

Thiel, Felicitas; Ulber, Daniela

Situiertes Lernen an Hauptschulen. Ergebnisse der Evaluation eines Schulversuchs

Die Deutsche Schule 97 (2005) 3, S. 315-328



Quellenangabe/ Reference:

Thiel, Felicitas; Ulber, Daniela: Situiertes Lernen an Hauptschulen. Ergebnisse der Evaluation eines Schulversuchs - In: Die Deutsche Schule 97 (2005) 3, S. 315-328 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-273812 - DOI: 10.25656/01:27381

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-273812>

<https://doi.org/10.25656/01:27381>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Situiertes Lernen an Hauptschulen

Ergebnisse der Evaluation eines Schulversuchs

Situiertes Lernen hat unter anderen Bezeichnungen im pädagogischen Denken eine lange Tradition. Vor dem Hintergrund der Kulturkritik Langbehns, Lagardes und Nitzsches und auf der Basis der sich im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts etablierenden experimentellen Kinderforschung formulierten reformorientierte Lehrer eine Fundamentalkritik am zeitgenössischen Unterricht. Unter dem Motto „Vom Kinde aus!“ entwarfen sie didaktische Reformprogramme, die – bei allen Unterschieden in der Programmatik – in den Forderungen nach *Lebensnähe und Anschaulichkeit* des Unterrichts und in dem hohen Stellenwert der Selbsttätigkeit des Schülers übereinstimmten.

Während die Reformpädagogik um 1900 ihre pädagogischen Programme in erster Linie mit der Formel von der „Natur des Kindes“ begründet (Gläser 1920), spielen heute in der Debatte um situiertes Lernen entwicklungspsychologische Argumente eine untergeordnete Rolle. Im Zentrum steht vielmehr der Begriff *situierte Kognition* (Suchmann 1997). Denkprozesse – so legt der Begriff nahe – sind immer in konkrete Situationen eingebettet und Wissen entsteht demnach immer in der Interaktion von Person und Situation (Greeno et al 1993).

Vor dem Hintergrund der Theorien der situierten Kognition wurden unter dem Begriff „situiertes Lernen“ verschiedene didaktische Ansätze entwickelt, die Lernen in bedeutungsvolle Kontexte einbetten, Selbststeuerung beim Lernen unterstützen, Anwendungsbezüge fördern und Lernen als sozialen Prozess organisieren (vgl. Lave 1991, Resnick 1987, Brown 1997, Rogoff 1990, Brown/Collins/Duguid 1989, Anderson/Greeno/Reder/Simon 2000).

1. Situiertes Lernen: Kooperation zwischen Schulen und externen Experten

Drei grundlegende Prinzipien kennzeichnen im Allgemeinen situiertes Lernen:

- *Situiertheit*: Schaffung von Lernarrangements in realen oder realitätsnahen Kontexten, die Möglichkeiten der Wissensanwendung bieten,
- *Authentizität*: Entwicklung von komplexen realitätsnahen Aufgaben und Problembezügen, deren Bearbeitung durch Experten unterstützt wird,
- *Kooperation*: gezielte Förderung des Lernens in Gruppen.

In der gegenwärtigen Debatte zum situierten Lernen (vgl. die umfangreiche Darstellung bei Reinmann-Rothmeier/Mandl 1994) erfahren zwei Ansätze besondere Aufmerksamkeit: „anchored instruction“ und „cognitive apprenticeship“:

Beim „*anchored-instruction*“-Ansatz (Cognition and Technology Group at Vanderbilt 1993) werden authentische Lernanker – reale oder realitätsnahe Pro-

blemsituationen – vorgegeben, die die Lernenden auf der Basis ihres Vorwissens und im Rückgriff auf die in der – meist virtuellen – Lernumwelt eingebetteten Informationen selbstgesteuert bearbeiten.

Der „*cognitive-apprenticeship*“-Ansatz (Collins 1996) organisiert Lernen nach dem Modell der traditionellen Handwerkslehre. Hier spielt die Einführung in eine Expertenkultur und die Partizipation an Expertenwissen und Expertenhandeln eine zentrale Rolle. „Cognitive apprenticeship“ ist deshalb besonders interessant, weil Methoden der Instruktion und die Rolle des Lehrenden gut ausgearbeitet sind. Das kognitive Modellieren (Verbalisieren und Beschreiben der Denk- und Handlungsprozesse des Experten) ermöglicht dem Lernenden einen Einblick in das Expertenwissen. „Coaching“ (kontinuierliche Begleitung) und „Scaffolding“ (Strukturierungshilfen) ermöglichen gezielte Unterstützung, und nach dem Prinzip des „Fading“ wird die Hilfestellung nach Maßgabe des Lernfortschritts zurückgenommen. Die ständigen Aufforderungen der Lernenden zur Artikulation, Bewertung und Exploration fördern den Erwerb komplexerer Lernstrategien und die begleitende Reflexion des eigenen Lernprozesses.

„Cognitive apprenticeship“ *verknüpft problemorientiertes mit systemorientiertem Lernen*, was insbesondere für Lerner mit ungünstigen kognitiven Voraussetzungen unverzichtbar für den systematischen Aufbau von Faktenwissen und Strukturen der Wissensorganisation ist. Die hier vorzunehmende Passung von individuellen Lernvoraussetzungen und Methoden der Instruktion findet auch im Prinzip des adaptiven Unterrichts seinen Ausdruck: Freiraum für individuelle Wissenskonstruktion auf der einen Seite und gezielte Unterstützung durch Experten auf der anderen Seite.

In der *beruflichen Aus- und Weiterbildung* wurden Konzepte des situierten Lernens bereits vielfach erprobt. Für allgemeinbildende Schulen liegen in der Bundesrepublik Deutschland bislang nur wenige Erfahrungen zur Gestaltung situierter Lernumgebungen und zur Einbindung außerschulischer Experten vor.

Ein differenziertes Modell wurde am Stanford Research Institute International, Menlo Park/California unter dem Titel „*Cognitive Mentoring*“ entwickelt. Hier wird der Ansatz des „cognitive apprenticeship“ im Hinblick auf die Integration von betrieblichen Experten in den schulischen Unterricht differenziert ausgearbeitet. Lernen wird eingebettet in einen konkreten Prozess der Problembearbeitung (z.B. Herstellung eines Produkts), der von ausgewählten Praktikern begleitet wird (Schlager/Poirier/Means 1996). Expertise in einer Wissensdomäne wird hier als Schlüsselressource für die Organisation von Lernprozessen betrachtet. Weil Fachlehrer in der Regel Expertenwissen in dieser Form nicht besitzen (Breite und Tiefe domänenspezifischen Wissens, Anwendungswissen, Prozedurenwissen, „tacit knowledge“), sondern eher über fachsystematisches (deklaratives) Wissen verfügen, erscheint den Vertretern des „cognitive mentoring“ die Rekrutierung von außerschulischen Experten für den Unterricht zentral. Experten eröffnen Lernern nicht nur einen Zugang zu einer „community of practice“, sondern übernehmen als Praktiker die Modellierung (durch Verbalisieren) und gezielte Unterstützung bei der Problembearbeitung. Außerdem greifen sie bei der Evaluation von Lernergebnissen auf Qualitätskriterien ihrer Praxiskultur – wie Tauglichkeit, Effizienz, Vollständigkeit und Eleganz – zurück, die in traditionellen schulischen Beurteilungsverfahren oft keine Rolle spielen.

2. Das Projekt „Schulen im gesellschaftlichen Verbund“

Die nachfolgend präsentierten Ergebnisse wurden im Rahmen der Evaluation des Schulversuchs „Schulen im gesellschaftlichen Verbund“ gewonnen, der ein spezifisches Programm situierten Lernens in allgemein bildenden Schulen (*Lernen mit Experten in allgemein bildenden Schulen LEAS*) repräsentiert.¹ „Schulen im gesellschaftlichen Verbund“ ist ein Kooperationsprojekt zwischen *Schule und Wirtschaft* – konkret zwischen vier bayerischen Hauptschulen auf der einen Seite und der BMW Group auf der anderen Seite. In diesem Programm situierten Lernens ging es nicht nur um die Erschließung des Lernortes Betrieb für die allgemein bildende Schule, sondern auch um die Nutzung der spezifischen Kompetenzen von Experten. Der Präsentation des Produkts im schulischen und außerschulischen Kontext wurde als Abschluss des Projekts eine besondere Bedeutung zugemessen.

Diese neue Form der *Kooperation von Betrieb und allgemein bildender Schule* wurde auf Initiative der BMW Group und des Bayerischen Staatsministeriums für Unterricht, Kultus, Wissenschaft und Kunst in den Schuljahren 2000/2001 bis 2002/2003 in vier bayerischen Hauptschulen an den BMW-Standorten (München, Dingolfing, Landshut, Regensburg) – zunächst im Rahmen des Arbeitslehreunterrichts – erprobt. Seit dem Schuljahr 2001/2002 konnte das Projekt über den Arbeitslehreunterricht hinaus auf andere Fächer (insbesondere Deutsch und Mathematik) ausgeweitet werden. Für die verwendete Unterrichtszeit wurde der im bayerischen Lehrplan für die Hauptschule vorgesehene Freiraum genutzt². Zudem konnten für die Finanzierung der schulexternen Experten Mittel aus dem Haushaltstitel „Praxis an Hauptschulen“ beantragt werden. Die Implementation des Projekts „Schulen im gesellschaftlichen Verbund“ wurde von Anfang an wissenschaftlich begleitet.

Im Projekt „Schulen im gesellschaftlichen Verbund“ findet der Lernprozess seinen *Ausgangspunkt in komplexen Problemen (Projekten)* und ist *eingebunden in eine authentische Umgebung*. Der Lernort Betrieb macht für die Schülerinnen und Schüler dabei in besonderer Weise den Ernsthaftigkeitscharakter des Lernens und die Notwendigkeit einer intensiven Zusammenarbeit in der

1 Entwickelt wurde der Schulversuch von der Berliner Ferdinand-Freiligrath-Oberschule – 1990 bis 1995 zunächst unter dem Titel „KidS – Kreativität in die Schule“ geführt. Von 1995 bis 1999 wurde dort auch ein Modellversuch der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung eingerichtet. Die Ferdinand-Freiligrath-Oberschule war zum Zeitpunkt des Projektbeginns eine Berliner Hauptschule in einem Berliner Bezirk, dessen soziale Problemlagen (überdurchschnittliche Arbeitslosigkeit, interkulturelle Konflikte und soziale Marginalisierung eines Teils der Bevölkerung) sich in der Schülerschaft der Schule widerspiegelten. Die Schule setzte 1990 einen Schulentwicklungsprozess in Gang, der vor allem durch die Auflösung traditioneller Fächergrenzen, durch Lernen in altersgemischten Gruppen und durch die Einbeziehung von Experten aus unterschiedlichen gesellschaftlichen Bereichen (z.B. Handwerker, Medienexperten, Künstler) in den Unterricht gekennzeichnet war.

2 Der bayerische Lehrplan (Kap. I, Abschnitt 6.9) lässt für die Jahrgangsstufen 7 und 8 neun Wochen zur vertieften Behandlung einzelner Unterrichtsinhalte, zum Eingehen auf Schülerinteressen, zum erzieherischen Gespräch und zur Gestaltung des Schullebens frei. Diese können für die Projektarbeit genutzt werden.

Gruppe deutlich. Die von den Schülerinnen und Schülern erarbeiteten Produkte waren von unterschiedlicher Komplexität. Innerhalb der einzelnen Projekte war das Verhältnis zwischen Planungsanteilen und praktischer Ausführung unterschiedlich. Auch das Ausmaß selbstgesteuerten Lernens variierte zwischen den Schulen erheblich. Die Projektarbeit wurde in der Regel von Beginn an als kooperativer Lernprozess angelegt.

Gemeinsam ist allen beteiligten Schulen, dass die *Zusammenarbeit mit Experten und die Einführung problemorientierter Lernarrangements* in den Kontext schulischen Lernens nicht lediglich als eine Form der Berufsorientierung betrachtet wird, sondern als eine Möglichkeit, schulisches Lernen und damit allgemeine Bildung neu zu verorten.

Aus der engen Kooperation von Schule und Betrieb im Programm „Schulen im gesellschaftlichen Verbund“ ergaben sich besondere Herausforderungen. Für den *Einsatz außerschulischer Experten in allgemein bildenden Schulen bzw. das Erschließen neuer Lernorte* ist zu beachten, dass eine *intensive und kontinuierliche Abstimmung* zwischen den außerschulischen Experten und den Lehrerinnen und Lehrern (den Experten für die Initiierung und Unterstützung von Lernprozessen) institutionalisiert werden musste und dass die Experten in ein Projekt integriert werden mussten, das eben nicht – wie in der betrieblichen Ausbildung – auf die Vermittlung des spezifischen Wissens einer Berufsdomäne zielt, sondern definiert wurde durch schulische Bildungsziele und -standards.

Mit dem Programm des situierten Lernens mit Experten verbinden sich folgende *Lernziele*. Schülerinnen und Schüler sollten lernen, ...

- das erworbene fachspezifische, systematische Fakten- und Konzeptwissen in anwendungsbezogenes praktisches Wissen zu übersetzen,
- Wissen als „tool“ – als Werkzeug – zu benutzen,
- sich mit außerschulischen Qualitätsstandards und Assessment-Verfahren auseinander zu setzen,
- eine Berufsweltorientierung zu entwickeln und Wissen als sozial geteiltes Wissen zu verstehen,
- den Wissenserwerb selbst zu steuern und kontinuierlich zu reflektieren,
- Anstrengungsbereitschaft und Durchhaltevermögen auch bei Schwierigkeiten im Problemlöseprozess aufrecht zu erhalten,
- Selbstvertrauen in die eigene Problemlösekompetenz zu entwickeln,
- Teamfähigkeit und soziale Kompetenzen beim Arbeiten in Gruppen zu erwerben.

Die Operationalisierung der allgemeinen Ziele in konkrete überprüfbare Forschungshypothesen musste im Fall der vorliegenden Evaluationsstudie die besonderen Voraussetzungen und Bedingungen des Lernens in der Schulform Hauptschule in Rechnung stellen. Hier sind die Ergebnisse der *Aptitude-Treatment-Interaction-Forschung* (ATI, Cronbach/Snow 1977) zu beachten, die zeigen, dass die Angemessenheit bestimmter Unterrichtsmethoden von den kognitiven und motivationalen Voraussetzungen auf Schülerseite abhängt. Als gut bestätigter Befund des ATI-Ansatzes gilt, dass Schülerinnen und Schüler mit ungünstigen Lernvoraussetzungen grundsätzlich in hoch strukturierten Lernumgebungen bessere Lernerfolge erzielen, wogegen Schülerinnen und Schüler mit guten Voraussetzungen von gering strukturierten Lernumgebungen pro-

fitieren (vgl. Snow 1989). Für die am Schulversuch teilnehmenden Schülerinnen und Schüler erscheint, so die Befunde der ATI-Forschung (zusammenfassend zum problembasierten Lernen vgl. Kohler 1998), die Passung von direkter Unterstützung durch die Lehrkraft und aktivem selbstgesteuerten Problemlösen i.S. eines „geleiteten Problemlösens“ (Gräsel 1995) in besonderer Weise relevant.

3. Kognitive, motivationale und soziale Aspekte situierten Lernens: ein Hypothesenmodell

Situiertes Lernen in komplexen Lernumgebungen zielt in besonderem Maß auf die Stärkung anwendungsbezogenen Wissens, die Stärkung von Wissenstransfer und Problemlösekompetenzen, die Ausbildung von intrinsischer Motivation bzw. einer Aufgabenorientierung, die Stärkung des Fähigkeitsselbstkonzepts und die Verbesserung der Handlungssteuerung. Der Evaluation liegt ein *dynamisches Modell des Wissenserwerbs*³ zugrunde, das Lernen als komplexen, dynamischen und kumulativen Prozess begreift: *Kognitive und motivationale Komponenten* regulieren im Zusammenspiel den Lernprozess und werden im Prozess des Lernens ständig angepasst. Quer zu den kognitiven und motivationalen Aspekten des Lernens liegen *kooperative bzw. kompetitive Orientierungen und soziale Kompetenzen*. Alle Komponenten stehen in einem wechselseitigen Zusammenhang:

- Die Transformation von deklarativem (Wissen dass!) in prozedurales (Wissen wie!) Wissen hängt sowohl von einem gut organisierten Faktenwissen als auch von der Verfügbarkeit von Problemlösestrategien ab. Problemlösestrategien stehen wiederum in enger Verbindung mit Strategien der Informationsverarbeitung bzw. Lernstrategien. Hier sind Wiederholungs-, Elaborations- und Organisationsstrategien zu unterscheiden (Friedrich/Mandl 1992). In komplexen realitätsnahen Lernumgebungen und mittels einer dosierten Demonstration von Problemlösungsstrategien durch Experten soll der kompetente Einsatz von Elaborations- und Organisationsstrategien gefördert werden.
- Erfolgreiches Lernen ist außerdem immer auch davon abhängig, inwieweit Lerner die eigenen Stärken und Schwächen beim Lernen kennen (metakognitives Wissen) und inwieweit sie in der Lage sind, den eigenen Lernprozess reflexiv zu begleiten, den Verstehensprozess zu überwachen (Kontrollstrategien) und – gerade auch beim Problemlösen – während des Prozesses der Problembearbeitung notwendige Umsteuerungen vorzunehmen (vgl. Friedrich/Mandl 1992). In diesem Zusammenhang lässt nicht nur die kontinuierliche, durch Experten begleitete Reflexion des Vorgehens beim situierten Lernen eine Stärkung der Metakognition erwarten, sondern auch das kooperative Lernsetting im Rahmen des Schulversuchs.
- Was die Motivation betrifft, so ist für den Einsatz zeitintensiver Tiefenverarbeitungsstrategien eine intrinsische Motivation bzw. eine Aufgabenorientierung grundsätzlich günstiger als eine extrinsische Motivation bzw. Ichorientierung. Ein hoher Anregungsgehalt der Lernumwelt und die Möglichkeit, Ler-

³ Das Rahmenmodell des Lernens wird bei Friedrich/Mandl (1997) ausführlich dargestellt. Auf der Basis eines Modells des selbstgesteuerten Lernens von Boekaerts formulierten Baumert und Artelt für die PISA-Studie ein ähnliches Modell (Boekaerts 1997; Baumert/Artelt 2000).

nen mit wertschöpfenden Tätigkeiten zu verbinden, begünstigen die Ausbildung einer intrinsischen Motivation (Heckhausen/Rheinberg 1980). Der Herausforderungscharakter der zu bewältigenden Aufgabe tritt in den Vordergrund. Die motivationale Bedeutung situierten Lernens in komplexen Lernumgebungen wird vielfach in einer Relativierung kurzfristiger Lernerträge (Zensuren) zugunsten einer längerfristigen Aneignung von problemlösungsrelevanten Kompetenzen gesehen, weil der Lernprozess selbst (Prozessmotivation beim Problemlösen) und die Kompetenzentwicklung (Kompetenzerleben beim situierten Lernen) als ausschlaggebende Motive für die Initiierung und Aufrechterhaltung von Lernaktivitäten wirksam werden.

- Neben den beschriebenen kognitiven und motivationalen Aspekten des Lernens geht es im Schulversuch auch um die gezielte Entwicklung sozialer Kompetenzen. Dabei sollen durch die kooperative Problembearbeitung insbesondere kooperative Orientierungen unterstützt werden. Kooperatives Lernen ist nicht nur im Hinblick auf die Anforderungen der Arbeitswelt ein wichtiges Lernziel (Reinmann-Rothmeier/Mandl 1995, Sharan/Shaulov 1990, Nichols 1996). Es lassen sich auch vielfältige Zusammenhänge zwischen kooperativem Lernen und motivationalen oder kognitiven Aspekten des Lernprozesses nachweisen. Lernen in Gruppen, so legen es verschiedene Untersuchungen nahe, fordert heraus zum gegenseitigen Erklären (Lernen durch Lehren) und zur gemeinsamen Aktivierung und Kombination des Vorwissens. Diskutieren und Kooperieren in Gruppen machen es erforderlich, den eigenen Standpunkt zu entwickeln und zu rechtfertigen und zwingen damit zur Reflexion über den eigenen Verstehensprozess. Zudem besteht ein positiver Zusammenhang zu motivationalen Faktoren: Bei Verzicht auf kompetitive Strukturen zugunsten von kooperativen Strukturen sollte sich die Tendenz zum sozialen Vergleich und damit die Ichorientierung vermindern (Ames 1984)⁴.

Die allgemeinen Ziele des Projekts „Schulen im gesellschaftlichen Verbund“ lassen sich vor dem Hintergrund der skizzierten lernpsychologischen Überlegungen in mehrere Hypothesen übersetzen.

Auf der Seite der projektbezogenen Veränderungen des Unterrichts sind anzusiedeln:

- der Einbezug von Experten,
- das Lernen in fächerübergreifenden Projekten, deren Ausgangspunkt authentische Problemstellungen sind, und
- das kooperative Lernen in Lerngruppen.

Die Projektbedingungen – so die zentrale These – unterstützen die Situierung von Lernprozessen durch die Einbindung von Experten in den Unterricht so-

4 Allerdings bedarf gerade kooperatives Lernen einer besonders sorgfältigen Vorbereitung und Unterstützung durch die Lehrenden. Die positiven Effekte kooperativen Lernens werden nämlich schnell ins Gegenteil verkehrt, wenn sich schwächere Lernende an den Rand gedrängt fühlen und/oder ihre Anstrengung einstellen und die Gruppenaktivität den stärkeren Lernern überlassen („free-rider“-Effekt) oder wenn die stärkeren Lernenden, aus dem Gefühl heraus, ausgenutzt zu werden, ihre Anstrengungen reduzieren („sucker“-Effekt) und damit das kognitive Niveau der Gruppenleistung hinter den Möglichkeiten der Einzelnen zurückbleibt.

wie die Bearbeitung realitätsnaher authentischer Aufgabenstellungen im Projektunterricht. Darüber hinaus begünstigt die Bearbeitung konkreter komplexer Aufgaben im Projektunterricht kooperatives Lernen, weil diese Aufgaben in der Regel nicht von einzelnen Schülerinnen und Schülern gelöst werden können, sondern intensive Zusammenarbeit erfordern.

Vor diesem Hintergrund lassen sich folgende Effekte auf Schülerseite erwarten:

- eine *Förderung von elaborierten Lernstrategien und metakognitiven Strategien* durch Reflexion und Artikulation des Vorgehens in der Gruppe und die expertenunterstützte Bearbeitung komplexer Probleme;
- eine *Stärkung von anwendungsbezogenem (prozeduralem) Wissen* durch demonstrative Problembearbeitung von Experten, durch die gezielte Expertenunterstützung im Lernprozess und durch die Aktivierung von Vorwissen in der Gruppe;
- eine *Förderung der Aufgabenorientierung* durch Aufgaben mit Herausforderungscharakter, wertschöpfende Tätigkeiten sowie eine strukturell induzierte hohe individuelle Bezugsnormorientierung der Lehrkräfte sowie
- eine *Förderung der kooperativen Orientierung* durch kooperatives Lernen und Problemlösen in der Gruppe.
- Außerdem wird durch die Einführung in eine Expertenkultur ein Effekt im Hinblick auf die *Berufsweltorientierung* erwartet.

4. Untersuchungsdesign

Zur *Erhebung der abhängigen Variablen* wurden verschiedene Skalen und Fragebögen verwendet. Die Anwendung von *Lernstrategien und metakognitiven Strategien* wurde mit dem Kieler Lernstrategien-Inventar von Heyn, Baumert und Köller (1994) erfasst. Für die Erhebung *prozeduralen Wissens* in den Fächern Mathematik und Deutsch wurden ein berufsbezogener Rechentest (Balser, Ringsdorf & Traxler 1986), der sich auf Anforderungen von beruflichen Schulen und Ausbildungsbetrieben bezieht, sowie Aufgaben zu Textverständnis, Wortschatz und Grammatik aus den Hamburger Schulleistungstests (Behörde für Schule, Jugend und Berufsbildung, Amt für Schule 2000) angewendet. Zur Erfassung der *Aufgabenorientierung* wurden die Skalen zur Erhebung schulischer Zielorientierungen von Köller (1998) herangezogen. Der Fragebogen „Kooperation und Wettbewerb“ von Littig/v. Saldern (1989) diente zur Feststellung der *kooperativen Orientierung* der Schüler. Die *Berufsweltorientierung* wurde mittels einer innerhalb des Projekts konzipierten Skala erfasst. Die Schülerinnen und Schüler wurden jeweils zu Beginn und zum Ende des Projektes befragt.

Zudem wurden *Interviews* zur Erfassung der Prozessmerkmale des Unterrichts mit Schülern, Lehrern und schulexternen Experten geführt.

Die Projekte fanden in den Schuljahren 2000/2001, 2001/2002 und 2002/2003 mit *Schülerinnen und Schülern der siebten oder achten Klasse* statt. Im Folgenden wird nur auf drei der vier beteiligten Standorte eingegangen, da an einem der vier Standorte überwiegend Praxisgruppenschüler in die Projekte einbezogen wurden. Bei dieser Schülergruppe handelt es sich um relativ lernschwache Schüler, die mit großer Wahrscheinlichkeit den Hauptschulabschluss nicht erreichen werden – das Untersuchungsdesign wie auch die Instrumente wurden an diese Zielgruppe adaptiert und sind deshalb nicht mit dem Vorgehen an den anderen Standorten vergleichbar.

Das *durchschnittliche Alter der Schüler* lag in den beteiligten Klassen zwischen *12 und 14 Jahren*. Nach einer Konzentration auf die Implementation im ersten Projektschuljahr (Standort 1: N = 12, Standort 2: N = 27, Standort 3: N = 15) wurden ab dem zweiten Projektschuljahr *Kontrollgruppen* mit in das Untersuchungsdesign einbezogen⁵. Die Vergleichbarkeit der Projektschülerinnen und -schüler mit den Kontrollklassenschülerinnen und -schülern wurde anhand der Auswertung soziodemographischer Daten sichergestellt.

5. Ergebnisse

Die Daten des ersten Projektschuljahrs wurden nur in Vorher-Nachher-Vergleichen betrachtet, da noch keine Kontrollgruppen in das Untersuchungsdesign aufgenommen wurden. Zur Berechnung wurden t-Tests für abhängige Stichproben verwendet. Ab dem zweiten Projektschuljahr wurden zweifaktorielle Varianzanalysen mit den Faktoren Messzeitpunkt (Stufen vor dem Projekt und nach dem Projekt) und Gruppe (Stufen Projektgruppe und Kontrollgruppe) über das Allgemeine Lineare Modell gerechnet. Als hypothesenkonforme Ergebnisse wurden dabei Interaktionen gedeutet, bei denen zum ersten Messzeitpunkt keine Unterschiede zwischen den Gruppen bestehen und beim zweiten Messzeitpunkt günstigere Werte für die Projektschüler resultieren. Lediglich die Leistungstests, die nur zu einem Messzeitpunkt durchgeführt werden, und die Skalen zu Lern- und Kontrollstrategien (aufgrund der Adaption der verwendeten Instrumente) wurden mit t-Tests für unabhängige Stichproben ausgewertet.

Am Standort 3, der Schule mit dem größten Projektumfang (sowohl was die zeitliche Ausdehnung als auch den Einbezug unterschiedlicher schulexterner Experten betrifft), ergaben sich im 2. Projektschuljahr *signifikante hypothesenkonforme Unterschiede zwischen Projekt- und Vergleichsschule bezüglich Elaborationsstrategien und Kontrollstrategien* (s. Tabelle 1). Vergleichbare Effekte bei den Elaborationsstrategien ergaben sich zudem im letzten Projektschuljahr in der Projektklasse des Standortes 1 sowie der neu zum Projekt hinzugekommenen Klasse des Standortes 3.

Tabelle 1: Vergleich der Elaborations- und Kontrollstrategien an Standort 3 (2. Projektschuljahr)

	Mittelwert Projektklasse	Mittelwert Kontrollklasse	t-Test-
Elaborationsstrategien (Wertebereich 4-16)	10,50	9,39	t (51) = 1,67; p < .05
Kontrollstrategien (Wertebereich 5-20)	16,62	15,04	t (51) = 2,03; p < .05

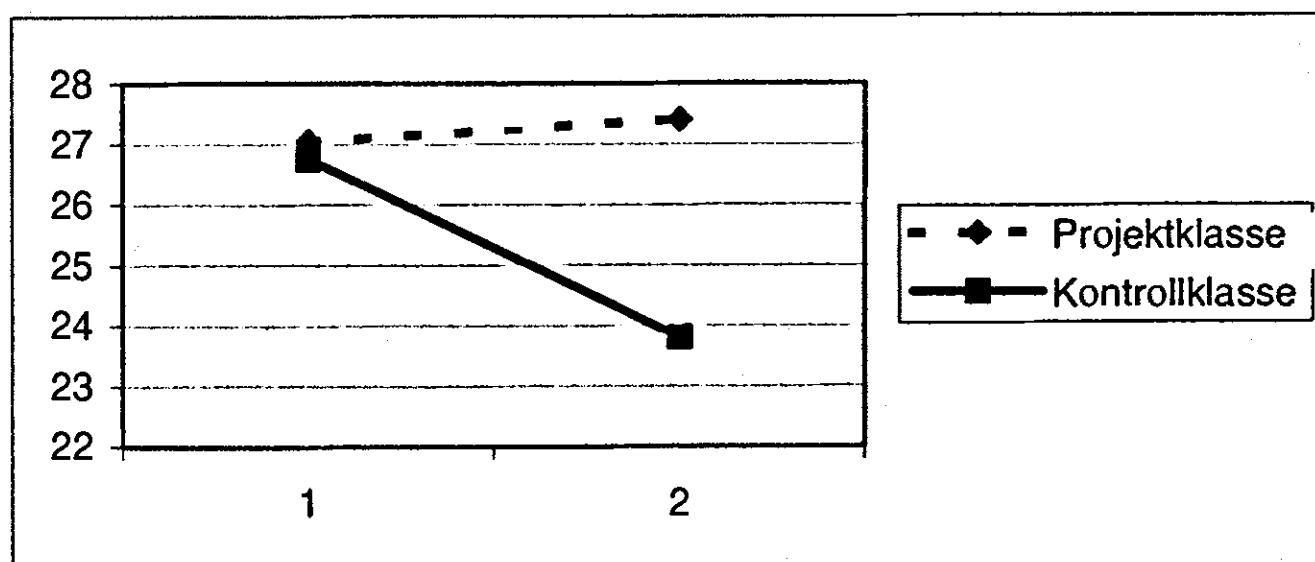
⁵ Standort 1: 2. Projektschuljahr, 22 Projektschüler, 18 Kontrollklassenschüler; 3. Projektschuljahr 21 Projektschüler, 20 Kontrollklassenschüler;
Standort 2: 2. Projektschuljahr, 24 Projektschüler, 22 Kontrollklassenschüler; 3. Projektschuljahr 12 Projektschüler, 12 Kontrollklassenschüler;
Standort 3: 2. Projektschuljahr, 26 Projektschüler, 27 Kontrollklassenschüler; 3. Projektschuljahr 61 Projektschüler, 56 Kontrollklassenschüler.

Diese Ergebnisse sprechen dafür, dass elaborierte Lernstrategien und metakognitive Kontrollstrategien durch die Projektbedingungen unterstützt werden können – förderlich dürften sich dabei Reflexionsphasen bezüglich des Vorgehens (angeleitet durch den Mentor oder im gezielten Austausch in der Gruppe) sowie die adäquat unterstützte Bearbeitung komplexer Probleme auswirken. Dieses Ergebnis ist insofern besonders wichtig, als elaborierte Lernstrategien eine wichtige Voraussetzung für verständnisvolles Lernen und vertiefendes Verstehen von Zusammenhängen sind. Metakognitive Strategien haben darüber hinaus für die Selbststeuerung des Lernprozesses eine zentrale Bedeutung.

Bezüglich der *Fachleistungstests* ergaben sich *signifikante hypothesenkonforme Unterschiede* an der Projektschule des Standortes 2 im berufsbezogenen Mathematiktest [Projektklasse ($M = 6,64$), Kontrollklasse ($M = 4,56$); $t(41) = 3,25$; $p = .002$]: Hier schnitten die Projektschülerinnen und -schüler deutlich besser ab als die Schülerinnen und Schüler der Vergleichsgruppe. Dies ist insofern plausibel, als hier auch in besonderem Maße mathematische Inhalte in das Projekt integriert wurden, was auch von den Schülern sowie den beteiligten Lehrkräften in den Interviews bestätigt wurde. Bei den Deutschtests ergaben sich keine Unterschiede zu den Vergleichsgruppen – vermutlich weil Deutschinhalte weniger in gewerblich-technische Projekte integrierbar sind.

Ebenfalls am Standort 3 – wo auch deutliche Effekte bei den metakognitiven sowie den Lernstrategien auftraten – zeigte sich im zweiten Projektschuljahr eine deutlich *günstigere Ausprägung der Aufgabenorientierung* der Projektschülerinnen und -schüler gegenüber den Vergleichsschülern. Der Unterschied kommt in diesem Falle nicht durch einen Anstieg der Aufgabenorientierung bei den Projektschülern, sondern durch eine Abnahme der Aufgabenorientierung bei den Kontrollgruppenschülern zustande, denn vor Projektbeginn war die Ausgangslage der Schülerinnen und Schüler hinsichtlich ihrer Lernzielorientierung gleich (s. Abbildung 1).

Abbildung 1: Entwicklung der Aufgabenorientierung am Standort 3 (2. Projektschuljahr)



	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	p
Quelle der Varianz					
Aufgabenorientierung	70,583	1	70,583	5,814	.021
Aufgabenorientierung * GRUPPE	74,298	1	74,298	6,12	.018
Fehler (Aufgaben- orientierung)	485,619	40	12,14		

Der Rückgang bei den Kontrollgruppenschülern lässt sich *entwicklungspsychologisch* erklären. Im Jugendalter nehmen Interesse und Motivation für schulische Aufgaben von Jugendlichen im Allgemeinen ab; stattdessen tritt eine Motivation, die sich am sozialen Vergleich orientiert, in den Vordergrund. Zur Erklärung dazu werden u.a. stärkere außerschulische Interessen, ein erhöhter Leistungsdruck sowie ein von Konkurrenz geprägtes Klassenklima herangezogen (Eccles/Midgley 1989). Dass bei den Projektklassenschülern kein entwicklungsbedingter Rückgang der Aufgabenorientierung festzustellen ist, stellt demnach einen hypothesenkonformen Effekt dar, der auf die motivierende Lernumgebung zurückzuführen sein dürfte.

Für den Standort 3 haben sich entsprechend Verbesserungen sowohl auf der *kognitiven* als auch auf der *motivationalen* Seite ergeben.

Im ersten Projektschuljahr zeigten sich an den drei Projektstandorten *signifikante Verbesserungen bezüglich der kooperativen Orientierung* [Messzeitpunkt 1 (M = 24,78), Messzeitpunkt 2 (M = 27,52); $t(39) = 3,24$; $p = .02$]. Die Schülerinnen und Schüler geben zudem sowohl in den Interviews als auch in Antworten auf offene Fragen im Fragebogen positive Effekte bezüglich Teamfähigkeit und Kooperativität an – der Bereich Teamarbeit/Gemeinschaft stellt die häufigste Antwortkategorie bei der Frage zu positiv erlebten Aspekten der Projektarbeit dar.

An allen Standorten kann von einer *deutlichen Berufsweltorientierung* der beteiligten Projektschülerinnen und -schüler ausgegangen werden. Diese wurde in den Schülerinterviews thematisiert, die Befragten sehen in den Projekten eine Möglichkeit, die Arbeitswelt kennen zu lernen. Ihre Sichtweise auf die Arbeitswelt und ihre Anforderungen sei realistischer geworden. Auch im Fragebogen gaben die meisten Schülerinnen und Schüler an, einen deutlichen Einblick in die Arbeitswelt und dementsprechend auch differenziertere Vorstellungen über das Berufsleben erworben zu haben.

6. Diskussion

Die Ergebnisse dokumentieren ganz allgemein einen *positiven Einfluss* des Programms „Schulen im gesellschaftlichen Verbund“ auf die *Berufsweltorientierung*. Schülerinnen und Schüler gewinnen – sowohl nach Schüler- als auch nach Lehreraussagen – ein realistisches Bild von betrieblichen Abläufen, lernen Standards, Anforderungen und Verhaltenserwartungen in Betrieben kennen und erhalten Einblick in eine Expertenkultur. Berufsweltorientierung zielt nicht lediglich auf ein Kennenlernen der Arbeitswelt, sondern auch auf die Stärkung der Eigenverantwortlichkeit im Prozess der Berufswahl.

Neben den positiven Effekten auf die Berufsweltorientierung, die an allen Standorten resultierten, ergaben sich *standortspezifisch* die beschriebenen *motivationalen, kognitiven und sozialen Effekte* auf Schülerseite.

Vor dem Hintergrund der Prozessdaten zur Gestaltung der Lernumgebung im Projekt „Schulen im gesellschaftlichen Verbund“, die in Leitfadeninterviews mit Lehrkräften, Experten und Schülern erhoben wurden, lassen sich die skizzierten Befunde wie folgt interpretieren:

- Eine Verbesserung der Fachleistungen – und dies gilt gleichermaßen für deklaratives und prozedurales bzw. anwendungsbezogenes Wissen – konnte nur dort festgestellt werden, wo *curriculare Inhalte* (d.h. systematisch organisiertes Fachwissen) *im Zusammenhang mit der Bearbeitung der Projektaufgabe gezielt vermittelt* wurden. Dies lässt den Schluss zu, dass – zumindest bei der in Hauptschulen dominierenden Schülerschaft – in Einklang mit den Ergebnissen der ATI-Forschung die Förderung anwendungsbezogenen Wissens der flankierenden Vermittlung von deklarativem, fachsystematischem Wissen bedarf.
- Effekte im Hinblick auf die Nutzung elaborierter Lernstrategien (Förderung von Verstehensprozessen) und metakognitiver Strategien (Reflexion des eigenen Lernprozesses) konnten dort festgestellt werden, wo nicht nur Lehrer und Experten die Funktion *kognitiven Modellierens beim Bearbeiten komplexer Probleme* übernahmen, sondern wo kooperatives Lernen im Sinne eines *gegenseitigen Austausches und einer gemeinsamen Reflexion* über Vorgehen, Arbeitsschritte und Lernerfolge etabliert wurde.
- Eine Stärkung der situationsübergreifenden Aufgabenorientierung konnte in den Projekten erreicht werden, die bei der Projektdefinition und -gestaltung dafür Rechnung trugen, dass sowohl *Autonomiespielräume* (Wahl der Projektaufgabe, Schülermitbestimmung) als auch *Selbststeuerung des Lernprozesses* (selbsttätiges Arbeiten, Fehlerfreundlichkeit) mit der minimal notwendigen Unterstützung durch Lehrer und Experten produktiv ausbalanciert wurde.
- Die berichteten deutlichen Effekte bezüglich der kooperativen Orientierung sprechen für eine wirksame Förderung der Kooperation in Lernsettings, die *bei der Bearbeitung komplexer Projektaufgaben echte Zusammenarbeit in der Lerngruppe* verlangen. Durch die Konfrontation mit hochgradig vernetzten Expertenkulturen in Betrieben – so legen es die Daten aus den Lehrerinterviews nahe – erfahren die Schülerinnen und Schüler zudem den zentralen Stellenwert von Teamarbeit und Kooperation in der modernen Arbeitswelt.

Die Ergebnisse zeigen, dass situiertes Lernen im Rahmen des Modells „Schulen im gesellschaftlichen Verbund“, das neben der Präsentation authentischer Lernaufgaben und der Einbettung von Informationen und Wissen in die Lernumwelt die Integration schulexterner Experten in den Unterricht vorsieht, in Hauptschulen⁶ ein viel versprechender Ansatz sein kann.

6 Da Defizite beim Problemlösen, beim Anwendungswissen und Wissenstransfer, beim elaborierten Verstehen von Zusammenhängen in den internationalen Schulleistungsvergleichsstudien für alle Schultypen diagnostiziert wurden, bietet sich eine Übertragung von situiertem Lernen und kognitivem Mentoring durch außerschulische Experten auch auf andere Schulformen der Sekundarstufe an.

Effekte, die über die Berufsweltorientierung der Schülerinnen und Schüler hinausgehen, werden dabei allerdings nur erreicht, wenn *gezielte flankierende Maßnahmen zur Unterstützung der geforderten selbstgesteuerten Lern- und Problemlöseaktivitäten* der Schülerinnen und Schüler bereits bei dem Design von Aufgaben, der Auswahl des Materials, der Vorbereitung kooperativer Arbeitsformen im Hinblick auf die kognitiven, motivationalen und sozialen Voraussetzungen der Lernenden geplant werden. Die Gestaltung situierter Lernumgebungen stellt sich entsprechend als voraussetzungsvoll dar, die Bereitstellung authentischer Lernumgebungen allein reicht für schülerseitige Effekte nicht aus. Die das vorgestellte Programm situierten Lernens auszeichnende Integration von Experten stellt zusätzliche Anforderungen an eine koordinierte Planung, Vorbereitung und Steuerung des Unterrichts:

Lehrkräfte haben bei einer *gelungenen Lehrer-Experten-Kooperation* die Aufgabe der Planung und Steuerung des Lernprozesses vor dem Hintergrund ihrer lerndiagnostischen und fachdidaktischen Expertise, Experten setzen die Lerninhalte in authentische Aufgabenstellungen um und begleiten den Problemlöseprozess. Dabei scheint – so legen es die Experten- und Lehrerinterviews nahe – eine intensive und kontinuierliche Abstimmung bei gegenseitiger Anerkennung der jeweiligen professionellen Expertise unverzichtbar.

Literatur

- Ames, Carole 1984: Competitive, cooperative, and individualistic goal structures: A cognitive-motivational analysis. In: Russell Ames, Carol Ames (Eds.): Research on motivation in education. Vol. 1: Student Motivation. Greenwich, CT: Academic Press, pp. 177-207
- Anderson, John R.; James G. Greeno, Lynne M. Reder, Herbert A. Simon 2000: Perspectives on learning, thinking and activity. In: Educational Researcher, 29, (4), pp. 11-13
- Balser, Hartmut; Otto Ringsdorf, Alois Traxler 1986: Berufsbezogener Rechentest (BRT). Weinheim: Beltz
- Baumert, Jürgen; Cordula Artelt 2000: Fähigkeit zum selbstregulierten Lernen als fächerübergreifende Kompetenz. In: Jürgen Baumert, Eckhard Klieme, Michael Neubrand, Manfred Prenzel (Hg.): Fähigkeit zum selbstregulierten Lernen als fächerübergreifende Kompetenz. Projekt OECD PISA Deutschland. Berlin, S. 1-22
- Behörde für Schule, Jugend und Berufsbildung, Amt für Schule (Hg.) 2000: Hamburger Schulleistungstest Deutsch (SL-HAM 6/7 und SL-HAM 8/9). Hamburg
- Bischof-Köhler, Doris 1989: Spiegelbild und Empathie. Die Anfänge der sozialen Kognition. Bern: Huber
- Boekaerts, Monique 1997: Self-regulated learning: A new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers and students. In: Learning and Instruction, 7, 2, pp. 161-186
- Boekaerts, Monique 1998: Do culturally rooted self-construals affect students' conceptualization of control over learning? In: Educational Psychologist, 33, 2/3, pp. 87-108
- Brown, Ann L. 1997: Transforming schools into communities of thinking and learning about serious matters. In: American Psychologist, 52, 4, pp. 399-413
- Brown, John S.; Allan Collins, Paul Duguid 1989: Situated cognition and the culture of learning. In: Educational Researcher, 18, 1, pp. 32-42
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt (CTGV) 1993: Anchored instruction and situated cognition revisited. In: Educational Technology, 33, pp. 52-70
- Collins, Allan 1996: Design issues for learning environments. In: Stella Vosniadou, Eric De Corte, Robert Glaser, Heinz Mandl (Eds.): International perspectives on the

- design of technology-supported learning environments. Mahwah, NJ: Erlbaum, pp. 347-361
- Cronbach, Lee J.; Richard E.; Snow 1977: Aptitudes and Instructional Methods: A Handbook for Research on Interactions. New York: Irvington Publishers
- Eccles, Jacqueline S.; Carol Midgley 1989: Stage/environment fit: Developmentally appropriate classrooms for early adolescents. In: Russell Ames, Carole Ames (Eds.): Research on motivation in education, Vol. 3, New York: Academic Press, pp. 139-181.
- Dochy, Filip; Mien Segers, Piet Van den Bossche, David Gijbels 2003: Effects of problem-based learning – a meta-analysis. In: Learning and Instruction, 13, 5, pp. 533-568
- Friedrich, Helmut Felix; Heinz Mandl 1992: Lern- und Denkstrategien – ein Problemaufriss. In: Helmut Felix Friedrich, Heinz Mandl (Hg.): Lern- und Denkstrategien. Analyse und Intervention. Göttingen: Hogrefe, S. 3-54
- Friedrich, Helmut Felix; Heinz Mandl 1997: Analyse und Förderung selbstgesteuerten Lernens. In: Franz Emanuel Weinert, Heinz Mandl (Hg.): Psychologie der Erwachsenenbildung. Enzyklopädie der Psychologie. Themenbereich D, Serie 1, Bd. 4. Göttingen: Hogrefe, S. 237-293
- Garcia, Teresa; Paul R. Pintrich 1994: Regulating motivation and cognition in the classroom. The role of self-schemas and self-regulatory strategies. In: Dale H. Schunk, Barry J. Zimmerman (Eds.): Self regulation of learning and performance. Issues and educational explications. Hillsdale, NJ: Erlbaum, pp. 127-152
- Gläser, Johannes (Hg.) 1920: Vom Kinde aus. Arbeiten des Pädagogischen Ausschusses der Gesellschaft der Freunde des vaterländischen Schul- und Erziehungswesens zu Hamburg. Hamburg/Braunschweig
- Gräsel, Cornelia 1995: Strategien beim problemorientierten Lernen – Analyse und Förderung. Eine Studie mit einem computerunterstützten Lernprogramm aus der Medizin. Unveröffentlichte Dissertation, Ludwig-Maximilians-Universität München
- Greeno, J.G.; D.R. Smith; J.L. Moore 1993: Transfer of situated learning. In: D.K. Detterman; R.J. Sternberg (Eds.): Transfer on trial: Intelligence, cognition, and instruction, pp. 99-167. Norwood, NJ: Ablex
- Heckhausen, Heinz; Falko Rheinberg: Lernmotivation im Unterricht, erneut betrachtet. In: Unterrichtswissenschaft, 8, 1, S. 7-47
- Heyn, Susanne; Jürgen Baumert, Olaf Köller 1994: Das Kieler Lernstrategien Inventar, Skalendokumentation. Kiel: Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften an der Universität Kiel
- Kohler, Britta 1998: Problemorientierte Gestaltung von Lernumgebungen. Didaktische Grundorientierung von Lerntexten und ihr Einfluss auf die Bewältigung von Problemlöse- und Kenntnisaufgaben. Weinheim: Deutscher Studien-Verlag
- Köller, Olaf 1998: Zielorientierungen und schulisches Lernen. Münster: LIT-Verlag
- Lave, Jean 1991: Situated learning in communities of practice. In: Lauren B. Resnick, John M. Levine, Stephanie D. Teasley (Eds.): Perspectives on socially shared cognition. Washington, DC: American Psychological Association, pp. 63-82
- Littig, Kurt E.; Matthias von Saldern 1989: Fragebogen Kooperation und Wettbewerb 4.-8. Klassen (FKW 4.-8.). Weinheim: Beltz
- Mandl, Heinz; Gabi Reinmann-Rothmeier 1995: Unterrichten und Lernumgebungen gestalten (Forschungsbericht Nr. 60). München: Universität München, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie
- Nichols, Joe D. 1996: Cooperative Learning: A motivational tool to enhance student persistence, self-regulation; and efforts to please teachers and parents. In: Educational Research and Evaluation, 2, pp. 246-260
- Reinmann-Rothmeier, Gabi; Heinz Mandl 1994: Wissensvermittlung: Ansätze zur Förderung des Wissenserwerbs. In: Enzyklopädie der Psychologie. Themenbereich C: Praxisgebiete. Serie II: Kognition. Bd. 6: Wissen. Göttingen: Hogrefe, S. 457-500
- Resnick, Lauren B. 1987: Learning in school and out. In: Educational Researcher, 16, 9, pp. 13-20

- Rogoff, Barbara 1990: Apprenticeship in thinking. New York: Oxford University Press
- Satow, Lars 1999: Klassenklima und Selbstwirksamkeitsentwicklung: Eine Längsschnittstudie in der Sekundarstufe I, Dissertation, Berlin: Freie Universität Berlin
- Schlager, Mark S.; Charles Poirier; Barbara M. Means 1996: Mentors in the classroom: Bringing the world outside in. In: McLellan, Hilary (Ed.): Situated learning perspectives. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications
- Schmidt-Denter, Ulrich 1994: Prosoziales und aggressives Verhalten. In: Klaus A. Schneewind (Hg.): Enzyklopädie der Psychologie, Bd. D, I, 1: Psychologie der Erziehung und Sozialisation. Göttingen: Hogrefe, S. 285-314
- Schwarzer, Ralf; Matthias Jerusalem (Hg.) 1999: Skalen zur Erfassung von Lehrer- und Schülermerkmalen. Dokumentation der psychometrischen Verfahren im Rahmen der Wissenschaftlichen Begleitung des Modellversuchs Selbstwirksame Schulen. Berlin: Freie Universität Berlin
- Sharan, Shlomo; Ada Shaulov 1990: Cooperative learning, motivation to learn, and academic achievement. In: Shlomo Sharan (Hg.): Cooperative Learning: Theory and research. New York: Praeger Publishers, pp. 173-202
- Snow, Richard E. 1989: Aptitude-Treatment Interaction as a framework for research on individual differences in learning. In: Phillip L. Ackerman, Robert J. Sternberg, Robert Glaser (Eds.): Learning and Individual Differences. New York: W.H. Freeman
- Suchmann, L. 1997: Plans and situated actions: the problem of human-machine communication. Cambridge: Cambridge University Press
- Wild, Klaus P.; Andreas Krapp 1996: Die Qualität subjektiven Erlebens in schulischen und betrieblichen Lernumwelten: Untersuchungen mit der Erlebens-Stichproben-Methode. In: Unterrichtswissenschaft, 24, S. 195-216
- Zimmerman, Barry J. 1989: A social cognitive view of self-regulated learning. In: Journal of Educational Psychology, 81, 3, pp. 329-339

Felicitas Thiel, geb. 1961; PD Dr.; Privatdozentin an der Freien Universität Berlin, derzeit Vertretung des Lehrstuhls für Philosophie der Erziehung an der Freien Universität Berlin. Leiterin der Arbeitsgruppe „Schul- und Unterrichtsqualität“ an der Freien Universität Berlin;

Anschrift: Freie Universität Berlin, Arbeitsbereich Philosophie der Erziehung, Arnimallee 10, 14195 Berlin;

Email: fthiel@zedat.fu-berlin.de

Daniela Ulber, geb. 1967; wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Philosophie der Erziehung an der Freien Universität Berlin, Mitglied der Arbeitsgruppe „Schul- und Unterrichtsqualität“ an der Freien Universität Berlin;

Anschrift: Freie Universität Berlin, Arbeitsbereich Philosophie der Erziehung, Arnimallee 10, 14195 Berlin;

Email: ulber@zedat.fu-berlin.de