreichung erforderlichen zeitlichen, sachlichen und personellen Ressourcen bereitgestellt werden. Diese Maßnahmen reichen jedoch nicht, um von einer Verankerung des neuen didaktischen Ansatzes in der Organisation sprechen zu können. Der organisatorische und curriculare Wandel hin zu PBL ist erst dann vollzogen, wenn die Individuen des Systems ihre Haltungen und ihr Handeln auf die neue Lehr-/Lernkultur ausgerichtet haben. Dazu ist es notwendig, gemeinsam einen pädagogischen Grundkonsens bezüglich des zu implementierenden PBL-Ansatzes zu entwickeln sowie die bestehenden Handlungsspielräume zu identifizieren. Von besonderer Bedeutung ist auch die transparente und vertrauensfördernde

Kommunikation zwischen Führungs- und Lehrpersonen. Zentral ist vor diesem Hintergrund die Frage, inwieweit es der betreffenden Institution und ihren Individuen gelingt, das vielerorts dominierende „Einzelkämpfertum“ durch eine kollegiale, kritisch-konstruktive Feedback- und Zusammenbaukskultur zu ergänzen und sich zu einer „lernenden Organisation“ zu entwickeln (vgl. hierzu Argyris, 1982; Senge, 1990 sowie Hall & Hord, 2006).

- Bei der Einführung eines PBL-Curriculums in einem dualen Ausbildungsmodell ist zu beachten, dass die Implementation nicht nur in der eigenen Bildungsinstitution, sondern auch beim betrieblichen Ausbildungspartner zu erfolgen hat. Hier reicht die alleinige Information des Praxispartners über die Innovation nicht aus, vielmehr bedarf es einer ständigen, institutionalisierten, lernortübergreifenden Kommunikation und Zusammenarbeit.
- Die zentrale und größte Herausforderung bei der Implementation von PBL besteht darin, die Balance zwischen Fremdsteuerung (direkte Instruktion) und Selbststeuerung der Lernenden zu finden. Damit verknüpft ist insbesondere die Frage nach der adäquaten Rolleninterpretation von Tutorinnen und Tutoren. Diese sollten nicht nur eine prozessbegleitende, sondern auch eine aktiv-instruktionale Rolle wahrnehmen. Wie weit die Unterstützung gehen soll, muss durch den Tutor selbst unter Berücksichtigung der situativen Gegebenheiten (Aufgabenstellung, Gruppenkonstellation, Lernvoraussetzungen, Zeit usw.) bestimmt werden. Dies bedeutet, dass die Balance zwischen Instruktion und Konstruktion (auch) im PBL-Unterricht in Abhängigkeit von den jeweils vorherrschenden Bedingungen und Lernvoraussetzungen immer wieder neu zu bestimmen ist. Lernen bzw. der Aufbau spezifischer Kompetenzen (z. B. selbstgesteuertes Lernen, vernetztes Denken) ist in einer problemorientierten, selbstgesteuerten Lernumgebung mit Unsicherheit verbunden. Die Aufgabe der Lehrpersonen besteht deshalb auch darin zu erkennen, wann das Maß an Unsicherheit zu groß und damit lernhinderlich wird und welche Art von Unterstützung jeweils erforderlich ist. Damit Lehrpersonen diese Aufgabe erfüllen können, müssen von schulischer Seite, auf der Grundlage eines gemeinsam entwickelten, pädagogischen Grundkonsenses, die notwendigen curricularen und methodischen Freiräume zur situativen Ausgestaltung des instruktionalen Handelns geschaffen werden. Andernfalls birgt die Gestaltung von PBL-Unterricht die Gefahr der Untersteuerung des Lernprozesses sowie der Demotivation der Beteiligten in sich. Die Folgen sind Orientierungslosigkeit, mangelndes Fachwissen der Studierenden, Monotonie und das Auftreten von Ermüdungserscheinungen.

Dieses Evaluationsergebnis deckt sich mit dem bei Nickolaus, Riedl und Schelten (2005, 516f.) zitierten empirischen Befund, wonach „Lernende ohne beratende und führende Unterstützung durch eine Lehrkraft bei der umfassenden fachlichen Kompetenzentwicklung in vorwiegend selbstgesteuerten Lernprozessen oft überfordert sind“. Ein Fehlen des Tutors bei Unterstützungsbedarf ist aus Sicht der Lernenden ebenso unangenehm, wie dessen Überpräsenz, wenn sie zu einer Einengung und einer zu starken Kontrolle der studentischen Entscheidungsspielräume führt. Für lernschwache Studierende sind darüber hinaus Rückmeldungen des Tutors in kürzeren zeitlichen Abständen hilfreich und notwendig (Nickolaus, Riedl & Schelten, 2005, 518).

Um den Gefahren einer Untersteuerung des Lernprozesses vorzubeugen, benötigen Dozierende über die angemessenen Handlungsspielräume hinaus eine

systematische Einführung in das Konzept von Problem-based Learning sowie eine bedarfsorientierte didaktisch-methodische Aus- und Weiterbildung. Zentrales Thema ist dabei die angemessene Außensteuerung von Lernprozessen, z.B. durch die Gestaltung von Feedbackinterventionen, die Durchführung von Fachgesprächen als Dialog zwischen Experten (Lehrkraft und Lernende, etwa im Schritt 7 der Siebensprungmethode) oder die Anleitung systematisierender und abstrahierender Reflexionsphasen. Mit Blick auf die Studierenden darf nicht vergessen werden, dass auch problemorientiertes, selbstständiges Lernen gelernt werden muss. Mit anderen Worten ist PBL kein Selbstläufer, d.h. die erwähnten Vorteile stellen sich nicht automatisch ein. Die Studierenden müssen deshalb nicht nur beim Aufbau eines adäquaten Fachwissens, sondern auch bei der Aneignung der notwendigen Moderations- und Teamkompetenzen sowie beim Aufbau der metakognitiven Fähigkeiten aktiv gefördert und unterstützt werden.

- Prüfungen haben bei der Implementation einer problembasierten Lernumgebung einen besonderen Stellenwert. „Problemorientierte Formen des Lehrens und Lernens machen wenig Sinn, wenn die Prüfungsstrukturen nicht diejenigen Qualitäten des Lernens honorieren, die mit den neuen konstruktivistisch geprägten Unterrichtskonzepten gefördert werden“ (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1999, 64). Aufgrund dieser lernsteuernden Wirkung von Prüfungen ist es wichtig, dass diese den Zielen einer PBL-Lernumgebung entsprechen. Gleichzeitig ist zu beachten, dass PBL-Prüfungen aufgrund der bisherigen schulischen Erfahrungen der Studierenden zu einer Überforderung und damit zu Frustrationen und Widerständen seitens der Studierenden führen können. Mit anderen Worten brauchen Studierende Unterstützungsangebote zur Prüfungsvorbereitung und -bearbeitung. Darüber hinaus ist auf transparente, nachvollziehbare und hinreichend differenzierte Prüfungsbewertungen und -rückmeldungen zu achten, die es den Lernenden ermöglichen, den jeweiligen Leistungsstand einzuschätzen und das eigene Lern- und Prüfungsverhalten danach auszurichten. Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden und die Qualität der PBL-Prüfungen steigern zu können, müssen den Lehrkräften bedarfsorientierte Fortbildungsmaßnahmen zur Verfügung gestellt werden. Nur so lassen sich vorhandene Defizite in der Planung, Durchführung und Bewertung von PBL-Prüfungen beseitigen.

Werden die dargestellten Bedingungen bei der Implementation von PBL angemessen berücksichtigt, ist davon auszugehen, dass positive Effekte auf den Lernerfolg der Studierenden erzielt werden können. Jedoch ist auch dann keine verlässliche Aussage dahingehend möglich, ob PBL-Lernumgebungen im Hinblick auf eine konkrete Gruppe von Lernenden konventionellen Lernumgebungen über- oder unterlegen sind. Berücksichtigt man darüber hinaus Ergebnisse aus Studien zum selbstgesteuerten und handlungsorientierten Unterricht in der gewerblich-technischen Erstausbildung (Nickolaus, Heinzmann & Knöll, 2005, 73; Nickolaus, Knöll & Gschwendner, 2006, 574; Nickolaus, Riedl & Schelten, 2005, 523), ist stattdessen zu überlegen, ob die Frage nach der richtigen Unterrichts- bzw. Lernform tatsächlich die entscheidende ist bzw. ob nicht die Qualität des Unterrichts innerhalb der Lernform der entscheidende Einflussfaktor für den Lernerfolg darstellt. Vor diesem Hintergrund wäre der Qualitätsentwicklung auf der Mikroebene eine deutlich höhere Beachtung zu schenken.

Literatur

- Albanese, M. A. & Mitchell, S. (1993). Problem-based learning: a review of literature on its outcome and implementation issues. *Academic Medicine*, 68(1), 52–81.
- Argyris, C. (1982). *Reasoning, learning, and action: Individual and organizational*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical education*, 20, 481–486.
- Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions in Teaching and Learning in Higher Education*, 68, 3–12.
- Barrows, H. S. & Tamblyn, R. M. (1980). *Problem-based learning: an approach to medical education*. New York: Springer.
- Bendorf, M. (2002). *Bedingungen und Mechanismen des Wissenstransfers. Lehr- und Lern-Arrangements für die Kundenberatung in Banken*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Bereiter, C. & Scardamalia, M. (2000). Commentary on part I: process and product in problem-based learning (PBL) research. In D. H. Evenson & C. E. Hmelo (Eds.), *Problem-based Learning: a research perspective on learning interactions* (185–198). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bloom, B. (1971). *Mastery learning*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Bohnsack, R. (2007). Gruppendiskussion. In U. Flick, von E. Kardorff & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (5. Aufl., 369–384). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Bortz, J. & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler* (4. überarb. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- CIBL, Center for Inquiry-Based Learning (2007). *What is Inquiry Based Learning?* Gefunden am 4. März 2009 unter <http://www.ciblearning.org/about.inquiry.php>
- Collins, A., Brown, J. S., & Newman, S. E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. In L. B. Resnick (Ed.), *Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser* (pp. 453–494). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- CTGV, Cognition and Technology Group at Vanderbilt (1997). *The Jasper project: Lessons in curriculum, instruction, assessment, and professional development*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dubs, R. (2003). *Qualitätsmanagement für Schulen*. Studien und Berichte des IWP. Band 13. St. Gallen: Institut für Wirtschaftspädagogik der Universität St. Gallen.
- Dubs, R. (2005). *Führung einer Schule. Leadership und Management*. Zürich: Franz Steiner Verlag.
- Engel, C. E. (1997). Not Just a Method But a Way of Learning. In D. Boud & G. Feletti (Eds.), *The Challenge of Problem-Based Learning* (2nd Ed., 17–22). London: Kogan Page, 17–27.
- Euler, D. & Hahn, A. (2007). *Wirtschaftsdidaktik* (2. Aufl.). Bern: Haupt Verlag.
- Fachstelle Careum (ohne Jahr). *Problem basiertes Curriculum Höhere Fachschule Pflege. Curriculum-Buch 1*. Zürich.
- Flick, U. (2006). Qualitative Evaluationsforschung zwischen Methodik und Pragmatik – Einleitung und Überblick. In U. Flick (Hrsg.), *Qualitative Evaluationsforschung. Konzepte, Methoden, Umsetzungen* (9–29). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Flick, U. (2007a). *Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Flick, U. (2007b). Triangulation in der qualitativen Forschung. In U. Flick, E. von Kardorff & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (5. Aufl., 309–318). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.

- Fogarty, R. (1997). *Problem-based learning and other curriculum models for the multiple intelligences classroom*. Arlington Heights, IL: IRI/Skylight Training and Publishing, Inc.
- Frey, K. (2007). *Die Projektmethode. „Der Weg zum bildenden Tun“*. Weinheim: Verlagsgruppe Beltz.
- Gagné, R. (1962). Military training and principles of learning. *American Psychologist*, 17, 263–276.
- Glew, R. H. (2003). The problem with problem-bases medical education. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 31(1), 52–56.
- Hall, G. E. & Hord, S. M. (2006). *Implementing Change. Patterns, Principles, and Potholes* (2nd ed.). Boston: Pearson Education, Inc.
- Hammersley, M. (1996). The relationship between qualitative and quantitative research: paradigm loyalty versus methodological eclecticism. In J. T. E. Richardson (Ed.), *Handbook of Qualitative Research Methods for Psychology and the Social Sciences* (159–174). Leicester: BPS-Books.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: what and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–265.
- Hmelo-Silver, C. E. & Barrows, H. S. (2006). Goals and strategies of a problem-based learning facilitator. *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 1(1), 21–39.
- Hoy, W. K. & Miskel, C. G. (2001). *Educational Administration. Theory, Research, and Practice* (6th ed.). New York: McGrawHill.
- Kelle, U. & Erzberger, C. (2007). Qualitative und quantitative Methoden: kein Gegensatz. In U. Flick, E. von Kardorff & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (5. Aufl., 299–309). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Kromrey, H. (2001). Evaluation – ein vielschichtiges Konzept; Begriff und Methodik von Evaluierung und Evaluationsforschung. Empfehlungen für die Praxis. *Sozialwissenschaften und Berufspraxis*, 24(2), 105–131.
- Kromrey, H. (2003). Evaluierung und Evaluationsforschung: Begriffe, Modelle und Methoden. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 50, 11–26.
- Kuckartz, U. (2006). Quick and dirty? – Qualitative Methoden der drittmittelfinanzierten Evaluation in der Umweltforschung. In U. Flick (Hrsg.), *Qualitative Evaluationsforschung. Konzepte, Methoden, Umsetzungen* (267–283). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Lamnek, S. (2005). *Qualitative Sozialforschung* (4. überarb. Aufl.). Weinheim, Basel: Beltz.
- Lave, J. (1991). Situating learning in communities of practice. In L. B. Resnick, J. M. Levine & S. D. Teasley (Eds.), *Perspectives on Socially Shared Cognition* (63–82). Washington: American Psychological Association.
- Long, G. & Grandis, S. (2001). Einführung des explorierenden Lernens in die Ausbildungsprogramme der Pflege. In S. Glen & K. Wilkie (Hrsg.), *Problemorientiertes Lernen für Pflegenden und Hebammen* (81–98). Bern: Hans Huber.
- Mayring, P. (2003). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (8. Aufl.). Weinheim, und Basel: Beltz.
- Mayring, P. (2007). Qualitative Inhaltsanalyse. In U. Flick, E. von Kardorff & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (5. Aufl.). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Merkens, H. (2007). Auswahlverfahren, Sampling, Fallkonstruktion. In U. Flick, E. von Kardorff & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung. Ein Handbuch* (5. Aufl., 286–299). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Merrill, M. D. (1999). Instructional Transaction Theory (ITT): Instructional Design Based on Knowledge Objects. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-Design Theories and Models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. 2, 397–424). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Moust, J. H. C., Van Berkel, H. J. M. & Schmidt, H. G. (2005). Signs of erosion: Reflections on three decades of problem-based learning at Maastricht University. *Higher Education*, 50, 665–683.
- Müller, C. (2007). *Implementation von Problem-based Learning. Eine Evaluationsstudie an einer Höheren Fachschule*. Bern: hep.
- Müller, C. & Eberle, F. (2009). Implementation von Problem-based Learning. Eine Evaluationsstudie in einem nichtprivilegierten Kontext. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 105(1).
- Nickolaus, R. & Bickmann, J. (2002). Kompetenz- und Motivationsentwicklung durch Unterrichtskonzeptionsformen. *Die berufliche Schule*, 54(7–8), 236–243.
- Nickolaus, R., Heinzmann, H. & Knöll, B. (2005). Ergebnisse empirischer Untersuchungen zu Effekten methodischer Grundentscheidungen auf die Kompetenz- und Motivationsentwicklung in gewerblich-technischen Berufsschulen. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 101(1), 58–78.
- Nickolaus, R., Riedl, A. & Schelten, A. (2005). Ergebnisse und Desiderata zur Lehr-Lernforschung in der gewerblich-technischen Berufsausbildung. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 101(4), 507–532.
- Nickolaus, R., Knöll, B. & Gschwendtner, T. (2006). Methodische Präferenzen und ihre Effekte auf die Kompetenz- und Motivationsentwicklung – Ergebnisse aus Studien in anforderungsdifferenten elektrotechnischen Ausbildungsberufen in der Grundbildung. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 102(4), 552–577.
- Posch, P. & Altrichter, H. (1997). *Möglichkeiten und Grenzen der Qualitätsevaluation und Qualitätsentwicklung im Schulwesen*. Innsbruck: Studienverlag.
- Preckel, D. (2004). Problembasiertes Lernen: Löst es die Probleme der traditionellen Instruktion? *Unterrichtswissenschaften*, 32(3), 274–287.
- Rangachari, P. K. (2003). Poised between the pedantic and the puerile. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 31(3), 192–194.
- Reigeluth, C. M. (1979). In search of a better way to organize instruction: The elaboration theory. *Journal of Instructional Development*, 2(3), 8–15.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (1999). Implementation konstruktivistischer Lernumgebungen – revolutionärer Wandel oder evolutionäre Veränderung? In H.-E. Renk (Hrsg.), *Lernen und Leben aus der Welt im Kopf* (61–78). Neuwied: Luchterhand.
- Reinmann, G. & Mandl, H. (2006). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (613–658) Weinheim: Beltz.
- Renkl, A., Gruber, H. & Mandl, H. (2003). Kooperatives problemorientiertes Lernen in der Hochschule. In J. Lompscher & H. Mandl (Hrsg.), *Lehr- und Lernprobleme im Studium*. Bern: Huber, 131–147.
- Resnick, L. B. (1987). Learning in school and out. *Educational Researcher*, 16(9), 13–20.
- Reusser, K. (2005). Problemorientiertes Lernen – Tiefenstruktur, Gestaltungsformen, Wirkung. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 23(2), 159–182.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking: cognitive development in social context*. New York: Oxford University Press.
- Savery, J. R. (2006). Overview of Problem-based Learning: Definitions and Distinctions. *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 1(1), 9–20.
- Scheerens, J. (1992). Process indicators of school functioning. In: *The OECD international education indicators. A framework for analysis*, OECD, 53–76.
- Schmidt, H. G. (1983). Problem-based learning: rationale and description. *Medical Education*, 17(1), 11–16.
- Seifried, J. & Klüber, C. (2006). Lehrerinterventionen beim selbstgesteuerten Lernen. In P. Gonon, F. Klausner & R. Nickolaus (Hrsg.), *Bedingungen beruflicher Moralentwicklung und beruflichen Lernens* (153–164) Wiesbaden: VS-Verlag.

- Seitz, H. & Capaul, R. (2005). *Schulführung und Schulentwicklung. Theoretische Grundlagen und Empfehlungen für die Praxis*. Bern, Stuttgart, Wien: Haupt Verlag.
- Sembill, D. (2004). Prozessanalysen Selbstorganisiertes Lernen. Abschlussbericht für die Deutsche Forschungsgemeinschaft im Rahmen des Schwerpunktprogramms „Lehr-Lernprozesse in der kaufmännischen Erstausbildung“ (GZ. Se 573/4–2). Bamberg.
- Senge, P. M. (1990). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. New York: Doubleday/Currency.
- Stockmann, R. (2004). Evaluation in Deutschland. In R. Stockmann (Hrsg.), *Evaluationsforschung. Grundlagen und ausgewählte Forschungsfelder* (2. überarb., akt. Aufl., 13–43). Opladen: Leske und Budrich.
- Stockmann, R. (2007). Einführung in die Evaluation. In R. Stockmann (Hrsg.), *Handbuch zur Evaluation. Eine praktische Handlungsanleitung* (24–70). Münster: Waxmann Verlag.
- Wülker, W. (2004). *Differentielle Effekte von Unterrichtsorganisationsformen in der gewerblichen Erstausbildung in Zimmererklassen – eine empirische Studie*. Aachen: Shaker.
- Zumbach, J. (2003). *Problembasiertes Lernen*. Münster: Waxman.

Anschrift der Autoren: Bauer-Klebl, Annette, Dr. rer. pol., Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Wirtschaftspädagogik der Universität St. Gallen, Dufourstrasse 40a, CH-9000 St. Gallen, Tel. +41 (0)71 224 26 23, Fax: +41 (0)71 224 2619, annette.bauer-klebl@unisg.ch

Gomez, José, Dr. oec., dipl. Hdl. HSG, Professor und Leiter des Zentrums für Hochschulbildung (ZHB-FHS) an der FHS St. Gallen, Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Davidstrasse 38, CH-9000 St. Gallen, Tel. +41 71 226 13 94, Fax +41 71 226 19 81, jose.gomez@fhsg.ch