

2

Zentrum für  
Lehrerbildung

ZL

Fachdidaktische Forschung  
Empirische Lehr- Lernforschung

CONTINUUM

UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

## Impressum

### **Herausgeber**

Zentrum für Lehrerbildung  
Universität Duisburg-Essen  
Universitätsstr. 15  
45141 Essen

Tel: (0201) 183 4572  
Fax: (0201) 183 4349  
E-Mail: [zlb@uni-due.de](mailto:zlb@uni-due.de)  
Web: [www.uni-due.de/zlb](http://www.uni-due.de/zlb)

### **V.i.S.d.P.**

Dr. Anja Pitton  
Geschäftsführerin des ZLB

### **Redaktion:**

Margarete Hopp

### **Layout:**

Stefan Münch

**Essen, 2008**

# Inhalt

<i>Seite</i>		<i>Fachbereich</i>
<b>6</b>	<b>1</b>	<b>Geisteswissenschaften</b>
<b>28</b>	<b>2</b>	<b>Gesellschaftswissenschaften</b>
<b>30</b>	<b>3</b>	<b>Bildungswissenschaften</b>
<b>44</b>	<b>4</b>	<b>Kunst und Design</b>
<b>48</b>	<b>5</b>	<b>Wirtschaftswissenschaften</b>
<b>50</b>	<b>6</b>	<b>Mathematik</b>
<b>62</b>	<b>7</b>	<b>Physik</b>
<b>76</b>	<b>8</b>	<b>Chemie</b>
<b>84</b>	<b>9</b>	<b>Biologie und Geografie</b>
<b>92</b>	<b>10</b>	<b>Ingenieurwissenschaften</b>
<b>96</b>	<b>11</b>	<b>Forschergruppe &amp; Graduiertenkolleg Naturwissenschaftlicher Unterricht (NWU)</b>
<b>110</b>	<b>12</b>	<b>Folkwang Hochschule</b>

## Vorwort

Die Ergebnisse der nationalen und internationalen Schulleistungsstudien – wie z.B. IGLU, PISA und TIMSS – haben in den vergangenen Jahren einen öffentlich geführten Bildungsdiskurs entfacht, in dessen Mittelpunkt insbesondere Diskussionen über längeres gemeinsames Lernen, Ganztagschulen oder Fragen zum Zentralabitur stehen. Begriffe wie Kompetenzen und Standards, individualisiertes und lebenslanges Lernen, Heterogenität, Chancengleichheit u.a.m. sind dabei die Items, die mit zukunftsfähigen Inhalten und Konzepten zu belegen sind. Was die Vertreter der teils einander entgegenstehenden Positionen eint, ist die Gewissheit, dass es umfassender und vorrangig dem Ziel gleicher Bildungschancen verpflichteter Lehr-Lern-Konzepte bedarf, die den Anforderungen der sich immer komplexer gestaltenden Medienlandschaft und der Heterogenität ihrer Nutzer Rechnung tragen.

Für Lernende wie Lehrende gilt es, interdisziplinäre und anschlussfähige Kompetenzen zu erwerben und weiterzuentwickeln, die unabdingbar sind für eine aktive und kompetente Teilhabe an der Gestaltung einer leistungs- und zukunftsfähigen Gesellschaft. Für die Schülerinnen und Schüler geht es dabei vor allem um den Erwerb von Basiswissen und den Aufbau eines Kompetenznetzwerkes, das neben der Kenntnis grundlegender Denk- und Arbeitsweisen und fachbezogener Problemlösefähigkeit insbesondere selbstreflexive Lernstrategien einschließt. Für die Lehrberufe ist dafür eine verstärkt professionsbezogene und interdisziplinär ausgerichtete Ausbildung und Berufsausübung bestimmend, wobei sowohl schulische als auch universitäre Bildungsprozesse und Bildungskonzepte in den Fokus zu nehmen sind.

Diesem Anspruch verpflichtet, hat sich an der Universität Duisburg-Essen (UDE) eine empirische Lehr-Lernforschung in den einzelnen Fachdidaktiken und in den Bildungswissenschaften etabliert, die mit der Entwicklung differenzierter Lehr-Lernkonzepte und mit Modellen zur Qualitätssicherung auf der Basis empirischer Befunde wichtige Voraussetzungen für die Steigerung der Leistungsfähigkeit der Schüler und Schülerinnen unseres Landes schafft. Die vorliegende Schrift, mit der das Zentrum für Lehrerbildung der UDE eine aktualisierte Fassung der im März 2006 erschienenen präsentiert, bildet die Dimensionen fachdidaktischer Forschungen und empirischer Lehr-Lernforschung der UDE ab und verweist gleichzeitig auf die Qualität der facettenreichen Lehrerbildung am Standort Duisburg-Essen.

Als Forschungsschwerpunkte sind zum einen die zahlreichen Praxisprojekte zu nennen, die nicht nur die Ebene der Schul- und Unterrichtsentwicklung bspw. im Bereich der Sprachförderung nachhaltig beeinflussen, sondern auch für die Qualität und Praxisbezogenheit der Lehrerbildung von großer Bedeutung sind. Daneben beschäftigen sich einzelne Fachdidaktiken mit der Entwicklung und Evaluation von Unterrichtsmaterialien, Unterrichtsmodellen und Strategietrainingsverfahren, in anderen Projekten geht es um die Auseinandersetzung mit neuen Medien und medienintegrative Unterrichtskonzepte u.v.a.m.

Die einzelnen Fachbereiche werden hier in der Reihenfolge ihrer universitätsinternen Bezifferung aufgeführt, wobei die Forschergruppe und das Graduiertenkolleg „Naturwissenschaftlicher Unterricht“ fachbereichsübergreifend eine eigene Rubrik bilden. Letztgenannte füllen mit ihren empirischen Forschungen in den Fächern Biologie, Chemie und Physik sowie in den Bereichen der Lehr-Lernpsychologie und der allgemeinen Bildungsforschung den im Forschungsprofil der Universität verankerten Schwerpunkt Bildungsforschung wesentlich mit Inhalt.

Dem interessierten Leser präsentiert sich diese Schrift einmal mehr als Beitrag zur Transparenz der der Bildung verpflichteten Forschungsaktivitäten der UDE, wenngleich wir – trotz der Bemühung um die Berücksichtigung aller in diesem Kontext Tätigen – keine Vollständigkeit garantieren können. Die Gründe dafür mögen in nicht ausreichenden personellen Ressourcen einzelner Fachbereiche, laufenden Besetzungsverfahren u.a. liegen.

Wir wünschen eine aufschlussreiche Lektüre.

Dr. Anja Pitton  
Margarete Hopp

Mai 2008

# 1

## Fachbereich Geisteswissenschaften

Universität Duisburg-Essen  
Campus Essen  
Fachbereich Geisteswissenschaften  
Universitätsstraße 12  
45141 Essen

Kontakt über Dekanat:  
Raum R12 V03 D81  
Tel: 0201 / 183 - 3374/75  
Fax: 0201 / 183 - 3797/3977  
[dekanat@geisteswissenschaften.uni-due.de](mailto:dekanat@geisteswissenschaften.uni-due.de)  
[www.uni-due.de/geisteswissenschaften/](http://www.uni-due.de/geisteswissenschaften/)

## **Inhalt: Geisteswissenschaften**

<i>Seite</i>	<i>Inhalt</i>
8	1.1 Anglistik
8	1.2 Deutsch als Zweitsprache/ Deutsch als Fremdsprache (DaZ/DaF)
9	1.2.1 Förderunterricht für Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund
10	1.2.2 Bilinguales Lehren und Lernen Deutsch als Fremdsprache in Russland
11	1.2.3 Sprachenerhebung an Essener Grundschulen, Projekt SPREEG
12	1.2.4 Sprachstandsdiagnose und Sprachförderung
12	1.3 Germanistik
12	1.3.1 Literaturwissenschaft/Literaturdidaktik
12	Arbeitsgruppe Prof. Dr. Petra Josting, (KILIMM: Arbeitsstelle für Kinder- und Jugendliteratur, Medien und Mediendiaktik)
16	Arbeitsgruppe Prof. Dr. Clemens Kammler
18	1.3.2 Linguistik/Sprachdidaktik
18	Arbeitsgruppe Prof. em. Dr. K.-D. Bünning
19	Arbeitsgruppe Prof. U. Schmitz
20	Dr. U. Pospiech – Die Schreibwerkstatt
21	1.4 Didaktik der Geschichte
21	1.5 Philosophie
21	1.5.1 Kanonbildung im Philosophieunterricht. Aporien und Lösungsmöglichkeiten
22	1.5.2 Philosophieren im Strafvollzug
22	1.6 Romanistik
22	1.6.1 Arbeitskreis Prof. Dr. A. Monjour
22	1.6.2 Arbeitskreis Prof. Dr. B. Spillner
23	1.7 Theologie
23	1.7.1 Evangelische Theologie
24	1.7.2 Katholische Theologie
25	1.8 Türkisch
25	1.8.1 Literaturwissenschaft / Literaturdidaktik
25	Projekte unter der Leitung von Prof. Dr. Z. Ipşiroğlu

# 1 Geisteswissenschaften

## 1.1 Anglistik

**Prof. Dr. B. Rüschoff**  
R12 R04 A02  
0201 / 183-4052  
0201 / 183-4225  
bernd.rueschoff@uni-due.de

**Dr. M. Ritter**  
R12 R04 A14  
0201 / 183-2174  
0201 / 183-4225  
marcus.ritter@uni-due.de

### **Forschungsprojekt ‚Leseverstehen‘ im Englischunterricht der Sekundarstufe I. Die Förderung fremdsprachlichen Leseverstehens im Fach Englisch durch softwaregestützte Lernarrangements**

Zur Einordnung: Es handelt sich um ein eigenständiges Forschungsprojekt innerhalb eines interdisziplinär fachdidaktisch ausgerichteten Projektverbundes zur Etablierung einer DFG-geförderten Forschergruppe – Sprecher: Prof. Dr. Gerhard Rupp, Ruhr-Universität Bochum.

Titel des Gesamtforschungsprojekts: „Leseverstehen in den Unterrichtsfächern – Modellbildung und Förderstrategien in der Sekundarstufe I am Beispiel von Sachtexten“

Eigene Aufgabenstellung und Forschungsthesen: Fremdsprachliches Leseverstehen besteht aus Teilfertigkeiten, die voneinander abzugrenzen sind. Diese Teilfertigkeiten zeigen je spezifische Erwerbsstrukturen und tragen in unterschiedlichem Maß zur Leseverstehenskompetenz bei. Defizite im muttersprachlichen Leseverstehen korrelieren mit Defiziten im fremdsprachlichen Leseverstehen. Der Einsatz von softwaregestützten Lernarrangements im Unterricht kann Defizite bei den identifizierten Lesefertigkeiten schmälern und führt zu besseren fremdsprachlichen Leseverstehensleistungen.

Arbeitsplan im Überblick (Projektbeginn Jan. 2007, zunächst 3 Jahre): Zunächst gilt es, Teilfertigkeiten des fremdsprachlichen Lesens zu definieren, wie sie in der Literatur und vergleichbaren Studien für andere Fächer (u.a. auch IGLU und PISA) identifiziert wurden. Auf der Grundlage dieser Teilfertigkeiten werden computergestützte Lernszenarien entwickelt, deren Wirksamkeit im Rahmen mehrerer Experimente in der Jahrgangsstufe 9 getestet wird. Um die Effektivität empirisch einzuschätzen, werden Prä- und Posttests administriert, teilweise mit Kontroll- und Experimentalgruppenvergleich, und unter Hinzuziehung weiterer Kontrollvariablen (z.B. Schulform, Schulnoten).

## 1.2 Deutsch als Zweitsprache/ Deutsch als Fremdsprache (DaZ/DaF)

FB Geisteswissenschaften  
Deutsch als Zweit-/Fremd-  
sprache  
Universitätsstr. 12  
45141 Essen  
0201 / 183-35 80  
0201 / 183-39 59  
daz@uni-due.de  
http://www.uni-due.  
de/daz-daf

Mitarbeiter unter der Leitung  
von Prof. Dr. Rupprecht  
S. Baur:  
Dr. Claudia Benholz, Dr.  
Rosemarie Neumann,  
Christoph Chlosta, Andrea  
Schäfer, Melanie Spettmann

**Christoph Chlosta**  
R12 R03 B42  
0201 / 183-2693  
0201 / 183-3959  
christoph.chlosta@  
uni-due.de

**Prof. Dr. R. S. Baur**  
R12 R03 B36  
0201 / 183-2724  
0201 / 183-3959  
rupprecht.baur@uni-due.de

Das Fach „Deutsch als Zweitsprache“ hat sich unter dem Druck der in den siebziger Jahren verstärkten Zuwanderung ausländischer Arbeitnehmer und deutscher Aussiedler entwickelt. Nachdem zunächst Zusatzqualifikationen für Lehrerinnen und Lehrer in den öffentlichen Schulen geschaffen wurden, ist nach PISA 2000 deutlich geworden, dass der Bedarf an der Qualifizierung von pädagogischem Personal und entsprechende didaktische Forschung in allen Bereichen notwendig ist: im Vorschulschulbereich, auf allen Schulstufen und in der Erwachsenenbildung (insbesondere für Lehrerinnen und Lehrer in Integrationskursen).

Aufgrund der Stellung der deutschen Sprache in Europa und in außereuropäischen Ländern hat auch die Bedeutung des Deutschen als Fremdsprache zugenommen: Deutsche Studierende wollen Qualifikationen erwerben, um im Ausland arbeiten zu können, ausländische Studierende möchten an der Universität Duisburg-Essen als Deutschlehrer und Germanisten ausgebildet werden. Dabei sind die Übergänge zwischen dem Deutschen als Fremdsprache und dem Deutschen als Zweitsprache fließend. So bezeichnen viele Russlanddeutsche das Deutsche als ihre Muttersprache, obwohl sie die Sprache nicht mehr beherrschen und erst in Deutschland nach der Übersiedlung erlernen, und so bezeichnen auch griechische oder türkische Migranten ihre Herkunftssprache als ihre Muttersprache, auch wenn sie in Deutschland geboren und aufgewachsen sind und ihnen die deutsche Sprache vertrauter ist als die Herkunftssprache. Die Benennung spiegelt häufig mehr das Selbstverständnis als die Sprachwirklichkeit wider.



## Hilfen zur Integration von Migranten

So gehören heute Veranstaltungen zu Themen um die Integration von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen nicht deutscher Muttersprache zu den Standards des Faches Deutsch, d. h. Lehrer werden darauf vorbereitet, dass sie es in der deutschen Schule und im deutschen Ausbildungssystem zu einem immer größeren Prozentsatz mit Lernern zu tun haben, die nicht aus „deutschen“ Elternhäusern kommen und deren Herkunftssprache nicht das Deutsche ist. Dabei werden Lehrer sowohl auf das Erkennen allgemeiner sprachlicher Schwierigkeiten in der Primarstufe (z. B. in der Rechtschreibung oder der Grammatik) vorbereitet als auch auf Fragen der Besonderheiten von Fachsprachen in der Sekundarstufe sowie auf besondere Schwierigkeiten der Schüler etwa im Übergang von Schule und Beruf.

## Effektive Methoden der Sprachvermittlung

Zum Rüstzeug einer guten Ausbildung gehört es nicht nur, Lernschwierigkeiten zu kennen, sondern auch, Methoden zu erwerben, mit denen besser gelehrt und gelernt werden kann. Zu diesem Zweck beschäftigt sich Prof. Baur bereits seit den 70er Jahren mit einer Lernmethode, die unter den Bezeichnungen „Superlearning“ und „Suggestopädie“ bekannt geworden ist. Was bedeutet „suggestopädisch“ lernen? Es bedeutet vor allem, darauf zu achten, dass sprachliche Information multisensorisch aufgenommen und verarbeitet werden kann. Dabei werden sowohl kognitive als auch emotionale Lernpotenziale aktiviert. Man hat festgestellt, dass gerade diese Elemente, die beim Sprachenlernen unter natürlichen Bedingungen zum Erfolg führen, auch im Sprachunterricht ihren festen Platz haben sollten. Wenn wir uns aber vergegenwärtigen, wie der herkömmliche Sprachunterricht aussieht, so wird deutlich, dass er von einem solchen Lernen, das unsere angeborenen Veranlagungen zu Kommunikation und Interaktion ausnutzt, in der Regel weit entfernt ist. Anstelle der lebendigen, erlebten Kommunikation tritt im Klassenzimmer häufig eine unnatürliche, unseren primären Veranlagungen zuwiderlaufende Lernsituation: das Lesen von Texten und die Behandlung grammatischer Fragestellungen. Diese veralteten Zugänge zum Lernen zu durchbrechen, ist Ziel der handlungsorientierten Suggestopädie.

Prof. Dr. R. S. Baur  
R12 R03 B36  
0201 / 183-2724  
0201 / 183-3959  
rupprecht.baur@uni-due.de

## 1.2.1 Förderunterricht für Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund

Die Projektmaßnahme „Förderunterricht für ausländische Kinder und Jugendliche“ wird bereits seit 33 Jahren an der Universität durchgeführt. In dieser Maßnahme sind die Theorie-Praxis-Bezüge besonders offensichtlich: Studierende können erworbene fachliche und fachdidaktische Kompetenzen im Unterricht mit mehrsprachigen Schülerinnen und Schülern erproben, die Schülerinnen und Schüler profitieren hierbei durch verbesserte Schulleistungen und Schulabschlüsse. Der Förderunterricht fördert die Chancengleichheit auf dem Bildungssektor und unterstützt Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund in der Entfaltung ihrer Begabungsreserven. Zudem bietet er die Möglichkeit des individuellen Zugangs auf die einzelnen Schülerpersönlichkeiten, so dass Schülerinnen und Schüler Hilfen und Orientierung auf dem Weg zu einem Ausbildungsverhältnis oder Studium erhalten. Nicht zuletzt dient er auch als Ressource für wissenschaftliche Erkenntnisse und optimiert damit die Lehreraus- und -fortbildung. Gefördert werden im Jahr 2007 ca. 800 mehrsprachige Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufen I und II aus etwa 50 Nationen, die nach Leistungsstand, Sprachkenntnissen, Lernvoraussetzungen, Klasse, Schulform und Schulfach in möglichst homogenen Kleingruppen (ca. 2-5 Schüler) unterrichtet werden. Für die Familien der Schülerinnen und Schüler entstehen keine Kosten. 140 Studentinnen und Studenten unterschiedlicher Fachrichtungen und Studiengänge unterrichten die Schülerinnen und Schüler in allen Schulfächern, in denen fachliche oder sprachliche Probleme auftreten. Sie erhalten Supervision, wissenschaftliche Begleitung und spezifische Förderungsmaßnahmen.

Dr. C. Benholz  
R09 S05 B80  
0201 / 183-3248  
0201 / 183-3755  
claudia.benholz@uni-due.de

Der Förderunterricht setzt folgende Schwerpunkte:

- Schulbegleitende sprachliche und fachliche Förderung in allen Schulfächern
- Lehrgangsmäßige und punktuelle Deutschförderung
- Schullaufbahnberatung
- Sozialpädagogische Betreuung und Elternarbeit

- Hilfestellung bei Bewerbungen sowie bei der Suche nach Praktikums- und Lehrstellen
- Kooperation mit Lehrerinnen und Lehrern
- Hilfen bei ausländerrechtlichen Fragen
- Kooperation mit Schulen und in der Ausländerarbeit tätigen Institutionen
- PC- Kurse

### Entwicklung

- 1974 DFG-Projekte zum Bilingualismus griechischer, türkischer und jugoslawischer Schüler (erste Fördergruppen mit 20 Schülerinnen und Schülern)
- 1986 Erster Kooperationsvertrag zwischen der Stadt Essen und der Universität Gesamthochschule Essen; Festlegung von Bedingungen, Zielen, Konzept und Finanzierung des Projekts
- 1993 Finanzielle und materielle Zuwendungen von verschiedenen Institutionen; erste angelagerte Projekte
- 1994 Erneuerung des Kooperationsvertrags; langfristige Absicherung des Projekts.
- 2001 Transfer des Projekts auf die Standorte Duisburg und Bielefeld mit Unterstützung der Stiftung Mercator GmbH und der Robert Bosch Stiftung
- 2002 Verdoppelung des Zuschussbetrages durch die Stadt Essen
- 2003 Eröffnung des Projekts an der Universität zu Köln; Transfer mit Unterstützung der Stiftung Mercator GmbH und der Robert Bosch Stiftung
- 2004 30-jähriges Bestehen des Förderunterrichts, bundesweite Ausschreibung der Stiftung Mercator GmbH zur Einrichtung von bis zu 35 neuen Förderunterrichtsprojekten nach dem Modell der Universität Duisburg-Essen.
- 2007 35 von der Stiftung Mercator geförderte Projekte arbeiten bundesweit nach dem Modell der Universität Duisburg-Essen. Näheres hierzu unter: <http://www.mercator-foerderunterricht.de>

Das Projekt Förderunterricht ist drittmittelintensiv, wie die nachfolgende Übersicht verdeutlicht.

### Drittmittel

Alfred-Krupp und Friedrich-Alfred-Krupp-Stiftung | Alfred Krupp von Bohlen und Halbach-Stiftung | Anneliese Brost-Stiftung | Ausländerbeirat der Stadt Essen | Bertelsmann Stiftung | Büro für Interkulturelle Arbeit Essen | Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Europäischer Sozialfonds | Bundesministerium für Bildung und Forschung | Deutsche Kinder- und Jugendstiftung | Deutsch-Türkische Gesellschaft | Frau Otto-Knaud-Stiftung | Gemeinnützige Hertie-Stiftung | Griechische Gemeinde Essen | Heinrich-Spindemann-Stiftung | Hypothekbank Essen | Lions-Club Essen-Ludgerus e.V. | Rheinisch-Westfälische Verlagsgesellschaft | Robert Bosch Stiftung | RWE Systems AG Dortmund | Sparkasse Essen | Stiftung Mercator GmbH | Verbund der Immigrantengemeinschaften in Essen | Verein zur Förderung ausländischer Kinder und Jugendlicher Essen e.V.

## 1.2.2 Bilinguales Lehren und Lernen Deutsch als Fremdsprache in Russland

Das Ziel des Vorhabens „Bilinguales Lehren und Lernen (BILL) Deutsch als Fremdsprache in Russland“ ist, die russischen Universitäten (am Beispiel der Universität Saratow) bei der Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung für das Deutsche als Fremdsprache durch fachliches Lernen in der Fremdsprache Deutsch zu unterstützen. Ein weiteres Ziel ist die Entwicklung von gemeinsamen Modulen mit den Fächern Geografie und Geschichte im Hinblick auf die Einführung von BA-MA-Studiengängen unter Berücksichtigung des Bologna-Prozesses. Ein solches Projekt beeinflusst

(a) die Strukturen der Hochschulausbildung, indem neue Studienfachkombinationen zugelassen werden und neue Module mit einer europäischen Dimension entwickelt werden

(b) die Schulausbildung im Bereich des Deutschen als Fremdsprache, indem bilingualer Unterricht (BU) eingerichtet wird.

Zu diesem Zweck werden modifizierte Hochschul-Curricula für die Fächerkombination Deutsch als Fremdsprache und Geografie sowie Geschichte erstellt und erprobt. Im Rahmen des Projekts werden a) Ausbildungsmaterialien für das bilinguale Lehren und Lernen an der Hochschule entwickelt und b) wissenschaftliche Nachwuchskräfte ausgebildet, die später das Kernpersonal eines Studiums für Bilinguales Lehren und Lernen ausmachen werden. Auf der Grundlage einer internationalen wissenschaftlichen Kooperation leistet das Vorhaben einen Beitrag zur Schaffung von verbesserten Voraussetzungen für Forschung und Lehre in Russland und zur Einbeziehung russischer Hochschulen in den Bologna-Prozess.

Dieses Projekt wurde von 2001 bis 2006 von der Volkswagen-Stiftung gefördert. Seit 2006 unterstützt der DAAD den Aufbau eines Deutschsprachigen Studiengangs an der Universität Saratow in Kooperation mit der Universität Duisburg-Essen.

### 1.2.3 Sprachenerhebung an Essener Grundschulen, Projekt SPREEG

Im Projekt SPREEG wurde im Frühjahr 2002 eine Befragung an allen Essener Grundschulen durchgeführt. Ziel der Befragung war es, grundlegende Daten über die Sprachenvielfalt der Essener Schülerinnen und Schüler zu erhalten, die ihrerseits als Grundlage für schulische Angebote zur Förderung des Deutschen als Zweitsprache und der Mehrsprachigkeit dienen können. Dabei wurden die Daten zum sprachlichen Verhalten der Kinder und Daten über Förderungsmaßnahmen, die das sprachliche Verhalten ggf. beeinflusst hatten, direkt mittels Befragung der Kinder erhoben. Neben biographischen Daten zum Geschlecht, Alter, der besuchten Klassenstufe, der Herkunft und Staatsangehörigkeit wurden Daten zu folgenden Items mit dem Ziel der Erstellung von „Sprachenprofilen“ erhoben:

- Sprachenrepertoire (Welche Sprachen sprechen die Schülerinnen und Schüler?),
- Sprachenwahl (Mit wem sprechen sie welche Sprache(n)?),
- Sprachkompetenz (Selbsteinschätzung in den Fertigkeiten Verstehen, Sprechen, Lesen, Schreiben),
- zusätzlicher Deutsch-/Förderunterricht und schulischer oder außerschulischer Sprachunterricht,
- Sprachpräferenzen (Welche Sprache sprechen die Kinder am liebsten?).

Auf der Grundlage der erhobenen Daten wurde ein „Sprachenprofil“ für die Stadt Essen beschrieben, das als Grundlage für die Bedarfsfeststellung und -planung von muttersprachlichem Unterricht, von Integrationshilfen und von Förderunterricht in Deutsch als Zweitsprache dienen kann.

#### Ergebnisse

Von den 106 Essener Grundschulen nahmen 105 an der Befragung teil. Von den insgesamt 21.677 Essener Grundschulern zum Zeitpunkt der Befragung füllten 87% die Fragebögen aus. Von den befragten Kindern sprechen 72,4 % nach eigenen Angaben in ihren Familien nur Deutsch, 27,6 % Schülerinnen und Schüler sind mehrsprachig, d. h. sie gaben an, außer Deutsch mindestens eine weitere Sprache in ihrem Elternhaus zu sprechen. Auf die Frage *Welche Sprache spricht Ihr zu Hause außer Deutsch?* gaben die 27,6% mehrsprachigen Kinder insgesamt 122 unterschiedliche Antworten. Bei genauer Betrachtung der Antworten kann jedoch nicht davon gesprochen werden, dass es sich hierbei um 122 verschiedene Sprachen handelt, da einige Antworten bzw. Nennungen nicht eindeutig auf eine bestimmte Sprache referieren (z.B. Ableitungen von Länder- oder Kontinentbezeichnungen, wie etwa „Afrikanisch“ oder „Indisch“).

Dieses Projekt wurde gefördert vom Ministerium für Schule, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen.

## Projektleitung

Prof. Dr. R. S. Baur, Deutsch als Zweit- und Fremdsprache;

Prof. Dr. E. Huber, Lehramtsstudiengang Türkisch

## Projektkoordination

Dr. C. Schroeder, Lehramtsstudiengang Türkisch

C. Chlosta, Deutsch als Zweit- und Fremdsprache

T. Ostermann, wissenschaftlicher Mitarbeiter im Projekt

## Kooperationen

In Zusammenarbeit mit dem Landesinstitut für Schule und Weiterbildung (Soest), der Regionalen Arbeitsstelle zur Förderung von ausl. Kindern und Jugendlichen (RAA-Essen), Büro für interkulturelle Arbeit, Dr. Helmut Schweitzer und allen Essener Grundschulen.

## 1.2.4 Sprachstandsdiagnose und Sprachförderung

Testentwicklung für die Klassenstufen 5, 6 und 7 im Rahmen des BLK-Versuchs „Förderung von Migrantenkindern“

Ziel der Materialentwicklung ist es, Sprachstandsdiagnose und Sprachförderung miteinander zu verbinden. Es werden Tests bzw. Fördereinheiten erstellt, welche schwerpunktmäßig auf die Sprachfähigkeiten des 5., 6. und 7. Schuljahrs ausgerichtet sind. Als Testform werden Lückentests entwickelt, die auf ihre Gütekriterien hin überprüft werden. Weiter sollen die Tests nicht nur einen *allgemeinen* Förderbedarf (screening) ermitteln, sondern auch über Sprachstand und Sprachförderbedarf jedes einzelnen Schülers Auskunft geben. Entsprechende Normen und Kriterien werden empirisch ermittelt. Jede Testbatterie (vier Teiltests) kann in einer Schulstunde durchgeführt werden. Im Anschluss daran kann dann die Förderphase auf Grundlage der Tests erfolgen. Die einfachste Form der Sprachförderung kann hierbei durch das gemeinsame Besprechen der Testlösungen mit einem zweiten Testsatz und einer Folie am OHP in der Klasse geschehen. Durch das gemeinsame Besprechen der Texte und das Erschließen der Lücken werden die SchülerInnen für den korrekten Sprachgebrauch, das Erschließen von Textzusammenhängen, den Lese- und Schreibprozess sowie in den Bereichen Lexik, Fachwortschatz und Grammatik sensibilisiert. Nach der Auswertung der Tests kann den Ergebnissen entsprechend eine speziellere Förderung bestimmter SchülerInnen in bestimmten Fertigungsbereichen anhand weiterer Teilfertigungs-Tests vorgenommen werden.

Durch Wünsche, die aus der Praxis an die Arbeitsgruppe herangetragen wurden, werden jetzt auch Tests für die Klassen 3 und 4 der Grundschule erprobt. Durchgeführt unter der Leitung von Prof. Dr. Rupprecht S. Baur, in Zusammenarbeit mit Frau Melanie Spettmann und dem Ministerium für Schule und Weiterbildung (Soest), Frau Jagoda Köditz.

Melanie Spettmann  
R12 R03 A11  
0201 / 183-3618  
melanie.spettmann@  
uni-due.de

FB Geisteswissenschaften  
Germanistik – Literaturwis-  
senschaften/ -didaktik  
Universitätsstraße 12  
45141 Essen  
<http://www.uni-duisburg-essen.de/literaturdidaktik/>  
Josting  
Prof. Dr. P. Josting  
R12 T03 F12  
0201 / 183-3416  
0201 / 183-4177  
petra.josting@uni-due.de

## 1.3 Germanistik

### 1.3.1 Literaturwissenschaft/Literaturdidaktik

#### **Arbeitsgruppe Prof. Dr. Petra Josting, (KILIMM: Arbeitsstelle für Kinder- und Jugendliteratur, Medien und Mediendidaktik)**

#### **Arbeitsschwerpunkte in Forschung und Lehre**

- Kinder- und Jugendliteraturforschung
- Literatur- und Mediendidaktik

## Projekte

- Die Rumäniendeutschen – eine Diskursanalyse (Drittmittelprojekt, gefördert vom Bundesbeauftragten für Medien und Kultur)
- Medienintegrativer Deutschunterricht
- E-Learning in der Deutschlehrer(innen)-ausbildung

## Qualifikationsarbeiten unter der Leitung von Prof. Dr. P. Josting

### Fanfiction im Internet zur Serie Buffy - Im Bann der Dämonen. Eine empirische Analyse der Rezeptions- und Produktionsbedingungen eines Kulturphänomens (Dissertation)

Als Fanfiction werden in der Regel Texte verstanden, die von meist jugendlichen Rezipienten in Anlehnung an TV-Serien, Kinofilme oder Bücher verfasst werden. Indem sie einzelne Episoden aus dem Handlungsablauf herausgreifen und umschreiben, Figuren für eigene Geschichten „ausleihen“ und sich immer wieder neue Varianten für einen Plot ausdenken und aufschreiben, gestalten Fans aktiv ein eigenes Universum um die jeweilige Kult-Serie, das Buch oder den Film. Besonders seit der Verbreitung des Internets finden sich vermehrt Fanseiten, die neben ausführlichen Informationen zum jeweiligen Medium umfangreiche Fanfiction-Archive präsentieren. Es fällt schwer, diese Textsorte genauer zu bestimmen, gleichwohl sie nicht gänzlich neu ist. Bereits in den 70er Jahren entstanden erste Fanfictions in Anlehnung an Sciencefiction-Romane. Welche Merkmale das aktuell vorhandene Textcorpus an Fanfiction zur Serie Buffy – Im Bann der Dämonen aufweist, welcher Zusammenhang zur medialen Vorlage besteht, und welche Motive und Kompetenzen die Autoren und Rezipienten aufweisen, soll auf der Grundlage einer empirischen Untersuchung in dieser Arbeit aufgezeigt werden. Dabei steht im Vordergrund, ein Phänomen gegenwärtiger Medienrezeption vorzustellen, das viele Vorurteile der Medienkritiker zu widerlegen scheint und darüber hinaus wichtige Fragen aufwirft, u.a. warum trotz der Dominanz der neuen Medien ein Rückgriff in das schriftliche Medium eintritt und das Lesen wieder an Bedeutung gewinnt.

Zugleich soll mit dem Dissertationsvorhaben eine Lücke in der deutschsprachigen Forschung geschlossen werden, denn das Thema Fanfiction ist bis auf wenige Ausnahmen bisher unbeachtet geblieben, sowohl von Seiten der Literatur- und Mediendidaktik als auch von der Film- und Fernsehforschung.

### Das Hitler-Bild in der deutschsprachigen Kinder- und Jugendliteratur nach 1945 – Mythosrezeption zwischen Rekonstruktion und Destruktion (Dissertation)

Kontrapunktierend zu gelegentlich verlauteten Forderungen nach dem „Schlussstrich“, den es unter die Vergangenheit zu setzen gelte, haben „Nationalsozialismus und Holocaust“ in medialer Be- und Aufarbeitung in jüngster Zeit Hochkonjunktur. Hieran partizipieren nicht zuletzt die Kinder- und Jugendmedien und wenden sich damit an ein Publikum, dem man nur allzu oft mangelndes Interesse an geschichtlichen Fragen bescheinigt. Dass mit entsprechenden medialen Angeboten für junge Menschen edukatorische Absichten verbunden sind, liegt auf der Hand.

Im Bereich der Kinder- und Jugendliteratur (KJL), ist die pädagogische Intendiertheit geschichtserzählender und politischer Texte, die sich im Spannungsfeld der Pole „Geschichtswissenschaft“ und „Unterhaltung“ bewegen, von jeher Gegenstand des literaturwissenschaftlichen Diskurses gewesen. Für den Teil der geschichtserzählenden KJL, der sich im weitesten Sinne mit dem Nationalsozialismus befasst, hat sich nicht nur ein spezieller Gattungsbegriff (zeitgeschichtliche KJL), sondern auch ein eigenständiger literatur-wissenschaftlicher Forschungsbereich etabliert, der dieses Genre im Geflecht des kulturellen Gedächtnisses zu verorten sucht, ohne sich dabei bislang einer genaueren Betrachtung der Darstellung Hitlers gewidmet zu haben.

Eine solche „Figurenanalyse“ soll im Rahmen der geplanten Dissertation erfolgen. Dabei gilt es zu untersuchen, ob und inwieweit die Adressatenspezifika spezielle kinder- und jugendliterarische Darstellungsformen und -schemata evokiert, die wiederum Rückschlüsse auf das intendierte Geschichts- und Holocaustverständnis zulassen.

Ricarda Dreier  
ricarda.dreier@uni-due.de  
http://www.uni-duisburg-essen.de/literaturdidaktik/  
Dreier

B. Oeste  
R12 T03 F02  
0201 / 183 - 2547  
0201 / 183 - 4177  
bettina.oeste@uni-due.de

KONTAKT

**Entstehung, Entwicklung und Verwendung des Begriffs „Die Rumäniendeutschen“**

**A. Weber**  
Donauschwanenstr. 18  
33609 Bielefeld  
0521/ 7871237  
schullerweber@web.de

Erkenntnistheoretisch forschungsleitend ist die Grundannahme der Kulturwissenschaften, dass Kultur weitgehend sprachlich verfasst sei, dass Wissen nicht entdeckt wird – also quasi ewig ist, sondern geschaffen – d.h. geschrieben wird, dass kulturelles Gedächtnis die Vergangenheit nicht rekonstruiert, sondern konstruiert. Für den rumänischen Kulturraum wegweisend sind die Erkenntnisse des Mentalitäten- und Mythenforscher Lucian Boia, der im Zusammenhang mit den Selbstbildern der Rumänen feststellt, dass selektiv im kollektiven Gedächtnis gespeicherte Texte sich zu prägenden Mythen verdichten, die sowohl die Vergangenheit erfinden und damit identitätsstiftend wirken als auch eine Projektion auf die Zukunft bieten und damit handlungsleitend sind.

Die Zeitspanne, die untersucht werden soll, beginnt chronologisch mit dem Jahr 1949 und geht bis Anfang der 1970er Jahre, als der Diskurs „rumäniendeutsche Literatur“ und „die Rumäniendeutschen“ etabliert war. Ausgewertet werden vorrangig Archiv- und Bibliotheksbestände in Rumänien, aber auch Interviews.

**Medienrezeption und Bewältigung – Studie in den Umfeldern des Literaturunterrichts der Jahrgangsstufe 6 einer Hauptschule (Dissertation, Abschluss SoSe 2008)**

**Stephan Lindemann**  
FB GeWi/ Germanistik  
Universität Duisburg-Essen  
stephan.lindemann@uni-due.de

Über den rezeptiven Umgang mit Medien unter Hauptschülern ist noch zu wenig bekannt. Einschätzungen über die Mediennutzung bildungsferner Schichten führten zwar in der Vergangenheit zu Vermutungen über defizitären Gebrauch, zumeist gemessen an bildungsbürgerlichen Standards, verraten jedoch wenig über die Art und Weise von Mediennutzung, vorhandene Fähigkeiten und Kompetenzen, über innere Bedürfnisse des Mediengebrauchs und v.a. die daran gebundene Rezeption.

Auf der Basis eines offenen Literaturunterrichts, der über ein Halbjahr in drei sechsten Klassen der Essener Hauptschule am Stoppenberg durchgeführt wurde, setzt sich die explorative Studie das Ziel aufzuzeigen, dass Medienrezeption letztlich eine *Bewältigung* darstellt, die sich vor dem Hintergrund individueller Lebensdispositionen vollzieht.

**Bilderbuchrezeption und kindlicher Medienkompetenzerwerb (Dissertation)**

**Margarete Hopp**  
FB GeWi/ Germanistik  
Universität Duisburg-Essen  
margarete.hopp@uni-due.de

Medienkompetenz ist in aller Munde – ein viel diskutierter Begriff, der sich im Licht der verschiedensten wissenschaftlichen Disziplinen einer einheitlichen Definition verschließt. Ihre gleichwohl unumstrittene Bedeutung für eine aktive und mündige Teilhabe an den Angeboten einer Mediengesellschaft, die wie nie zuvor durch eine Text- und Bilderflut gekennzeichnet ist, lässt Fragen nach basalen Dimensionen und Teilfähigkeiten sowie nach den Möglichkeiten einer frühen Förderung stellen. Auf der Suche nach Antworten erscheint es unabdingbar, die Anfänge der literarischen Sozialisation durch frühe und kompetente Bilderbuchrezeption mit denen der Mediensozialisation in einen Bedingungskontext zu stellen und der weit verbreiteten Marginalisierung von Bilderbüchern respektive ihrer Bewertung als den (vermeintlich) defizitären Wahrnehmungsfähigkeiten von Kindern gemäßes Medium die Komplexität ästhetisch anspruchsvoller Exemplare entgegenzuhalten.

Da immer mehr der Schule die Aufgabe zukommt, mangelnde familiäre Förderung aufzufangen und Kinder zu kompetenten Mediennutzern heranzubilden, ist das zentrale Anliegen des Dissertationsvorhabens, auf der Grundlage empirischer Untersuchungen die Potentiale von Bilderbüchern – sofern sie jenseits der bunten Einfalt gestaltet sind – sowohl in vorschulischen wie in schulischen Rezeptionskontexten aufzudecken und ihre konstituierende Bedeutung für den Medienkompetenzerwerb zu belegen. Es geht darum, die ästhetische Wirkungskraft von Bilderbüchern in einem noch zu entwickelnden Konstrukt kindlicher Medienkompetenz zu verorten, wobei alle Aspekte von Wahrnehmung – die auditiven und visuellen wie die kognitiven und emotionalen – eine Rolle spielen dürften, und weiter um die Frage, ob und inwieweit sich die mit der Bilderbuchrezeption verbundenen Zielsetzungen – ästhetische Sensibilisierung und Hinführung zu Medienkompetenz – in belegbaren Wirkungen auf die kindlichen Rezipienten offenbaren. In einem nächsten Schritt sollten daraus Impulse für didaktische und curriculare Konsequenzen erwachsen.

**Sandra Kuhlmann**  
R12 T03 F02  
0201 / 183-4528  
0201 / 183-4177  
sandra.kuhlmann@uni-due.de  
http://www.uni-duisburg-essen.de/literaturdidaktik/  
Kuhlmann.shtml

**Strukturelle Veränderungstendenzen in Kriminalhörspielen für Kinder (Dissertation)**

Hörmedien gehören neben TV und Computer zum festen Bestandteil des Alltags von Kindern. Insbesondere das Hörspiel ist laut der aktuellen KIM-Studie bei Kindern bis etwa 12 Jahren ein häufig rezipiertes

Medium. Umso erstaunlicher ist es, dass dieser Bereich große Forschungsdesiderate aufweist. Das Dissertationsprojekt analysiert kommerziell und seriell produzierte Kinderkriminalhörspiele seit den 1960er Jahren hinsichtlich möglicher struktureller Veränderungen. Die Erkenntnisse dieser produktästhetischen Analyse stellen eine mögliche Grundlage für zukünftige medienpädagogische Untersuchungen dar. Der Wandel der Medienlandschaft, der sich im Bereich der audiovisuellen Medien (Film, TV) vielfach in der Beschleunigung von Tempo und Rhythmus zeigt, lässt vermuten, dass ähnliche Veränderungen auch in Kinderhörspielen zu beobachten sind. Eine systematische Analyse ausgewählter Kinderkriminalhörspiele mit Hilfe eines eigens dafür entwickelten Programms soll mögliche Veränderungen hinsichtlich Tempo und Rhythmus aufzeigen, indem z. B. Überschneidungen, Wechsel und Anteile von Sprach-, Musik- und Geräuscheinheiten eingehend beleuchtet werden. Somit wird ein differenziertes Bild über den Verlauf der Produktion dieses Kindermediums gezeichnet, das schließlich im Hinblick auf kulturelle Zusammenhänge zu beleuchten ist.

### **Lese- und Schreibkompetenz – Kritische Untersuchung hinsichtlich einer möglichen Überprüfbarkeit unter Berücksichtigung ausgewählter Aufgabenbeispiele (Dissertation)**

Kann Schule in Zeiten von PISA, Lernstandserhebungen und Zentralen Prüfungen im Jahrgang 10 neben den Bildungsstandards eine Vermittlung der durch die KMK geforderten Kompetenzen leisten? Lassen sich die Kompetenzen des Leseverstehens sowie des Schreibens durch Lernstandserhebungen, PISA und Zentrale Prüfungen wirklich überprüfen? Welche Teilkompetenzen der Bereiche Lesen und Schreiben sind überprüfbar? Wie muss zukünftiger Deutschunterricht unter Berücksichtigung der Vermittlung eben dieser Kompetenzen aussehen? Existieren ideale Aufgabentypen, die eine Überprüfung der Teilkompetenzen gewährleisten und inwieweit erfüllen die momentanen Aufgabentypen diese Anforderungen?

Die Frage bezüglich einer möglichen Überprüfbarkeit der Kompetenzen Lesen und Schreiben mittels bereits existenter Aufgabentypen bildet die Grundlage einer kritischen Untersuchung exemplarischer Aufgabenbeispiele der PISA-Studie, der Lernstandserhebungen sowie der Zentralen Prüfungen im Jahrgang 10. Die Grundlage der exemplarisch untersuchten Aufgabentypen bilden die PISA-Studie 2000, die Lernstandserhebungen Jahrgang 9 (2005) und Jahrgang 8 (2007) sowie die Zentralen Prüfungen für den Jahrgang 10 im Jahr 2007.

Anknüpfend an eine kritische Betrachtung ausgewählter Aufgabenbeispiele erfolgt der Versuch der Entwicklung weiterer/ anderer geeigneter Aufgabenformen. Anschließend wird die kritische Überprüfung der konzipierten Aufgabenvorschläge mittels Erhebung empirischer Daten unter Einbezug von DeutschlehrerInnen und Deutschkursen verschiedener Gesamtschulen sowie eines Vergleichs der konzipierten und existenten Aufgabentypen zur Beantwortung der Frage hinsichtlich der Möglichkeiten oder Grenzen der Überprüfbarkeit von Kompetenzen des Deutschunterrichtes herangezogen und die Grundlage eines abschließenden Fazits bilden.

### **Eine empirische Untersuchung zur Thematisierung des Holocaust im Unterricht der Grundschule auf der Grundlage ausgewählter Kinderliteratur – Möglichkeiten und Grenzen (Dissertation)**

Die Zeit des Nationalsozialismus und insbesondere der Holocaust sind als das grausamste Geschehen in der deutschen Vergangenheit anzusehen. Die Frage, wie es hierzu kommen konnte, hat genauso wenig an Aktualität verloren wie die 1966 von Theodor W. Adorno formulierte Forderung, dass Auschwitz nicht noch einmal sei. Letzteres unverändert gültiges Postulat bringt mit sich, die nachfolgenden Generationen über das dunkelste Kapitel deutscher Geschichte aufzuklären, den Holocaust in der Erinnerung zu halten sowie einen Beitrag zur politischen Bildung zu leisten. Inwiefern diese Absichten bereits im Grundschulbereich verfolgt werden können, u. a. das historische Bewusstsein der Kinder berücksichtigend, ist die zentrale Fragestellung, der im Rahmen der Dissertation nachgegangen werden soll. Es ist hierfür erforderlich, den in der wissenschaftlichen Forschung vielfach diskutierten Umgang mit dem Holocaust in der Kinderliteratur, einem angesichts der Rezipienten schwierig darzustellenden Thema, zu analysieren. Auf der Grundlage einer empirischen, vorwiegend qualitativ angelegten Untersuchung in einem dritten bzw. vierten Schuljahr wird ein entsprechendes didaktisches Unterrichtskonzept für den Grundschulbereich entwickelt und evaluiert, unter Beachtung der aktuellen didaktisch-methodischen Erkenntnisse.

Kerstin Regina Lochen  
Büngelerstr. 34  
46539 Dinslaken  
02064/423157  
kerstin.lochen@gmx.de

Sabrina Thomas  
Richard-Wagner-Allee 138  
46117 Oberhausen  
bina1988@yahoo.de

KONTAKT

## Arbeitsgruppe Prof. Dr. Clemens Kammler

Prof. Dr. C. Kammler  
R12 T03 F10  
0201 / 183-3414  
0201 / 183-4177  
clemens.kammler@uni-due.de  
http://www.uni-duisburg-essen.de/literaturdidaktik/  
Kammler

### Arbeitsschwerpunkte in Forschung und Lehre

Literaturdidaktik (Unterrichtsforschung, Literarische Sozialisationsforschung, Entwicklung von Unterrichtsmodellen)

Gegenwartsliteratur (einschließlich Kinder- und Jugendliteratur)

Drama und Theater

Theorie der Literatur und der Kulturwissenschaften

### Qualifikationsarbeiten unter der Leitung von Prof. Dr. C. Kammler

#### Konzeptionelle Überlegung zur Literaturvermittlung im Grundstudium der Germanistik Madagaskars am Beispiel ausgewählter Texte aus der Wendeliteratur (Dissertation, abgeschlossen im SoSe 2007)

Zielsetzung der Arbeit ist einerseits die Erweiterung der bisherigen Literaturliste im Literaturprogramm des Grundstudiums in der Germanistik Madagaskars mit ausgewählten Texten aus der Wendeliteratur. Andererseits sollen Bausteine zur Interpretation dieser ausgewählten Texte geliefert sowie Anregungen für ihre Behandlungen im Literaturunterricht der Germanistik Madagaskars gegeben werden. Vor dem Hintergrund der Probleme des Lesefrusts und der geringen Motivation der madagassischen Germanisten für den Literaturunterricht gehört außerdem zur Intention der Arbeit, Möglichkeiten beim Textumgang zu vermitteln, die diese Studierende bei der Beschäftigung mit der deutschen Literatur stärker motivieren. Diese Möglichkeiten bestehen unter anderem darin, die Lesefreude zu wecken, die Texterschließungskompetenzen sowie Sprech- und Schreibkompetenzen zu fordern und zu fördern, die Imaginationskraft und die Kreativität der Studierenden zu entfalten und ihre Kenntnisse über die deutsche Landeskunde zu erweitern.

#### „Holocaust und Nationalsozialismus als Thema im Deutschunterricht der Grundschule – Ein Beitrag der empirischen Unterrichtsforschung für die Literaturdidaktik und die unterrichtliche Praxis“ (Dissertation)

„Der deutsche Grundschulunterricht über das Thema Holocaust ist empirisch nicht erforscht.“ (Deckert-Peaceman 2002, 319) Dieses Forschungsdesiderat wird in der Fallstudie, in der Grundschulunterricht innerhalb einer „Holocaust Education“ in den USA exemplarisch untersucht wurde, für den deutschen Grundschulunterricht konstatiert. Hierdurch bietet sich ein direkter Anschluss an die Studie von Deckert-Peaceman, indem mein Forschungsvorhaben eine systematische und fundierte Untersuchung von Konzepten für unterrichtliche Ansätze und für die Didaktik des Deutschunterrichts in der Grundschule in Deutschland verfolgt. Zentrales Anliegen der Dissertation ist es, auf der Basis empirischer Unterrichtsforschung zu Erkenntnissen über die Möglichkeiten einer „Erziehung nach Auschwitz“ (Adorno 1970) innerhalb des Deutschunterrichts für die Grundschule zu gelangen. Dazu ist es relevant zu erkunden, über welches Vorwissen Kinder überhaupt in Bezug auf den Holocaust und Nationalsozialismus verfügen und in welcher Art und Weise sie untereinander oder mit Erwachsenen dazu kommunizieren. Die Frage nach der Intention der Beschäftigung mit diesem Themenkomplex ist zu stellen. Um eine fundierte Analyse von Unterrichtskonzepten erstellen zu können, muss das Promotionsvorhaben den Umgang von Schülern und Lehrkräften mit dem Thema und den ihm angemessenen Inhalten, Zielen und Methoden genau untersuchen. Die Untersuchung soll dementsprechend nicht nur aufzeigen ob, sondern auch wie das Thema Holocaust und Nationalsozialismus im Deutschunterricht der Grundschule zum Gegenstand des Lernens gemacht werden kann. Was kann der Deutschunterricht in der Grundschule zur Vermittlung des Themas leisten? Dabei ist es relevant zu untersuchen und herauszustellen, welche Erkenntnisse aus dem allgemein-gesellschaftlichen Diskurs über den Holocaust und Nationalsozialismus für den literaturpädagogischen Diskurs und die Didaktik des Deutschunterrichts in der Grundschule gezogen werden können. (Vgl. Köster 2001) Das seit Anfang der neunziger Jahre breit gefächerte Angebot an Kinder- und

B. Torrahe  
Promotionsstipendiat der  
Graduiertenförderung der  
Universität Duisburg-Essen  
benediktterrahe@gmx.de



Jugendliteratur incl. Bilderbüchern über den Holocaust und Nationalsozialismus bietet eine Fülle von Ansatzmöglichkeiten für den Deutschunterricht, jedoch fehlt es bisher an didaktischen und methodischen Konzepten und an einer grundlegenden Studie über eine narrativ-ästhetische Vermittlung dieser Themenkomplexe gegenüber Grundschulern. Aufgrund der Auswertung von Unterrichtsreihen und einer empirischen Aufarbeitung des Umgangs von Lehrkräften und Schülern mit diesen Themen, sollen Ansätze für die Deutschdidaktik der Grundschule modifiziert und damit auch erweitert werden.

### **Zeitgenössische Theaterstücke im Deutschunterricht und ihre Rezeption in der gymnasialen Oberstufe (Dissertation)**

Die Forschungsarbeit „Zeitgenössische Theaterstücke im Deutschunterricht“ setzt sich mit Gegenwartsdramen seit 1989 und ihrer Rezeption an der gymnasialen Oberstufe auseinander. Das Problem, von dem diese Arbeit ausgeht, ist, dass die Auswahl der Stücke im Deutschunterricht die traditionellen Dramen von Goethe, Schiller Lessing bzw. die der Nachkriegszeit bis hin zu den 70er Jahren einbezieht. Die Theaterstücke der 80er und 90er Jahre haben nach 20 bzw. 10 Jahren immer noch eine marginale Bedeutung. Das ist ablesbar an der geringen Präsenz des zeitgenössischen Dramas in den Lektürelisten der schulischen Richtlinien wie in den dramendidaktischen Publikationen (vgl. Kammler 1999, 2001) sowie an der dominierenden Rolle der traditionellen Stücke und vor allem der Stücke aus den 50ern und 60ern, die noch als Gegenwartstheater bezeichnet werden. (Vgl. Müller 1992) Mit dieser Arbeit wird das Ziel verfolgt, einen Beitrag zur stärkeren Berücksichtigung zeitgenössischer Stücke im Deutschunterricht zu leisten.

M. Ekhlasi-Asel  
Erstmasstr. 26  
45130 Essen  
marjan.ek@web.de

Hierzu werden folgende Teilaspekte bearbeitet bzw. untersucht:

1. Gegenwartstheater und Schule – eine empirische Studie  
Um die Gründe für eine mögliche (Nicht-)Rezeption der genannten Stücke in der gymnasialen Oberstufe zu untersuchen, wird durch empirische Sozialforschung untersucht, welches Bild Lehrer und Schüler vom Gegenwartstheater haben und ob diese Stücke aus der Sicht der Lehrer und Schüler einen Stellenwert haben. Die Auswertung der Befragungen soll dazu führen, eine Diskrepanz zwischen den beiden Gruppen zu erheben.
2. Zeitgenössische Stücke – eine Bestandsaufnahme  
Die Theaterstücke werden in ihrer historischen Entwicklung betrachtet und aus didaktischer Sicht untersucht. Stilistische und sprachliche Merkmale werden zudem analysiert.
3. Didaktische Analyse neuerer Theaterstücke in Hinblick auf Deutschunterricht  
Abgeleitet aus den ersten beiden Aspekten werden fünf Stücke aus den zeitgenössischen Theaterstücken ausgewählt und didaktisch analysiert.

### **Leseförderung und literarische Bildung in der nicht-gymnasialen Sekundarstufe I (Habilitation; Abschluss WS 2007/08)**

Das Vorhaben folgt der Annahme, dass dem Erwerb literarischer Kompetenz zunächst die Entwicklung, Ausprägung und Sicherung von Lesekompetenz vorausgehen muss. Zwar wird in der Grundschule die Kulturtechnik Lesen vermittelt und von Schülerinnen und Schülern erworben, jedoch ist der Erwerb einer hierauf aufbauenden, sich stabilisierenden Lesemotivation keinesfalls mit Übergang in die Sekundarstufe I abgeschlossen. Die Entwicklung einer positiv besetzten Haltung zum Buch und zum Lesen darf – nicht nur die PISA-Studie spricht hier eine deutliche Sprache – bei einer großen Zahl der Schülerinnen und Schüler als vernachlässigt angesehen werden. Dies hat Auswirkungen auf den Literaturunterricht und darüber hinausgehend auf alle Fächer, in denen Texterfassung und Textverständnis erforderlich ist – also auf alle Fächer.

Prof. Dr. D. Wrobel  
Dieter.Wrobel@germanistik.uni-wuerzburg.de

Ausgehend von der u.a. durch Hurrelmann formulierten Kompensationsthese, nach der die Schule im Bereich der Lese- und der literarischen Förderung die vom Elternhaus nicht mehr hinreichend ausgefüllte Rolle übernehmen soll, muss sich die Sekundarstufe I in diesen Feldern dringend der Realität anpassen und Aspekte wie Lesemotivation, Leselust und Lesekompetenz als Grundlage nicht nur für den Literaturunterricht fördern und ermöglichen. Hierzu sind die bestehenden fachdidaktischen Modelle zu qualifizieren, in denen die lernpsychologischen und allgemein didaktischen Erkenntnisse eher schmal rezipiert werden. Auch die curricularen Vorgaben sollen herangezogen werden. Daher soll ein unterrichtsprak-

tisches Modell der Leseförderung für die Jahrgangsstufe 5 (in Einpassung an die Jahrgangsstufen 4 und 6) im nicht-gymnasialen Bereich entwickelt, durchgeführt und empirisch ausgewertet werden.

In einem ersten Zugriff wird die Forschungslage zum Thema Leseförderung – Lesekompetenz – literarische Kompetenz gesichtet und systematisiert. Hierzu wird zunächst auf die fachdidaktische Diskussion rekurriert, daneben sollen aber auch didaktisch nutzbar zu machende Forschungsergebnisse aus anderen, affinen Nachbardisziplinen herangezogen, kommentiert und an die Fachdidaktik angeschlossen werden.

Ausgehend von diesen Argumentationsschleifen wird ein Modell der schulischen Leseförderung mit dem Ziel der literarischen Bildung entwickelt, das in besonderer Weise den Aspekt der Individualisierung des Lesens betont. Innerhalb eines solchen Modells, das nicht in Konkurrenz, sondern in Ergänzung zum Deutschunterricht zu sehen ist, sollen zum einen die Aspekte der Lesemotivation und Leseförderung unterstützt werden, daneben sollen auch Hinführungen zur Ausfächerung der Rezeptionshandlungen vorgenommen werden, so dass im Sinne einer Anbahnung auch der Erwerb literarischer Kompetenz anvisiert wird.

Das Modell wird in einer neun Monate umfassenden Praxisphase in zwei Klassen des 5. Jahrgangs umgesetzt, begleitet und ausgewertet. Es ist vorgesehen, diese Praxisphase in einer Gesamtschule umzusetzen. Um die Kennenlernphase der neuen Schulumgebung einer Klasse 5 nicht zu sehr zu beeinträchtigen, soll das Modell im 2. Schulhalbjahr (Februar bis August 2006) durchgeführt werden. Diese Erprobung wird begleitet und dokumentiert, so dass der dritte Schwerpunkt des Vorhabens auf der Auswertung der Praxisphase liegen wird.

Im Anschluss an die unmittelbare Auswertung des Versuchs sollen die Ergebnisse rückgebunden werden an die Konzeption und hinsichtlich der Praxistauglichkeit konturiert werden. Es wird sich zu erweisen haben, ob das zuvor entwickelte Modell zu modifizieren ist. Da die Auswertung per se ergebnisoffen sein muss, sind auswertend zudem Begründungszusammenhänge für die ermittelten Ergebnisse anzubieten; diese sollen mit den in der fachdidaktischen Literatur verhandelten Argumentationsmustern abgeglichen werden. Eine mögliche Modifikation des Modells könnte das Vorhaben abschließen; weiterhin ist ein Ausblick auf notwendig sich anschließende Fördermaßnahmen der folgenden Klassenstufen anzulegen.

## 1.3.2 Linguistik/Sprachdidaktik

### Arbeitsgruppe Prof. em. Dr. Dr. K.-D. Bünting

Sprachförderung von Grundschulkindern in Deutsch als Zweitsprache

Im Rahmen des von der Stiftung Mercator finanzierten Projektes werden Arbeitsmaterialien und Konzepte für die Grundschule erstellt, die insbesondere der Förderung von Kindern mit Deutsch als Zweitsprache dienen. Das Projekt baut auf einem von der EU finanzierten Projekt (07/2001 – 12/04) auf, das sich mit der Sprachförderung im Elementarbereich beschäftigte. In der ersten Projektphase ging es hauptsächlich um den Übergang vom Kindergarten zur Grundschule und um die ersten beiden Jahre der Grundschule. In dieser Phase wurden Fortbildungen für Fachpersonal von Kindergärten und Horten sowie für Grundschullehrerinnen und -lehrer konzipiert und durchgeführt. In den Fortbildungen wurde zum einen den Teilnehmerinnen und Teilnehmern Grundlagenwissen zum Zweitspracherwerb vermittelt, zum anderen wurden ausgewählte Sprachstrukturen des Deutschen und einiger Herkunftssprachen behandelt. Außerdem hatten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Gelegenheit, sich über Förderverfahren und Fördermaterial auszutauschen.

Für die Fortbildungen wurde eine thematisch geordnete Text-, Lieder- und Spielsammlung erstellt, die in einer Handreichung der Stadt Herten für Leiterinnen und Lehrer von Vorschulkursen veröffentlicht wurde. Diese Sammlung wurde mittlerweile erweitert. Kurztexte (Reime, Rätsel, Gedichte), Redewendungen, Lieder und Spiele wurden bestimmten Themen und verschiedenen Förderungsbereichen zugeordnet. Zudem wurde eine Sammlung einfach formulierter Aussagen und Regeln zur Sprachstruktur begonnen.

Um die konkreten Probleme und den Förderbedarf im Unterricht vor Ort herauszufinden, wurden im zweiten Projektabschnitt Kontakte zu drei Grundschulen im Essener Norden mit der Perspektive auf eine dauerhafte Zusammenarbeit bei der Erstellung und Erprobung von Unterrichtsmaterialien aufgebaut. Als weitere Grundlage für die Materialentwicklung wurde eine Befragung an vier Grundschulen durchgeführt. Hieran nahmen ca. 200 Migrantenkinder der Klassen drei und vier teil. Bei der Befragung ging es darum, ob und wie die Kinder über die Sprachen, die sie sprechen, reflektieren und wie sie ihre sprachlichen Fertigkeiten einschätzen und bewerten.

Die Darstellung der im Rahmen des Projektes entwickelten Materialien im Internet ist in Vorbereitung.

Projektleitung: Prof. em. Dr. Dr. h.c. K.-D. Bünting

Projektmitarbeiterinnen: Y. Çakir und G. Boorsma

Projektlaufzeit: 01.04.2003 – 31.03.2007

## Arbeitsgruppe Prof. Dr. U. Schmitz

### Arbeitsschwerpunkte

- deutsche Gegenwartssprache
- Sprache in Massenmedien und in neuen Medien
- Beziehungen zwischen Text und Bild
- Sprachtheorie
- Semantik
- Computerlinguistik
- Lernen mit neuen Medien und Sprachdidaktik

Prof. Dr. U. Schmitz  
R12 S03 H96  
0201 / 183-3428  
0201 / 183-4409  
uirich.schmitz@uni-due.de  
<http://www.linse.uni-due.de>

### Projekte

#### U. Schmitz/ C. Sondershaus:

#### **Duo Deutsch. Integriertes Sprach- und Lesebuch für den gymnasialen Deutschunterricht. München: Oldenbourg Schulbuchverlag (erscheint in einzelnen Bänden seit Februar 2006)**

Das neue Unterrichtswerk ist ein SprachLeseArbeitsbuch für die Sekundarstufe I des Gymnasiums, charakterisiert durch größtmögliche Themen- und Problemorientierung, induktives Vorgehen sowie Integration auf allen Ebenen. Es verfolgt Integration als Leitlinie, lässt aber auch zu, Unterrichtsziele systematisch zu verfolgen. Die Konzeption bezieht die jeweils unterschiedliche Unterrichtssituation ein und denkt vom Schüler her. Integriert werden (i) die vier Lernbereiche (Sprechen & Zuhören, Schreiben, Umgang mit Texten und Medien, Reflexion über Sprache), (ii) Methoden und Arbeitstechniken sowie (iii) Prozesse und deren Ergebnisse in Handlungszusammenhängen. Bei erweitertem Literaturbegriff und Integration unterschiedlichster Textsorten (einschließlich diskontinuierlicher Texte und Bild-Text-Sehflächen) wechselt der Blick von Literatur auf Sprache und umgekehrt, so dass neben den Problemen und Leistungen von Sprache und Kommunikation auch die speziellen Eigenschaften von Belletristik besonders zur Geltung kommen.

#### **PortaLingua-Projekt**

Das Internet-Portal PortaLingua (<http://www.uni-due.de/portalingua>) ist die Webpräsenz eines vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Verbundprojektes. Beteiligt sind die Universitäten Bielefeld, Chemnitz, Dresden, Erfurt, Duisburg-Essen, Halle, Münster, Oldenburg sowie das Institut für deutsche Sprache (IDS) in Mannheim. Ziel des Projektes ist die Bündelung und Weiterentwicklung multimedialer Lehr- und Lernressourcen aus den Bereichen Sprach- und Kommunikationswissenschaft. Die

KONTAKT

Lernmodule werden im Uni-Alltag erprobt. Die Lernangebote sollen die Präsenzlehre nicht ersetzen, sondern sinnvoll bereichern und ergänzen. Das Portal wächst kontinuierlich mit dem Fortschreiten der einzelnen Verbundprojekte. PortaLingua wendet sich in erster Linie an Studierende der Sprach- und Kommunikationswissenschaften, steht aber auch Schülern der Oberstufe und Studierenden anderer Disziplinen sowie all denen zur Verfügung, die sich für Sprache interessieren.

**PD Dr. H. Cölfen:**

**Miteinander reden. Ein Projekt zur Erforschung dialogischer Hypermedia-Produktion (in Zusammenarbeit mit Schülern)** <http://www.sprachmuseum.de>

**T. Barst:**

**Zur Sprache von Grundschulkindern. Textproduktion, Wortartenverwendung und Textualität bei Dritt- und Viertklässlern.**

**Qualifikationsarbeiten unter der Leitung von Prof. Dr. U. Schmitz**

**Bildungsbrücken bauen: Sprachwissenschaftliche Untersuchungen zur dialogischen Entwicklung verständlicher hypermedialer Propädeutika für das linguistische Grundstudium**

Diese Untersuchung zur anwendungsbezogenen Verständlichkeitsforschung möchte aus sprachwissenschaftlicher Perspektive Wege und Möglichkeiten aufzeigen, geisteswissenschaftliche Theorien, Denkweisen und Erkenntnisse einer breiteren Öffentlichkeit verständlich darzustellen. Dazu werden die technischen, didaktischen und ergonomischen Möglichkeiten neuer, insbesondere hypermedialer Medien kritisch geprüft und praktisch genutzt. Die Forschung zu Textverstehen und Textverständlichkeit sowie zu Text-Bild-Ton-Gemengen wird kritisch rezipiert und aufgrund empirischer Beobachtungen und praktischer Erfahrungen modifiziert und ergänzt. Auf dieser Grundlage werden hypermediale Lernangebote konstruiert, angewendet und für blended learning bereitgestellt. (Habilitationsschrift 2005)

**Angewandte Hypertext-Rhetorik. Leitlinien zur Web-Nutzung, exemplifiziert an Fallstudien zur Kommunikationsqualität von Lern- und Informationshypertexten zur deutschen Nachkriegsgeschichte (Habilitationsschrift 2007)**

**Portraits kindlicher Sprache – Eine Untersuchung zu sprachreflektorischen und schriftsprachlichen Fähigkeiten bei Zweit- und Drittklässlern (Dissertationsvorhaben)**

**Textrevisionen beim computergestützten Schreiben im schulischen Praxisfeld. Eine empirische Untersuchung von Berufsschülern im Fach Deutsch/Kommunikation während virtueller Schreibkonferenzen (Dissertationsvorhaben)**

**Förderung von Lesekompetenz in der Sekundarstufe I. Theoretische Grundlagen, empirische Unterrichtsforschung und didaktische Möglichkeiten (Dissertationsvorhaben)**

**Dr. Ulrike Pospiech – Die Schreibwerkstatt**

Die Schreibwerkstatt der Universität Duisburg-Essen zeigt in ihrem Kursprogramm, wie man wissenschaftliche Schreibaufgaben angehen und effizient mit ihnen umgehen kann (s. [www.uni-due.de/schreibwerkstatt](http://www.uni-due.de/schreibwerkstatt)). Sie richtet ihre Angebote (studienbegleitende Workshops, Crash- und Intensivkurse und Sprechstunden zur Text- und Sprachberatung) an Studierende aller Fächer. Speziell für Schülerinnen und Schüler der gymnasialen Oberstufe wurden zwei Infotage konzipiert, die Schlüsselqualifikationen an der Schnittstelle Schule-Hochschule beleuchten und trainieren:

**Infotag Referat**

Ziel dieses Tages ist es, den Schülerinnen und Schülern der Jahrgangsstufe 11 das Handwerkszeug zur Vorbereitung und Präsentation eines Referates zu vermitteln. In 10 Schritten gilt es, die Fassetten der Kommunikationsform Referat zu verdeutlichen und zu trainieren. Gerahmt wird die Veranstaltung

PD Dr. Hermann Cölfen  
Raum R12 T03 F10  
0201 / 183 – 4675  
0201 / 183 – 2987  
hermann.coelfen@uni-due.de

Dr. R. Kupper  
dr.reiner.kuepper@t-online.de

T. Barst  
tanja.barst@yahoo.de

J.-H. Boland  
janboland@web.de

Daniela Schwarz  
danielaschwarz77@web.de

Dr. U. Pospiech  
Universität Duisburg-Essen  
Fachbereich Geisteswissenschaften  
Germanistik/Linguistik  
Die Schreibwerkstatt  
Das Spr@chtelefon  
Universitätsstraße 12  
45141 Essen  
Raum R12 V03 D95  
0201 / 183-3363  
ulrike.pospiech@uni-due.de

von zwei Plenumsvorträgen zu Beginn und zum Schluss. Kleingruppen von 8-10 Schülern durchlaufen nacheinander die übrigen 8 Stationen, so dass zu verschiedenen Aspekten rund um das Thema Referate vorbereiten und halten auch kurze Übungen möglich sind. An den Stationen werden Materialien (Folien, Merkblätter, Arbeitsblätter) zur Verfügung gestellt. In Überblick und Übung können so die wesentlichen Aspekte zum Thema Referat nicht nur veranschaulicht, sondern auch erfahrbar werden: Was ist ein Referat? Das Referat dient der Vorstellung eines unbekanntes Themas. Ursprünglich bezeichnet das Wort Referat einen mündlichen Vortrag, der dazu dient, auf andere Forschungsergebnisse, Erkenntnisse und Wissen zu verweisen – etwa um eine Diskussion vorzubereiten. Referenten legen in der Regel ihrem Vortrag geschriebene Texte zugrunde, für die Vortragssituation bereiten sie andere Hilfsmittel vor, so dass ein Referat nicht vorgelesen, sondern vorgetragen wird. Was macht ein gutes Referat aus? Ein gutes Referat ist verständlich, nachvollziehbar und deutlich. Es ist an die Zuhörenden gerichtet, es informiert ohne zu belehren. Der Referent ist konzentriert und gut vorbereitet. Begleitende Materialien (Thesenpapier, Folien) sind auf den Vortrag abgestimmt.

### Infotag Facharbeit

Ziel dieses Tages ist es, den Schülerinnen und Schülern der Jahrgangsstufe 12 einen Eindruck vom Universitätsleben zu vermitteln und Ihnen dabei die zentralen Techniken wissenschaftlichen Arbeitens vorzustellen. Vor Ort – in Hörsaal, Bibliothek und Seminarraum – werden verschiedene universitäre Lehr-/Lernformen (Vorlesung, Praxis-Seminar und Workshop) dazu genutzt, Fassetten, Besonderheiten und Möglichkeiten des Schreibens im Studium erfahrbar zu machen. In insgesamt 7 Schritten gilt es, die Besonderheiten des eigenständigen Schreibens und die Anforderungen an die Textsorte Facharbeit zu verdeutlichen und an ausgewählten Punkten zu trainieren. Der ganze Tag soll in kompakter Form in Überblick und Übung vor Augen führen, was man rund um das Thema Facharbeit wissen sollte: Was ist eine Facharbeit? Die Facharbeit dient dazu nachzuweisen, dass man in einem Fach eine dem Anliegen des Faches entsprechende Frage stellen und mit Bezug auf Fachliteratur (ggf. ergänzt durch eine eigene Untersuchung) für den Leser nachvollziehbar beantworten kann. Das Wort Facharbeit macht besonders deutlich, dass es darum geht, auf fachspezifische Forschungsergebnisse, Erkenntnisse und fachliches Wissen zu verweisen. Was macht eine gute Facharbeit aus? Eine gute Facharbeit ist verständlich, nachvollziehbar und präzise. Sie klärt eine fachgemäße Fragestellung in klaren Schritten und nimmt dabei deutlich Bezug auf Fachliteratur. 1.4 Geschichte

## 1.4 Didaktik der Geschichte

Die Professur für Didaktik der Geschichte ist erst seit dem 01.12.2007 neu besetzt. Aktuelle Projekte können daher zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht präsentiert werden.

## 1.5 Philosophie

### 1.5.1 Kanonbildung im Philosophieunterricht. Aporien und Lösungsmöglichkeiten

In dem Projekt geht es um die Frage, welche Texte für eine philosophische Bildung besonders sinnvoll und welche grundlegenden Aporien und Lösungsmöglichkeiten aus einem historischen Rückblick erkennbar sind. Kernziel ist die Beantwortung der Frage, was wann, warum und mit welchen Folgen im Philosophieunterricht gelesen wurde. Das Projekt soll herausstellen, welche gesellschaftlichen und kulturellen Bedingungen die jeweilige Auswahl bestimmten und wie bestimmte Philosophien eine Breitenwirkung erlangten. Es versteht sich einerseits als Beitrag zur Bildungs- und Kulturgeschichte, in der die Bildungsgeschichte auf die philosophiedidaktische Eigenart der Kanonfrage zugespitzt wird, und andererseits als Beitrag zur Grundlagensicherung der Fachdidaktik.

Sekretariat  
R12 S05 H93  
Tel: 0201 / 183- 4501  
Fax: 0201 / 183- 3508  
sekretariat\_h93@uni-  
duisburg-essen.de

Prof. Dr. Bärbel Kuhn  
R12 S05 H96  
0201 / 183- 3595  
baerbel.kuhn@uni-due.de

Dr. V. Albus  
Universität Duisburg-Essen  
Fachbereich Geisteswis-  
senschaften  
Fachdidaktik Philosophie  
45141 Essen  
Raum R12 V04 D87  
0201 / 183-4637  
vanessa.albus@uni-  
duisburg-essen.de

## 1.5.2 Philosophieren im Strafvollzug

Das Projekt, das in Zusammenarbeit mit dem Berufskolleg des Märkischen Kreises und der Justizvollzugsanstalt Iserlohn entwickelt und etabliert wurde, plädiert für eine Ausweitung der Lernorte von Philosophie und wendet sich gegen das Vorurteil, dass nur wenige zum Philosophieren fähig sind. In einer Lerngruppe im geschlossenen Vollzug wurden verschiedene Methoden des Philosophierens (neosokratische Gesprächskreise, freie Problemerkörterungen, Gedankenexperimente, Planspiele) erprobt und reflektiert. In der praktischen Durchführung hat sich das Projekt als sehr lohnend erwiesen, denn das Philosophieren ermöglichte im Angesicht der eigenen Schuld und Scham eine Entfaltung und Bewusstmachung individueller Wertvorstellungen und setzte eine intensive Arbeit an sich selbst in Gang. Die eigenen Delikte können als philosophische Lerngelegenheit genutzt werden.

## 1.6 Romanistik

### 1.6.1 Arbeitskreis Prof. Dr. A. Monjour

[www.uni-duisburg.de/Fak2/FremdPhil/Romanistik](http://www.uni-duisburg.de/Fak2/FremdPhil/Romanistik)

**Prof. Dr. A. Monjour**  
 Universität Duisburg-Essen  
 Fachbereich Geisteswissenschaften  
 Institut für Romanische Sprachen und Literaturen  
 45141 Essen  
 Büro R12 R05 B14 (Essen)  
 0201 - 183 - 38 91/20 94 (Essen)  
 0203 - 379 - 37 91 (Duisburg)

#### Lehre und Forschungsschwerpunkte:

Historisch-vergleichende Beschreibung des Französischen, Spanischen, Portugiesischen und Galicischen sowie der entsprechenden Varietäten; Beschreibung der spanischen Gegenwartssprache (Syntax und Pragmatik); Minderheitensprachen in Frankreich und Spanien

#### Forschungsprojekt von Noemí Matos Santisteban unter der Leitung von Prof. Dr. A. Monjour

#### Das Spanische in Schule und Hochschule – Motivationen und Einstellungen

In diesem Dissertationsprojekt geht es um die verschiedenen Motivationen, die Schüler verschiedener Bildungseinrichtungen, wie z.B. Gymnasium, Gesamtschule, Berufsschule und VHS, sowie Studierende verschiedener Studiengänge (Lehramt, Bachelor Kulturwirt) zur Wahl des Spanischen als Schul- und Studienfach bewegen. Spanisch liegt als Muttersprache von 350 Millionen Menschen an dritter Stelle unter den am meisten gesprochenen Sprachen der Welt. Unabhängig von rein demographischen Daten aber ist Spanisch zurzeit "modern", was daran zu erkennen ist, dass es eine der am meisten gelernten Sprachen in Europa ist. Diese Tendenz steigt, vor allem in Deutschland, wo das Interesse sich freilich nicht nur auf die Sprache als solche richtet, sondern auch auf die Kultur – nicht nur Spaniens, sondern auch Lateinamerikas. Trotz der guten Zukunftsperspektiven bezüglich der Verbreitung des Spanischen in der Welt stößt das steigende Interesse an der Sprache auf Schwierigkeiten in der gesellschaftlichen Realität der Bundesrepublik, da die große Nachfrage in vielen Bildungseinrichtungen nicht befriedigt wird. Es wird von den Verantwortlichen argumentiert, dass es auf der einen Seite nicht genügend Lehrer gebe und auf der anderen Seite auch nicht genügend Schüler, die Spanisch lernen möchten. Es wurde eine empirische Studie durchgeführt, in der die Motive von ca. 300 Spanischlernenden verschiedener Bildungseinrichtungen an verschiedenen Orten der Bundesrepublik mit Hilfe eines Fragebogens erhoben wurden. In der Untersuchung wurden unter anderem die Einstellung zur spanischen Sprache und Kultur nachgefragt sowie die Ziele, die mit dem Spanischstudium verbunden werden. Wählt man die Sprache, weil man sie "einfach schön" findet, oder aufgrund ihrer vermeintlichen Einfachheit? Oder weil einen die Kultur, die Menschen und die Mentalität anlocken? Oder ist Spanisch jetzt eine Sprache, die man für berufliche Zwecke schlicht benötigt? Das Dissertationsprojekt bewegt sich auf diese Weise im Schnittfeld von Soziolinguistik, Sprachattitudenforschung, Psycholinguistik und nicht zuletzt auch der Sprachdidaktik, insofern aus der Ermittlung von Motiven und Einstellungen Schlussfolgerungen für konkrete Konzeptionen des Spanischunterrichts in unterschiedlichen Bildungseinrichtungen abzuleiten sein werden.

### 1.6.2 Arbeitskreis Prof. Dr. B. Spillner

**Prof. Dr. B. Spillner**  
 Raum SG 091 (Duisburg)  
 0203 / 379-2609  
 0203 / 379-3611  
 bernd.spillner@uni-due.de

#### Fehleranalyse im Fremdsprachenunterricht

(Fehlerdeskription, Fehlerursachen, Fehlerdidaktik). Schwerpunkt: Französisch und Italienisch für deutsche Lerner, Bibliographie Fehlerlinguistik)

Teilnehmer: B. Spillner, A. Jansen

## Das Fehlerprojekt umfasst drei Komponenten:

### 1. Bibliographische Dokumentation der Publikationen zur Fehlerlinguistik

Bereits 1994 wurde eine durch systematische Indices erschlossene Fehlerbibliographie mit 5100 Titeln veröffentlicht: Spillner, B.: Error Analysis. A Comprehensive Bibliography, Amsterdam/ Philadelphia: John Benjamins 1991. Die Bibliographie erfasst Publikationen in 23 Sprachen. Betroffen sind Fehler in insgesamt 134 Sprachen. Derzeit ist eine Ergänzungsbibliographie mit ca. 3800 Titeln in Druckvorbereitung.

### 2. Entwicklung einer integrativen Theorie und Methodologie der Fehleranalyse

Die Konzeption umgreift Fehler bei gesunden und sprachgestörten Menschen, beim Spracherwerb und in der Alltagskommunikation, beim Erwerb der Muttersprache und beim Fremdsprachenlernen. Es werden fünf systematische Bereiche unterschieden und theoretisch begründet:

- Fehleridentifizierung/ Fehlerlokalisierung  
(Wo im Text lässt sich eine sprachliche Fehlleistung feststellen?)
- Fehlerdeskription  
(Wo im sprachlichen System lässt sich ein Fehler klassifizieren?)
- Fehlergenese  
(Auf welche psychischen Mechanismen/ Ursachen lässt sich ein Fehler zurückführen?)
- Fehlerwirkung  
(Welche kommunikativen Konsequenzen können Fehler haben?)
- Fehlerdidaktik  
(Welche pädagogischen Konsequenzen sind aus sprachlichen Fehlleistungen zu ziehen?)  
z.B. Fehlerkorrektur/ Fehlerevaluation; Fehlerprophylaxe; Fehlertherapie

### 3. Angewandte Fehlerlinguistik

Es wird versucht, an muttersprachigem (Deutsch) und fremdsprachigem Material methodisch fundierte Hypothesen zu Fehlerursachen zu gewinnen und Vorschläge für informative Korrekturen im Sprachunterricht zu entwickeln. Die fremdsprachenorientierten Analysen beruhen überwiegend auf Material von deutschen Sprechern/ Schreiben im Französisch- und Italienischunterricht.

## 1.7 Theologie

### 1.7.1 Evangelische Theologie

#### Projekt: Theologisieren mit GrundschülerInnen

Das mit den schulpraktischen Studien verbundene Forschungsprojekt legt die Perspektive auf die Aneignung als aktiven Lernprozess des Subjekts SchülerIn im Gegensatz zur bloßen Stoffvermittlung durch die Lehrperson. Zwar sind die theologischen Stoffe im Grundschul-Religionsunterricht der letzten Jahrzehnte methodisch vielfältig und kreativ vermittelt worden, doch kam die Förderung des begrifflichen Denkens und Sprechens zu kurz.

Dies stellte eine kognitive Unterforderung der GrundschülerInnen dar, die sich offenbar auch in anderen Fächern manifestierte. Denn das vergleichsweise mangelhafte Leseverständnis der deutschen Schülerinnen an weiterführenden Schulen hat eine seiner Ursachen in den schwach ausgebildeten begrifflichen Fähigkeiten. Aus dem bisherigen Projektverlauf sind bisher drei Veröffentlichungen hervorgegangen:

Siemann, Jutta: Theorie und Praxis biblischer Didaktik, Münster 2003

Dies.: Kinder als kleine Theologinnen und Theologen. Ein Plädoyer gegen die religionspädagogische Unterforderung, in: Lernort Gemeinde 22 (3/2004), 55-57

Dies.: Theologisieren von Kindern – Warum Bildungsstandards und Kompetenzorientierung notwendige Ziele für den Religionsunterricht bleiben, in: Cpb 119 (2/2006)

Eine Publikation „Praxis der Kindertheologie“ ist in Vorbereitung.

## 1.7.2 Katholische Theologie

**Prof. Dr. Rudolf Englert**  
Universität Duisburg-Essen  
Arbeitsschwerpunkt:  
Grundfragen religiöser  
Bildung, empirische  
Religionspädagogik  
englertfr@aol.com

**Dr. Anngret Reese**  
Wiss. Mitarbeiterin,  
Universität Duisburg-Essen,  
Arbeitsschwerpunkt:  
Lebenskonzepte und  
Religiosität von Singles,  
empirische  
Religionspädagogik  
annegret.reese@uni-  
essen.de

### Religionspädagogische Arbeitsgruppe

Die Forschungsgruppe ist an die Professur für Religionspädagogik des Faches Kath. Theologie (Prof. Dr. Englert) angebunden. Ihr gehören aber auch Personen aus außeruniversitären Arbeitskontexten an.

### Forschungsprojekte:

#### Erarbeitung einer empirisch fundierten Typologie korrelativer Unterrichtsstrategien

Eine zentrale Aufgabe des Religionsunterrichts besteht darin, erkenntnisträchtige Bezüge zwischen religiösen Traditionen und lebensweltlichen Erfahrungen zu ermöglichen („Korrelation“). Für die Herstellung dieser Bezüge bzw. für die Entfaltung einer korrelativen Dynamik zwischen Tradition und Lebenswelt gibt es unterschiedliche fachdidaktische Wege und Muster („korrelative Varianten“). Diese Varianten sollen auf der Grundlage videografierter Unterrichtsreihen aus verschiedenen Schularten genauer untersucht werden: Mittels eines differenzierten Beobachtungsinventars (nieder- und hochinferente Ratings) soll eine differenzierte Beschreibung dieser Varianten erfolgen; mittels fallanalytischer Rekonstruktionen ausgewählter Unterrichtsstunden sollen Hypothesen zum didaktischen Potential der unterschiedlichen Varianten erstellt werden.

#### Kooperationen

Es gibt Beziehungen zu verschiedenen anderen mit Fragen empirischer Lehr-Lern-Forschung befassten Forscher/innen, insb. zu: Prof. Dr. N. Mette (Dortmund), Prof. Dr. G. Büttner, (Dortmund), Prof. Dr. B. Porzelt (Münster), D. Fischer (Comenius-Institut, Münster).

#### Qualifikationsarbeiten in Verbindung mit dem Projekt

„Lernpsychologische und fachdidaktische Perspektiven zur Förderung der religiösen Vorstellungsentwicklung von Kindern. Eine Längsschnittuntersuchung der Lerntagebücher von Grundschüler/innen“ (Arbeits-titel) Elisabeth Hennecke, Promotionsprojekt

#### Die Entwicklung religionspädagogischer Handlungskompetenz in der Situation des Referendariats

(DFG-gefördert, abgeschlossen, publiziert: R. Englert/ B. Porzelt/ A. Reese/ E. Stams: Innenansichten des Referendariats. Münster 2006)

Im Zentrum des Projekts steht die Verbesserung der Ausbildung von Religionslehrer/innen an Grundschulen: Wie können diese befähigt werden, jene Formen religiösen Lernens erfolgreich zu initiieren und zu unterstützen, die im Blick auf die Situation heutiger Kinder als besonders dringlich und voraussetzungsgerecht gelten? Wie können sie die dafür erforderlichen religionspädagogischen Handlungskompetenzen im Zusammenspiel von Theorie und Praxis schrittweise erlernen, und zwar so, dass ihnen in diesem Prozess professioneller Formierung gleichzeitig auch Wege zu einer eigenen Lehrerpersönlichkeit und einem individuellen Unterrichtsstil eröffnet werden? Das Projekt versucht über diese Fragen Aufschlüsse zu erzielen, indem es die für den beruflichen Formierungsprozess besonders wichtige Phase des Referendariats aus der Innenansicht der Lehramtsanwärter/innen nachvollzieht: Mit welchen Problemen sehen sich die werdenden Religionslehrer/innen hier konfrontiert, was hilft ihnen bei der Ausbildung religionspädagogischer Handlungskompetenz, was behindert sie eher? Es wird davon ausgegangen, dass die in der Ausbildungssituation „Referendariat“ gewonnenen Befunde für das Verständnis der Berufsbiographie von ReligionslehrerInnen von erheblicher Relevanz sind. Methodisch handelt es sich um eine Längsschnittstudie, die sowohl mit den Mitteln qualitativ-empirischer als auch quantitativ-empirischer Forschung durchgeführt wurde.



## 1.8 Türkisch

### 1.8.1 Literaturwissenschaft / Literaturdidaktik

#### Projekte unter der Leitung von Prof. Dr. Z. İpsiroğlu

##### Laufende Projekte

##### Kreatives Schreiben für bilinguale und bikulturelle Studierende

Das Leuchtturmprojekt "Kreatives Schreiben" im Fach Türkisch an der Universität Duisburg-Essen läuft bereits seit 2000/2001, wurde bis Ende 2003 vom Ministerium für Schule, Wissenschaft und Forschung unterstützt und wird seitdem von der Universität weiter gefördert. Leuchtturmprojekte laufen an verschiedenen Universitäten in Nordrhein-Westfalen mit unterschiedlichen Schwerpunkten wie wissenschaftliches Schreiben, kreatives Schreiben, usw. Es wird allerdings erstmalig ein Projekt unterstützt, das eine spezifische Zielgruppe, nämlich Studierende türkischer Herkunft anspricht und damit eine Besonderheit darstellt. Es ist wissenschaftlich erwiesen, wenn auch bisher oft verdrängt, dass muttersprachliche Förderung, die den emotionalen Zugang zur eigenen Sprache und dadurch auch das Erlernen der Zweitsprache unterstützt, somit die Integration insgesamt unterstützt. Auch läuft ein Teil der Workshops in deutscher Sprache, so dass beiden Sprachen gleichermaßen Rechnung getragen wird. Denn die Studierenden, die zumeist mit ihrer bilingualen und bikulturellen Herkunft Probleme haben, weisen Schreib- und Denkbarrieren in beiden Sprachen auf. So geht es in diesem Projekt darum, in beiden Sprachen Schreib- und Leselust so zu erwecken, dass Zweisprachigkeit nicht als ein Defizit, sondern als Bereicherung erlebt wird. Die bisherige Erfahrung zeigt, dass, wer Spaß an Schreiben und Lesen hat und sich dabei ganzheitlich engagiert, im Studium eher erfolgreich ist und somit auch bessere Berufschancen bekommt. Die Seminare und Workshops erstrecken sich vom journalistischen Schreiben bis zum kreativen Umgang mit literarischen Texten, von experimentellen Sprachspielen bis zum argumentativen Schreiben, vom szenischen Schreiben bis zum Schreiben für Kinder und sind je nach Zielsetzung sehr vielfältig.

##### Publikationen und Lesungen

Die Arbeitsgruppe engagierte sich bisher auch dafür, eine breitere Zielgruppe anzusprechen und Studenten aus anderen Fachbereichen in den Themenschwerpunkt „Integration“ mit einzuschließen. Deshalb wurden 2003 und 2004 Schreibwettbewerbe zu den Stichworten „Kulturelle Differenzen“ und „Die Mauer im Kopf“ veranstaltet sowie Lesungen in der Stadtbibliothek Essen und in der alten Feuerwache in Köln durchgeführt. Die Ergebnisse der Workshops und Wettbewerbe wurden in den zwei Sammelbänden „Yazma Uğraşı“ und „Lust am Schreiben“ zweisprachig an der Universität veröffentlicht.

Geplant ist darüber hinaus eine Reihe von Lehrerhandbüchern zum kreativen Schreiben. Der erste Band „Kreatives Schreiben mit literarischen Texten“ ist in Istanbul im Morpa Verlag neu erschienen. Der zweite Band „Kreatives Schreiben mit visuellem Material“ ist im Druck. Weitere Lehrerhandbücher zum kreativen Schreiben für die Primarstufe sowie zum szenischen Schreiben und zum autobiografischen Schreiben sind geplant und werden in den nächsten Jahren in der gleichen Reihe erscheinen. In diesem Rahmen werden wir in den nächsten Semestern anfangen, auch in den Schulen praxisnah zu arbeiten. Ein ganz neues Publikationsprojekt, das sich in den letzten Jahren weiterentwickelt hat, ist eine möglichst breit gefächerte Auswahl von Lebensgeschichten von Studierenden mit bilingualer Herkunft. Dabei geht es uns vor allem um Bearbeitung geschlechterspezifischer Probleme.

Das seit 2000 laufende Projekt zum kreativen Schreiben wurde mittlerweile ausgedehnt auf journalistisches Schreiben, szenisches Schreiben und autobiographisches Schreiben.

##### Buchprojekt mit Genderschwerpunkt über Migrantinnen türkischer Herkunft aus der dritten Generation

Es geht in diesem Projekt um spezifische Lebensgeschichten von Migrantinnen, denen es gelungen ist, sich in unsere moderne Gesellschaft zu integrieren, d.h. sich von patriarchalischen Familienstrukturen

Prof. Dr. Z. İpsiroğlu  
R12 V03 D05  
0201 / 183-3873  
0201 / 183-2158  
0221/3761461  
z.ipsiroglu@arcor.de

ihres Herkunftsmilieus zu emanzipieren und selbständig einen eigenen Weg zu finden. Das Buchprojekt ist hervorgegangen aus dem Genderschwerpunkt meiner wissenschaftlichen Forschung und Lehre. Es beruht auf biografischer Dokumentationsarbeit und ist ermöglicht worden durch langjährige Zusammenarbeit mit Studierenden mit Migrantenherkunft.

### **Projekt Leseförderung – Produktives Lesen**

Erarbeitung von Unterrichtsmaterialien zu Kinder- und Jugendbüchern, ihre Erprobung und Auswertung in den Schulen (für Sekundarstufen)

### **Publikationsreihe zum Thema Rezeption**

Herausgabe einer interdisziplinären Reihe zum Thema „Rezeption“ in verschiedenen Bereichen wie Literatur, Theater, Bildende Kunst, Musik usw.

### **Theaterpädagogische Projekte im Rahmen von produktionsorientiertem Unterricht mit dem literaturdidaktischen Ziel, Theater in den Unterricht zu integrieren**

Zusammenarbeit mit dem THEATER AN DER RUHR, gemeinsam geplante Veranstaltungen, Besuch der Inszenierungen, Gespräch mit Regisseur und Dramaturgen, Werkstatt mit dem Theaterpädagogen usw.

### **Wege ins Freie – ein Theaterstück über junge Menschen mit Migrantenherkunft**

In diesem zweisprachigen Theaterstück geht es um Lebensgeschichten von jungen Menschen mit Migrantenherkunft aus der dritten Generation, denen es gelungen ist, ihren eigenen Weg zu finden. Dabei werden Themen und Probleme dargestellt, die durch die Migration entstehen, wie z.B. Auseinandersetzung mit den Traditionen, Generationskonflikt, Geschlechterbeziehungen, Diskriminierungserfahrungen, Zerrissenheit und Unstabilität, Heimatlosigkeit, Suche nach einem Lebensraum, Suche nach sich selbst. In Zusammenarbeit mit dem Theaterpädagogen Bernhard Deutsch vom THEATER AN DER RUHR entstand mit Studierenden aus unserem Fach das Stück Wege ins Freie, das im WS 2007/08 wiederaufgeführt werden wird.

### **Forum Theater (Theater der Unterdrückten nach Augusto Boal)**

Das Forum Theater nach Augusto Boal ermöglicht in dem experimentierenden Wechselspiel zwischen Alltagswelt und Rollenspiel modellhafte neue Inszenierungen, die neue Prozesse der Wahrnehmung und Bedeutungskonstitution in Gang setzen. In Zusammenarbeit mit den Theaterpädagoginnen Dr. Nihal Kuyumcu (Istanbul) und Günay Köse (Köln) spielen die Studierenden unseres Faches im Rahmen unserer theaterpädagogischen Veranstaltungen ziel- und problemorientiert für verschiedene Gruppen wie z.B. Migranten, Schüler usw.

## **Leseförderung**

### **Projekt „Produktives Lesen“:**

Zwanzig Bücher von türkischen und deutschsprachigen Kinderbuchautoren wurden ausgewählt und zu jedem Buch wurde ein Begleitheft angefertigt. Die Bücher und die dazugehörigen Begleithefte enthalten Fragen und Angebote zum spielerischen Umgang mit dem ausgewählten Buch. Es geht in diesem Projekt auch um einen Lesewettbewerb mit 300 Schülern der 6.Klasse zum größten Teil Unterschichtkinder, die wenig oder kaum Leseerfahrung haben. Durch die Auswertung der Begleithefte wird das Leseverhalten der Schüler erforscht. Dieses in der Türkei entwickelte Projekt soll auf Deutschland ausgedehnt werden. In Anknüpfung zu dem Projekt „Produktives Lesen“ sind in Istanbul fünf Kinderbücher mit den dazugehörigen Materialienbüchern neu erschienen (Toroslu Verlag).

Praktische Umsetzung und Erprobung eines neu konzipierten Modellbuchs „Wir schreiben ein Buch“ (Bir Kitap Yazıyoruz, Istanbul 2000) von Prof. Dr.Zehra İpşiroğlu, für die Primarstufe/ Sekundarstufe I zum produktionsorientierten Unterricht (2003)

Arbeit mit einem Materialienband über Grundbegriffe wie Kinderrechte, Medien, Frieden, Demokratie, Umwelt, Gleichberechtigung etc. für Sekundarstufe I (Z.İpşiroğlu, Gelin Çocuklar Birlikte Düşünelim, Istanbul 1998)

**Abgeschlossene Projekte**

Theaterpädagogisches Projekt: Zusammenarbeit mit Grips-Theater (Berlin) und einer Bürgerinitiative in der Türkei: Dadurch wurden eine Reihe von Theaterworkshops in Berlin und in dem Erdbebengebiet Yalova ermöglicht und damit den Studierenden die Möglichkeit geboten, mit Lehrern, Kindern und Jugendlichen dort sowie in den Randgebieten Istanbuls zusammenzuarbeiten.(2000)

# 2

## Fachbereich Gesellschaftswissenschaften

Universität Duisburg-Essen  
Institut für Soziologie  
Fachbereich Gesellschaftswissenschaften  
Campus Duisburg  
Lotharstraße 65  
D-47057 Duisburg

Tel: (0203) 379 - 2738  
Fax: (0203) 379 - 3082

## 2.1 Soziologie

Prof. Dr. Heidrun Hoppe

### Forschungsschwerpunkte

Didaktik der Sozialwissenschaften; Soziologie der Geschlechterverhältnisse (Schwerpunkt: Ansatzpunkte für Interesse von Mädchen und Jungen an Politik/Gesellschaft)

Prof. Dr. H. Hoppe  
R12 R08 B06  
0201 / 183-3455  
heidrun.hoppe@uni-due.de

### Forschungsprojekt Geschlechterdemokratie in der Politischen Bildung?!

Zur Inszenierung und Überwindung von Geschlechterhierarchien im Politik/Sozialkundeunterricht

Im Mittelpunkt des Forschungsvorhabens stehen zwei aufeinander bezogene Fragen:

1. Sind die Schule und insbesondere der Politik- bzw. Sozialkundeunterricht als zentrale Instanzen der politischen Sozialisation daran beteiligt, bei Schülerinnen und Schülern unterschiedliche gesellschaftspolitische Orientierungen zu stabilisieren bzw. herauszubilden, nämlich eine größere Distanz der Mädchen und eine relativ größere Affinität der Jungen zum Bereich von Öffentlichkeit und Politik?
2. Kann das politische Mandat der Gleichberechtigung der Geschlechter durch eine deutlichere Verankerung soziologischer Inhalte und Methoden im bisher stärker politikwissenschaftlich ausgerichteten Curriculum wirkungsvoller eingelöst werden, da insbesondere die Soziologie zur Reflexion des Verhältnisses von Individuum und Gesellschaft anregt und dabei geschlechtstypische Ambitionen von Jungen und Mädchen produktiver aufgreift als der herkömmliche, vorwiegend politikwissenschaftlich geprägte Unterricht?

Auf der Basis konzeptioneller Vorarbeiten wird eine empirische Erhebung mit unterschiedlichen methodischen Zugängen fortgeführt: Unterrichtsbeobachtungen, die Befragung von Schülerinnen und Schülern sowie LehrerInneninterviews. Begleitend zu den Beobachtungen und Befragungen werden alternative Unterrichtsformen und -inhalte erarbeitet und erprobt mit dem Ziel, die Leitvorstellung der 'reflexiven Koedukation' (vgl. Bildungskommission NRW 1995, S. 130 ff.) für das Fach Politik/Sozialwissenschaften inhaltlich und methodisch möglichst konkret aufzufächern. Dieses Forschungsvorhaben will prüfen, ob Mädchen im Politik/Sozialkundeunterricht andere gesellschaftspolitische Orientierungen und Interessen zeigen als Jungen. Dafür sollen an zwei Essener Gymnasien bzw. Gesamtschulen in der Sekundarstufe I (Jg. 9 und 10) Unterrichtsbeobachtungen durchgeführt werden.

Die Ergebnisse des Projektes sollen die Aus- und Weiterbildung von LehrerInnen wie auch die Richtlinienentwicklung mit neuen Impulsen versehen, indem sie zum einen in der Fachliteratur veröffentlicht, aber auch den einschlägigen Landesinstituten für Lehrerfortbildung mit entsprechenden Weiterbildungsangeboten übermittelt werden. Sofern die Projektergebnisse zeigen, dass die jetzt gültige ‚Rahmenvorgabe Politische Bildung‘ die Lerninteressen und -möglichkeiten der Jugendlichen nicht ausreichend berücksichtigt, sind entsprechende korrigierende Initiativen geplant.

# 3

## Fachbereich Bildungswissenschaften

Universität Duisburg-Essen  
Campus Essen  
Fachbereich Bildungswissenschaften  
Universitätsstr. 12  
45141 Essen

Kontakt über Dekanat:  
Raum R12 R05 B42  
Tel: 0201/183 - 3544, - 2229, - 2230  
Fax: 0201/183 - 2477  
[dekanat@bildungswissenschaften.uni-due.de](mailto:dekanat@bildungswissenschaften.uni-due.de)  
<http://biwi.uni-due.de>

## ***Inhalt: Bildungswissenschaften***

<i>Seite</i>	<i>Inhalt</i>
32	3.1 Psychologie
32	3.1.1 Lehr-Lernpsychologie
32	Projekte unter der Leitung von Prof. Dr. Detlev Leutner
33	Beschreibung einzelner Projekte
36	3.1.2 Pädagogische Psychologie
36	Projekte unter der Leitung von Prof. Dr. Annemarie Fritz-Stratmann
36	Überblick der Projekte am Lehrstuhl
38	3.2 Erziehungswissenschaft
38	3.2.1 Arbeitsgruppe Schulpädagogik
38	Projekte unter der Leitung von Prof. Dr. Elke Nyssen
39	3.2.2 Fachdidaktik Pädagogik
39	Arbeitsschwerpunkte der Arbeitsgruppe Allgemeine Pädagogik unter der Leitung von Prof. Dr. Armin Bernhard

# 3 Bildungswissenschaften

## 3.1 Psychologie

### 3.1.1 Lehr-Lernpsychologie

Prof. Dr. D. Leutner  
Lehrstuhl für Lehr-  
Lernpsychologie,  
FB Bildungswissenschaften  
Universität Duisburg-Essen,  
Campus Essen  
45117 Essen  
0201 / 183-2181  
0201 / 183-4350  
www.uni-essen.de/llpsych

Der Erwerb von Wissen und Fertigkeiten gehört zu den grundlegenden Lebensaufgaben eines jeden Menschen, und die Förderung von Lernprozessen ist eine zentrale gesellschaftliche Aufgabe. Die Lehr-Lernpsychologie beschreibt und erklärt Lernprozesse auf der Ebene des Individuums und stellt damit die Grundlagen bereit, sowohl selbstreguliertes Lernen als auch das stärker institutionalisierte Lernen in Unterricht, Aus- und Weiterbildung sowie in Trainingsprogrammen zu verbessern.

Der Lehrstuhl vereint psychologische und erziehungswissenschaftliche Expertise. In Forschung und Lehre fokussiert er die kognitionspsychologischen Grundlagen von Lernen und Lehren sowie deren Umsetzung in Evaluations- und Trainingsprogrammen. Der Lehrstuhl führt zum einen experimentelle Trainingsuntersuchungen im Bereich des Lehrens und Lernens durch. Besondere Schwerpunkt sind hier das Lernen mit Neuen Medien sowie Trainings- und Unterrichtsmethoden zum selbstregulierten Lernen. Zum anderen beteiligt sich der Lehrstuhl in interdisziplinärer Arbeit an internationalen wie nationalen large-scale assessments im Rahmen von Schulleistungsuntersuchungen.

#### Projekte unter der Leitung von Prof. Dr. Detlev Leutner

In den Projekten des Lehrstuhls werden Bedingungen des Lernens und Lehrens untersucht mit dem Ziel, Unterricht, Ausbildung und entwickelte Trainingsprogramme zu verbessern. Schwerpunkte bilden die Forschung zu allgemeinspsychologischen Grundlagen und differentiellpsychologischen Aspekten des selbstregulierten Lernens, des Lernens mit Multimedia und des Problemlösens. Darüber hinaus betreibt der Lehrstuhl angewandte Forschung zur Entwicklung und Evaluation von Trainings- und Ausbildungsprogrammen in einer breiten Palette von Anwendungsfeldern (z.B. Lernstrategietrainings im naturwissenschaftlichen Unterricht und in der beruflichen Aus- und Weiterbildung, Evaluationen im Umfeld des Führerscheinserwerbs und Entwicklung von Stresspräventionstrainings für Fahrerinnen und Fahrer im Öffentlichen Personennahverkehr, Lernen mit Laptops im Schulunterricht). Dabei werden unterschiedliche Forschungszugänge gewählt, die sich von der Mitwirkung bei large-scale assessments wie PISA oder lernstand9 in Nordrhein-Westfalen über Felduntersuchungen in Schulen und anderen Ausbildungseinrichtungen bis hin zu Lehr-Lernexperimenten unter Laborbedingungen erstrecken.

#### Überblick der Projekte am Lehrstuhl

Projekttitel	Förderung/Kooperation	Beteiligte
Selbstregulation von Lernstrategien: Förderung des zielorientierten Einsatzes von Lernstrategien für den Erwerb von Wissen aus naturwissenschaftlichen Sachtexten	Gefördert durch die DFG im Schwerpunktprogramm Bildungsqualität von Schule	Prof. Dr. D. Leutner, V. den Elzen-Rump, C. Leopold
Zentrale Lernstandserhebungen in den achten und neunten Klassen Nordrhein-Westfalens	Im Auftrag des Ministeriums für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen, in Kooperation mit dem LfS Soest	Prof. Dr. D. Leutner, J. Fleischer, Dr. J. Wirth, C. Spoden
Erfassung fächerübergreifender Kompetenzen in PISA (abgeschlossen)	OECD	Prof. Dr. D. Leutner, K. Meyer, Dr. J. Wirth,



Diagnose und Förderung von Lern- und Problemlöseprozessen im naturwissenschaftlichen Unterricht	NWU Forschergruppe und Graduiertenkolleg, gefördert durch die DFG	Prof. Dr. D. Leutner, Dr. J. Wirth, J. Künsting, H. Thillmann, J. Gössling, J. Marschner
Visualisierungen als Lernstrategie	NWU Forschergruppe und Graduiertenkolleg, gefördert durch die DFG	Prof. Dr. D. Leutner, T. Höffler C. Leopold
Evaluation des Schulprojektes: Lernen mit Laptops im regulären Schulunterricht am Abtei-Gymnasium Duisburg	In Kooperation mit dem Abtei-Gymnasium Duisburg	Prof. Dr. D. Leutner, V. den Elzen-Rump
Lesestrategietraining für Grund- und Hauptschüler	NWU Forschergruppe und Graduiertenkolleg, gefördert durch die DFG	Prof. Dr. D. Leutner, D. Jost, S. Herrlinger
Wirkungsanalyse und Bewertung der neuen Regelungen im Rahmen der Fahrerlaubnis auf Probe (abgeschlossen)	Gefördert durch Bundesanstalt für Straßenwesen	Prof. Dr. D. Leutner, A. Biermann
Bast 2: Wirksamkeit des Ausbildungspraktikums für Fahrlehreranwärter (abgeschlossen)	Gefördert durch Bundesanstalt für Straßenwesen	Prof. Dr. D. Leutner, Anja Friedrich

## Beschreibung einzelner Projekte

### Selbstregulation von Lernstrategien beim Wissenserwerb aus naturwissenschaftlichen Sachtexten

Das Schwerpunktprogramm *Bildungsqualität von Schule – BiQua*, das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert wird, ist ein Forschungsprogramm, an dem Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus mehr als 20 Hochschulen und angegliederten Bildungsforschungs-Instituten beteiligt sind.

*BiQua* wurde als Antwort auf die TIMSS-Studie ins Leben gerufen, die aufgezeigt hat, dass deutsche Schüler Probleme im Umgang mit naturwissenschaftlichem Denken und Verständnis haben, dass es keine ausgeprägte Spitzengruppe in den naturwissenschaftlichen Fächern gibt und dass die Leistungszuwächse unserer Schüler im naturwissenschaftlichen Unterricht, über die gesamte Schulzeit gesehen, eher als gering einzuschätzen sind. Die Ergebnisse der PISA-Studien zeigen Ähnliches. Ziel des Schwerpunktprogramms ist es, Bedingungsfaktoren an Schulen und im Unterricht zu untersuchen, welche die Qualität von Bildungsprozessen und -ergebnissen nachhaltig beeinflussen.

Die am *BiQua*-Projekt beteiligte Forschergruppe beschäftigt sich mit Fragestellungen zur „Selbstregulation von Lernstrategien beim Wissenserwerb aus naturwissenschaftlichen Sachtexten“. Lernen mit Sachtexten spielt eine maßgebliche Rolle beim Wissenserwerb. Es erfordert von Schülern die Fähigkeit, strategisch vorzugehen und den Strategieeinsatz gezielt und prozessorientiert zu regulieren. Diese fächerübergreifenden „kognitiven“ und „metakognitiven“ Kompetenzen gehen weit über die Schule und auch das Studium hinaus und sind demnach von lebenslanger Bedeutung. Vorstudien des Lehrstuhls für Lehr-Lernpsychologie der Universität Duisburg-Essen zu Fragestellungen des selbstregulierten Lernens konnten gerade dies zeigen: In Untersuchungen zum Lernen aus Texten wurde deutlich, dass Schüler, die an einem Lernstrategietraining mit einem darauf abgestimmten Selbstregulationsanteil teilnahmen,

deutlich bessere Leistungen beim Lernen aus Texten erbrachten als Schüler ohne ein solches Strategietraining. Die nun geplante Hauptstudie „Unterricht mit Strategie“ geht darüber hinaus und soll die Praktikabilität von Lernstrategien im naturwissenschaftlichen Unterricht zeigen, ihre Anwendungsmöglichkeiten in vielfältigen alltäglichen Situationen erproben und zu einem langfristigen verbesserten Lerneffekt führen. An dieser groß angelegten Untersuchung, die im Schuljahr 2005/2006 gestartet ist, nehmen zeitgleich ca. 40 Schulen (Realschulen, Gesamtschulen und Gymnasien) in den Bundesländern Nordrhein-Westfalen, Hessen und Rheinland-Pfalz mit über 2500 Schülern teil. Pro Schule sind zwei parallele 10. Klassen in das Projekt eingebunden, die jeweils vom gleichen naturwissenschaftlichen Fachlehrer unterrichtet werden. Die eine Klasse wird durch eine Zufallsauswahl zur Trainingsklasse erklärt und erhält ein spezielles computer-basiertes Lernstrategietraining. Im ersten Halbjahr des naturwissenschaftlichen Unterrichts dieser Klasse wird dann die Anwendung der trainierten Lernstrategien immer wieder angeregt. Die zweite Klasse wird von demselben Lehrer im selben naturwissenschaftlichen Fach unterrichtet, mit dem Unterschied, dass diese Schüler kein Lernstrategietraining erhalten; der Unterricht findet also „wie immer“ statt. An zwei Testzeitpunkten, zu Beginn und am Ende der Studie, wird die Lernfähigkeit der Schüler beider Klassen unabhängig von den Unterrichtsthemen erhoben. Im zweiten Schulhalbjahr erhält dann auch die bisher untrainierte zweite Klasse Gelegenheit, am Lernstrategietraining teilzunehmen.

### Zentrale Lernstandserhebungen in den neunten Klassen Nordrhein-Westfalens

Im Zeichen einer verstärkten Entwicklung zu mehr Selbstständigkeit der Einzelschule vollzieht sich ein Wandel von einer Input-Orientierung (u.a. durch Richtlinien, detaillierte Lehrpläne, Erlasse, Stundentafeln, Schulbuchzulassungen) zur Output-Orientierung, in der die Lernergebnisse der schulischen Bildungs- und Erziehungsarbeit einen zentralen Stellenwert gewinnen. Im Rahmen dieser ergebnisorientierten Schul- und Unterrichtsentwicklung werden in Nordrhein-Westfalen flächendeckend zentrale Lernstandserhebungen in allen neunten Klassen durchgeführt. Sie liefern Schulen, Lehrern und Schülern Informationen über die Schülerleistungen in den Fächern Mathematik, Deutsch und Englisch und bieten damit eine Basis für Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung schulischer Arbeit in der Sekundarstufe I. Im Zentrum des Interesses steht die Überprüfung der von den Schülerinnen und Schülern erreichten Kompetenzen in den überprüften Fächern. Die in den Lernstandserhebungen erreichten Ergebnisse können mit den formulierten Standards (u.a. ausgewiesen in den Richtlinien und Lehrplänen, in den Bildungsstandards der KMK und – ab Schuljahr 2004/05 – in den Kernlehrplänen) und mit den von anderen Schülergruppen erreichten Ergebnissen verglichen werden. Als Vergleichsgrößen lassen sich Schülergruppen in der eigenen Schule sowie anderer Schulen mit ähnlichen Rahmenbedingungen heranziehen. Auch ein landesweiter Vergleich, bezogen auf die jeweilige Schulform, ist möglich. Darüber hinaus verfolgen die Lernstandserhebungen insbesondere folgende Ziele:

- Feststellung von Lern- und Förderbedarf in den überprüften Bereichen der Fächer Deutsch, Englisch und Mathematik
- Stärkung der diagnostischen Kompetenz von Lehrkräften
- Orientierungshilfe bei der Leistungsbewertung
- Weiterentwicklung des Unterrichts in den Schulen
- Unterstützung der Umsetzung der neuen Kernlehrpläne
- Identifikation von Schulen mit möglicherweise unbefriedigender Wirksamkeit
- Bereitstellung von (ergänzenden) Informationen für das Systemmonitoring (ergänzend zu Befunden aus Schulleistungsstudien wie z.B. PISA-E)

Der Lehrstuhl für Lehr-Lernpsychologie beteiligt sich an den Lernstandserhebungen an der Testentwicklung in Form von Beratung und Betreuung der Lehrkräfte, die die Testaufgaben entwickeln, an der Skatierung und Auswertung der Leistungsdaten sowie an der Gestaltung der Ergebnisrückmeldungen an die Schüler, Lehrer, Schulen und Eltern.

**Prof. Dr. D. Leutner**  
Raum R09 S02 B86  
0201 / 183-21154  
0201 / 183-4350  
detlev.leutner@uni-due.de

**J. Fleischer**  
Raum R09 S02 B78  
0201 / 183-4612  
0201 / 183-4350  
jens.fleischer@uni-due.de

**Dr. J. Wirth**  
Raum R09 S02 B92  
0201 / 183-21176  
0201 / 183-4350  
joachim.wirth@uni-due.de

**C. Spoden**  
Raum R09 S02 B78  
0201-183-4612  
0201-183-4350  
christian.spoden@uni-due.de

## Erfassung fächerübergreifender Kompetenzen in PISA (abgeschlossen)

Im Rahmen der internationalen Schülerleistungsvergleichsstudie PISA (Programme for International Student Assessment) werden neben fachbezogenen Fähigkeiten auch Kompetenzen erfasst, die über ein rein fachliches Wissen und Können hinausgehen. Zu diesen fächerübergreifenden Kompetenzen werden unter anderem die Fähigkeit zum selbstregulierten Lernen, Wissen und Können im Umgang mit dem Computer, soziale Kompetenzen oder Problemlösefähigkeiten gefasst. In der Bundesrepublik Deutschland wird auf die Problemlösekompetenzen ein besonderes Augenmerk gelegt. Unter der Problemlösekompetenz einer Person wird die Fähigkeit verstanden, kognitive Prozesse anzuwenden, um sich realen, fächerübergreifenden Problemen zu stellen und diese zu lösen. Kennzeichnend ist, dass der Lösungsweg nicht unmittelbar ersichtlich ist und dass die zur Lösung nutzbaren Wissensbereiche nicht einem einzigen Fachgebiet (Mathematik, Naturwissenschaften, Lesen) zuzuordnen sind. Das deutsche PISA-Konsortium unternahm für die Erfassung von Problemlösekompetenzen im ersten Erhebungszyklus im Jahr 2000 besondere Anstrengungen. Als einziges Teilnehmerland investierte die Bundesrepublik Deutschland in die Entwicklung und Evaluation von schriftlichen und auch computerbasierten Problemlöse-Tests. Während andere PISA-Aufgaben die Nutzung fachbezogenen Wissens und fachbezogener Strategien erfordern, müssen bei diesen Problemlöse-Aufgaben Denkstrategien allgemeinerer Art (induktiv, deduktiv, analogiebasiert, kombinatorisch, metakognitiv, etc.) auf komplexe, fächerübergreifende Problemstellungen angewandt werden. Insofern handelt es sich um einen Beitrag zur Erfassung von Schülerkompetenzen mit spezifischem Bezug zu Anforderungen der Arbeitswelt und zu allgemeinen pädagogischen Zielen. Im zweiten PISA-Erhebungszyklus im Jahr 2003 wurden Problemlöse-Aufgaben auch international eingesetzt.

Dieser internationale Problemlösetest enthält drei Typen von Problemstellungen:

- Entscheidung (z.B. "Schmerzmittel": Aus einer vorliegenden Liste von Schmerzmitteln ist dasjenige auszuwählen, welches für einen bestimmten Patienten am besten geeignet ist.)
- System-Analyse und -Design (z.B. "CD-Verkauf": Es ist ein Vorschlag zu machen, wie CDs in den Regalen eines Lagers eingeordnet werden sollen, damit eine bestimmte CD möglichst leicht gefunden werden kann.)
- Fehlersuche (z.B. "Luftpumpe": Anhand einer vorliegenden Zeichnung sind mögliche Gründe anzugeben, warum eine Luftpumpe nicht richtig funktioniert.)

Die Problemstellungen sind schriftlich zu bearbeiten und entstammen den Kontexten "Privater Bereich", "Arbeit & Freizeit" sowie "Lokale Umgebung & Schule". Der nationale Problemlösetest in der Bundesrepublik Deutschland besteht aus komplexen und dynamischen Systemen, die am Computer simuliert und bearbeitet werden. Die Anforderung besteht zunächst darin herauszufinden, wie die Systeme funktionieren, um anschließend Aufgaben zu bearbeiten, bei denen das erworbene Wissen angewendet werden kann. Wissen ist hier nicht nur – wie bei den schriftlich zu bearbeitenden Aufgaben des internationalen Tests – Input, sondern gleichzeitig auch Output des Problemlöseprozesses. Damit weist diese Art von Problemlöseprozessen Gemeinsamkeiten mit selbstregulierten Lernprozessen auf.

Die Verwendung von Computern ermöglicht es, nicht nur das Prozessergebnis zu betrachten, sondern direkt auch Prozessmerkmale von Lern- und Problemlösekompetenz. Aufgrund der erforderlichen technischen Infrastruktur kam dieser Testteil bei PISA 2003 nur in einer kleinen Teilstichprobe der Schulen an einem dritten Testtag zum Einsatz. Dabei konnte u.a. auch untersucht werden, inwieweit sich der computergestützte Testansatz für eine breitere Verwendung bei PISA 2006 eignet.

Detaillierte Informationen über die einzelnen Projekte und Dissertationsvorhaben sind einzusehen unter: [www.nwu-essen.de](http://www.nwu-essen.de)

**Darüber hinaus gehören einige MitarbeiterInnen des Lehrstuhls für Lehr-Lernpsychologie der Forschergruppe bzw. dem Graduiertenkolleg NWU an.**

Prof. Dr. D. Leutner  
Raum R09 S02 B86  
0201 / 183-2154  
0201 / 183-4350  
[detlev.leutner@uni-due.de](mailto:detlev.leutner@uni-due.de)

J. Fleischer  
Raum R09 S02 B78  
0201 / 183-4612  
0201 / 183-4350  
[jens.fleischer@uni-due.de](mailto:jens.fleischer@uni-due.de)

Prof. Dr. D. Leutner  
[detlev.leutner@uni-due.de](mailto:detlev.leutner@uni-due.de)  
Dr. J. Wirth  
[joachim.wirth@uni-due.de](mailto:joachim.wirth@uni-due.de)  
V. den Elzen-Rump  
[viola.rump@uni-due.de](mailto:viola.rump@uni-due.de)  
J. Gößling  
[jill.goessling@uni-due.de](mailto:jill.goessling@uni-due.de)  
S. Herringer  
[simone.herringer@uni-due.de](mailto:simone.herringer@uni-due.de)  
T. Höfler  
[tim.hoeffler@uni-due.de](mailto:tim.hoeffler@uni-due.de)  
D. Jost  
[diana.jost@uni-due.de](mailto:diana.jost@uni-due.de)  
J. Künsting  
[josef.kuensting@uni-due.de](mailto:josef.kuensting@uni-due.de)  
C. Leopold  
[claudia.leopold@uni-due.de](mailto:claudia.leopold@uni-due.de)  
J. Marschner  
[jessica.marschner@uni-due.de](mailto:jessica.marschner@uni-due.de)  
K. Schabram  
[katharina.schabram@uni-due.de](mailto:katharina.schabram@uni-due.de)  
A. Schwaborn  
[annett.schwaborn@uni-due.de](mailto:annett.schwaborn@uni-due.de)  
H. Thillmann  
[hubertina.thillmann@uni-due.de](mailto:hubertina.thillmann@uni-due.de)

## 3.1.2 Pädagogische Psychologie

**Prof. Dr. Annemarie Fritz-Stratmann**  
 Lehrstuhl für Pädagogische Psychologie  
 FB Bildungswissenschaften  
 Universität Duisburg-Essen  
 Campus Essen  
 45141 Essen  
 Raum R09 S04 B83  
 0201/ 183 – 2244  
 fritz-stratmann@uni-due.de

### Projekte unter der Leitung von Prof. Dr. Annemarie Fritz-Stratmann

#### MitarbeiterInnen

Anke Vollmer, David Tobinski, Alexandra Rohr, Martina Humbach

#### Zusammenarbeit mit:

Prof. Dr. S. Schmidt (Uni Köln), Prof. Dr. Walter Hussy (Uni Köln)

#### Kurzbeschreibung der Verortung

Forschungsschwerpunkte: Entwicklung von Schulleistungen, insbesondere Schwierigkeiten beim Erwerb mathematischer Kompetenzen, Entwicklung von Diagnose- und Fördermaterialien.

#### Überblick der Projekte am Lehrstuhl

### Pädagogische Diagnostik, Beratung und Förderung in der Schuleingangsphase – Umgang mit rechenschwachen Kindern

#### Förderung/Kooperation

- Kooperation mit dem Schulamt Essen
- Kooperation mit dem Fachbereich Mathematikdidaktik

In den letzten Jahren ist das „Trainingsprogramm Kalkulie – ein Diagnose- und Trainingsprogramm für rechenschwache Kinder“ von M. Gerlach, A. Fritz, G. Ricken und S. Schmidt entwickelt worden.

Die Förderung rechenschwacher Grundschul Kinder mit diesem Trainingsprogramm steht nun im Mittelpunkt der Fortsetzung dieses Projekts. Somit soll eine Etablierung und Evaluierung erreicht werden.

Aus diesem Grund ist die Zusammenarbeit mit dem Schulamt Essen eine wichtige Komponente. Sowohl Studierende als auch Lehrer der Primarstufe arbeiten in den Schulen und an der Universität in Teams, um den Umgang mit der Diagnostik und den individuellen Förderaufgaben und die Lernfortschritte kontinuierlich zu dokumentieren und zu reflektieren.

Die bestehende Kooperation mit dem Fachbereich Mathematik wird fortgesetzt.

### Diagnostik und Förderung von Vorschulkindern im mathematischen Bereich

#### Förderung/Kooperation

- Kooperation mit dem Jugendamt Essen und ggf. weiteren Trägern von Kindertageseinrichtungen
- Kooperation mit dem Fachbereich Mathematikdidaktik

In diesem Forschungsprojekt geht es darum, aufbauend auf einem Modell der frühen mathematischen Kompetenzentwicklung, ein Diagnose- und Trainingsprogramm für das Vorschulalter zu entwickeln und zu evaluieren. Ausgangspunkt ist die theoretische Rahmung zu „Kalkulie“ (2007), einem Diagnose- und Trainingsprogramm für rechenschwache Kinder im Primarbereich.

Da der Austausch und die Mitarbeit von ErzieherInnen und Studierenden an Berufskollegs ein wichtiger Aspekt ist, werden Kooperationen zum Elementarbereich vertieft.

Auf der Grundlage eines qualifizierten Austauschs verschiedener Bildungseinrichtungen über mathematische Diagnose- und Fördermöglichkeiten werden vorhandene Programme und Möglichkeiten verglichen und evaluiert. Bei dem zu entwickelnden Diagnose- und Trainingsprogramm „Kalkulie 0“ geht es um die gezielte individuelle Förderung von Kindern in den Kindergärten/Kindertagesstätten, um ihnen für die Entwicklung späterer schulischer Leistungen optimale Voraussetzungen für den Wechsel in die Schule zu ermöglichen.

Um die praktischen Erfahrungen mit Vorschulkindern und die theoretischen Überlegungen zu verbinden, wird ein Tandem-Seminar (Studenten – Erzieher) an der Universität angeboten.

Diesbezüglich gibt es auch eine Kooperation mit dem Fachbereich Mathematik.

**Prof. Dr. A. Fritz-Stratmann**  
 fritz-stratmann@uni-due.de

**A. Vollmer**  
 anke.vollmer@uni-due.de

**Prof. Dr. A. Fritz-Stratmann**  
 fritz-stratmann@uni-due.de

**A. Vollmer**  
 anke.vollmer@uni-due.de

**A. Rohr**

## Lernschwierigkeiten im Mathematikunterricht der nicht-gymnasialen Sekundarstufe I Förderung/Kooperation

Kooperation mit dem Fachbereich Mathematikdidaktik in Köln und verschiedenen Schulen der Sekundarstufe I

Ausgehend von der theoretischen Rahmung zu „Kalkulie“ (2007), einem Diagnose- und Trainingsprogramm für rechenschwache Kinder im Primarbereich, soll eine Fortsetzung für den mathematischen Unterricht in der Sekundarstufe I (Arithmetik und Algebra – mit ‘Blick’ auch auf geometrische Aktivitäten) entworfen werden. Ziel ist die Entwicklung und Erprobung eines Konzepts für einen fördernden Mathematikunterricht in zentralen Inhaltsbereichen der Sekundarstufe I.

Mit einigen Schulen soll im Bereich der Sekundarstufe I (Hauptschule – Realschule – Gesamtschule) – zunächst in Köln beginnend – ein Netzwerk von Lehrern und Lehramtsstudenten entstehen. Diese Tandem-Gruppen sollen schulalltäglichen Mathematikunterricht im Sinne eines besser fördernden Unterrichts mit den Schülern planen, durchführen und reflektieren.

Ein diagnostisches Verfahren zur Erfassung von Basiskompetenzen in 5. und 6. Klassen wird derzeit erprobt, um dann normiert zu werden.

Prof. Dr. A. Fritz-Stratmann  
fritz-stratmann@uni-due.de

Prof. Dr. S. Schmidt (Köln)

M. Humbach

## UDE-EDU.media. Neue Medien in der Primarstufe Förderung/Kooperation

Kooperation mit dem Fachbereich Wirtschaftsinformatik und verschiedenen Schulen der Primarstufe

Auf der Basis einer kognitiven Medientheorie sollen Konzepte für einen altersgerechten Einsatz neuer Medien im Unterricht des 3. und 4. Schuljahres entstehen. Die Entwicklung und Erprobung einzelner Unterrichtsbausteine zielt auf ein Rahmenmodell für den Einsatz Neuer Medien in der Grundschule.

Mit einigen Schulen aus der Primarstufe soll – zunächst in Essen beginnend – ein Netzwerk von Lehrern und Lehramtsstudenten entstehen. Diese Tandem-Gruppen sollen schulalltäglichen Unterricht mit Hilfe Neuer Medien anreichern, planen, durchführen und reflektieren.

Prof. Dr. A. Fritz-Stratmann  
fritz-stratmann@uni-due.de

D. Tobinski  
david.tobinski@uni-due.de

## Zoo-Spiel DIGITAL Förderung/Kooperation

Kooperation mit der Universität Köln und verschiedenen Schulen der Primarstufe in NRW

Auf der Basis einer kognitiven Architektur soll ein digitales Diagnoseinstrument zur Erfassung von Planungsfähigkeit und analytischem Problemlösen von Schülerinnen und Schülern der Primarstufe entstehen.

Ausgehend von der kognitiven Architektur „ACT-R“ werden entwicklungspsychologische Aspekte in die Untersuchungen integriert und können so zu einem besseren Verständnis der fächerübergreifenden Kompetenzen Planen und Problemlösen beitragen.

Genauere Diagnosen sollen so einen möglichen Weg zum individuellen Training dieser Schlüsselkompetenzen vorbereiten.

Das Diagnoseinstrument wird aktuell an zahlreichen Schulen in NRW erprobt.

Prof. Dr. A. Fritz-Stratmann  
fritz-stratmann@uni-due.de

Prof. Dr. Walter Hussy (Köln)

D. Tobinski  
david.tobinski@uni-due.de

## 3.2 Erziehungswissenschaft

### 3.2.1 Arbeitsgruppe Schulpädagogik

#### Projekte unter der Leitung von Prof. Dr. Elke Nyssen (i.R.)

##### 1. *indive*: individualisieren – differenzieren – vernetzen

**Ein Kooperationsprojekt der AG Schulpädagogik Duisburg-Essen, dem IEEM (Institut zur Entwicklung und Erforschung des Mathematikunterrichts) Dortmund sowie Schulen der Region Ruhrgebiet**

Prof. Dr. E. Nyssen  
(Leitung)  
Raum R09 S04 B96  
0201 / 183 - 2161  
0201 / 183 - 4267  
elke.nyssen@uni-due.de

Dr. A. Liegmann  
Raum R09 S04 B86  
0201 / 183 - 2165  
0201 / 183 - 4267  
anke.liegmann@uni-due.de

Dipl. Päd. K. Racher-  
bäumer  
Raum R09 S02 B86  
0201 / 183 - 2165  
0201 / 183 - 4267  
kathrin.racherbaeumer@  
uni-due.de

Das *indive*-Projekt bietet einen fachübergreifenden Ansatz zur individuellen Förderung und zur Lehrerbildung durch eine enge Theorie-Praxis-Verzahnung. Es richtet sich an Studierende, Studienseminare, Lehrer und Wissenschaftler. *indive* erarbeitet Grundlagen für den Aufbau einer veränderten Unterrichtskultur, welche die Lernenden mit ihren individuellen Stärken in den Mittelpunkt stellt. Dabei werden eigene Wege im Lernprozess von SchülerInnen ermöglicht und entsprechend differenzierte Angebote zur Verfügung gestellt. Im Rahmen einer vernetzten Lehrerbildung werden Studierende des Lehramtes in der Hochschule ausgebildet. Anschließend gehen sie in die Schule, um ihr theoretisches Wissen in die Praxis umzusetzen. Das stärkt ihre Kompetenzen im Umgang mit heterogenen Lerngruppen. Im *indive*-Projekt profitieren auch die LehrerInnen durch den Austausch mit den Studierenden, die Teilnahme an Vorlesungen und Seminaren und die universitäre Projektbegleitung.

Das Projekt *indive* wird von der Stiftung Mercator gefördert (2006-2009).

##### 2. Schulformwechsel – Perspektiven von SchülerInnen und LehrerInnen

Rund 14% aller SchülerInnen sind im Verlauf der Sekundarstufe I von einem Schulformwechsel betroffen. Die Erfahrungen von schulischem Erfolg bzw. schulischem Scheitern wirken sich maßgeblich auf die Persönlichkeit von SchülerInnen aus und bestimmen damit auch die weitere Lebensgestaltung. Sowohl Abstiege als auch Aufstiege sind zudem als Prozesse gekennzeichnet, in deren Rahmen eine Bildungsprognose gestellt wird. Solche Bildungsprognosen erweisen sich an anderen Übergängen als in hohem Maße von der Einstellung der LehrerInnen und Lehrer abhängig. Im Rahmen von Längsschnittuntersuchungen wird daher der Wechsel der Schulform im Verlauf der Sekundarstufe I aus der Perspektive von SchülerInnen und deren LehrerInnen untersucht.

Erste Ergebnisse zeigen, dass die subjektive Sicht der Schülerinnen sehr vielfältig ist und Pauschalierungen nicht zulässt. Für einige SchülerInnen stellt sich mit dem Aufstieg oder Abstieg eine positive Veränderung ein, die sich beispielsweise in einer Entlastung vom Leistungsdruck, gesteigerter Leistungsmotivation und einem positiven Selbstbild zeigt. Im Falle einer negativen Perspektive auf die Erfahrung Schulformwechsel sind tiefgreifende Auswirkungen auf die Persönlichkeitsentwicklung festzustellen, die sich in Form einer empfundenen Stigmatisierung oder einer gleichgültigen Haltung gegenüber der Schule zeigen. Zudem wird deutlich, dass auch an diesen Übergangsstellen im Schulsystem die soziale Herkunft sowie der Migrationshintergrund einen Einfluss haben. (Dissertation, abgeschlossen Sept. 2007)

Der zweite Teil der Studie thematisiert die subjektiven Theorien von LehrerInnen auf die Empfehlung zu einem Schulformwechsel. Subjektive Theorien erweisen sich als handlungsleitend und können daher den Prozess eines Selektionsereignisses, wie es der Schulformwechsel darstellt, beispielsweise in der Beratungspraxis, aber auch in den Förderbemühungen maßgeblich beeinflussen (laufend).

##### 3. Kinder im Übergang vom Kindergarten in die Grundschule

Die Entwicklung spezifischer Fertigkeiten des Lesens, Schreibens und Rechnens von Kindern im Vorschulalter gewinnt nach der Einführung der Schuleingangsstufe in NRW im Schuljahr 2004/05 eine besondere Bedeutung. In einer Längsschnittstudie wird die Entwicklung dieser Fertigkeiten analysiert und deren Bedeutung für die weitere Schullaufbahn abgeleitet. Die Studie berücksichtigt dabei besonders die individuellen Voraussetzungen (Geschlecht, soziale Herkunft, Migrationshintergrund) von Kindern.

Dipl. Päd. K. Racher-  
bäumer  
Raum R09 S02 B86  
0201 / 183 - 2165  
0201 / 183 - 4267  
kathrin.racherbaeumer@  
uni-due.de

#### 4. Geschlechtsbezogene Schulforschung – Theorieansätze, empirische Ergebnisse, Perspektiven für die Schulpraxis (Fortlaufendes Forschungs- und Lehrprojekt)

Seit ca. 20 Jahren stehen Fragen der geschlechtsabhängigen Sozialisation sowie Fragen nach den Auswirkungen der Koedukation für schulische Sozialisationsprozesse der Geschlechter im Mittelpunkt der geschlechtsbezogenen Schulforschung. Im Rahmen dieser Diskussion führt die Arbeitsgruppe sowohl eigene empirische Forschungen als auch (fach-)didaktische und historische Analysen durch. Ergänzt werden die empirischen Forschungen durch Ansätze zur Begründung und Ausdifferenzierung einer Theorie schulischer Sozialisation der Geschlechter.

Die empirischen Untersuchungen beziehen sich vor allem auf folgende thematische Schwerpunkte: Mono- und Koedukation, Berufsorientierung, Technik- und Mathematikunterricht, Leistungskurswahlen in mono- und koedukativen Gymnasien, Einführung der Koedukation in NRW, Mädchen in der Hauptschule, Analyse der geschlechtsbezogenen Ergebnisse der internationalen und nationalen Leistungsuntersuchungen (PISA, IGLU, LAU u.a.)

Prof. Dr. E. Nyssen  
(Leitung)  
Raum R09 S04 B96  
0201 / 183-2161  
0201 / 183-4267  
elke.nyssen@uni-due.de

### 3.2.2 Fachdidaktik Pädagogik

Am 1. Juli wurde im Senat der Universität zum Bedauern der Fachdidaktiker das Benehmen über die Einstellung des Studiengangs für das Unterrichtsfach Pädagogik hergestellt. Schon ab dem Wintersemester 2007/08 ist keine Einschreibung für diesen Studiengang mehr möglich. Dem Fachbereich Bildungswissenschaften, der die Einstellung des Studiengangs beantragt hatte, ist aufgegeben, mit einem Verfahrensplan zum Auslauf des Studiengangs die Studienmöglichkeit für die bereits eingeschriebenen Studentinnen und Studenten zu sichern.

Die fachdidaktische (Aus-)Bildung für das Unterrichtsfach Pädagogik (UP) bzw. Erziehungswissenschaft in der gymnasialen Oberstufe (GyGe) des Landes Nordrhein-Westfalen fällt an der Universität Duisburg-Essen in die Obliegenheiten des Faches Erziehungswissenschaft im Fachbereich Bildungswissenschaft. Mit der Professur für Allgemeine Pädagogik, die Herr Professor Dr. Armin Bernhard innehat, soll diese Aufgabe gestärkt werden und einen Schwerpunkt finden. Durch eine an die Professur angebundene Lehrerabordnung (Michael Willemsen) wird dies in Forschung und Lehre unterstützt. Darüber hinaus existiert im Fach Erziehungswissenschaft eine Tradition von Lehraufträgen an „Praktiker“ des Unterrichtsfachs Pädagogik, die sich nicht nur als Lehrer und Fachleiter, sondern überdies als Fachautoren, zum Teil als Schulbuchautoren und Herausgeber der fachdidaktischen Buchreihe des letzten Jahrzehnts sowie im Engagement für den Verband der Pädagogiklehrerinnen und Pädagogiklehrer verdient gemacht haben: Mag. theol. Eckehardt Knöpfel, Peter Leitzen und Dr. Christoph Storck. Die genannten Fachdidaktiker kommen in einem regelmäßig tagenden Gesprächskreis zusammen.

Prof. Dr. A. Bernhard  
Universität Duisburg-Essen  
Standort Essen  
Fachbereich Bildungswissenschaften  
Arbeitsgruppe Allgemeine Pädagogik  
Universitätsstr. 11  
45141 Essen  
Raum R11 T04 D02  
0201 / 183-4641  
0201 / 183-4267  
armin.bernhard@uni-due.de

#### Arbeitsschwerpunkte der Arbeitsgruppe Allgemeine Pädagogik unter der Leitung von Prof. Dr. A. Bernhard

##### Arbeitsstelle „Pädagogikunterricht“

Als Initiative der Professur für Allgemeine Pädagogik ist mit Blick auf den Schwerpunkt Didaktik des Pädagogikunterrichts die Errichtung einer Arbeitsstelle „Pädagogikunterricht“ begonnen worden. In Absprache mit den fachdidaktischen Verbänden und den Ebenen der Schulverwaltung soll sie die Koordination und Integration fachdidaktischer Diskussionen – von der Erziehungswissenschaft über die Aus- und Weiterbildung bis zum schulischen Pädagogikunterricht – übernehmen, indem sie ein Netzwerk zur Intensivierung der Zusammenarbeit von WissenschaftlerInnen, DidaktikerInnen, LehrerInnen und Studierenden in den Bereichen Forschung und Lehre errichtet. Der Forschungsschwerpunkt wird in der Analyse und Auswertung der aus der Praxis entstehenden Diskussionen in Verbindung mit der Analyse wissenschaftlicher Veröffentlichungen pädagogischen Unterrichts liegen. Hieraus sollen Beiträge zur Evaluation und Weiterentwicklung theoretischer und praxisnaher innovativer Konzepte für die LehrerInnenausbildung, Fort- und Weiterbildung sowie im Unterrichtsfach Pädagogik erbracht werden. Das beinhaltet auch die schulnahe Evaluation von Lehrplänen und ihre didaktische Umsetzung in Form von Curriculumbausteinen und Handreichungen. In diesem Sinne erfüllt die Arbeitsstelle eine wesentliche Service-Funktion. Strukturell werden

in der Arbeitsstelle bereits Medien zur Fachdidaktik Pädagogik und zum Pädagogikunterricht (fachdidaktische Primär- und Sekundärliteratur, Zeitschriften und Zeitschriftenbeiträge, Lehrpläne, Schulbücher, Unterrichtsmedien) sowie Medien zur Aus-, Fort-, Weiterbildung und zur Schulentwicklung gesammelt, die den Studierenden und der Fachöffentlichkeit bereitgestellt werden sollen. In Kooperation mit anderen Institutionen soll die Organisation von wissenschaftlichen Tagungen, Fort- und Weiterbildungen sowie die Initiierung von Forschungs-, Schul- und Unterrichtsprojekten mit und für WissenschaftlerInnen, DidaktikerInnen, LehrerInnen, ReferendarInnen und Studierende einen weiteren Schwerpunkt der Arbeitsstelle darstellen. Mittelfristig ist auch eine Präsentation der Arbeitsstelle im Internet anzulegen, in der neben einem Katalog der o.g. Materialien ein Diskussionsforum für WissenschaftlerInnen, DidaktikerInnen, LehrerInnen, ReferendarInnen und Studierende eingerichtet sein soll. Als einzige Arbeitsstelle dieser Art für den Pädagogikunterricht gilt es mit dem Wissenschafts- und Schulministerium, den Bezirksregierungen, dem Landesinstitut für Schule (LfS) Soest, der Gesellschaft für Fachdidaktik Pädagogik (GFDP), dem Verband der Pädagogiklehrer (VdP), dem Fachbereich Bildungswissenschaften der Universität Duisburg-Essen, den Schulbuchverlagen sowie Partnerseminaren und -schulen zu kooperieren.

### **Erziehungserfahrungen und Erziehungswissen von Schülerinnen und Schülern**

(Forschungsdesign, Universität Duisburg-Essen 2005) Arbeitsstelle Unterrichtsfach Pädagogik

### **Didactica Nova: Arbeiten zur Didaktik und Methodik des Pädagogikunterrichts**

(Begründet von Eckehardt Knöpfel, herausgegeben von Eckehardt Knöpfel (Bände 1 – 11), ab Band 12 herausgegeben von Eckehardt Knöpfel und Christoph Storck)

Die Reihe *Didactica Nova* stellt den Versuch dar, ein Forum zu etablieren, was den Studentinnen und Studenten eine Literaturbasis für Seminararbeit aber auch für Hausarbeiten schafft, wie sie in anderen Fächern im didaktisch-methodischen Bereich besteht. Darüber hinaus sollen auch Referendarinnen und Referendare sowie Pädagogiklehrerinnen und Pädagogiklehrer Bücher an die Hand bekommen, die zur Aus- und Weiterbildung dienen und den Unterrichtsalltag erleichtern helfen. Daneben will die Reihe auch fachdidaktische und wissenschaftliche Innovation befördern. Mit dem gesellschaftlichen Wandel ist auch die Schullandschaft – und damit auch das Unterrichtsfach Pädagogik – einer ständigen Veränderung unterworfen: Evaluationsdruck, Zentralabitur, PISA, Legitimationsfragen, Öffnung von Schule oder fächerübergreifendes und biographisches Lernen oder Migration sind Stichworte, die in die laufenden fachdidaktischen Konzepte einzuarbeiten sind. Der Bogen der bereits bearbeiteten und der noch zu bearbeitenden Fragen ist so weit gespannt wie die Ausbildungsnotwendigkeiten der Studentinnen und Studenten des Unterrichtsfachs Pädagogik (vgl. Thiem). Neben fachdidaktischen Gesamtentwürfen (Beyer) wird der Pädagogikunterricht beispielsweise in berufsbildenden Schulen (Krüssel) oder zuletzt im Bereich der Sekundarstufe I (Menn) beleuchtet. Methodische Fragen (Rogal, Gesper u. a.) werden thematisiert wie Fragen des Beitrags des Faches zur Allgemeinbildung (Holzbrecher, Gutheil/Opora) und zur Schulentwicklung (Knöpfel/Langefeld/Rauch). In diesem Problemhorizont wird die Reihe auch weiter wachsen, immer orientiert an den Fragestellungen der Lernenden. Dass seit 2004 Christoph Storck, ein bewährter Fachdidaktiker und ebenfalls Lehrbeauftragter an der Universität Duisburg-Essen, mit in die herausgebende Verantwortung der Reihe eingetreten ist, verstärkt die Bemühungen um ein leistungsfähiges fachdidaktisches Zentrum an der Universität Duisburg-Essen ganz erheblich.

### **Verbandszeitschrift Pädagogikunterricht**

Die Zeitschrift PädagogikUNTERRICHT (PU) erscheint als Organ des Verbandes der Pädagogiklehrer und Pädagogiklehrerinnen (VdP) 2005 im 25. Jahrgang (ISSN 0176-179X). Sie umfasst 4 Ausgaben pro Jahr, die Sommernummer 2/3 wird dabei als Doppelheft gestaltet. Die Essener Fachdidaktik ist in Person von Herrn StD Mag. theol. E. Knöpfel redaktionell, in Person von Herrn Prof. Dr. Bernhard am wissenschaftlichen Beirat der Zeitschrift beteiligt. Alle im engeren Kreis der Fachdidaktik des Pädagogikunterrichts verbundenen Dozenten und Lehrbeauftragten der Universität Duisburg-Essen (Prof. Dr. A. Bernhard, Prof. Dr. W. Breyvogel, Dr. C. Storck, Mag. theol. E. Knöpfel, P. Leitzen u. M. Willemsen) und weitere an der Ausbildung der Pädagogiklehrer beteiligte Dozenten des Fachbereichs haben die Zeitschrift in den letzten Jahren für fachdidaktische Veröffentlichungen nutzen können.



Die Zeitschrift bedient nicht nur die verbandsinternen Interessen der Mitglieder des VdP, sondern dient auch als Forum zur Konzeptionierung und Diskussion aller didaktischen, methodischen und bildungspolitischen Fragen im Zusammenhang mit der pädagogischen Fächergruppe (Pädagogik / Erziehungswissenschaft / Erziehungskunde / Sozialpädagogik / Sozialwesen) in Deutschland. Der Unterzeichner trägt dafür Sorge, dass auch Fragen der Aus- und Weiterbildung von Pädagogiklehrern und -lehrerinnen eine hinreichende Berücksichtigung in den Heften finden. Besonders durch die Übernahme geeigneter Hausarbeiten (1. oder 2. Lehramtsprüfung) soll die Möglichkeit geschaffen werden, die nachwachsende Lehrgeneration an der fachdidaktischen Diskussion zu beteiligen. Darüber bieten die Beiträge der Zeitschrift gute Möglichkeiten zur Unterstützung von Lehre im Bereich der Ausbildung von Pädagogiklehrern und -lehrerinnen. Die Verbandszeitschrift Pädagogikunterricht kann daher also auch als Forum der Fachdidaktik Pädagogik an der Universität Duisburg-Essen wahrgenommen werden.

### **StD Peter Leitzen: Kurzbeschreibung eines exemplarischen Seminars (mit fachdidaktischer Schwerpunktsetzung) aus dem Sommersemester 2005**

Im Rahmen eines Seminars mit fachdidaktischer Schwerpunktsetzung unter dem Titel „Die Individualpsychologie A. Adlers als Thema des erziehungswissenschaftlichen Unterrichts“ wurde der Versuch gemacht, eine **Unterrichtsreihe für den Pädagogik-Unterricht** zu einem Thema zu entwickeln, das bisher in Schulbüchern unberücksichtigt geblieben ist.

Die von A. Adler formulierte Individualpsychologie und ihre pädagogischen Konsequenzen bildeten zunächst den Kern des Seminarprogramms, um dann die unterrichtliche Eignung dieser Konzeption zu untersuchen. Eine Sichtung, Prüfung und Auswahl von geeigneten Materialien (Texte, Textpassagen, Thesen, Skizzen) für eine Unterrichtsreihe schloss sich an. Darüber hinaus wurden die fachübergreifenden und fächerverbindenden Möglichkeiten vor allem mit der Philosophie, Theologie, Psychologie und den Sozialwissenschaften ausgelotet.

StD Peter Leitzen  
Peter.Leitzen@t-online.de

### **Dr. C. Storck: Schwerpunkte der fachdidaktischen Arbeit. Erarbeiten konkreter Materialien für den Unterricht in der Sekundarstufe I und Sekundarstufe II**

#### **Lehrbücher für den Pädagogikunterricht:**

Storck, C./Paland, D./Lönenbach, H. J. (Hrsg.) (1998): Menschen – Kinder – Menschenkinder. Pädagogik / Erziehungswissenschaft in der Sekundarstufe I. Bd. 1. Baltmannsweiler: Schneider. [Lehrbuch für den Pädagogikunterricht in der Jahrgangsstufe 9]

Storck, C./Paland, D./Lönenbach, H. J. (Hrsg.) (1999): Menschen – Kinder – Menschenkinder. Pädagogik/Erziehungswissenschaft in der Sekundarstufe I. Bd. 2. Baltmannsweiler: Schneider. [Lehrbuch für den Pädagogikunterricht in der Jahrgangsstufe 10]

Wortmann, E./Storck, C./Menn-Ibold, B./Sauter, M. (2006): Abitur 2007. Erziehungswissenschaft. Gymnasium Nordrhein-Westfalen. Grund- und Leistungskurs. Prüfungsaufgaben mit Lösungen (Lernmaterialien). Freising: Stark.

#### **Weitere Materialien (Auswahl):**

Storck, C. (1996): Nachdenken über „Erziehung“ im Pädagogikunterricht der Oberstufe. In: PU 16, H. 4, S. 20-28.

Storck, C. (1996): Nachdenken über das Ziel erzieherischen Handelns mit und im Anschluß an Immanuel Kant. In: PU 16 1996, H. 4, S. 28-34.

Storck, C. (1997): Nachdenken über „Erziehung“ im Pädagogikunterricht nach und im Anschluß an Johann Friedrich Herbart und Dietrich Benner. In: PU 17, H. 2/3, S.2-15.

Storck, C. (1998): Menschen – Kinder – Menschenkinder“. Anmerkungen zum neuen Lehrbuch für Pädagogik/EW erarbeitet von C. Storck, D. Paland und H.J. Lönenbach. In: PU 18, H. 2/3, S.61-66.

Storck, C./Wortmann, E. (2006): Kompetenzfördernder Pädagogikunterricht. Kompetenzen, Kompetenzbereiche, Leistungsstandards, Aufgaben. Baltmannsweiler: Schneider Verl. Hohengehren.

## **Reflexion der Aufgaben einer Didaktik für den Unterricht im Fach Pädagogik an Schulen**

### **Die Bedeutung des Pädagogikunterrichts in der Schule im Kontext anderer Unterrichtsfächer.**

### **Mitarbeit in Kommissionen für die Erarbeitung von Kerncurricula für das universitäre Studium wie für den schulischen Unterricht**

### **Herausgeber der Reihe „Didactica Nova“ (gemeinsam mit E. Knöpfel)**

#### **StR i. H. Michael Willemsen**

StR i. H. Michael Willemsen  
michael.willemsen@  
uni-due.de

Im Rahmen einer Lehrerabordnung ist die Lehre im Bereich der Fachdidaktik des Unterrichtsfachs Pädagogik (und der Allgemeinen Pädagogik) zu unterstützen. Neben Einführungen in die Theorie der Fachdidaktik des Pädagogikunterrichts und der Begleitung des fachdidaktischen Praktikums wird mit den Studierenden die Entwicklung und Reflexion erster Unterrichtseinheiten zu ausgewählten Gegenständen des Pädagogikunterrichts (Lernen und Entwicklung, Schule) erprobt. Im Bereich der Forschung sollen bildungstheoretische Überlegungen zum Pädagogikunterricht zu den empirisch erst noch zu erhebenden Ergebnissen des Pädagogikunterrichts in Beziehung gesetzt werden und damit eine Anknüpfung an aktuelle Diskussionen um Bildungsstandards – auch im Pädagogikunterricht – geleistet werden.



# 4

## Fachbereich Kunst und Design

Universität Duisburg-Essen  
Campus Essen  
Fachbereich Kunst und Design  
Universitätsstraße 12  
45141 Essen

Kontakt über Dekanat:  
0201 / 183-3331  
0201 / 183-3348  
[dekanat-hein-kunst-design@uni-due.de](mailto:dekanat-hein-kunst-design@uni-due.de)  
[www.uni-due.de/kunst\\_design](http://www.uni-due.de/kunst_design)

## ***Inhalt: Kunst und Design***

<i>Seite</i>	<i>Inhalt</i>
46	4.1 Kunstpädagogik
46	Prof. Dr. Georg Peez
46	4.1.1 Projekte
47	4.1.2 Gegenwärtig betreute kunstdidaktische Promotionsvorhaben mit qualitativ empirischem Schwerpunkt

## 4 *Fachbereich Kunst und Design*

### 4.1 Kunstpädagogik

Prof. Dr. G. Peez

Universität Duisburg-Essen  
 Fachbereich Kunst und  
 Design  
 Universitätsstraße 12  
 45141 Essen  
**Prof. Dr. G. Peez**  
 R12 R02 B39  
 0201 / 183-3281  
 0201 / 183-3348  
 mail@georgpeez.de  
 www.georgpeez.de

#### **Forschungsschwerpunkte:**

- Qualitative empirische Forschung in der Kunstpädagogik;
- Evaluations- und Wirkungsforschung in kunst- und kulturpädagogischen Bereichen; Digitale Medien im Kunstunterricht und in der Kunstvermittlung;
- Dimensionen ästhetischen Verhaltens von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen;
- Beurteilen und Bewerten im Kunstunterricht

#### **Ausgewählte Veröffentlichungen zur qualitativ-empirischen Forschung**

- Peez, Georg (Hg.): Handbuch Fallforschung in der Ästhetischen Bildung / Kunstpädagogik. Qualitative Empirie für Studium, Praktikum, Referendariat und Unterricht. Baltmannsweiler: Schneider 2007
- Peez, Georg: Fotografien in pädagogischen Fallstudien. Sieben qualitativ-empirische Analyseverfahren zur ästhetischen Bildung. München: kopaed 2006
- Peez, Georg: Evaluation ästhetischer Erfahrungs- und Bildungsprozesse. Beispiele zu ihrer empirischen Erforschung. München: kopaed 2005

#### 4.1.1 Projekte

##### **Evaluation der „BIP-Kreativitätsschulen“ im Bundesland Sachsen**

Begabung, Intelligenz und Persönlichkeit sind die pädagogischen Schwerpunkte der nach diesen drei Begriffen benannten „BIP-Kreativitätsschulen“, an denen die Schülerinnen und Schüler eine umfassende Unterstützung ihrer kreativen Potenziale erfahren sollen. Diese hauptsächlich im Primarbereich und mit Schwerpunkt in Sachsen angebotenen freien Schulen werden in einem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Forschungsprojekt auf ihre Wirkungen hin genauer untersucht. Mit einer Laufzeit von über vier Jahren ab dem 01.05.2005 werden in einer kombinierten Querschnitt- und Längsschnittstudie die Fördererfolge dieser Schulen evaluiert; nicht zuletzt um aus den Ergebnissen Schlüsse für die allgemein bildenden Regelschulen zu ziehen. Aussagen zu den Bedingungsfaktoren, die für die möglicherweise überdurchschnittliche Förderung der Kinder in den BIP-Einrichtungen verantwortlich sein könnten, ermöglichen eine experimentelle Vergleichsuntersuchung. Dazu werden ca. 14-16 Grundschulklassen aus den Kreativitätsschulen und eine aus 14-16 Klassen bestehende Kontrollgruppe aus staatlichen Grundschulen in Sachsen von Beginn des ersten Schuljahres bis zum Ende des zweiten Schuljahres längsschnittlich und mikrogenetisch untersucht. Die Untersuchung setzt multikriterial an und fragt unter Kontrolle des sozialen Hintergrunds nach den Eingangsvoraussetzungen und den Leistungs- und Persönlichkeitsentwicklungen der Kinder. Als Fächer werden Deutsch, Mathematik und – als für die Kreativitätsschulen bedeutsam – Bildende Kunst einbezogen. Da Merkmale auf Klassenebene (Klassenzusammensetzung, Qualität des Unterrichts, Lehrerexpertise) als die stärksten schulischen Einflussgrößen für Schulerfolg gelten, wird in drei unterrichtsfachspezifischen Videostudien analysiert, ob sich auch auf der Mikroebene der Lehr- und Lernprozesse Unterschiede zwischen Kontroll- und Experimentalklassen nachweisen lassen. Ein besonderer Schwerpunkt des Längsschnitts sind die Entwicklungsverläufe der Kinder mit ungünstigen Startvoraussetzungen. Ermittelt werden soll, ob die BIP-Schulen diese Kinder ggf. besser als die staatlichen Grundschulen fördern können.

Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (Laufzeit 2005-2008) in Kooperation mit: Prof. Dr. G. Faust (Universität Bamberg), Prof. Dr. F. Lipowsky (Universität Kassel und Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung, Frankfurt a.M.), Prof. Dr. C. Kirchner (Universität Augsburg)

**Methodischer und inhaltlicher Support für das Forschungsprojekt von Prof. E. Glaser, Fachhochschule Aarau, Schweiz, (gefördert von der Jacobs-Stiftung, Schweiz) mit dem Titel: „Räumlich-visuelle Kompetenzen in Bezug auf ästhetische Erfahrungen im Unterricht ‚Bildnerisches Gestalten‘. Eine qualitativ-empirische Untersuchung im Rahmen der fachdidaktischen Entwicklung von Kompetenzniveaus für Bildungsstandards in den Klassenstufen 4-6“ (Laufzeit: 2007-2009)**

In der Praxis des Kunstunterrichts waren und sind das Sehen und das Zeichnen/Malen zentral. Diese Prozesse sollen u.a. zur Entwicklung der Wahrnehmungs- und der Gestaltungsfähigkeiten von Kindern und Jugendlichen beitragen. Die visuellen sowie räumlich-visuellen Fähigkeiten und Kompetenzen, die die Grundlage der Entwicklung der Wahrnehmungs- und der Gestaltungsfähigkeiten von Kindern und Jugendlichen bilden, zu klären und näher zu bestimmen ist Gegenstand dieser Untersuchung. Ziel der Forschung ist die Ermittlung räumlich-visueller Kompetenzen, um hieraus Bildungsstandards für diesen Bereich für das Unterrichtsfach „Bildnerisches Gestalten“ der Klassenstufen 4-6 in der Schweiz abzuleiten.

#### 4.1.2 Gegenwärtig betreute kunstdidaktische Promotionsvorhaben mit qualitativ empirischem Schwerpunkt

- Ästhetische Zugänge und historisches Lernen – Zum Umgang mit Bauwerken im Kunst- und Geschichtsunterricht.
- Experiment und ästhetische Erfahrung – Qualitativ-empirische Untersuchung von Merkmalen zweier zentraler Kategorien und deren Wechselbeziehungen im Kunstunterricht
- Ästhetische Erfahrung und zeitgenössische Kunst im Kunstunterricht. Eine experimentell-vergleichende Studie
- Kunstpädagogik als Profession – Rekonstruktion von Berufswahlprozessen und Berufspraktiken
- Klientenzentrierte Kunsttherapie bei Risikoschwangerschaften
- Ästhetische Erfahrung und bildnerische Praxis im Rahmen einer Konzeption zur ästhetischen Erziehung in Kindertageseinrichtungen
- Evaluation eines Fortbildungskonzepts in der Lehrer/innen/fortbildung zum Einsatz digitaler Medien im Kunstunterricht der Klassenstufen 5 bis 13

#### **Buchveröffentlichungen zur qualitativ empirischen Forschung**

Peez, Georg (Hg.): Handbuch Fallforschung in der Ästhetischen Bildung / Kunstpädagogik. Qualitative Empirie für Studium, Praktikum, Referendariat und Unterricht. Baltmannsweiler (Schneider Verlag) 2007

Peez, Georg: Fotografien in pädagogischen Fallstudien. Sieben qualitativ-empirische Analyseverfahren zur ästhetischen Bildung. München (kopaed) 2006

Peez, Georg: Evaluation ästhetischer Erfahrungs- und Bildungsprozesse. Beispiele zu ihrer empirischen Erforschung. München (kopaed Verlag) 2005

# 5

## Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Universität Duisburg-Essen  
Campus Essen  
Fachbereich Wirtschaftswissenschaften  
Didaktik der Wirtschaftslehre  
Universitätsstraße 12  
45141 Essen

Kontakt über Sekretariat:  
0201 / 183-2256  
0201 / 183-4287  
[sek.wididaktik@uni-due.de](mailto:sek.wididaktik@uni-due.de)  
[www.uni-essen.de/wirtschaftsdidaktik/](http://www.uni-essen.de/wirtschaftsdidaktik/)



## 5.1 Didaktik der Wirtschaftslehre

Auf Grund einer Neubesetzung des Lehrstuhls, die erst zum SoSe 08 abgeschlossen wurde, können momentan keine aktuellen Projekte präsentiert werden.

**Prof. Dr. Thomas Retzmann**  
R11 T06 C16  
Tel: 0201/183 - 3667, - 3838  
Fax: 0201/183 - 2589  
thomas.retzmann@  
uni-due.de

# 6

## Fachbereich Mathematik

Universität Duisburg-Essen

FB Mathematik

Dekanat Campus Essen

Universitätsstr. 12

45141 Essen

Tel. 0201/183-2502

Fax: 0201/183-3802

Didaktik der Mathematik

<http://www.uni-essen.de/didmath/>

Sekretariate:

**Gabriele Hahn** (Prof. Dr. L. Hefendehl-Hebeker)

T03 R04 C19

0201 / 183-4297

[gabriele.hahn@uni-due.de](mailto:gabriele.hahn@uni-due.de)

**Ute Lotz** (Prof. Dr. H. Steinbring)

T03 R02 C08

0201 / 183-2530

[ute.lotz@uni-due.de](mailto:ute.lotz@uni-due.de)

**Ute Toubartz** (Prof. Dr. H.N. Jahnke)

T03 R02 D05

0201 / 183-2518

[ute.toubartz@uni-due.de](mailto:ute.toubartz@uni-due.de)

## ***Inhalt: Mathematik***

<i>Seite</i>	<i>Inhalt</i>
52	6.1 Didaktik der Mathematik
52	6.1.1 Arbeitsgruppe unter der Leitung von Prof. Dr. Lisa Hefendehl-Hebeker
53	6.1.2 Arbeitsgruppe unter der Leitung von Prof. Dr. Hans Niels Jahnke
56	6.1.3 Arbeitsgruppe Einmal „Epistemologische Interaktionsforschung mathematischer Lehr-Lern-Prozesse“ unter der Leitung von Prof. Dr. Heinz Steinbring

## 6 *Fachbereich Mathematik*

### 6.1 Didaktik der Mathematik

#### 6.1.1 Arbeitsgruppe unter der Leitung von Prof. Dr. L. Hefendehl-Hebeker

Prof. Dr. L. Hefendehl-  
Hebeker  
T03 R04 C17  
0201 / 183-4255  
0201 / 183-4348  
lisa.hefendehl@uni-due.de

##### Mitarbeiterinnen

T. Berlin (Doktorandin), D. Bertalan (Doktorandin), Dr. A. Fischer, S. Kliemann (externe Doktorandin)

##### Arbeitsschwerpunkte

- Entwicklung des algebraischen Denkens
- Gestaltung von Lernumgebungen im Spannungsfeld zwischen Steuerung und Offenheit
- Integration von fachlichem und fachdidaktischem Wissen in der Lehramtsausbildung

##### Arbeitsschwerpunkt „Algebraisches Denken im Wechselspiel zwischen Mustererkennung und symbolischem Beschreiben“

Die Entwicklung der Symbolsprache der Algebra in der frühen Neuzeit war eine für die Mathematik konstitutive und vorbildlose Neuerung. Die Disposition, die zu einem sinnerfüllten Umgang mit der formalen Sprache der Algebra befähigt, erfordert ein komplexes Zusammenwirken mathematischer Denkhaltungen wie Erkennen von Mustern, Erfassen von Strukturen (Abstrahieren, Kondensieren), Verwenden und Interpretieren von Symbolen. Das Anliegen ist, dieses Zusammenwirken zu erforschen und Materialien zur Entwicklung des algebraischen Denkens im Unterricht zu erarbeiten.

##### Entwicklung und Evaluierung eines Einstiegs in das Thema „Variable und Terme“ in Klasse sieben

Dagmar Bertalan  
dagmar.bertalan@  
uni-due.de

Empirische Befunde haben gezeigt, dass eine zu unvermittelte Ingebrauchnahme der algebraischen Formelsprache didaktisch unergiebig ist. Neuere Ansätze für den Einstieg in die Algebra bauen zunächst Stützpfiler in der Anschauung, um von dort aus der Formelsprache einen Sinn zu verleihen. Im Rahmen dieser Studie zur Entwicklung des algebraischen Denkens wurde eine Unterrichtsreihe im Geiste dieser neueren Ansätze konzipiert. Als Stützpfiler wurden hier Möglichkeiten zum Erfahren, Erforschen und Beschreiben geometrischer und arithmetischer Gesetzmäßigkeiten geboten. In der Auseinandersetzung mit den vorbereiteten Materialien und mit ihren Mitschülern sollten die Schüler(innen) Terme und Formeln als sinnvolle Hilfsmittel erfahren, um Sachverhalte erkunden und kurz und bündig beschreiben zu können. Die Unterrichtsreihe wurde nacheinander in drei Klassen erprobt und die Arbeit je zweier Schülergruppen durch Video-Aufnahmen dokumentiert. Eine interpretative Auswertung der Videos sowie der Kopien von den schriftlichen Aufzeichnungen der Schüler(innen) soll zur Beantwortung folgender Frage beitragen: „Wie entwickeln sich die Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler zu den Begriffen Variable, Term und Gleichung in einer konstruktivistischen Lernumgebung in Klasse sieben?“

##### Anbahnung des algebraischen Denkens in Klasse 5

Tatjana Berlin  
tatjana.berlin@uni-due.de

Geht man davon aus, dass das Erkennen von Mustern und Gesetzmäßigkeiten in arithmetischen Problemkontexten eine wichtige Voraussetzung und Hilfe für ein verständiges Erkennen der algebraischen Formelsprache ist, wird die Frage interessant, wie weit diesbezügliche Fähigkeiten in Klasse 5 vorhanden sind bzw. entwickelt werden können. Diese Frage wird in einer internationalen Vergleichsstudie mit deutschen und russischen Kindern bei der Einführung der formalen algebraischen Sprache untersucht. Die Untersuchungen finden an drei Gymnasien in Essen und zwei Gymnasien in St. Petersburg in der Jahrgangsstufe 5 statt. In klinischen Interviews werden Probanden Aufgaben aus der Arithmetik gestellt, in denen in symbolischen oder diagrammatischen Darstellungen Strukturen zu erkennen und zu beschreiben

ben sind. Nach interpretativer Auswertung der Interviews wird ein Unterrichtskonzept zur Einführung der Formelsprache entwickelt und in den Projektklassen erprobt.

### **Förderung präalgebraischen Denkens durch Darstellen und Argumentieren**

Das Projekt entwickelt eine Lernumgebung für Klasse fünf, in der Anlässe für präalgebraisches Denken gegeben werden. Dazu lernen die Schülerinnen und Schüler Pfeilbilder und Punktmuster als Veranschaulichungen arithmetischer Aufgaben kennen. Sie werden sodann angeregt, diese zu nutzen, um ausgewählte Rechenaufgaben darzustellen und gemeinsame Strukturen zu entdecken und zu erklären. Eine qualitative empirische Studie begleitet die Durchführung dieser Unterrichtsreihe in verschiedenen Klassen. Dazu werden Arbeitsphasen in Kleingruppen und Interviews mit einzelnen Kindern videographiert. Die Studie fragt nach Elementen algebraischen und präalgebraischen Denkens im Verhalten der Kinder. Besondere Aufmerksamkeit gilt dem Erkennen und Verallgemeinern von Mustern und dem Darstellen dieser Entdeckungen.

Dr. Astrid Fischer  
astrid.fischer@uni-due.de

### **Arbeitsschwerpunkt „Gestaltung von Lernumgebungen im Spannungsfeld zwischen Steuerung und Offenheit“**

Einschneidende gesellschaftliche Veränderungen, fortentwickelte Sichtweisen von Mathematikunterricht und die Herausforderung durch neue Technologien drängen danach, tradierte Unterrichtsformen neu zu überdenken. Die Unterrichtspraxis bedarf angesichts dieser Umbruchsituation greifbarer Anregungen und Vorbilder, die z. B. exemplarisch zeigen, wie man die Eigeninitiative der Schüler/innen stärken und zugleich die notwendigen fachlichen Orientierungen bereitstellen kann, um auf diese Weise in einem dynamischen Wechselspiel zwischen Anleitung und Selbststeuerung den Erwerb flexibel nutzbaren Wissens anzustoßen und dabei die neuen Medien sinnvoll zu integrieren und nutzen.

### **Individuelle Förderung in Anknüpfung an individuelle Interessen und Begabungen**

In Anknüpfung an individuelle Interessen und Begabungen geht es in einem am Gymnasium Luisenschule in Mülheim in mehreren Fächern erprobten Enrichment-Projekt hier speziell um die Förderung mathematischer Kompetenzen. Alle Schülerinnen und Schüler einer 6. Jahrgangsstufe erarbeiten innerhalb eines Schulhalbjahres selbständig (in Einzel- und Partnerarbeit) zu frei gewählten Themenstellungen Objekte/Präsentationen für eine Ausstellung, bei denen sie insbesondere die (Alltags-)Mathematik in den Blick nehmen. Begleitend führen sie ein Talentportfolio, in dem sie Lern- und Arbeitsprozesse schriftlich festhalten. Die selbstständige Erarbeitung wird unterstützt durch eigens für das Projekt erstellte Selbstlernmaterialien zu mathematischen Inhalten und Werkzeugen sowie methodische Hilfen.

Sabine Kilemann  
sabine.kilemann@gmx.de

Anhand des Projekts soll erkundet werden, ob durch die längerfristige Verknüpfung eines außermathematischen Interessensgebietes mit Mathematik in einem Schulhalbjahr mathematische Kompetenzen gefördert werden.

### **Arbeitsschwerpunkt „Integration von fachlichem und fachdidaktischem Wissen in der Lehramtsausbildung“**

Lehrerinnen und Lehrer benötigen ein didaktisch sensibles Fachverständnis, das zu den fachlichen Inhalten die Frage der jeweiligen Wissensgenese in den Blick nimmt. Umgekehrt kann eine Berücksichtigung der „didaktischen Phänomenologie mathematischer Strukturen“ (Freudenthal 1983) in der fachlichen Ausbildung den Lernprozess der Studierenden fördern. Daher erscheint es sinnvoll, über eine geeignete Integration fachlicher und fachdidaktischer Inhalte in der Lehramtsausbildung nachzudenken und entsprechende Modelle zu erproben.

Prof. Dr. L. Hefendehl-Hobeker  
lisa.hefendehl@uni-due.de

## **6.1.2 Arbeitsgruppe unter der Leitung von Prof. Dr. Hans Niels Jahnke**

### **Mitglieder der Arbeitsgruppe**

OStR M. R. Glaubitz, Dr. M. Kleinheinrich, StR' S. Prinz

### **Externe Mitglieder**

StAss M. S. Aubel, ASTR' H. Biermann

Prof. Dr. H. N. Jahnke  
T03 R02 D08  
0201 / 183-4360  
0201 / 183-934360  
njahnke@uni-due.de

StAss M. S. Aubel  
Matthias.Aubel@gmx.de

ASTR' H. Biermann  
HeikeRBIermann@aol.com

## Genese des Argumentierens und Beweisens

Empirische Studien zeigen, dass Schülerinnen und Schüler Beispiele und empiriebezogene Aussagen als Begründung für einen mathematischen Sachverhalt in der Regel überzeugender finden als einen mathematischen Beweis. Offensichtlich ist es für Lernende schwierig, die epistemologische Funktion des Beweisens angemessen in ihr Verständnis des Argumentierens in Wissenschaft und Alltag zu integrieren.

Ausgehend von derartigen Befunden wird

1. ein differenziertes Analyseinstrument (Aufgaben + Interviewleitfaden) entwickelt, um Schülervorstellungen über das mathematische Beweisen von Klasse 7 bis Klasse 10 zu untersuchen
2. eine genetische Konzeption zur Entwicklung von Argumentations- und Beweiskompetenzen in der Sekundarstufe 1 entworfen.

Im Sinne einer Methodenreflexion wird das mathematische Beweisen ausdrücklich thematisiert und im Kontext von alltagsweltlichem und wissenschaftlichem Argumentieren verortet. Dabei werden Beweisen und Modellieren in einen engen Zusammenhang gebracht. Die Begriffe „Hypothese“, „Modell“ und „Beweis“ werden anhand ausgewählter Beispiele zum expliziten Gegenstand des Unterrichts (vgl. das Projekt „Geometrisches Modellieren“). Langfristig soll in Kooperation mit Fachdidaktikern anderer Fächer ein Modul „wissenschaftliches Argumentieren“ für den Unterricht der Sekundarstufe I entwickelt werden.

## Kooperationspartner

Prof. Dr. G. Hanna, Ontario Institute for Studies in Education, The University of Toronto

## Gemeinsame Projekte mit Prof. Hanna

Explanation, proof, and reasoning styles in mathematics: implications for mathematics education (2004)

Using arguments from physics in mathematical proofs (1998 - 2002)

## Geschichte der Mathematik im Unterricht

Ziel des Projektes ist die Erschließung historischer Bezüge für die Entwicklung des mathematischen Verstehens im Unterricht. Dabei geht es um Einsichten in die Entwicklung mathematischer Begriffe, um ein vertieftes Verständnis der Rolle der Mathematik in unserer Welt, Bezüge zu Anwendungen, Kultur und Philosophie sowie um die Wahrnehmung der subjektiven Seite der Mathematik, also von Zielen und Intentionen mathematischer Begriffsbildungen, von alternativen Wegen und biographischen Aspekten. Die sprachliche Dimension des historischen Herangehens ist von besonderer Wichtigkeit. In der andersartigen historischen Ausdrucksweise scheinen Bedeutungsdimensionen mathematischer Begriffe auf, die in der modernen Terminologie verloren gegangen sind. Die historischen Bedeutungen liegen den Schülerinnen und Schülern teils näher als die modernen, die einen fortgeschritteneren Entwicklungsstand repräsentieren, zum Teil helfen sie auch den Lehrerinnen und Lehrern, Verständnisschwierigkeiten ihrer Schüler nachzuvollziehen. Eine erstrangige Möglichkeit der Vertiefung des mathematischen Verstehens liegt darin, die Schülerinnen und Schüler zu befähigen, zwischen der Sprache eines historischen Autors, der im Unterricht gesprochenen Fachsprache und ihrer eigenen persönlichen Weise, sich auszudrücken, zu wechseln.

Das Projekt umfasst vier Komponenten:

1. Entwicklung und Erprobung von Unterrichtsreihen zur Mathematikgeschichte für den Unterricht in den Sekundarstufen I und II;
2. quantitative und qualitative empirische Untersuchung von Unterricht, der mathematikgeschichtliche Inhalte zum Gegenstand hat. Dazu wird gegenwärtig eine Promotion durchgeführt: „Quellenarbeit im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I – eine empirische Vergleichsstudie“ (Michael R. Glaubitz);
3. Fortbildung für Mathematiklehrerinnen und -lehrer der Sekundarstufen I und II.
4. Durchführung und Weiterentwicklung mathematikgeschichtlicher Veranstaltungen für Lehramtsstudierende.

## WebPage

Historische Quellentexte für den Mathematikunterricht werden auf der WebPage <http://www.uni-essen.de/didmath/texte/jahnke/quellen01.htm> zugänglich gemacht.

## Quellenarbeit im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I – eine empirische Vergleichsstudie

Im Rahmen einer mathematikdidaktischen Dissertation wird in diesem Projekt untersucht, ob und in welchem Umfang der schulische Mathematikunterricht durch die Nutzung von fachbezogenem Text- und Quellenmaterial profitieren kann und die Schlüsselkompetenz der ‚scientific literacy‘ bei Schülerinnen und Schülern gefördert wird. Durch die Einbeziehung solcher sprachlicher Elemente, die im konventionellen Unterricht weit unterrepräsentiert sind, werden auch positive Effekte auf die allgemeine Einstellung der Schülerinnen und Schüler zum Fach Mathematik, auf ihre fachliche Motivation und auf ihre Leistungen erwartet. Der empirische Teil der Arbeit besteht in der Konzeptionierung, Durchführung und vergleichenden Auswertung zweier analoger Unterrichtsreihen an mehreren nordrhein-westfälischen Schulen. Im Mittelpunkt der experimentellen Reihe steht dabei die Auseinandersetzung mit mathematischem Text- und Quellenmaterial, während die konventionell ausgerichtete Reihe als Referenz dient. Anhand einer Vielzahl von Indikatoren werden für beide Reihen die Qualität des Unterrichts sowie seine Wirkung auf die Leistungen und beliefs der Schülerinnen und Schüler gemessen.

M. R. Glaubitz, OSR  
michael.glaubitz@uni-due.de

## Geometrisches Modellieren

Zunehmend gefordert für den schulischen Mathematikunterricht wird der Einsatz von Anwendungs- und Modellierungsaufgaben. Geeignete Aufgaben dazu müssen jedoch erst entwickelt werden. Ziel des im Jahr 2005 begonnenen Projekts „Geometrisches Modellieren“ ist, solche Aufgaben speziell für den Geometrieunterricht bis Klasse 10 zu entwickeln und zu erproben. Im Zusammenhang mit dem Projekt „Genese des Argumentierens und Beweisens“ sollen die Begriffe „Hypothese“ und „Modell“ explizit im Unterricht thematisiert werden. Eine reichhaltige Quelle für Modellierungsaufgaben zur Geometrie stellt die Astronomie dar. Die Astronomie bietet den Vorteil, dass sie insgesamt auf großes Interesse stößt, so dass eine hohe Motivation der Schülerinnen und Schüler erhofft werden kann. Darüber hinaus gibt es eine Fülle astronomischer Problemstellungen, die mit genügend einfachen mathematischen Hilfsmitteln bearbeitet werden können, so dass eine Behandlung auf Schulniveau möglich ist. Insbesondere zu den Bewegungen und Erscheinungen im Sonnensystem sind vielfältige Untersuchungen möglich, z.B. zu Abstandsbestimmungen oder dazu, wie die verschiedenen Bewegungen im Sonnensystem zu den beobachtbaren Phänomenen (z.B. Tageslänge, Sonnenhöhe, scheinbare Schleifenbewegungen einiger Planeten) führen. Phänomene, die sich durch mehr als ein Modell bzw. durch verschiedene Hypothesen erklären lassen (z.B. heliozentrische vs. geozentrische Beschreibung), eignen sich besonders zur Thematisierung der Begriffe „Hypothese“ und „Modell“.

Dr. M. Kleinheirich  
martina.kleinheirich@uni-due.de

## Geschichte des Mathematikunterrichts an einem westfälischen Gymnasium unter besonderer Berücksichtigung des 19. Jahrhunderts

In einer Objektstudie auf der Ebene einer Einzelschule wird die Entwicklung des Mathematikunterrichts im Spannungsfeld zwischen institutionellen Vorgaben, der allgemeinen und fachdidaktischen Diskussion und den konkreten Gegebenheiten und Bedürfnissen vor Ort untersucht. Als sog. Doppelanstalt aus Gymnasium und Realschule, später Realgymnasium, erlaubt die Schule in besonderer Weise Einblicke in Schulentwicklungsprozesse und in die Rolle des Faches Mathematik in dieselben. Methodisch stehen die Analyse und Interpretation zeitgeschichtlicher Dokumente im Vordergrund. Eine Bewertung soll mit Blick auf die aktuelle fachdidaktische Diskussion erfolgen.

H. Biermann, OSR  
HeikerBiermann@aol.com

## Michael Stifel. Ein Mathematiker im Zeitalter des Humanismus und der Reformation

Michael Stifel (1486/87-1567) gilt in der mathematikhistorischen Forschung als eine wichtige und zentrale Persönlichkeit der frühneuzeitlichen Mathematik. Mit seinem Namen sind grundlegende, über antike Kenntnisse hinausreichende Neuerungen im Bereich der arithmetischen und algebraischen Erkenntnisse verbunden. Seine mathematischen Schriften kennzeichnen ihn als einen Mathematiker des Umbruchs und des Wandels, der nicht beim antiken Zahlbegriff stehen bleibt, sondern durch Abhandlungen über irrationale und negative Zahlen zu einem moderneren Mathematik- und Zahlverständnis vordringt. Nach

M. S. Auel, StAas  
Matthias.Auel@gmx.de

der Veröffentlichung der 95 Thesen schloss sich Stifel recht früh der deutschen Reformation an; zu den beiden bedeutendsten protestantischen Wortführern Martin Luther (1483-1546) und Philipp Melanchthon (1497-1560) pflegte er z.T. intensive freundschaftliche Kontakte. Das mathematische Werk Stifels sowie sein facettenreiches, durch die Reformation bestimmtes Leben liefern reizvolle Inhalts- und Ausgangspunkte für interdisziplinäre Forschungsarbeiten. Unter besonderer Berücksichtigung der zeitgenössischen Geistes- und Kulturgeschichte soll die maßgebliche Aufgabe dieses Promotionsprojektes darin bestehen, ein relativ geschlossenes Gesamtbild über Michael Stifel und über alle von ihm betriebenen Arbeitsgebiete zu zeichnen, zu denen neben der Arithmetik und der Algebra auch die Theologie sowie die mystisch-spekulative, das Weltende in den Blick nehmende, metaphysisch-theologische „Wortrechnung“ zählten. Ziel des Projektes wird es u.a. sein,

- die Bedeutung Michael Stifels für die Geschichte der Algebra und des Zahlbegriffs zu analysieren,
- am Beispiel Stifels kultur- und geistesgeschichtliche Zusammenhänge zwischen Mathematik, Theologie, Philosophie und Bildung im Zeitalter des Humanismus und der Reformation aufzuzeigen,
- die Wurzeln der Wortrechnung im zeitgenössischen Denken und die Rolle dieser spekulativen Rechnung für Michael Stifel zu erforschen.

### 6.1.3 Arbeitsgruppe Einmal »Epistemologische Interaktionsforschung mathematischer Lehr-Lern-Prozesse« unter der Leitung von Prof. Dr. H. Steinbring

Prof. Dr. H. Steinbring  
T03 R02 C07  
0201 / 183-3927  
0201 / 183-2426  
heinz.steinbring@uni-due.de

#### MitarbeiterInnen:

Dr. C. Böttinger, Dr. K. Bräuning, Dr. M. Nührenbörger, C. Schülke, Dr. E. Söbbeke

Die Mathematik gilt als die Wissenschaft par excellence, in der das Wissen einheitlich, universell und widerspruchsfrei ist. Für das Lehren, Lernen und Verstehen der (Schul-) Mathematik muss jedoch eine andere Sicht eingenommen werden. Empirische Untersuchungen zur alltäglichen mathematischen Unterrichts- und Lernkultur zeigen, dass Schülerinnen und Schüler ihr mathematisches Wissen eher uneinheitlich, situationsgebunden und exemplarisch konstruieren und deuten. Kinder sind – anders als forschende Mathematiker – auf dem Weg zur Mathematik, und damit notwendigerweise in einen Entwicklungsprozess eingebunden, in dem das Wissen und seine akzeptierten Deutungen nicht zu Beginn in endgültiger Form vorausgesetzt werden können, sondern ein anzustrebendes Ziel sind. Ein wichtiges didaktisches Forschungsinteresse besteht in der sorgsamsten Analyse der von Kindern eigenständig konstruierten Mathematik. Die epistemologisch orientierte Analyse interaktiver Wissenskonstruktionen von Kindern, die Analyse kindlicher Deutungen von Anschauungsmitteln und Wissensrepräsentationen sowie die Entwicklung und Erforschung des jahrgangsgemischten Mathematiklernens stellen exemplarisch das Spektrum der Forschungen der Arbeitsgruppe »Epistemologische Interaktionsforschung mathematischer Lehr-Lern-Prozesse (Einmal)« dar. Das zentrale Forschungsinteresse liegt im Bereich der wissenschaftlichen Grundlegung der Mathematikdidaktik, der Curriculum- und Lehrplanforschung (in Grund-, Haupt- und Realschule) sowie der Analyse der spezifischen Epistemologie des mathematischen Wissens in der alltäglichen Unterrichtsinteraktion wie in mathematischen Kommunikations- und Problemlöseprozessen. Die qualitative, interpretative Unterrichtsforschung bildet zusammen mit einem epistemologischen Analyseansatz die wesentliche Forschungsmethode. Empirische Feldforschungen, die in enger Kooperation mit Mathematiklehrerinnen durchgeführt werden, stellen eine wichtige Basis für die Ausbildung von Lehramtsstudierenden und für Lehrerfortbildungen dar. Der Schwerpunkt der mathematikdidaktischen Forschung liegt auf dem Problem der spezifischen Epistemologie des mathematischen Wissens, wie sie in sozialen Unterrichtsprozessen konstituiert wird; insbesondere geht es um die Erforschung der besonderen Natur des mathematischen Wissens in allgemein bildenden Lehr-Lern-Prozessen.



## Maßnahmen zur Förderung der visuellen Strukturierungsfähigkeit von Schülerinnen & Schülern – Eine Interventionsstudie im Mathematikunterricht der Grundschule

Der Mathematikunterricht der Grundschule ist aus heutiger Sicht nicht mehr ohne den Einsatz von Anschauungsmaterialien, Diagrammen und bildlichen Darstellungen vorstellbar. Der gezielte Einsatz dieser Medien soll dem Kind ermöglichen, mathematische Begriffe und Inhalte in fachlich adäquater Weise zu durchdringen und verstehend zu erfassen.

Mathematik wird heute zunehmend als eine Wissenschaft der Muster, Beziehungen und Strukturen verstanden. Die Inhalte der Mathematik sind letztlich abstrakter Natur. Um mit Schülerinnen und Schülern über diese abstrakten Inhalte sprechen oder mit abstrakten (Zahl-) Begriffen operieren zu können, benötigt man schon früh – in der Grundschule und als Basis bis in die höheren Schulstufen – ein vermittelndes Medium: das Anschauungsmittel. Mathematische Anschauungsmittel sind damit nicht nur (konkrete) Arbeitsmaterialien, die die Kinder beim Lösen von Rechenaufgaben unterstützen sollen, sondern zunächst einmal Repräsentationen abstrakter mathematischer Begriffe.

Vor diesem Hintergrund darf sich schon der arithmetische Anfangsunterricht nicht nur auf konkrete Bezüge zu alltagsnahen Dingen und Sachsituationen beschränken, wie es vielfach in Lehr-Lernprozessen des ersten Schuljahres beobachtet werden kann. Aus mathematischer Sicht sollte bereits hier eine relationale Sicht auf die elementaren Zahlen und Operationen angebahnt und Schritt für Schritt entfaltet werden. Eine relationale Sichtweise auf Zahlbeziehungen ist unerlässlich, um in den nachfolgenden Schuljahren für die elementaren arithmetischen Operationen überhaupt wirkungsvolle Rechenstrategien entwickeln zu können. Auch neuere psychologische Studien zeigen, dass – entgegen einer weit verbreiteten Auffassung – insbesondere den schwächeren Schülern beim Mathematiklernen wenig geholfen wird, wenn im Unterricht unmittelbar und unkritisch am Konkreten orientiert gearbeitet wird: „Ein Unterricht, der mit Rücksicht auf die Schwächeren auf ein einfaches, alltagsnahes Programm abzielt und abstrakte mathematische Konzepte ausspart, ist verfehlt. Elisabeth Stern: »Denn das Gegenteil von gut ist in dem Fall nicht schlecht, sondern gut gemeint: Gerade bei schwächeren Kindern bewirkt ein alltagsnaher Unterricht am wenigsten, bringt vielmehr ein abstraktes Programm den größten Fortschritt. Das liegt daran, dass leistungsstarke Schüler in einfachen Aufgaben auch von allein mathematische Strukturen erkennen, dass die Schwächeren hingegen dafür gezielte Unterstützung und Anregung benötigen.«“ (aus: Max-Planck-Gesellschaft, 2005).

Der Umgang mit Anschauungsmitteln setzt eine spezielle „Kultur“ ihres Gebrauchs voraus. Kinder müssen lernen, im Konkreten (im Anschauungsmaterial) das Abstrakte (die mathematischen Beziehungen und Strukturen) zu sehen. Diese Fähigkeit stellt eine anspruchsvolle, aber fundamentale Basiskompetenz des mathematischen Denkens insgesamt; sie ist eine wichtige Stütze für ein tiefer gehendes Verständnis mathematischer Begriffe und ermöglicht einen stringenten Aufbau mathematischer Vorstellungsbilder, ohne problematische didaktische Brüche.

Eine grundlegende „Idee“ einer solchen Kultur der Nutzung und Deutung von Anschauungsmitteln ist im Rahmen meines Promotionsprojektes auf der Grundlage theoretischer Erkenntnisse aus den Bezugsdisziplinen (Wahrnehmungspsychologie und Mathematikdidaktik) und eigener Fallstudien entwickelt und begründet worden (vgl. Söbbeke 2005). Das Forschungsinteresse lag hierbei ganz speziell in der für Kinder anspruchsvollen Spanne der wechselnden Deutung mathematischer Repräsentationen – zwischen einer empirischen Sicht auf konkrete Objekte und einer abstrakten Sicht auf Beziehungen und Strukturen.

Wie diese Studie zeigte, entwickeln Kinder die Kompetenz, Strukturen in ein Anschauungsmittel hineinzuinterpretieren, nicht automatisch, indem sie im Unterricht mit Anschauungsmaterialien arbeiten. Vielmehr muss eine solche „visuelle Strukturierungsfähigkeit“ explizit im Unterricht ausgebildet und früh gefördert werden. Die Gestaltung solcher Förderprozesse sowie die Konzipierung angemessener und herausfordernder Lernumgebungen bedarf nach bisherigen Erfahrungen einer fundierten, weiterführenden Forschung, um nicht auf der Oberfläche vorschnell formulierter didaktischer Rezepte zu verbleiben.

Das derzeit anlaufende Forschungsprojekt widmet sich einer größer angelegten, quantitativen Untersuchung und Förderung der visuellen Strukturierungsfähigkeit von Grundschulkindern des dritten Schuljahres. Im Rahmen einer praxisnahen Schulstudie wird u.a. ein Programm zur gezielten Förderung der visuellen Strukturierungsfähigkeit von Schülerinnen und Schülern im Mathematikunterricht konzipiert. Die Auswirkungen auf die mathematische Kompetenz der Grundschul Kinder werden durch einen Prä- und Posttest wissenschaftlich evaluiert.

Dr. E. Söbbeke  
elke.soebbeke@uni-due.de

Um die Wirkung der Förderkomponenten auf die Kompetenzen zur strukturorientierten und flexiblen Deutung mathematischer Anschauungsmittel untersuchen zu können, wird das Design einer Interventionsstudie gewählt. Insbesondere werden hierbei die Effekte einer gezielten Variation des Untersuchungsdesigns auf die Entwicklung der visuellen Strukturierungsfähigkeit in Abhängigkeit von den kognitiven Eingangsvoraussetzungen der Kinder erhoben. Die Variation des Designs bezieht sich auf die Variablen „Förderung MIT gemeinsamen Deutungsgesprächen (zwischen den Kindern und der Lehrperson)“ und „Förderung OHNE gemeinsame Deutungsgespräche“. Es besteht die begründete Erwartung, dass insbesondere Schülerinnen und Schüler mit ungünstigen kognitiven Eingangsvoraussetzungen von einer Förderung mit gemeinschaftlichen Deutungsgesprächen profitieren. Im Rahmen eines Messwiederholungsdesigns werden insgesamt 300 Grundschul Kinder (etwa 10-12 Klassen) im Raum Essen und Düsseldorf untersucht.

### **Mathematikunterricht in altersgemischten Lerngruppen 1 und 2 – Interaktion und Intervention (Malin-Projekt)**

Dr. M. Nührenbürger  
marcus.nuehrenboerger@  
uni-due.de

Im Forschungsprojekt „Malin“ werden mathematische Lehr- und Lernprozesse im jahrgangsgemischten Unterricht mit Hilfe epistemologisch orientierter Analysemethoden untersucht. Dabei stehen verschiedene Muster der interaktiven Wissenskonstruktion zwischen jahrgangsalteren und -jüngeren Kindern bei der gemeinsamen Bearbeitung mathematischer Aufgabenstellungen im Fokus der Untersuchung. Darüber hinaus werden die vielfältigen Formen der Intervention von Lehrkräften bei der Begleitung von jahrgangsgemischten Arbeitsphasen der Kinder empirisch erhoben. Zu zentralen mathematischen Inhalten des jahrgangsgemischten Unterrichts 1 und 2 sind Unterrichtsvorschläge entwickelt worden, die von den am Forschungsprojekt mitarbeitenden Lehrerinnen und Lehrern konkret aufgegriffen werden. Die Unterrichtseinheiten basieren auf den aktuellen Grundlagen eines aktiv-entdeckenden und produktiven Mathematikunterrichts und erweitern diesen im Hinblick auf die besondere Situation der Jahrgangsmischung; dies umfasst die Parallelisierung zentraler Lerninhalte des ersten und zweiten Schuljahres und die Verknüpfung analoger Inhalte. Im Unterricht sollen alle Kinder einer jahrgangsgemischten Klasse die Möglichkeit haben, interaktiv und reflexiv an offenen oder strukturanalogen Aufgabenformaten zu arbeiten. Während Kinder aus unterschiedlichen Einschulungsjahrgängen an entsprechend aufbereiteten Aufgaben zusammenarbeiten, sind sie aufgefordert, über ihre mathematischen Ideen und Entdeckungen miteinander zu sprechen. Diese dialogischen Aktivitäten über mathematische Strukturen sollen besondere Gelegenheiten des voraus- und zurückschauenden Lernens schaffen. Das Forschungsprojekt konzentriert sich insofern auf die interaktive Entwicklung konzeptuellen mathematischen Wissens im jahrgangsgemischten Unterricht, der mit Hilfe der epistemologisch orientierten Analyse von Interaktionssequenzen nachgegangen wird. Es soll erhoben werden, inwieweit sich jahrgangsaltere Kinder in der reflexiven Betrachtung des eigenen mathematischen Wissens und in der Auseinandersetzung mit den Deutungen anderer, jüngerer Kinder ihres eigenen Wissens und Lernens bewusster werden und es vertiefend durchdringen. Zugleich wird untersucht, ob die jahrgangsjüngeren Kinder im Hinblick auf die „Zone der nächsten Entwicklung“ vorausschauende und strukturierende Erkenntnisse im Zuge der Interaktion mit den älteren Kindern konstruieren und welcher Art diese sind. Wenn im jahrgangsgemischten Unterricht Kinder aus unterschiedlichen Einschulungsjahrgängen zusammenarbeiten, stellt sich für das Forschungsprojekt die Frage, ob sie neue Einsichten über Muster und Beziehungen gewinnen, die das aktuelle Wissen über Zahlen und Operationen im jeweiligen Zahlenraum überschreiten. Der Neuerungskontext des jahrgangsgemischten Unterrichts konfrontiert die am Projekt mitwirkenden Lehrerinnen und Lehrer mit einer ungewohnten Lehr-Lernsituation und wird von ihnen genutzt, um bewusst und gezielt den eigenen Unterricht in Kooperation mit anderen zu planen, zu hinterfragen und zu reflektieren. Im Rahmen einer Integration von wissenschaftlicher Theorie und Unterrichtspraxis werden die Initiierungen und Interventionen der Lehrkräfte analysiert. Hierzu finden kollegiale Reflexionsphasen statt, in denen einzelne Unterrichtsepisoden gemeinsam analysiert werden. Im Fokus steht auf der einen Seite die reflexive Wahrnehmung der besonderen Spannung zwischen dem vorausschauenden und zurückgreifenden Mathematiklernen der Kinder. Auf der anderen Seite geht es um die Sensibilisierung für die Wirkungen der eigenen Interventionsmuster im Hinblick auf eine Anregung und Unterstützung produktiver Interaktionsprozesse zwischen älteren und jüngeren Kindern im jahrgangsgemischten Unterricht.

## Abstufungen beim Wechseln der Repräsentationsebenen

Die Fähigkeit zum flexiblen Wechsel zwischen Repräsentationsebenen zur Darstellung mathematischen Wissens ist für das Mathematiklernen von zentraler Bedeutung. Insbesondere ist der Wechsel zwischen bildlich-geometrischen Darstellungen und den klassischen mathematischen Symbolen (wie Ziffern oder Operationszeichen) in den Schulbüchern der Grundschule fester Bestandteil. Die dort verwendeten Arbeits- und Anschauungsmittel dienen dazu, Zahlbeziehungen und mathematische Begriffe zu repräsentieren. Zu beachten ist jedoch, dass die Funktion von bildlich-geometrischen Darstellungen nicht zu einem rein methodischen Hilfsmittel reduziert wird, etwa um das Lernen (scheinbar) zu erleichtern. Es ist vielmehr erforderlich, dass jeder Lernende die mathematischen Strukturen, die in einem Material angelegt sind, selbst konstruiert. Dies liegt auch in der Natur der Mathematik, die nicht rein empirisch fassbar ist; sie beschreibt Relationen zwischen Objekten, nicht die Objekte selbst. Die Konstruktion mathematischer Strukturen ist keine „Einbahnstraße“ in dem Sinne, dass etwa aus bildlichen Darstellungen mathematische Beziehungen herauszulesen und diese mithilfe der Sprache der Mathematik zu beschreiben wären. Ebenso ist es erforderlich, zu einer mathematischen Beziehung – die etwa mithilfe standardisierter Zeichen gegeben ist – einen angemessenen Referenzkontext zu konstruieren. Dieser kann dann wieder neu bzw. umgedeutet werden, d.h. es können neue Relationen erkannt werden. Verschiedene Darstellungen ermöglichen immer auch unterschiedliche Interpretationen und Einsichten in ein Problem. Die verschiedenen Repräsentationsarten werden somit nicht als Hierarchie verstanden im Sinne von erst „handelnd“ – dann „bildlich“ – schließlich „symbolisch“. Entscheidend ist der flexible Wechsel von einer Darstellungsform in die andere, genauer sogar das Wechselspiel, das Hin- und Herwechseln. Die Darstellung von mathematischen Beziehungen auf unterschiedliche Weise ist eine anspruchsvolle Aufgabe, die nicht von allen Kindern in gleichem Maße geleistet werden kann. Mithilfe von Interviews mit Viertklässlern soll untersucht werden, welche verschiedenen Abstufungen sich beim Wechsel von einer bildlich/geometrischen Darstellung in eine symbolische Darstellung zeigen. Konkret geht es um den Wechsel zwischen Punktmusterdarstellungen und arithmetischen Termen, die durch klassische mathematische Zeichen gegeben sind. Um beiden möglichen Richtungen des Wechsels Rechnung zu tragen, werden diese durch unterschiedliche Aufgabenstellungen explizit zum Thema gemacht. Ein weiterer Aspekt ist die Leistungsstärke der Kinder. Im Bereich der mathematischen Begabung wird die Fähigkeit, die Repräsentationsebenen zu wechseln, als Begabungsmerkmal angesehen. Ergänzend soll erforscht werden, welche der oben erwähnten Abstufungen (mathematisch) leistungsstarke Kinder im Vergleich zu eher schwach eingeschätzten Kindern erreichen.

## MathKiD – Mathematische Gespräche mit Kindern – individuelle Diagnose und Förderung. Fortbildung für Lehrerinnen und Lehrer der Schuleingangsphase

In dem Forschungsprojekt „MathKiD“ soll die Professionalität von Mathematiklehrer/innen in der Schuleingangsphase (Klasse 1 & 2) im Hinblick auf ihre Diagnosekompetenz individueller mathematischer Fähigkeiten ihrer Schüler entwickelt werden. Die Diagnosekompetenz zeigt sich in dem Gewinn einer sensiblen Sicht auf die zunehmende Heterogenität der Schülerleistungen und in der Entwicklung von Ideen, wie die eigenen Schüler angemessen gefördert werden können.

Das Forschungsprojekt baut auf dem Zusammenspiel von Fortbildungen, eigenen Gesprächserfahrungen und der systematischen kollegialen Reflexion selbst geführter mathematischer Diagnosegespräche mit Kindern auf: Zuerst erhalten die teilnehmenden Lehrer in der Fortbildung „MathKiD“ Unterstützung, in welcher Weise sie Interviews mit einzelnen Schülern führen können, so dass sie Informationen über den Lernstandort und die Denkweisen des Kindes gewinnen. Im Weiteren bekommen die Lehrer mathematische Problem-/Aufgabenstellungen. Im zweiten Schritt des Projekts führen die Lehrkräfte diese Aufgaben in einem videodokumentierten Eins-zu-eins-Gespräch gemeinsam mit einem Schüler durch. Kleingruppen zu je drei Lehrern betrachten einen Ausschnitt eines solchen Videodokumentes und analysieren kollegial diesen anhand des dazugehörigen Transkriptes. Die Analysegespräche einer jeden Dreiergruppe zu Videodokumentationen werden als strukturierte Gespräche von der Forscherin zur Förderung der Diagnosekompetenz, einer möglichen Veränderung im Handlungswissen und im Umgang der Lehrer mit den Schülern moderiert.

Die im Forschungsprojekt angesprochenen mathematischen Gespräche mit Kindern zeichnen sich dadurch aus, dass sich Lehrer und Schüler in einer Eins-zu-eins-Situation begegnen. Lehrer und Schüler nehmen dabei veränderte Rollen ein. Die wechselseitigen Erwartungen des Schülers an den Lehrer sowie andersherum aus eher klassischen Unterrichtssituationen werden nicht erfüllt. Der Lehrer ist nicht der Wissende, bei dem der Schüler nachfragen kann, wenn er etwas nicht weiß, er vermittelt dem Kind auch kein Wissen. Der Lehrer hat die Aufgabe, dem Kind zuzuhören, Fragen nach den Lösungswegen des Kindes zu stellen und zu erkunden, über welche Kompetenzen das Kind bereits verfügt – der Lehrer versucht also vor allem, das Kind zu verstehen und nicht (nur) verstanden zu werden. Lehrer und Schüler kommen dadurch in einer „neuen und für sie ungewohnten Weise“ über Mathematik ins Gespräch.

Mit Hilfe der mathematischen Gespräche und der Gesprächsreflexionen sollen die teilnehmenden Lehrer Lehr-Lernprozesse von Kindern vielfältiger wahrnehmen, Handlungsalternativen erkennen, die Fähigkeiten ihrer Schüler differenzierter diagnostizieren und deren Kompetenzentwicklung tiefergehend verstehen lernen können.

Die zentralen Dokumente der mathematikdidaktischen Forschung sind die im Projektverlauf anfallenden, videografierten und transkribierten Interviews der teilnehmenden Lehrpersonen mit ihren Schülern und die von der Forscherin moderierten Analysegespräche der Kleingruppen. Diese werden in vergleichender Weise mithilfe von diskursanalytischen Forschungsmethoden untersucht. Zur Auszählung von verschiedenen Arten von Fragestellungen der Lehrer werden am Datenmaterial qualitative Kategorien gebildet. Ausgewählte Ausschnitte der mathematischen Gespräche der Lehrer mit den Kindern werden interpretativ analysiert. Die Auswertungen dienen dazu, die Kompetenzentwicklung der Lehrpersonen in Hinblick auf eine reichhaltige und differenzierte mathematische Kommunikations-, Interaktions- und Diagnosefähigkeit erheben und detailliert charakterisieren zu können.

### **Die Entwicklung reflexiver mathematischer Fähigkeiten von Schülerinnen und Schülern im sozialen Kontext des jahrgangsgemischten Mathematikunterrichts**

C. Schülke  
cordula.schuelke@uni-due.de

In diesem Projekt wird eine empirische Studie erstellt, in der kognitive Entwicklungsverläufe von Kindern im Mathematikunterricht der jahrgangsübergreifend organisierten Schuleingangsstufe beobachtet, über den Verlauf von ca. zwei Jahren begleitet und eingehend analysiert werden.

Die Grundlage des Forschungsprojektes bildet ein jahrgangsgemischter Mathematikunterricht, der unter Berücksichtigung gültiger mathematikdidaktischer Prinzipien – wie aktiv-entdeckendes, eigenständiges und sozial-interaktives Lernen – auf eine mediale und inhaltliche Parallelisierung der Unterrichtsinhalte sowie auf die Kooperation von jahrgangsjüngeren und jahrgangsalteren Schülerinnen und Schülern angelegt ist. Untersucht werden soll, inwieweit dieser eine Plattform bietet, auf der Kinder im Zuge ihres Rollenwechsels vom »jüngeren«, schulunerfahrenen zum »älteren«, schulerfahrenen Kind angeregt werden, über Mathematik, mathematisches Denken und Handeln zu reflektieren und somit in ihren fachlichen Fähigkeiten gefordert und gefördert werden.

Im Mittelpunkt der Forschung stehen jahrgangsheterogene, sozial-interaktive Lernsituationen. Jahrgangsaltere und jahrgangsjüngere Kinder kooperieren und kommunizieren über mathematische Aufgaben und Problemstellungen. Während die Jahrgangsjüngeren die Bedeutung ihres aktuellen Wissens für zukünftige Lernsituationen erkennen, ergeben sich vor dem Hintergrund des Rollenwechsels vom Jahrgangsjüngeren zum Jahrgangsalteren für die »älteren« Schüler vielfältige Gelegenheiten bzw. Erfordernisse, einen Meta-Standpunkt in Bezug auf die eigene Lernentwicklung einzunehmen, vertraute Aufgaben noch einmal in den Blick zu nehmen, hier Zahlbeziehungen und Strukturen neu zu entdecken, auf den eigenen früheren Lernweg zurückzublicken und diesen in Ansätzen noch einmal nachzuvollziehen. Im Kontext solcher Lernsituationen erscheint besonders die Frage nach dem Erwerb bzw. der Entwicklung reflexiver mathematischer Fähigkeiten interessant. In der Untersuchung geht es um die theoretische sowie empirische Klärung und Präzisierung der Begrifflichkeit »reflexive mathematische Fähigkeit«. Zum forschungsmethodischen Einsatz kommen qualitative Methoden der Erhebung. Die Grundlage bilden sowohl Beobachtungen von Situationen der Partnerarbeit im Mathematikunterricht als auch jeweils im Anschluss stattfindende halbstandardisierte Interviews mit den beobachteten Kindern. Die epistemologisch orientierte Interaktionsforschung stellt die Basis für die Analyse und Interpretation der Unterrichtssequenzen und Interviews dar. Als Leitmotiv gilt diesbezüglich zum einen die Fragestellung, inwieweit sich verschiedene Ebenen der Reflexion sowohl differenzieren als auch kategorisieren und beschreiben

lassen, zum anderen die Frage, welche Veränderungen bzw. Entwicklungen in Bezug auf diese Ebenen im Verlaufe der zwei Jahre sichtbar werden, bzw. inwieweit eine Erweiterung, Vernetzung oder Verstärkung der Ebenen stattfindet. Die anhand der Untersuchung gewonnenen Einsichten sollen einen Beitrag zu einem besseren Verstehen von Lern- und Entwicklungsprozessen bei Kindern sowie zur Erforschung der Auswirkungen integrativ organisierten jahrgangsübergreifenden Mathematikunterrichts leisten. Somit kann eine Perspektive für die konzeptionelle Weiterentwicklung des jahrgangsgemischten Mathematikunterrichts sowie für die didaktische Reflexion, Planung und Förderung von Lernprozessen im Rahmen der täglichen Unterrichtspraxis eröffnet werden.

# 7

## Fachbereich Physik

Universität Duisburg-Essen  
Campus Duisburg  
Dekanat Fachbereich Physik  
Lotharstr. 1  
47048 Duisburg

Kontakt über Dekanat:  
Raum MC246  
Tel: 0203/379-2602  
Fax: 0203/379-1614  
[dekanat@physik.uni-due.de](mailto:dekanat@physik.uni-due.de)  
[www.uni-due.de/physik](http://www.uni-due.de/physik)

## ***Inhalt: Physik***

<i>Seite</i>	<i>Inhalt</i>
64	7.1 Didaktik der Physik
65	7.1.1 Arbeitsgruppe Prof. Dr. Udo Backhaus und Jun. Prof. Dr. Markus Peschel
72	7.1.2 Arbeitsgruppe Prof. Dr. G. Born und Prof. Dr. N. Treitz
73	7.1.3 Arbeitsgruppe Prof. Dr. H. E. Fischer

## 7 Physik

### 7.1 Didaktik der Physik

Sekretariat, Frau Hager:  
0201 / 183-2464  
Sekretariat, Frau Broszeit:  
0201 / 183-4318  
Fax: 0201 / 183-2466  
<http://www.didaktik.physik.uni-essen.de/start.html>

Physikdidaktik ist Fachdidaktik für das Fach Physik und die physikalischen Aspekte des Sachunterrichts an Grundschulen, also die Lehre vom Lehren und Lernen physikalischer Inhalte. Da an Grundschulen ein überfachlicher Sachunterricht unterrichtet wird, beschäftigt sich Physikdidaktik schwerpunktmäßig mit dem Unterricht in der Sekundarstufe. Allerdings ist die Universität Duisburg-Essen eine der wenigen Hochschulen, die eine Professur speziell für die Didaktik physikalischer Anteile im Sachunterricht unterhält.

Die Naturwissenschaft Physik ist ein wichtiger Bestandteil der Bildung, die Kinder und Erwachsene in einer modernen Gesellschaft benötigen, um sich orientieren und entscheiden zu können. Die Bedeutung der Naturwissenschaften und speziell der Physik für unsere Gesellschaft herauszustellen und die gesellschaftlich relevanten Erkenntnisse fach- und adressatengerecht zu vermitteln, ist ein zentrales Anliegen der Physikdidaktik.

Unsere Industriegesellschaft wurde und wird wesentlich von Naturwissenschaft und Technik geprägt. Aus gesellschaftlicher Sicht werden zunehmend Menschen mit physikalischen Kenntnissen und Fertigkeiten benötigt, die in der Lage sind, konkurrenzfähige Technologien zu entwickeln und einzusetzen. Daher sind Physikkenntnisse existentiell für das Leben und Arbeiten der Menschen. Eine gute und frühzeitige Ausbildung in dieser Schlüsselqualifikation erfordert sehr gute Aus- und Fortbildungsangebote für PhysiklehrerInnen und SachunterrichtslehrerInnen. Dem Sachunterricht in der Primarstufe kommt dabei eine fundamentale Bedeutung zu. In der Grund- und Vorschulzeit finden wesentliche Entwicklungsprozesse im Denken, Fühlen und Handeln statt, welche die Basis für die intellektuelle und ethische Persönlichkeitsentwicklung in den höheren Schulstufen bilden.

Ziel des Physikunterrichts ist die intellektuelle Entwicklung des Lernenden. Im heutigen Schulalltag erfahren die SchülerInnen Physik jedoch häufig als Labor- und Kreidephysik. Guter Physikunterricht setzt voraus, dass der Lehrer oder die Lehrerin sich der Bandbreite der Entscheidungsmöglichkeiten bewusst ist, daraus gezielt und begründet auswählen und über die Konsequenzen des eigenen Handelns konstruktiv reflektieren kann. Im Studium geht es vor allem darum, die dafür notwendigen fachlichen, fachdidaktischen und fachmethodischen Kenntnisse und Fähigkeiten aufzubauen. Dazu ist bereits in der ersten Phase der Lehrerausbildung der Bezug zur Unterrichtspraxis erforderlich, was in allen Veranstaltungen – insbesondere aber in den fachlichen Schulpraktika – umgesetzt wird. Das von fachdidaktischer Seite intensiv betreute (und teilweise integrierte) Schulpraktikum dient dazu, die in den Veranstaltungen erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in konkretes Unterrichtshandeln umzusetzen und, angeregt durch eigene Lehrerfahrungen, die theoretische fachdidaktische Basis weiter auszubauen.

Ergänzende Seminare mit wechselnden Themen (z.B. Computer im Physikunterricht, alternative Unterrichtsformen, Physik in geöffneten Lernformen, Elektronik im Unterricht, Physik im Alltag, Schulphysik auf den zweiten Blick, Relativitätstheorie in der Schule, Schülervorstellungen und Lernschwierigkeiten in der Elektrizitätslehre, Offenes Experimentieren in der Schule, Natur physikalisch gesehen, ...) bieten Möglichkeiten der Vertiefung einzelner fachdidaktischer Aspekte.

Die Didaktik der Physik betreut sowohl Studierende mit Unterrichtsfach Physik für das Lehramt an Gymnasien und an Berufsschulen, das Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen mit dem Schwerpunkt HR als auch Studierende für das Lehramt mit dem Schwerpunkt Grundschule mit dem Fach „Lernbereich Naturwissenschaft“, hier insbesondere für physikalische Aspekte des Sachunterrichts.

Einen Schwerpunkt der Grundschul-Lehrerausbildung bilden die Grundvorlesungen zur Physik, die auf ein qualitatives Verständnis ausgerichtet sind. Besonders im Hauptstudium wird durch einen direkten Bezug zum praktischen Grundschulunterricht physikalisches Verständnis aus Kindersicht vermittelt. In den Veranstaltungen spielen sowohl die fachliche Einordnung von Experimenten als auch unterrichtsmethodische Fragestellungen eine wichtige Rolle.



## Arbeitsgruppen der Didaktik der Physik

Die **Arbeitsgruppen** der Didaktik der Physik beschäftigen sich mit Themen rund um das Lehramt der Physik und des Lernbereichs Naturwissenschaften. Die Arbeitsgruppen:

- Prof. Dr. Backhaus/Prof. Dr. Peschel (Campus Essen, Universitätsstraße)
- Prof. Dr. Born/Prof. Dr. Treitz (Campus Duisburg, Lotharstraße)
- Prof. Dr. Fischer (Campus Essen, Schützenbahn)

### 7.1.1 Arbeitsgruppe Prof. Dr. U. Backhaus und Jun. Prof. Dr. Markus Peschel

Die AG ist innerhalb des Fachbereichs Physik verantwortlich für den didaktischen Teil der Lehramtsausbildung für alle Schularten. Sie leistet darüber hinaus einen Großteil der physikalischen Fachausbildung für die Lehrämter an Grundschulen und an Haupt-, Real- und Gesamtschulen.

Die Gruppe wird geleitet von Prof. Dr. Udo Backhaus. Ihr gehören neben Juniorprofessor Dr. Markus Peschel (Didaktik des Sachunterrichts) Christina Krumbacher, Thomas Kersting und Thomas Braun als wissenschaftliche Mitarbeiter, Dr. Bernd Proff und Eike Lange als technische Angestellte und Anne Hager und Verena Broszeit als Sekretärinnen an.

Die **Arbeitsschwerpunkte** der Gruppe sind

- Elementarisierung „klassischer“ Gegenstandsbereiche der Physik als Beitrag zur Überwindung von Lernschwierigkeiten von Studierenden und SchülerInnen
- Erschließung moderner Gebiete der Physik für den Physikunterricht (insbesondere Relativitätstheorie, nichtlineare Physik, Astrophysik und Kosmologie)
- Phänomen- und kontextbezogene Zugänge zu physikalischen Fragestellungen (insbesondere natürliche und alltägliche astronomische und optische Phänomene)
- Veränderung der Stellung des Experiments im Unterricht und in der Hochschulausbildung durch offene Formen des Experimentierens. Entwicklung von problemorientierten bzw. problemhaltigen Lernumgebungen (s.u.a. [www.eierfall.de](http://www.eierfall.de))
- Überwindung von Barrieren von Sachunterrichtslehrkräften und -studierenden durch Stärkung der naturwissenschaftlichen/ physikalischen Kompetenz, Betonung lebensweltlicher Zugänge, Förderung selbsttätiger experimenteller Fähigkeiten
- Empirische Erforschung der Bedingungen naturwissenschaftlichen Sachunterrichts in den Grundschulen mit dem Ziel, durch gezielte Aus- und Fortbildungsangebote, Entwicklung von Experimenten und Materialien, Aufbau eines Lernlabors zur Erhöhung des Anteils naturwissenschaftlicher Themen am Sachunterricht und zur Verbesserung der entsprechenden Qualität beizutragen ([www.markus-peschel.de/sun](http://www.markus-peschel.de/sun))
- Fächerübergreifendes Lernen in der Grundschule unter besonderer Berücksichtigung der Möglichkeiten naturwissenschaftlicher Experimente für die Nutzung von Schriftanlässen sowie Neuen Medien im Sachunterricht.

### Projekt 1: Entwicklung, Einrichtung und Erprobung eines Laboratoriums für offenes Experimentieren (LOFEX) für Physiklehrkräfte und Lehramtsstudierende des Faches Physik sowie eines Grundschullabors für offenes Experimentieren (GOFEX) für SachunterrichtslehrerInnen und Schulklassen

Alle mit Physikausbildung Befassten sind sich über die überragende Bedeutung einig, die das Experiment bzw. das Experimentieren in der Physik und für das Physiklernen hat. Untersuchungen zeigen jedoch,

Sekretariat  
(AG Backhaus/Peschel)  
V. Broszeit  
Universitätsstr. 2  
45141 Essen  
Tel: 0201 / 183-4318  
Fax: 0201 / 183-2466  
[verena.broszeit@uni-due.de](mailto:verena.broszeit@uni-due.de)

Prof. Dr. rer. nat.  
Udo Backhaus  
T03 R06 D90  
Tel: 0201 / 183-2459, -2464  
[udo.backhaus@uni-due.de](mailto:udo.backhaus@uni-due.de)

Prof. Dr.phil.  
Markus Peschel  
T03 R06 D96  
Tel: 0201 / 183-3339, -4318  
[markus.peschel@uni-due.de](mailto:markus.peschel@uni-due.de)

dass Experimente im Physikunterricht faktisch eine immer geringere Rolle spielen, keinen wesentlichen Beitrag zum Erlernen physikalischer Zusammenhänge leisten und an der Unbeliebtheit des Unterrichtsfaches Physik nur wenig ändern können.

Wir wollen einen Beitrag zur Überwindung dieser Situation leisten, indem wir Unterrichtende und Studierende zu einer offenen Form des Experimentierens anregen und ihnen dadurch Einblicke in die zentrale Rolle vermitteln, die das Experiment im physikalischen Erkenntnisprozess und in der physikalischen Forschungsmethode innehat. Offenes Experimentieren, wie wir es verstehen, geht aus von einem vorgegebenen, möglichst motivierenden Phänomen, das nicht sofort zu durchschauen ist, Untersuchungen in verschiedene Richtungen bzw. Konzentration auf unterschiedliche Aspekte ermöglicht und Erklärungen auf unterschiedlich hohem Niveau zulässt.

Stufen des Projektes sind:

- Sammeln motivierender und fruchtbarer Phänomene unterschiedlicher Komplexität aus verschiedenen Bereichen der Physik und Entwickeln zugehöriger Demonstrationsexperimente
- Erarbeitung des zugehörigen theoretischen Rahmens und experimentellen Umfeldes, um auf Fragen, Probleme, Experimentiervorschläge usw. vorbereitet zu sein
- Erprobung mit Lehrerinnen und Lehrern, die nicht an der Entwicklung der Experimente beteiligt waren, bei Blockveranstaltungen im Labor
- Erprobung mit Studierenden zunächst im Rahmen von Seminaren und Einzelveranstaltungen

Mit dem im Entstehen begriffenen Labor wollen wir ein „Erfahrungsfeld für offenes Experimentieren“ schaffen, in dem bereits unterrichtende Lehrerinnen und Lehrer und Lehramtsstudierende eigene Erfahrungen mit dieser Form des Experimentierens sammeln können und zu einer Öffnung ihres eigenen Unterrichts angeregt werden.

Weiterhin ist es möglich, dass LehrerInnen und Schüler von Grundschulen das Labor als außerschulischen Lernort besuchen und eigene experimentelle Erfahrungen machen.

In einem zweiten Schritt sollen dann offene Experimente in den Schulunterricht eingebracht und ihre Wirkung auf Motivation und Lernverhalten von Schülerinnen und Schülern beobachtet werden.

### Veröffentlichungen und Vorträge:

- U. Backhaus, T. Braun, *Collision experiments with the magnetic ball chain*, eingereicht beim European Journal of Physics
- T. Braun, U. Backhaus, *Offenes Experimentieren in der Lehramtsausbildung*, Beitrag zur DPG Frühjahrstagung Berlin: Lehmanns Media (2007)
- U. Backhaus, T. Braun, *Der Blick ins Wasserglas – Ein Anstoß zu offenem Experimentieren*, Beitrag zur DPG Frühjahrstagung Berlin: Lehmanns Media (2007)
- U. Backhaus, T. Braun, *Der Begriff der elektrischen Spannung und seine Messung in Gegenwart von zeitlich veränderlichen Magnetfeldern*, PhyDid 1/5 (2006)
- T. Braun, U. Backhaus, *Entwicklung eines Laboratoriums für offene Experimente*, Beitrag zur DPG Frühjahrstagung: Berlin Lehmanns Media (2006)
- M. Godde, *Problemorientiertes Lernen und Werkstätten im naturwissenschaftlichen Grundschulunterricht*. Universität Duisburg-Essen, Schriftliche Hausarbeit im Rahmen der ersten Staatsprüfung (2007).
- H. Lüstraeten, *Problemorientiertes Lernen im Sachunterricht am Beispiel Magnetismus. Konzept Problemhaltiger Lernumgebungen*. Universität Duisburg-Essen, Schriftliche Hausarbeit im Rahmen der ersten Staatsprüfung (2007).
- M. Peschel, „*Offenes Experimentieren – Eine Chance für Jungen und Mädchen!*“. Tagungsband der DGfE Tagung (2007. i.V.)

- M. Peschel, M. Godde, H. Lüstraeten, „*Probleme im Sachunterricht. Vom Problemlösen zu einer Problemhaltigen Lernumgebung*“. Tagungsband der DGfE Tagung (2007. i.V.)
- M. Peschel, P. Weißer, J. Schäfer „*Kooperationen zwischen Schule und Universität. Das Beispiel Eierfall*“, Zeitschrift Praxis Grundschule (2007 i.V.)
- M. Peschel, Problemlösen im Sachunterricht. Entwicklung eines Portals für problemorientiertes Lernen im Sachunterricht der Grundschule. Konzeption, Design und Inhalte. Server der Universität Duisburg-Essen, Didaktik der Physik [Database Online], (11/2005). Verfügbar im Internet: <http://www.eierfall.de>
- Fortbilder zu „Offenes Experimentieren in der Grundschule“, Multiplikatoren Ausbildung, Amt für Schule, Münster (2006).

## Projekt 2: Förderung astronomischer Erfahrungen und Kompetenzen als Beitrag zur Verbesserung der Beliebtheit des Faches Physik in der Schule

Ein wesentlicher Grund für den Misserfolg naturwissenschaftlicher Ausbildung sehen wir in der seit Jahrzehnten, insbesondere von Martin Wagenschein beklagten *Diskrepanz zwischen Gewusstem (Gelerntem) und Erfahrenem*. Diese Diskrepanz wird seitdem eher größer als kleiner. Sie ist besonders groß in den Themenbereichen der modernen Physik und Astrophysik. Da unserer Überzeugung nach astronomische Inhalte für SchülerInnen aller Altersstufen sehr motivierend sind, nehmen wir astronomische Phänomene und Erfahrungen als Ausgangspunkt, diese Diskrepanz bewusst zu machen und zu überwinden.

Gegenstand dieses bereits seit vielen Jahren laufenden Projektes sind das Sammeln eigener astronomischer Erfahrungen, Anregungen zur Gewinnung eigener Beobachtungs- und Messdaten, Vorschläge zu eigenen Auswertungen, um unanschauliche und sonst nur mitgeteilte Zahlenwerte, z. B. astronomische Entfernungen, Energieumsätze und Massen und die Lichtgeschwindigkeit, zu „eigenen Erfahrungs- und Messwerten“ zu machen und auf diesem Wege Verständnis für die historischen Schwierigkeiten bei der Entwicklung der modernen Astronomie und Physik zu erzeugen.

In diesem Projekt wird im Rahmen weltweiter Beobachtungs- und Messprojekte immer wieder mit astronomischen Forschungseinrichtungen, Planetarien, Schulen und Amateurguppen zusammengearbeitet, z. B.

- The Moonproject: Simultaneously photographing of the Moon and Determining its Distance (<http://www.didaktik.physik.uni-duisburg-essen.de/~backhaus/moonproject.htm>)
- Astronomy On-Line: Measuring the Distance to the Sun (<http://www.eso.org/public/outreach/eduoff/aol/market/collaboration/solpar/> und <http://www.didaktik.physik.uni-duisburg-essen.de/~backhaus/aol/finalrep.htm>)
- Venus 2004: Observing, Photographing and Evaluating the Transit of Venus 2004 (<http://www.didaktik.physik.uni-duisburg-essen.de/~backhaus/VenusProject.htm>)

In naher Zukunft werden Lehrerfortbildungen zum Einsatz robotischer Teleskope in Texas und Südafrika in der Schul- und Universitätsausbildung im Rahmen des von der Krupp-Stiftung geförderten Projektes Astronomie und Internet/Monet (<http://monet.uni-goettingen.de/cgi-bin/WebObjects/MonetPortal>) organisiert und durchgeführt werden.

## Veröffentlichungen und Vorträge

- U. Backhaus, Die Entfernung der Sonne – aus selbst gemachten Fotos im Rahmen eines Internetprojektes selbst bestimmt, veröffentlicht in: *Astronomie und Raumfahrt* (2007)
- U. Backhaus, Beobachtung und Auswertung der Bewegungen der Jupitermonde zur astronomischen Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit, veröffentlicht in: *Astronomie + Raumfahrt* (2007)
- U. Backhaus, G. Boysen u. a., *Fokus Physik*, Band 2, Cornelsen, Berlin 2007
- U. Backhaus, Die Bewegung der Planeten - Vom Wissen über Beobachtungen zur Messung, *Praxis der Naturwissenschaften/Physik* 56/1, 5 (2007)

- U. Backhaus, *Astronomie im Physikunterricht*, in: R. Girwidz, E. Kircher (Hrsg.): *Physikdidaktik in der Praxis*, Springer, Berlin u.a. 2006
- U. Backhaus, *Der Venustransit 2004 – Messung der Astronomischen Einheit*, Beitrag zur DPG Frühjahrstagung: Berlin Lehmanns Media (2006)
- U. Backhaus, K. Lindner, *Astronomie Plus*, Cornelsen, Berlin 2005
- U. Backhaus, *Der Venustransit 2004 – Forschendes Lernen in einer internationalen Kooperation*, *Computer + Unterricht* 57, 34 (2005)
- U. Backhaus, *Der Venustransit 2004 – Eine einmalige Chance zur Vernetzung von Wissen, Erfahrung und Menschen*, *MNU* 57/4, 217 (2004)

### **Projekt 3: Analyse und Elementarisierung klassischer und moderner Inhalte der Physik als Beitrag zur Aktualisierung des Physikunterrichts und zur Überwindung von Lernschwierigkeiten**

Zahlreiche Lernschwierigkeiten in der Physik haben mit den Schwierigkeiten des Gegenstandes zu tun, mit den nur schwer zu durchschauenden Voraussetzungen physikalischer Begriffsbildung, mit den Widersprüchen zwischen umgangssprachlicher und physikalischer Verwendung von Begriffen, mit der Komplexität physikalischer Modelle, mit der der Intuition widersprechenden Aussagen der modernen Physik, z. B. der Relativitätstheorie oder der Quantentheorie. Die Auseinandersetzung mit diesen Problemen droht in den letzten Jahren in den Hintergrund zu geraten. Sie ist Gegenstand dieses Projektes, in dem die Probleme der mechanischen und elektrischen Grundbegriffe untersucht und Aspekte der nichtlinearen Physik, der Relativität und der Kosmologie für den Physikunterricht fruchtbar gemacht werden.

#### **Veröffentlichungen und Vorträge**

- U. Backhaus, T. Braun, *Der Begriff der elektrischen Spannung und seine Messung in Gegenwart von zeitlich veränderlichen Magnetfeldern*, *PhyDid* 1/5 (2006)
- U. Backhaus, *Signalgeschwindigkeit und Wahrnehmung*, *Tagungsberichte und Arbeitsmaterialien Heft 78*, ILF: Mainz 2005, S. 209-221
- U. Backhaus, *Das Aussehen sich relativistisch bewegender Objekte*, *Tagungsberichte und Arbeitsmaterialien Heft 79*, ILF: Mainz 2005, S. 335-353
- U. Backhaus, *Das 3. Newton'sche Gesetz und der physikalische Kraftbegriff*, *Naturwissenschaften im Unterricht/Physik* 49/5 (2001)
- U. Backhaus, *Die Kraft ist ein Zwillingsspaar*, *Beispiele zur Einführung des Wechselwirkungsprinzips in der Schule*, *Naturwissenschaften im Unterricht/Physik* 49/5 (2001)

### **Projekt 4: SUN – Sachunterricht in Nordrhein-Westfalen. „Lehrvoraussetzungen und Professionswissen von Lehrenden im Sachunterricht der Grundschule“**

Untersuchungen zeigen, dass der Anteil an physikalischen Themen im Sachunterricht stark zurückgegangen ist (vgl. Strunck, Lück 2002). Zusätzlich ist zu vermuten, dass Lehrkräfte gerade physikalische Themen aufgrund eigener negativer Einstellungen zum Fach vermeiden (vgl. Ude 2005, Landwehr 2002). In weiteren Untersuchungen wird eine Diskrepanz zwischen der Ausbildung der Lehrerinnen<sup>1</sup> der Primarstufe und ihrem Einsatz im Sachunterricht vermutet (Möller 1996, Draxler u.a. o.J.). Zusätzlich ist anzunehmen, dass der Bedarf (Sachunterricht rangiert in der Studentafel gleichberechtigt mit Mathematik und Deutsch<sup>2</sup>) in nicht unerheblichem Umfang (vgl. Daten aus der Sek I, Deutsches PISA-Konsortium

1 Mit Bezug zur Grundschule wird im Folgenden von Lehrerinnen gesprochen, da hier der weibliche Anteil bei ca. 90% liegt. Lehrer an der Grundschule sind dabei mit angesprochen.

2 <http://www.bildungsportal.nrw.de/BP/Schule/System/Recht/Vorschriften/APOen/Studentafeln/Grundschule.html>

2001; 437ff.) fachfremd erteilt wird<sup>3</sup>. Nach den beschriebenen Befunden ist anzunehmen, dass eine Fort- und Weiterbildung der Lehrkräfte wesentliches Element der Entwicklung der Unterrichtsqualität im Sachunterricht der Primarstufe sein kann, wie es bei TIMSS für den Physikunterricht gefordert wird (vgl. BMBF, TIMSS; 95).

In dieser quantitativen Erhebung sollen zunächst das Wissen und die Einstellungen von Lehrenden des Sachunterrichts und die Systemvoraussetzungen der Einzelschulen in Bezug auf Physik als wichtige Voraussetzungen für den Sachunterricht erhoben werden. Eine repräsentative Erhebung steht vor allem für die physikalisch orientierten Anteile im Sachunterricht aus und ist m.E. unerlässlich, um Möglichkeiten zur Verbesserung der Aus- und Fortbildung diskutieren zu können. Die Kenntnis dieser Bedingungen ist Voraussetzung für die Entwicklung eines Fort- und Weiterbildungskonzepts für den Sachunterricht der Primarstufe.<sup>4</sup> Mit der Kenntnis der Rahmenbedingungen ist die Basis geschaffen für weitere, qualitative Untersuchungen im Sachunterricht der Grundschule, in denen der Unterricht, die Unterrichtsinhalte und die Vermittlungsformen aufbauend auf Fortbildungsangeboten erhoben werden.

Ziel ist es, eine Datenbasis zu erhalten, aus der deutlich wird,

- welche Lehrenden im Sachunterricht eingesetzt werden,
- welche Kompetenzen diese im Sachunterricht einsetzen
- und auf welche Weise und zu welchem Zeitpunkt diese erworben wurden.
- Weiterhin wird die persönliche Motivation der Lehrenden für physikalische Anteile im Sachunterricht erhoben
- sowie der Anteil physikalischer Inhalte im Sachunterricht ermittelt.

Es wurden dazu im Frühjahr 2006 20% aller Grundschulen in NRW angeschrieben und mittels standardisiertem Fragebogen eine möglichst umfassende Erhebung der Sachunterrichtslehrenden an den Schulen angestrebt<sup>5</sup>. Die Rücklaufquote von über 50% zeigt ein deutliches Interesse der Lehrerinnen an einer solchen Erhebung und die Qualität der Antworten in den offenen Fragenkomplexen zeigt, dass die Fragebögen sehr gut angenommen wurden. Erste Ergebnisse finden sich unter [www.markus-peschel.de/sun](http://www.markus-peschel.de/sun).

Mit dieser Studie soll die Basis geschaffen werden für die im Folgenden geplante Erforschung der Wirkung und der Implementierung neuer didaktischer Konzepte, die die Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler (z.B. Problemlösen, Theorieaufbau, Konzeptentwicklung) beim Lernen fachbezogener (Physik-)Inhalte berücksichtigen. Bei der Erprobung dieser Konzepte im Unterricht sollte dabei der Schwerpunkt bei einer schulbegleitenden Forschung liegen.

#### Veröffentlichungen und Vorträge

- Peschel, Markus, „*Wer unterrichtet unsere Kinder? SUN – Sachunterricht in Nordrhein-Westfalen.*“ Tagungsband der DGfE, Münster, 2007, i.D.
- Peschel, Markus, „*Konzeption einer Studie zu den Lehrvoraussetzungen und dem Professionswissen von Lehrenden im Sachunterricht der Grundschule in NRW. Das Projekt SUN - Sachunterricht in Nordrhein-Westfalen.*“ In: Lauterbach, Hartinger, Cech (Hrsg.), Klinkhardt, Bad Heilbronn 2007.
- Peschel, Markus, „*Lehrvoraussetzungen und Professionswissen von Lehrenden im Sachunterricht der Grundschule.*“ In: Pitton (Hrsg.): Fachdidaktische Forschung – Empirische Lehr-Lern-Forschung, Essen 2006.
- Struzyna, Sarah: Konstruktion und Pretest eines Fragebogens zur „*Ermittlung von Lehrvoraussetzungen und Professionswissen von Lehrenden im Sachunterricht der Grundschule*“ in NRW. Universität Duisburg-Essen, Schriftliche Hausarbeit im Rahmen der ersten Staatsprüfung 2006.

3 Da der Bereich Sachunterricht mehrere Fachdidaktiken beinhaltet, wird hier auf den Bereich der naturwissenschaftlichen Ausbildung abgezielt, wobei das Augenmerk auf den physikalischen Anteilen liegt.

4 Ein Mittel für Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen stellt das „Grundschullabor für offenes Experimentieren“ (GOFEX) dar, das sich momentan im Aufbau befindet. Für den aktuellen Stand vgl. [www.markus-peschel.de](http://www.markus-peschel.de).

5 Die Studie von Möller (1996), in der der technische Sachunterricht mittels Fragebogen untersucht wurde, ist dabei eine gut nutzbare Bezugsstudie.

- Vortrag beim „Arbeitskreis Physikalische Bildung in der Grundschule“ zu „SUN: Sachunterricht in Nordrhein-Westfalen“, Bad Honnef 2007.
- Vortrag auf der Klausurtagung der Sprecher der Vertrauensdozenten der Hans-Böckler-Stiftung zum Thema: Sachunterricht in NRW – Der Stand der Forschung, Juist 2007.
- Vortrag auf der GDSU-Tagung zum Thema: Lehrerinnenvorstellungen zum Sachunterricht. Auszüge einer repräsentativen Studie aus NRW, Kassel 2007.
- Vortrag auf der Jahrestagung des Arbeitskreises der Didaktiker der Physik, Nordrhein-Westfalen zum Thema: „Das Projekt SUN – Sachunterricht in NRW“, Aachen 2007.
- Vortrag auf der DGfE-Grundschultagung zum Thema: „Wer unterrichtet unsere Kinder? Erste Ergebnisse des Forschungsprojekts SUN (Sachunterricht in NRW)“, Münster 2006.
- Vortrag auf der Tagung der Physikdidaktiker NRW zu „Aktuelle Forschungsprojekte der Universität Duisburg-Essen im Lernbereich Naturwissenschaften“, Münster 2006.
- Vortrag auf der GDSU-Tagung zum Thema: Professionswissen von Sachunterrichtslehrerinnen. Auszüge einer repräsentativen Studie in NRW, Hildesheim 2006.

### **Projekt 5: Kidipedia – Ein Online-Lexikon von und für Kinder zur naturwissenschaftlich-technischen Bildung**

Mit Kidipedia.de soll ein neuartiges Bildungsinstrument geschaffen werden. Das Online-Lexikon ist vergleichbar mit dem Internetlexikon Wikipedia, allerdings von Kindern für Kinder. SchülerInnen der Jahrgangsstufen drei bis sechs von ca. 30 Schulen in NRW werden im Projektverlauf 300 bis 500 Einträge und Darstellungen zu Experimenten des Sachunterrichtes und Erklärungen für Naturwissenschaften aus der Sicht von 8- bis 12-Jährigen in diesem Wiki einstellen. Basierend auf naturwissenschaftlichem Unterricht werden die Erkenntnisse aus Experimenten mit Texten, Bildern und grafischen Darstellungen sowie Audio- und Videodarstellungen in einem schüler(-innen)gerechten Kontext in ein Wiki (Erläuterung s.u.) aufgenommen, das öffentlich im Internet zugänglich gemacht werden soll. Dadurch wird ein innovatives technologisches Instrument geschaffen, das Kinder im deutschsprachigen Raum ihrem Alter entsprechend nutzen können, um sich auf anregende und spannende Art und Weise durch Erlernen, Erleben, Nachahmung und eigene Weiterentwicklung Kenntnisse über Naturwissenschaften und Technik anzueignen.

Das Projekt unterstützt den naturwissenschaftlichen und technischen Kompetenzerwerb besonders durch das Lernen mit und durch Neue Medien von Jungen und Mädchen und kann nachhaltig dazu beitragen, junge Menschen sowohl für naturwissenschaftliche Themen als auch für innovative Technologien zu begeistern und damit ihr Interesse an technischen und naturwissenschaftlichen Studiengängen und Berufen zu fördern. Indem dabei die Gender-Forschung und Gender-Didaktik berücksichtigt werden, trägt das Projekt außerdem zur Chancengleichheit von Jungen und Mädchen bei.

Das Vorhaben leistet, besonders in der Entstehungsphase durch regionale Netzwerke und Kooperationen von Wissenschaft, Schulen und Wirtschaft, sowohl einen Beitrag zur technologischen Entwicklung als auch zur innovativen naturwissenschaftlichen und technischen Bildung von Jungen und Mädchen in NRW.

#### **Hintergrund und Darstellung des Projektes**

Um erfolgreich auf dem Arbeitsmarkt bestehen zu können, sind nicht nur grundlegende Computerkenntnisse von Bedeutung, sondern im Bereich der Neuen Medien spezifische Anwendungs- und Nutzungskompetenzen. Diese werden derzeit in der Schule jedoch erst ab der Jahrgangsstufe 8 bzw. 9 vermittelt. Feststellbar ist, dass Jungen häufig über eine Technikaffinität bei gleichzeitigem Lese- und Schreibdefizit verfügen, wobei es bei Mädchen genau umgekehrt ist. Diese grundlegende Geschlechtsspezifika verfestigt sich in der späteren Berufs- und Studienwahlentscheidung bereits ab der 7. Klasse, so dass ein Kompetenzerwerb in den jüngeren Jahrgangsstufen notwendig ist, nämlich ab der 3. Klasse, wenn naturwissen-

schaftliche Themen in der Schule erstmals aufgegriffen werden und das Interesse der Kinder an Neuen Medien grundlegend entwickelt wird.

Auch im Bildungsbereich findet ein Lernen mit Internet- und Webunterstützung statt.<sup>6</sup> Aus der KIM-Studie 2005 geht hervor, dass Kinder im Internet hauptsächlich „Seiten für Kinder“ nutzen.<sup>7</sup> Bereits existierende Websites werden entweder von Erwachsenen geschrieben, fokussieren künstlerische Inhalte oder Geschichten, sind nicht interaktiv, sondern statisch, oder sind für SchülerInnen höherer Klassen konzipiert.<sup>8</sup> Seiten mit naturwissenschaftlichen und technischen Inhalten von Kindern für Kinder zwischen acht und zwölf Jahren fehlen bisher.

Für *Kidipedia.de* werden innerhalb von zwei Jahren SchülerInnen von ca. 30 Schulen in NRW, ausgehend von Experimenten und Erkenntnissen im Sachunterricht, 300 bis 500 Einträge und Darstellungen naturwissenschaftlicher Experimente publizieren, gestalten, modellieren und verändern. Während die LehrerInnen von ca. 30 Schulen für die Nutzung und Anwendung von *Kidipedia.de* geschult und beraten werden, wird das Projekt an vier bis sechs Schulen wissenschaftlich begleitet.

### Technologische Innovation

Technologischer Ausgangspunkt für *Kidipedia.de* sind Wiki-Softwareprogramme, mit dem Internetnutzenden neue Artikel schreiben oder bestehende verändern können. Diese so genannten Wikis ermöglichen auf einfachste Weise, Textinhalte und Grafiken über das World Wide Web zu veröffentlichen. Internationale Untersuchungen im Bereich Neue Medien haben gezeigt, dass Wikis kindertauglich sind, denn bereits nach 15 Minuten Einführung sind Online-Ergebnisse in Form von komplexen web-basierten Geschichten möglich.<sup>9</sup>

Die technologische Innovation von *Kidipedia.de* liegt in der nutzungs- und bedarfsorientierten Software-Adaption. Die herkömmliche Nutzung von Wikis ist aufgrund der bisherigen geringen Speicherkapazität und der großen Datenmenge von Fotos und Videos bislang weitgehend textzentriert. Der Fokus auf naturwissenschaftliche Themen von *Kidipedia.de* eröffnet die Möglichkeit der Verbindung von Lese- und Schreibaffinität von Mädchen mit der Technikbegeisterung von Jungen: Die Darstellung der Experimente und weitere Einträge dazu sind multimedial mit Texten, Fotos, Film-/Videosequenzen, Audiomaterial, (3-D-)Simulationen etc. gestaltet, so dass sowohl Lese- und Schreib- sowie Technikkompetenz gefördert werden. Darüber hinaus bietet die Gestaltung der Oberflächenstruktur anhand von Bildern und Symbolen auch jüngeren und leseunkundigeren Kinder eine Orientierung. Die Registrierung der NutzerInnen und eine dem Alter entsprechend farblich abgestufte Einstufung der Einträge ermöglicht ein altersgerechtes Bildungs- und Lernangebot.

### Wissenschaftliches Erkenntnisinteresse

Die wissenschaftliche Untersuchung bezieht sich auf verschiedene Aspekte von *Kidipedia.de*: die Experimente im Sachunterricht, das Verhalten beim Einstellen der Experimente und Ergebnisse in *Kidipedia.de* und das Nutzungsverhalten von *Kidipedia.de*. Erkenntnis leitend ist dabei die Frage, wie der Einsatz verschiedener mediendidaktischer Elemente unter Einbezug einer geschlechtergerechten Didaktik das Lernen von Mädchen und Jungen durch und mit Computern im Bereich der Naturwissenschaften fördert. Es wird untersucht, wie der Einsatz verschiedener mediendidaktischer Elemente unter Einbezug einer geschlechtergerechten Didaktik das Lernen von Mädchen und Jungen durch und mit Computern fördert. Dabei sollen verschiedene didaktische Konzepte analysiert und hinterfragt sowie um Ansätze geschlechtergerechter Didaktik weiterentwickelt werden. Die Ergebnisse der Untersuchung werden als Handlungsempfehlungen an LehrerInnen und BildungspolitikerInnen gegeben sowie in die Lehramtsausbildung der Fachdidaktik Physik an der Universität Duisburg-Essen einfließen.

### Veröffentlichungen und Vorträge:

- Peschel, Markus, „Offenes Experimentieren – Eine Chance für Jungen und Mädchen!“. Tagungsband der DGF Tagung 2007. i.V.

6 <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>, 29. Aug 2006

7 <http://www.mpfs.de>, 15. August 2007

8 Vgl. <http://www.hanisauland.de/lexikon>; [www.wasistwas.de](http://www.wasistwas.de); [www.kidsville.de](http://www.kidsville.de); [www.kidnetting.de](http://www.kidnetting.de); [www.primolo.de](http://www.primolo.de); [www.blindenkuh.de](http://www.blindenkuh.de), 15. August 2007. <http://www.wikiservice.at/culios/wiki.cgi?CuliosWelt>, 15. August 2007

9 Désilets, A.; Paquet, S.; Vinson, N. G. (2005): Are Wikis usable? WikiSym 2005. San Diego, California ACM, 3–16.

- Peschel, Markus, „*Schriftenlässe – Anlässe zum Schreiben*“ in: Sonderheft Buchstaben, Oldenburg-Verlag 2007, i.D.
- Peschel, Markus, *Das Mobile Computerlabor. Konzeption und Anwendungen*. In: Nordmeier, V.; Oberländer, A. (Hrsg.): *Didaktik der Physik – Kassel 2006*, Berlin: Lehmanns Media – LOB.de, 2006.
- Peschel, Markus, „*Der Computer zur Präsentation von Experimenten im Sachunterricht*“, Zeitschrift Grundschulunterricht, Sonderheft Computer + Internet, Oldenbourg-Verlag 05/2006.
- Peschel, Markus, „*Sachunterricht und Lutorientierter Schriftspracherwerb*“. In: Hinz, Schumacher (Hrsg.): *Auf den Anfang kommt es an. Kompetenzen entwickeln – Kompetenzen stärken*. Wiesbaden (VS Verlag für Sozialwissenschaften) 2006. (= Jahrbuch Grundschulforschung. 10) S. 67-76.
- Peschel, Markus; Busse, Alexander, „*Mobiles Computerlabor und Außerschulische Lernorte*“. Homepage zur Implementierung neuer Lehr-Lern-Konzepte an der Universität Duisburg-Essen. Konzeption, Design und Inhalte. Server der Universität Duisburg-Essen, *Didaktik der Physik [Database Online]*, 03/2006. Verfügbar im Internet: <http://www.mobiles-computerlabor.de>
- Vortrag auf der DGfE-Grundschultagung zu „Offenes Experimentieren – Eine Chance für Jungen und Mädchen!“, Berlin 2007.
- Vortrag auf der DPG-Tagung zum Thema: *Das Mobile Computerlabor – Einsatz in Schule und Universität*, Kassel 2006.
- Vortrag auf der Promovierendentagung „Weltr@um.körper“ der Hans-Böckler-Stiftung zum Thema „Lernchance Computer?“ in Bad Bevensen 2004.7.2 Arbeitsgruppe Prof. Dr. G. Born / Prof. Dr. N. Treitz

## 7.1.2 Arbeitsgruppe Prof. Dr. G. Born und Prof. Dr. N. Treitz

### Forschungsprojekt zum Thema Physik im Straßenverkehr

Ziel des Projektes ist es, bei jungen Menschen in der Altersgruppe 18-24 Jahre messbare Veränderungen der Einstellung zu erzielen:

1. Veränderung der Gefahrenwahrnehmung im Straßenverkehr in Richtung zu einem verantwortungsvollen Umgang mit dem eigenen Leben, dem Leben von Mitfahrern und dem Leben von anderen Verkehrsteilnehmern.
2. Veränderung der Wahrnehmung von Physik in Richtung zu einer Wissenschaft, die einen direkten Bezug zur Lebenswelt der Schüler hat, von nicht-wissenschaftlichen Organisationen wie der Polizei nachgefragt und genutzt wird und von deren Kenntnis und Anwendung unter Umständen das eigene Leben abhängen kann.
3. Verbesserung der Modellbildungskompetenz, der Fähigkeit zum theoriegeleiteten Experiment und der Fähigkeit, physikalische Erkenntnisse auf Vorgänge in der Lebenswelt zu transferieren.

Prof. Dr. G. Born  
Raum: ME 123  
Gebäude MD - ME  
Lotharstraße 1  
47048 Duisburg  
0203 / 379 - 2238  
gernot.born@uni-due.de

Prof. Dr. N. Treitz  
Raum: ME 129  
Gebäude MD - ME  
Lotharstraße 1  
47048 Duisburg  
0203 / 379 - 2273  
norbert.treitz@uni-due.de



## Kooperationsstruktur Wissenschaftliche Weiterqualifikationen im Projektzusammenhang

	Polizei		Schule
Aufgabe	Repression	Prävention	Unterricht
<b>Tätigkeit</b>	Entwicklung von Software für Geschwindigkeits-Kontrollen durch Didaktik Physik	Gemeinsame Unterrichtsbe-suche von Beamten des Kom-missariates „Vorbeugung“ und Mitarbeitern der Didaktik	Entwurf von auf den Themen-kreis „Physik im Kontext des Straßenverkehrs“ abgestimmter Software und Unterrichtskon-zepten
<b>Kooperations-partner</b>	Verkehrsdienst	Kommissariat Vorbeugung	Studienseminar und Schulen

- Habilitationsschrift: „Wirksamkeitsforschung: Neue Medien in der Verkehrssicherheitserziehung“ Empirische Studie mit 240 Teilnehmern in Verkehrsraum von Mülheim von Dr. André Bresges. Veröffentlichung im Jahr 2006.
- Dissertationsschrift: „Computersimulationen zu Mechanik und Straßenverkehr in der Gymnasialen Oberstufe. Entwicklung und Erprobung eines Lehr-Lernkonzeptes einschließlich interaktiver, multi-medialer Modellbildungssoftware für die Mechanik der gymnasialen Oberstufe am Kontext 'Teilnahme am Straßenverkehr'“. Empirische Studie mit 188 Teilnehmern in Schulen drei verschiedener Schul-formen in Mülheim an der Ruhr. Veröffentlichung im Jahr 2006.

### 7.1.3 Arbeitsgruppe Prof. Dr. H. E. Fischer

#### Arbeitsbereiche

- Didaktik der Physik,
- Lehr-Lernforschung im Physikunterricht
- Lehrerbildung
- Lehrplanentwicklung

Prof. Dr. H. E. Fischer  
 Raum SE 205  
 Schützenbahn 70  
 45127 Essen  
 0201 / 183 - 4639, 4644  
 0201 / 183 - 4642  
 hans.fischer@uni-due.de

#### Projekte

- 2000-2004 Schwerpunktprogramm der DFG „Bildungsqualität im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht.“ In Kooperation mit Prof. Dr. Wilfried Bos (Universität Hamburg) wurde „Unterrichtsgestaltung und Lernerfolg im Physikunterricht“ untersucht. Es wurden Lehrerkonzepte über Physiklernen und -lehren identifiziert sowie ihre Ausprägung im Unterricht und ihr Einfluss auf die Lernergebnisse der Schülerinnen und Schüler.
- 2001-2004 Design und Evaluation des fachdidaktischen Rahmens der technischen Entwicklungen und des Unterrichts im EU-Projekt „Lab of Tomorrow“ im EU-Programm „School of Tomorrow“. Das Konsortium besteht aus Firmen, Universitäten und Schulen aus 5 Ländern. Ziel war es, professionelle

Messgeräte, drahtlose Übertragung und Datenverarbeitung in den Physikunterricht zu integrieren. Das pädagogische Konzept orientierte sich an der PISA-Aufgabengestaltung (scientific literacy) und „situated learning“.

- Seit Oktober 2003 Forschergruppe (FG) „Naturwissenschaftlicher Unterricht“ mit Graduiertenkolleg (GK) an der Universität Duisburg-Essen, Standort Essen. Mittragsteller und Sprecher der Forschergruppe. Die Kombination FG/GK soll von der DFG erstmalig als Pilotprojekt finanziert werden.

## Unterrichtsgestaltung und Lernerfolg

Die Studie „Unterrichtsgestaltung und Lernerfolg im Physikunterricht“ exploriert (im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms „Bildungsqualität“) Gestaltungsaspekte von Physikunterricht der gymnasialen Jahrgangsstufen 8 und 9 über einen Zeitraum von 3 Halbjahren exemplarisch in sechs Schulklassen und erhebt gleichzeitig die Schülerleistungen und Schülereinstellungen, um Aussagen über die Lernwirksamkeit des Unterrichts zu erhalten. Auf der Lehrerebene werden ausgewählte handlungsleitende Vorstellungen der Lehrer erfasst, um Hypothesen über die Entstehung des Unterrichts aufzustellen. Diesem Mehrebenenansatz wird ein Unterrichtsmodell zu Grunde gelegt, das die Tiefenstrukturen und Oberflächenmerkmale als unterscheidbare Untersuchungsebenen des Unterrichts auffasst; sie stellen eine ursächliche Verbindung zwischen den Untersuchungsebenen Lehrer und Schüler her. Auf allen diesen Ebenen werden Daten wie Leistungstests, Einstellungstests und Videokodierungen erfasst, die im Sinne einer kumulativen Validierung miteinander verknüpft werden. Die Schülerleistungen der Gesamtstichprobe entsprechen dem mittleren Leistungsniveau deutscher Gymnasien (verglichen mit den TIMSS-Ergebnissen von 1995). Die Kodierung der Oberflächenmerkmale des Unterrichts lässt für die untersuchten Schulklassen zwei Typen der Unterrichtsgestaltung erkennen, die benannt werden als „lehrerzentrierte Instruktion mit Demonstrationsexperimenten“ und „schülerorientierte Erarbeitung mit experimenteller Gruppenarbeit“. Die Unterrichtstypen unterscheiden sich vor allem hinsichtlich des unterschiedlichen Grades an „Schülerorientierung“. Im Leistungsvergleich schneiden diejenigen Klassen erfolgreicher ab, deren Unterrichtsführung sich durch einen höheren Grad an Schülerorientierung auszeichnet. Die Daten der Tiefenstrukturkodierung lassen dagegen keine so klare und noch weniger eine leistungsrelevante Unterscheidung verschiedener Unterrichtstypen zu. Die Tiefenstruktur stellt sich als „faktenorientiert“ und „handlungsorientiert“ dar. Die Nutzung der für naturwissenschaftlichen Unterricht relevanten Lehrziele und auch der korrespondierenden Inhaltshandlungen bleibt in einer auffallend geringen Bandbreite; hier sticht besonders die unerwartet geringe Relevanz der Lehrziele „Problemlösen“ und „Konzeptwechsel“ hervor, die damit im Widerspruch zu fachdidaktischen Ansprüchen an die Unterrichtsführung und zu den erklärten Zielen der beteiligten Lehrer steht. Dr. Thomas Reyer hat sowohl die Untersuchung geplant und durchgeführt als auch die Arbeit mit den Lehrerinnen und Lehrern an den beteiligten Schulen koordiniert. Wir bedanken uns insbesondere bei Hans Erdbrügger und Rolf Podzielný (Phoenix Gymnasium Dortmund) sowie Axel Bongardt, Rainer Deeken, Uli Möllenkamp und Udo Wlotzka (Helene Lange Gymnasium Dortmund) für die Unterstützung.

## Lab of Tomorrow (LOT)

An dem Projekt „Lab of Tomorrow“ der europäischen Union sind Teilnehmer aus Österreich, Italien, Großbritannien, Griechenland und Deutschland mit dem Ziel beteiligt, Erkenntnisse der naturwissenschaftsdidaktischen Lehr-Lernforschung mit Innovationen aus Bereichen der Technik zu kombinieren. Lernprozesse sollen nicht nur auf den Klassenraum beschränkt bleiben, sondern durch eine möglichst vielseitige Verknüpfung von naturwissenschaftlichen Phänomenen mit alltäglichen Erfahrungen der Lernenden umfassender, angelehnt an das „scientific literacy“ Konzept von PISA, betrachtet werden. Die von den Schülerinnen und Schülern zu Beginn der Sekundarstufe II durchgeführten Experimente im Bereich der Mechanik basieren auf einer elektronischen Erfassung der Messwerte und auf kleineren, programmierbaren computergestützten Einheiten, sog. „Axions“ (new technology, NT). Diese Axions werden in Kleidungsstücken oder Spielgeräten eingesetzt und erfassen dort Messwerte, die mittels Funk an eine Basisstation übertragen werden. Die Kommunikation der Schülerinnen und Schüler wird durch eine besondere Aufgabenstellung sowohl innerhalb der Schulgruppe als auch im internationalen Austausch gefördert. Das Projekt wird im Rahmen des Schwerpunktprogramms der EU „School of Tomorrow“ mit dem Ziel durchgeführt, vielfältigere und umfassendere Lernangebote zu gestalten und zu evaluieren.



# 8

## Fachbereich Chemie

Universität Duisburg-Essen  
Didaktik der Chemie  
Schützenbahn 70  
45127 Essen  
[www.uni-due.de/chemiedidaktik/](http://www.uni-due.de/chemiedidaktik/)

Kontakt über das Sekretariat:  
Janina Kubon  
SL 116  
0201-183-3761  
[janina.kubon@uni-due.de](mailto:janina.kubon@uni-due.de)

## ***Inhalt: Chemie***

<i>Seite</i>	<i>Inhalt</i>
78	8.1 Didaktik der Chemie
78	8.1.1 Arbeitsgruppe Prof. Dr. Elke Sumfleth
81	8.1.2 Arbeitsgruppe Prof. Dr. Karin Stachelscheid

## 8.1 Didaktik der Chemie

### 8.1.1 Arbeitsgruppe Prof. Dr. Elke Sumfleth

Prof. Dr. E. Sumfleth  
Schützenbahn, St. 114  
0201 / 183-3757  
0201 / 183-3149  
elke.sumfleth@uni-  
essen.de

#### MitarbeiterInnen

Dr. M. Bruckmann, Dr. M. Walpuski, M. Emden, S. Fechner, C. Kieren, S. Klos, S. Mannel, M. Ropohl, H. Stawitz, N. Tunali, I. Wahser

#### Forschungsschwerpunkte

##### Prof. Dr. E. Sumfleth

- Empirische Lehr-Lernforschung in Chemie
  - Entwicklung von experimentellen Aufgabenstellungen zur Untersuchung von naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen in unterschiedlichen Schulstufen
  - Entwicklung und Evaluation neuer Hausaufgabenzenarien für den Chemieunterricht
  - Visualisierung von chemischen Inhalten als Lernstrategie
  - Concept-Mapping-Methoden zur Strukturierung von Inhalten und Lehr- und Lernprozessen im Chemieunterricht zur Förderung kumulativen Lernens
  - Lernen mit Lösungsbeispielen im Chemiegrundstudium
- Entwicklung und Evaluation von Materialien für den Chemieunterricht
  - Entwicklung und Evaluation von Materialien für den naturwissenschaftlichen Unterricht in den Jahrgangsstufen 5/6
  - Entwicklung und Evaluation entsprechender Lehrerfortbildungsmaterialien

##### Prof. Dr. E. Sumfleth, Dr. M. Bruckmann

- Nanochemie – eine Herausforderung für den Chemieunterricht in der Sekundarstufe II

##### Prof. Dr. E. Sumfleth, Dr. M. Walpuski

- Unterrichtsqualität und Bildungsstandards in der Chemie

#### Beteiligungen / Kooperationen

Forschergruppe „Naturwissenschaftlicher Unterricht“; Graduiertenkolleg „Naturwissenschaftlicher Unterricht“; Olaf Köller (Berlin); Jari Lavonen (Helsinki); Insa Melle (Dortmund); Ilka Parchmann (Oldenburg); Peter Reinhold (Paderborn); Helge Strömdahl (Linköping), David Treagust (Perth); Elke Wild (Bielefeld).

## Projekte

### Entwicklung von experimentellen Aufgabenstellungen zur Untersuchung von naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen in unterschiedlichen Schulstufen

Schülerinnen und Schüler sollen Kompetenzen im Bereich naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen erwerben. Schwerpunkt ist hier sicherlich selbstständiges Experimentieren. Deshalb wird die Steigerung der Effizienz von schülerexperimentbasierten Kleingruppenarbeitsphasen durch strukturierende Lernhilfen und Fehlerkorrektur untersucht. Hier steht zunächst durch eine nicht-invasive Lehrerintervention die Vermeidung von operationalen Fehlern bei der Experimentdurchführung im Vordergrund, berücksichtigt aber auch zunehmend Fehler vor allem im Bereich der Schlussfolgerungen. Die Beurteilung der Effektivität geschieht anhand von Leistungsdaten. Darüber hinaus werden der soziale Hintergrund, naturwissenschaftliche Arbeitsweisen und kognitive Fähigkeiten erhoben. Eine Auswertung der Kooperations- und Arbeitsprozesse erfolgt mittels kategoriengeleiteter Videoanalyse.

**Förderung: DFG**

## Entwicklung und Evaluation neuer Hausaufgabenszenarien für den Chemieunterricht

Studien zum Ertrag von Hausaufgaben zeigen unter bestimmten Bedingungen für Fächer mit Hauptfachcharakter und hohen Wochenstundenzahlen, wie Mathematik und Englisch, positive Wirkungen auf kognitive Leistungen. Fachspezifische Analysen in sogenannten Nebenfächern wie z.B. Chemie, in denen durch Hausaufgaben zusätzliche Lerngelegenheiten geschaffen werden können, liegen hingegen nicht vor. Zudem sind in den Naturwissenschaften andere Hausaufgabentypen zu erwarten (z.B. Experimentalaufgaben). Das Projekt setzt vor diesem Hintergrund an der fachspezifischen Analyse der Hausaufgabenpraxis im Chemieunterricht der 10. Klassen an Gymnasien an, in denen Chemie bundesweit als eigenes Fach unterrichtet wird. Über die Identifizierung von Hausaufgabentypen (optimal, disfunktional bzw. keine Aufgaben) hinaus, soll eine Interventionsstudie durchgeführt werden, die versucht, über die Hausaufgabenpraxis schulische Lernergebnisse zu verbessern. Erste Ergebnisse liegen aus einer Studie vor, die im SPP Bildungsqualität von Schule durchgeführt worden ist.

**Förderung: DFG**

### Visualisierung von chemischen Inhalten als Lernstrategie

Die Wirkung „interpretativer“ Visualisierungen beim Lesen naturwissenschaftlicher Texte soll beschrieben und erklärt werden, und zwar unter der Bedingung, dass diese Visualisierungen nicht vorgegeben, sondern von den Lesern selbst generiert werden. Dabei handelt es sich um eine Lese- bzw. Lernstrategie, bei der die in einem Text sprachlich kodierten räumlichen Informationen über Gegenstände oder Sachverhalte in eine bildliche Darstellung umgesetzt (visualisiert) werden. Anhand von Lehr-Lernexperimenten wird untersucht, inwieweit die Lernwirksamkeit selbst generierter interpretativer Visualisierungen durch eine integrierte Verarbeitung und Speicherung sprachlicher und bildlicher Informationen erklärt werden kann und inwieweit weitere kognitive und/oder metakognitive Prozesse berücksichtigt werden müssen. Darüber hinaus soll geklärt werden, unter welchen Bedingungen und bei welchen Personen derartige Visualisierungsstrategien besonders wirksam sind.

**Förderung: DFG**

### Concept-Mapping-Methoden zur Strukturierung von Inhalten und Lehr- und Lernprozessen im Chemieunterricht zur Förderung kumulativen Lernens

Das Projekt greift aktuelle Fragen der Unterrichtsforschung auf, in denen mangelnde kumulative Wissensaneignung auf fehlende vertikale Vernetzungen zurückgeführt wird. Durch Videoanalyse von Chemieunterrichtsstunden wird das Unterrichtsgeschehen unter theoretischen Gesichtspunkten der Vernetzung beschrieben. Schülerinnen und Schüler erstellen Concept-Maps, deren quantitative Eigenschaften als ein Indikator für die Wirkung der Vernetzung benutzt werden. Sie werden mit Concept-Maps verglichen, die aufgrund einer Sachstrukturanalyse des inhaltlichen Kontextes der videografierten Unterrichtsstunden erarbeitet werden. Eine begleitende Befragung der Lehrerinnen und Lehrer und der Schülerinnen und Schüler soll die Kontextbedingungen klären. Es ist bis jetzt weitgehend ungeklärt, wie in beobachtbaren Unterrichtsmustern lernpsychologisch und fachdidaktisch notwendige Vernetzungen realisiert werden und wie diese auf das Lernen von Chemie und Physik wirken. Für den Chemieunterricht gilt dies in besonderem Maße, da sich auch Untersuchungen zur Beschreibung des Unterrichts in den letzten 5 Jahren ausschließlich auf Mathematik- und Physikunterricht beziehen.

Ziel eines weiteren Projektes in dieser Thematik ist, im Rahmen einer Instruktionsstudie den Einfluss von Concept-Maps und kontextbezogenen Aufgaben auf die Lernleistung und das Interesse in den Fächern Biologie und Chemie zu untersuchen. Von den Lernenden selbst generierte Concept-Maps werden als Strukturierungshilfe beim Erwerb basaler fachlicher Zusammenhänge eingesetzt. Kontextbezogene Aufgaben dienen der Förderung der Wissensanwendung und Flexibilisierung. Die Wirksamkeit von Concept-Maps und kontextbezogenen Aufgaben wird mit Hilfe fachspezifischer Leistungstests und Schülerfragebögen geprüft. Die Veränderung der Lernprozesse wird studienbegleitend durch Videobeobachtung kontrolliert. Im Ergebnis des Projektes wird die Aufklärung der Bedeutung der Fachstruktur, repräsentiert durch Concept-Maps, im Vergleich zur Bedeutung der Anwendungskontexte in Form kontextbezogener Aufgaben für die Strukturierung kumulativer Lernprozesse im naturwissenschaftlichen Unterricht erwartet.

**Förderung: DFG**

## Lernen mit Lösungsbeispielen im Chemiegrundstudium

Lösungsbeispiele bestehen aus einer Problemstellung, expertengenerierten Lösungsschritten und der eigentlichen Lösung. Insbesondere „Novizen“ mit geringem Vorwissen zum Lerninhalt profitieren von dieser Lernmethode. Für den Lernerfolg ist entscheidend, wie aktiv der Lernende die Lösungsbeispiele elaboriert und dadurch das zugrunde liegende theoretische Prinzip versteht. Die Elaborationsaktivität kann durch verschiedene instruktionale und konzeptionelle Faktoren beeinflusst werden. Für Erstsemesterstudierende des Lehramtes Chemie wurde ein computerunterstütztes Lernmodul zum Lerninhalt „Löslichkeit“ entwickelt, mit dessen Einsatz insbesondere die Wirkung der Faktoren Selbsterklärung, zusätzliche instruktionale Erklärungen und Übungsaufgaben auf den Lernerfolg, die Transferleistung und die Akzeptanz von Lernsoftware untersucht wurde.

## Entwicklung und Evaluation von Lehrerfortbildungsmaterialien für den naturwissenschaftlichen Unterricht in den Jahrgangsstufen 5/6

In vielen Bundesländern sind fächerübergreifende, standardorientierte Lehrpläne für die Jahrgangsstufe 5/6 eingeführt worden. Bezogen auf diese neuen Lehrpläne sind Unterrichtsmaterialien für das Thema „Körper und Gesundheit“ entwickelt worden, in denen die Lehrer und Lehrerinnen explizit aufgefordert werden, das naturwissenschaftliche Arbeiten zu fördern, um in den Standards beschriebene Kompetenzen zu erreichen. Die zentrale Aufgabe des Forschungsprojekts ist die Analyse des Einsatzes dieses Materials durch die Lehrerinnen und Lehrer. Dazu wird Unterricht mit dem Material in der 6. Jahrgangsstufe an Hauptschulen analysiert, und zwar vor und nach einer auf den Materialeinsatz bezogenen Lehrerfortbildung. Hierzu werden Unterrichtsstunden zu einem ausgewählten Thema aus dem Bereich „Ernährung und Gesundheit“ vor und nach der Fortbildung videographiert. Durch die Auswertung der Videos kann die Wirksamkeit der Fortbildung bestimmt werden. Zur weiteren Evaluation werden die Schüler und Schülerinnen in Bezug auf ihre grundlegenden Fähigkeiten zur Durchführung naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen getestet.

Das Projekt wird mit der Entwicklung von Materialien zum fächerübergreifenden Thema „Wasser“ fortgesetzt. Methodisch werden in die Materialien Anleitungen zum effektiven kooperativen Arbeiten integriert.

### Förderung: Schering-Stiftung

## Dr. Martina Bruckmann: Nanotechnologie – ein spannendes Thema für den Chemieunterricht in der Sekundarstufe II

Der diskontinuierliche Aufbau der Materie ist eine wesentliche Grundlage des naturwissenschaftlichen Verständnisses. Der Konzeptwechsel zwischen makroskopisch geprägten Alltagserfahrungen und submikroskopischen Erklärungsansätzen führt bei vielen Schülern zu Verständnisschwierigkeiten. Traditionelle Lehrmethoden des Chemieunterrichts ermöglichen es häufig nicht, diese Hindernisse auszuräumen und die Entwicklung dauerhafter, naturwissenschaftlich konformer Konzepte über die Vorstellung von Teilchen zu fördern. Vor diesem Hintergrund wird mit dem Forschungsprojekt der Frage nachgegangen, ob den Schwierigkeiten im Umgang mit der Teilchenebene anhand einer Unterrichtsreihe zum Thema „Nanotechnologie“ begegnet werden kann. Dem für das Teilchenverständnis interessanten Aspekt der Nanotechnologie liegt das Phänomen zugrunde, dass sich die chemischen und physikalischen Eigenschaften der Objekte allein durch die Variation der Größe ändern: gleiche Teilchen, andere Eigenschaften – die Größe macht's. Im Rahmen des Projektes wird eine Unterrichtseinheit entwickelt, deren Lernwirksamkeit anschließend hinsichtlich eines nachhaltig besseren Verständnisses der submikroskopischen Ebene empirisch evaluiert wird.

## Dr. Maik Walpuski: Unterrichtsqualität und Bildungsstandards in der Chemie

Die aktuelle bildungspolitische Diskussion zeigt, dass der Qualitätsentwicklung an deutschen Schulen derzeit eine große Bedeutung zukommt. Mit Hilfe verbindlicher Standards werden klare Kriterien vorgegeben, welche Leistungen Schülerinnen und Schüler in den einzelnen Fächern erbringen sollen. Gleichzeitig wird in NRW durch die Qualitätsanalyse geprüft, inwiefern die einzelnen Schulen allgemein anerkannte Kriterien für guten Unterricht erfüllen. Im Rahmen dieses Projektes soll gezeigt werden, dass es neben allgemeinen Qualitätsmerkmalen für Unterricht zusätzliche, spezifische Merkmale für gelingenden Naturwissenschaftsunterricht und guten Chemieunterricht im Speziellen gibt. Dazu werden durch Videoanalyse Kriterien für effizienten Chemieunterricht herausgearbeitet, die anschließend gezielt in Unterrichts-



stunden implementiert werden, um ihre Lernwirksamkeit unter möglichst standardisierten Bedingungen zu überprüfen. Zur Leistungsüberprüfung werden verschiedene Testinstrumente eingesetzt, die sich auf Fachwissen, Methodenwissen und Strategiewissen beim naturwissenschaftlichen Arbeiten beziehen. Die Aufgabenentwicklung erfolgt in Kooperation mit dem Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB) in Berlin, für das Aufgabenpools zur Überprüfung von Bildungsstandards erstellt werden.

## 8.1.2 Arbeitsgruppe Prof. Dr. Karin Stachelscheid

### Forschungsschwerpunkte

- Umweltbildung:
  - Entwicklung von Testinstrumenten zu Wissen, Einstellung, Verhalten
  - Untersuchung zum Umweltbewusstsein von Lernenden verschiedener Schulformen
  - Entwicklung von Unterrichtskonzepten und Lernsoftware
  - Einfluss außerschulischer Lernorte
- Gesundheitsförderung
  - Entwicklung von Testinstrumenten zu Wissen, Einstellung, Verhalten
  - Untersuchung zum Gesundheitsbewusstsein der Bevölkerung
  - Entwicklung von Unterrichtskonzepten und Lernsoftware zum Thema „Sonnenschutz“
- Chemielernen mit Multimedia
  - Entwicklung von multimedialen Lerntutorials
  - Entwicklung von Testinstrumenten zu verschiedenen Multi-Media-Komponenten
  - Untersuchungen zur Lernwirksamkeit multimedialer Lernumgebungen
  - Computer als Erhebungsinstrument (Screenvideo, Log-Files)
  - Untersuchungen zum Einfluss von Lernereigenschaften
  - Design-Based-Research
  - Individuelles Lernen

Prof. Dr. K. Stachelscheid  
Schützenbahn, SL 113  
0201 / 183-3986  
0201 / 183-3149  
karin.stachelscheid@  
uni-due.de

### Umweltbildung

Um Umweltbildung in der Schule erfolgreich betreiben zu können, sind Untersuchungen zum Umweltbewusstsein von Jugendlichen notwendig. Ein wichtiges Ziel ist zweifellos, bei den Lernenden ein Bewusstsein für die Nachhaltigkeit bestimmter Verhaltensweisen zu schaffen und letztendlich manifestes, umweltbewusstes Handeln zu erreichen. Für Untersuchungen zum Umweltbewusstsein bietet sich die im naturwissenschaftsdidaktischen Bereich weitgehend übliche Dreiteilung in die Komponenten Umweltwissen, Umwelteinstellung und Umweltverhalten an. Die Erhebung kognitiver Voraussetzungen und affektiver Einstellungen ist in diesem Zusammenhang von entscheidender Bedeutung, da das entsprechende Wissen und die Einstellung notwendige – leider nicht hinreichende – Bedingungen von umweltbewusstem Verhalten sind. Zu allen drei Komponenten sind Untersuchungsmethoden entwickelt und evaluiert worden. Die Ermittlung der kognitiven Strukturen, insbesondere der chemischen Kenntnisse der Probanden, steht im Vordergrund. Die neu entwickelten Testinstrumente berücksichtigen in verstärktem Maße die visuelle Komponente. Filme und Bildertests ergänzen dabei bewährte Erhebungsinstrumente. Die eingesetzten Filme sind selbst konzipiert und in Zusammenarbeit mit dem Medienzentrum der Universität Essen produziert worden. Auf Grundlage der ermittelten Untersuchungsergebnisse zum Umweltbewusstsein von Jugendlichen sind fächerübergreifende Unterrichtskonzepte zur Atmosphärenproblematik entwickelt worden, die neben den chemischen Inhalten auch biologische und physikalische Inhalte berücksich-

Annemarie Dziewas  
annemarie.dziewas@  
freenet.de

tigen. Studien zur Evaluation dieser Unterrichtsmodelle zu diesen neuen, aktuellen Gebieten der Chemie haben stattgefunden. Das vom Fonds der chemischen Industrie unterstützte Projekt „Umweltbildung im Chemieunterricht – Ein handlungsorientierter Ansatz am Beispiel des Themas Boden“ ist ein Promotionsvorhaben. In diesem Projekt wird Umweltbildung durch die Integration außerschulischer Lernorte in die Lernerfahrungen der Schülerinnen und Schüler gefördert. Das Erleben der Umwelt einerseits und die Betonung von situiertem Lernen andererseits stehen bei diesem Projekt im Vordergrund und werden durch den Einsatz von Schülerexperimentierkästen und Exkursionen unterstützt.

**Promotion: Annemarie Dziewas, abgeschlossen im April 2007**

**Förderung: Fonds der Chemischen Industrie**

**Auszeichnung: Johann Friedrich Gmelin Preis der Fachgruppe Chemieunterricht der GDCh 1997**

### **Gesundheitsförderung**

Im Rahmen der Arbeiten zum Thema „Umweltbildung“ hat sich aus dem Schwerpunkt „Atmosphärenproblematik“ als weiterer Schwerpunkt der Bereich „Gesundheitserziehung“ herausgebildet. Hier werden Untersuchungen zum Gesundheitsbewusstsein allgemein und unter besonderer Berücksichtigung des Sonnenschutzes durchgeführt. Damit ergibt sich eine konsequente Weiterentwicklung der Arbeiten zur Umweltbildung. Gesundheit ist für Kinder und Jugendliche in der Regel der „Normalzustand“ und für sie daher schlechter zu erklären als Krankheit. Hinzu kommt, dass Krankheit als Folge falscher Verhaltensweisen oft erst nach vielen Jahren auftritt. Dies trifft insbesondere auf das Sonnenschutzverhalten zu. Bis auf ein gelegentliches Erythem sind zunächst keine Konsequenzen zu tragen, d.h., das Thema Sonnenschutz spielt für die Gesundheit in den Augen von Kindern und Jugendlichen eine untergeordnete Rolle. Tatsächlich erlangt das Thema eine immer größere Bedeutung, da die Zahl der Erkrankungen an Hautkrebs in den letzten Jahren ständig steigt. Als Basis für die Entwicklung von Unterrichtskonzepten und entsprechender Lernsoftware wird das Sonnenschutzbewusstsein von Kindern, Jugendlichen, Studierenden und Verbrauchern (Eltern) ermittelt. Eine Vergleichsstudie mit australischen und deutschen Studierenden zum Thema Sonnenschutz fand in Kooperation mit David Treagust (Curtin-University, Perth) statt. Für eine jüngere Fallstudie mit deutschen Schülerinnen und Schülern erhielt eine Examenskandidatin für die wissenschaftliche Studienarbeit von der Körber-Stiftung einen Förderpreis im Rahmen des Wettbewerbs deutscher Studienpreis „Bodycheck – Wie viel Körper braucht der Mensch?“. Vom Fonds der chemischen Industrie wird das Projekt „Entwicklung eines innovativen Lernkonzepts zum Thema Sonnenschutz“ unterstützt. Das entwickelte Lerntutorial für Kinder steckt in der Evaluation. Weitere Untersuchungen zum Gesundheitsbewusstsein von Kindern und Jugendlichen beziehen sich auf die Themen Ernährung, Rauchen und Alkoholkonsum. Internationale Untersuchungen der Weltgesundheitsorganisation kommen zu dem Ergebnis, dass deutsche Jugendliche beim Alkoholkonsum und beim Rauchen einen traurigen Spitzenplatz einnehmen. Gewichtsprobleme und Bewegungsmangel ergänzen dieses Bild. Daher ist es unumstritten, dass diese gesundheitspolitisch bedeutsamen Themen einen breiteren Raum im fachbezogenen und fachübergreifenden Unterricht erhalten müssen. Dazu benötigen die Lehrerinnen und Lehrer nicht nur Unterrichtsmaterial, sondern auch Kenntnisse über Wissen, Einstellung und Verhalten ihrer Schülerinnen und Schüler in diesen Bereichen sowie Kenntnisse über Erfolg versprechende Modelle der Gesundheitspsychologie zur Änderung gewohnter Verhaltensweisen. Ein daraus resultierendes reflektiertes Gesundheitsverhalten mag ein weiteres Standbein bzw. eine weitere Zugangsmöglichkeit für eine erfolgreiche Umweltbildung werden. Der Blick öffnet sich von der eigenen Person auf die Umwelt.

**Förderung: Fonds der Chemischen Industrie; Landesunfallkasse Nordrhein-Westfalen**

**Auszeichnung: Förderpreis der Körber-Stiftung 2002**

### **Chemielernen mit Multimedia**

Eine konsequente Weiterentwicklung der Unterrichtskonzepte zur Umwelt- und Gesundheitsthematik ist der Transport der Unterrichtsinhalte in multimediale Lernprogramme und deren Evaluation. Die gewonnenen Erkenntnisse zum Umweltbewusstsein bilden die kognitiven und affektiven Rahmenbedingungen für die Entwicklung der multimedialen Lernumgebungen „Ozon der Troposphäre“ und „Sonnenschutz“, die in Fallstudien evaluiert worden sind bzw. werden. Durch die Integration von verschiedenen Medien in

einen Verbund und die gleichzeitige Verfügbarkeit dieser Medien durch den Computer werden Lehrenden und Lernenden neue Chancen geboten, die es zu nutzen gilt. Vor der Entwicklung geeigneter multimedialer Unterrichtssoftware steht jedoch die Frage, welchen Einfluss die einzelnen Multimediakomponenten, separat und in Kombination, auf den (individuellen) Lernprozess haben. Eine Untersuchung zu diesem Aufgabengebiet naturwissenschaftsdidaktischer Forschung befindet sich im Anfangsstadium. Die in diesem Zusammenhang erforderlichen Erhebungen basieren zum einen auf Ergebnissen der Kognitionspsychologie, zum anderen auf Ergebnissen eigener Untersuchungen zur Lernwirksamkeit von audiovisuellen Medien. In einer Studie, in der der traditionelle Frontalunterricht verglichen wird mit der Situation, in der Schülerinnen und Schüler alleine, ohne Hilfestellung durch die Lehrkraft, die gleichen Inhalte mit einem Lernprogramm bearbeiten, ist der Lernerfolg des „Standardunterrichts“ deutlich größer. Die gewohnte Lernkultur „siegt“ über den Einsatz der Neuen Medien, mit denen Schülerinnen und Schülern das Lernen noch nicht vertraut ist. Die Ergebnisse zeigen, dass noch zahlreiche Untersuchungen nötig sind, um zum einen konkrete Hinweise oder sogar Anleitungen für den Aufbau von Lernangeboten, die effektiv den Lernprozess unterstützen, geben zu können und um zum anderen den Einsatz optimieren (Vorwissen der Lernenden, Zeitpunkt, Instruktionen) zu können. Es geht also nicht darum, ob Multimedia eingesetzt werden sollte oder nicht, sondern es geht vielmehr um die Fragen, wie und zu welchem Zweck lässt sich dieses Medium sinnvoll nutzen oder welche Inhalte sind besonders geeignet. Neben solchen Untersuchungen zur Lernwirksamkeit von Lernprogrammen, eröffnet die Entwicklung von Multimedia-Systemen neue Möglichkeiten für die Untersuchung von Lehr- und Lernprozessen. Die Multimedia-Systeme müssen dabei nicht auf virtuelle Medien beschränkt bleiben, sondern können auch reale Experimente enthalten. Daraus ergeben sich neue Perspektiven z.B. für die Analyse von Lernwegen, die sich u.a. anhand des Entscheidungsverhaltens der Lerner untersuchen lassen. Die Untersuchung individuellen Lernens ist mit multimedialen Lernumgebungen über die Beobachtungsinstrumente Screenvideo, Log-File und Raumvideo möglich.

Obwohl immer wieder die Notwendigkeit betont wird, die Individualität des Lerners bei der Betrachtung von Lernprozessen zu berücksichtigen, und dieser Ansatz auf lang tradierten Erkenntnissen beruht, besteht nach wie vor ein großes Problem in der praktischen Umsetzung von individualisierendem Lernen im alltäglichen Unterricht. In der Forschung sind viele singuläre Aspekte zum Lerner (z.B. Vorwissen, Schülervorstellungen, Fertigkeit- und Fähigkeiten.), zum Lernprozess (z.B. Lernstrategien, Methoden) und zu den Lerngegenständen (z.B. Inhalte, didaktische Rekonstruktion/ Reduktion) ausgiebig untersucht worden, selten wurden sie aber verknüpft und/oder als zusammenhängend-komplexes System betrachtet. In einem neuen Forschungsansatz werden Lerner bei ihrem individuellen Lernfortgang mit unterschiedlichen qualitativen (z.B. Lerntagebuch, Interview, Video) und quantitativen (z.B. IQ-/Selbstkonzept-Tests, Fragebögen) Methoden beobachtet. Grundlage sind multimediale Lernumgebungen, bei denen die Lerner ein sehr hohes Maß an Entscheidungsmöglichkeiten bezüglich der Nutzung der jeweiligen Lernumgebung besitzen. Um sowohl die Lernumgebung als auch die Beobachtungsmethodik zu optimieren, wurde das Design Research als Untersuchungskonzept gewählt, da dies eine stetige Weiterentwicklung während des Forschungsprozesses zulässt. Ziel dieses Forschungsansatzes ist es, Lernprofile abzubilden, die sich komplex aus möglichst vielen Beobachtungsgrößen zusammensetzen. Dazu muss ein Verfahren entwickelt werden, um die unterschiedlichen Größen in Beziehung setzen zu können. Darüber hinaus soll betrachtet werden, ob sich die Lernprofile typisieren lassen. Für die Unterrichtspraxis werden Aussagen zur Konzeption von Lernumgebungen für individuelle Lerner, z.B. auch Selbstlernzentren, und natürlich erprobte Lernumgebungen erwartet.

Eine andere Dimension ist die Untersuchung der Wirksamkeit von Multimedia-Systemen auf affektive und volitionale Komponenten. Im Gesundheitsbereich ist hier insbesondere eine Veränderung von Verhaltensdispositionen von Bedeutung.

**Promotion: Marcus Kohnen, in Arbeit**

**Förderung: Fonds der Chemischen Industrie**

**Auszeichnung: 1. Literaturpreis des Verbandes der Chemielehrer Österreichs 2001**

# 9

## Fachbereich Biologie und Geografie

Universität Duisburg-Essen  
Fachbereich Biologie und Geographie  
Fachgruppe Didaktik der Biologie  
Universitätsstraße 5  
45141 Essen

0201 / 183-3168  
0201 / 183-4637  
[biologiedidaktik@uni-due.de](mailto:biologiedidaktik@uni-due.de)  
[www.uni-duisburg-essen.de/biologiedidaktik/](http://www.uni-duisburg-essen.de/biologiedidaktik/)

## ***Inhalt: Biologie und Geografie***

<i>Seite</i>	<i>Inhalt</i>
86	9.1 Didaktik der Biologie Prof. Dr. Angela Sandmann und Dr. Birgit Neuhaus
86	9.1.1 Projekte im Rahmen der DFG-Forschergruppe und des Graduiertenkollegs „Naturwissenschaftlicher Unterricht“ nwu-essen
87	9.1.2 Projekte im Rahmen des BMBF-Projektes „Biologie im Kontext“
89	9.1.3 Abgeschlossene Dissertationsprojekte im Rahmen der DFG-Forschergruppe und des Graduiertenkollegs „Naturwissenschaftlicher Unterricht“ nwu-essen

## 9 *Fachbereich Biologie und Geografie*

### 9.1 Didaktik der Biologie

Prof. Dr. A. Sandmann  
S05 T04 B71  
0201 / 183-3538  
0201 / 183-4673  
angela.sandmann@  
uni-due.de

Dr. B. Neuhaus  
S05 T04 B74  
0201 / 183-3962  
birgit.neuhaus@uni-due.de

Welche Voraussetzungen bringen Lernende mit in den Biologieunterricht? Welche neuen Methoden sind für das Lernen von Biologie besonders effektiv? Welchen Einfluss übt die Lehrperson auf individuelle Lernprozesse aus? Unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr. Angela Sandmann suchen Dr. Birgit Neuhaus, Julia Wadouh, Philipp Schmiemann, Martin Linsner, Kirsten Matthes, Stefanie Wüsten, Stephan Schmelzing und Marion Haugwitz nach Antworten auf diese Fragen. Interdisziplinär wird dazu auf Theorien und empirische Methoden aus den Naturwissenschaften und der Bildungs- und Unterrichtsforschung zurückgegriffen und diese für den Erkenntnisgewinn und die wissenschaftlich fundierte Weiterentwicklung des Biologieunterrichts genutzt. Die Kompetenzentwicklung von Lernenden, die Lehrerprofessionalisierung und die Unterrichtsqualität im Fach Biologie sind drei Forschungsschwerpunkte, die derzeit im Rahmen von Videoanalysen und Instruktionsstudien in von der DFG und dem BMBF finanzierten Projekten der Lehr-Lernforschung in der Didaktik der Biologie bearbeitet werden.

Die Projekte in der Didaktik der Biologie werden wissenschaftlich begleitet von Prof. Dr. A. Sandmann und Dr. B. Neuhaus.

#### 9.1.1 Projekte im Rahmen der DFG-Forschergruppe und des Graduiertenkollegs „Naturwissenschaftlicher Unterricht“ nwu-essen

##### **Dissertationsprojekt: Unterrichtsqualität im Fach Biologie**

###### **Stefanie Wüsten und Stephan Schmelzing**

Im Rahmen der Unterrichtsqualitätsforschung wurde eine Vielzahl isolierter fachunabhängiger Faktoren identifiziert, welche die Lernleistung der Schülerinnen und Schüler beeinflussen. Die Wirkung inhaltspezifischer Kriterien blieb häufig ebenso unberücksichtigt wie eine Analyse der Interaktion dieser Faktoren. Ziel des Projektes ist es, die empirisch belegten fachunabhängigen Kriterien der Unterrichtsqualität in ihrer Bedeutsamkeit für die Lernleistung im Biologieunterricht zu überprüfen, um inhaltspezifische Qualitätskriterien zu erweitern und die Interaktion beider Aspekte in einer Interventionsstudie im Fach Biologie zu untersuchen.

Da für den Biologieunterricht keinerlei aktuelle Studien zur Unterrichtsqualität vorliegen, werden hierzu 49 aus der ersten Förderphase der Forschergruppe vorliegende Unterrichtsvideos diesbezüglich einer Reanalyse unterzogen. Die so identifizierten Qualitätskriterien werden in einem experimentellen Design bezüglich ihrer Wirkung auf die Lernleistung der Schülerinnen und Schüler und hinsichtlich erwarteter Interaktionseffekte untersucht.

Das Projekt leistet durch die Beschreibung von Qualitätsmerkmalen des Biologieunterrichts einen Beitrag zur Unterrichtsqualitätsforschung innerhalb der Biologiedidaktik und trägt durch die Untersuchung der Interaktion von fachunabhängigen und inhaltspezifischen Qualitätsmerkmalen darüber hinaus zu einer Erweiterung des Konzepts der Unterrichtsqualität bei.

##### **Dissertationsprojekt: Zum Einfluss von Kontext und Concept-Maps auf Lernerfolg und Interesse in Biologie**

###### **Marion Haugwitz**

Kontextorientiertem Lernen wird eine zentrale Bedeutung bei der flexiblen Wissensanwendung und der Interessensförderung zugesprochen. Weiterhin wird vermutet, dass sich kontextbezogene Aufgaben positiv auf den Lernerfolg auswirken. Empirische Evidenz besteht für die Steigerung der Lernmotivation durch an einem Kontext orientierte Unterrichtsansätze; nicht abgesichert ist jedoch, ob sich auch die grundlegende Einstellung der Lernenden verändert und der Lernerfolg gesteigert wird.

Ziel des Dissertationsprojektes ist es daher, mittels einer 2x2-Interventionsstudie zu untersuchen, welchen Einfluss kontextorientiertes Lernen auf das Interesse und die Leistung hat. Weiterhin soll geprüft werden, welchen Einfluss das Erstellen von Concept-Maps als Lernhilfe auf den Wissenserwerb hat. Die Studie wird in der achten Jahrgangsstufe des Gymnasiums mit 300 Schülern und Schülerinnen durchgeführt.

Kontextbezogene Aufgaben dienen dabei der Förderung der Wissensanwendung und -flexibilisierung. Von den Lernenden selbst generierte Concept-Maps werden als Strukturierungshilfe beim Erwerb basaler fachlicher Zusammenhänge eingesetzt. Die Wirksamkeit von Concept-Maps und kontextbezogenen Aufgaben wird mit Hilfe fachspezifischer Leistungstests und Schülerfragebogen zu Interesse und Motivation geprüft. Die Veränderung der Lernprozesse wird studienbegleitend durch Videobeobachtung kontrolliert. Es wird ein durch den Kontextbezug gesteigertes Interesse erwartet, das sich positiv auf den Leistungszuwachs auswirken soll. Das Erstellen von Concept-Maps soll den vernetzenden Wissenserwerb erleichtern und zu einem besser strukturierten Fachwissen führen. Im Ergebnis des Projektes wird die Aufklärung der Bedeutung der Fachstruktur, repräsentiert durch Concept-Maps, im Vergleich zur Bedeutung der Anwendungskontexte in Form kontextbezogener Aufgaben für die Strukturierung kumulativer Lernprozesse im naturwissenschaftlichen Unterricht erwartet.

## 9.1.2 Projekte im Rahmen des BMBF-Projektes „Biologie im Kontext“

### Dissertationsprojekt: Kompetenzstrukturmodell „Fachwissen“

#### Philipp Schmiemann

Die von der Kultusministerkonferenz formulierten Bildungsstandards für den Mittleren Schulabschluss im Fach Biologie legen in vier Bereichen (Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung) Kompetenzen fest, über die Schülerinnen und Schüler am Ende der Mittelstufe verfügen sollen. Sie postulieren damit ein normatives Kompetenzmodell. Um die real bei ihnen vorhandenen Kompetenzen näher beschreiben und überprüfen zu können, werden entsprechende deskriptive Kompetenzstrukturmodelle benötigt. Solche Modelle existieren derzeit nur exemplarisch (z.B. für Mathematik und naturwissenschaftliche Bildung aus Schulleistungsdaten abgeleitet) beziehungsweise sind von den in der Klimageschichte benannten Gütekriterien noch weit entfernt.

Ziel der Arbeit ist die Entwicklung und empirische Validierung eines biologiespezifischen Kompetenzstrukturmodells zum Kompetenzbereich Fachwissen. Hierzu werden qualitative Unterschiede in den Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in diesem Bereich empirisch abgesichert und in eine Kompetenzmodellhypothese integriert, welche durch quantitative Tests überprüft und gegebenenfalls erweitert wird. Die der Studie zu Grunde liegende Kompetenzmodellhypothese unterscheidet drei Dimensionen. Da hinsichtlich der Konzeptdimension nicht auf empirische Daten aufgebaut werden kann, wird hier ein Schwerpunkt für eine erste empirische Modellierung gelegt. Hierzu werden, ausgehend von bekannten vorunterrichtlichen Vorstellungen und typischen Schülerfehlern sowie quantitativen Fallstudien, drei prototypische biologische Konzepte ausgewählt. Diese Konzepte berücksichtigen die Basiskonzepte „Struktur und Funktion“ und „Entwicklung“ der Bildungsstandards. Es ist daher zu erwarten, dass durch die Datenanalyse sowohl Aussagen innerhalb der Konzepte bzw. Basiskonzepte als auch konzeptübergreifend im Sinne einer Generalisierung möglich sein werden.

Ausgehend von der Dimensionierung der Modellhypothese wird ein aufgabengestütztes Testinstrumentarium entwickelt. Die Auswertung erfolgt mit Methoden der klassischen Testtheorie sowie zusätzlich mit probabilistischen Modellen, sofern dies für die empirische Abbildung der verschiedenen Facetten der Kompetenzdimensionen erforderlich ist. Als Kontrollvariablen werden zudem über Fragebogen u. a. Daten zu Interesse und Intelligenz erhoben.

## **Dissertationsprojekt: Förderung der Lehrerexpertise durch Unterrichtsvideographie im Fach Biologie**

**Martin Linsner**

Die Weiterentwicklung des professionellen Handelns von Lehrerinnen und Lehrern als individueller Entwicklungs- und Lernprozess beruht vor allem auf der Reflexion des eigenen Handelns. In diesem Projekt wird videographierter Biologieunterricht als Grundlage für Professionalisierungsprozesse bei Biologielehrkräften genutzt. Ziel der Studie ist die Entwicklung einer CD-ROM, auf der kurze Videosequenzen Entscheidungsprobleme von Lehrerinnen und Lehrern in typischen Unterrichtssituationen zeigen, welche als Impulse dazu dienen sollen, das eigene Handeln bewusst wahrzunehmen, ggf. in Frage zu stellen und Handlungsalternativen zu entwickeln. Im ersten Projektschritt werden dazu videographierte Unterrichtsstunden mittels eines Kodiersystems hinsichtlich möglicher prototypischer Routinen von Lehrkräften in spezifischen Unterrichtssituationen analysiert. Hinweise, dass es deutliche Unterschiede in der Gestaltung des naturwissenschaftlichen Unterrichts gibt, liefert die TIMSS-Video studie. Nach Erstellung und Einsatz der CD-ROM erfolgt die Evaluation mittels Fragebögen im Hinblick auf die gefundenen prototypischen Unterrichtssituationen und die Erhöhung der Diagnosekompetenz der Lehrkräfte. Die Ergebnisse der Dissertation sollen zu Empfehlungen für die Fortentwicklung der Lehrerexpertise, insbesondere der Diagnosekompetenz, durch eigenständige Unterrichtsvideographie führen.

## **Dissertationsprojekt: Typische Unterrichtsmuster im Fach Biologie und ihr Zusammenhang zu Lehrer- und Schülermerkmalen**

**Kirsten Matthes**

Schulleistungsstudien wie TIMSS und PISA geben zwar Hinweise auf Probleme des deutschen Bildungssystems, liefern aber kaum Ursachenanalysen oder Hinweise auf Handlungsalternativen. An diesem Punkt setzen unter anderem Videostudien an, die versuchen, Handlungsroutinen aufzuzeigen und Zusammenhänge zwischen Unterrichtsskripten, Lehr-Lernprozessen und Lernerfolgen zu analysieren. Während sich die ersten großen internationalen Videostudien (TIMSS Video Study 1995, 1999) auf den Mathematikunterricht beziehen und vor allem nach Erklärungen für die unterschiedlichen Leistungen der Schüler im internationalen Vergleich suchen, existieren bisher wenige Videostudien im Bereich der naturwissenschaftlichen Fächer, v.a. im Bereich der Biologie. Die vorliegende Studie nimmt den Biologieunterricht in den Focus der Beobachtung. Es wird nach Unterrichtsskripten, also nach routinisierten Handlungsmustern gesucht, wie sie die TIMSS-Video-Studie für den Mathematikunterricht einzelner Länder beschrieben hat, und die auch für den deutschen Physikunterricht untersucht wurden (Seidel 2003). Zudem wird danach gefragt, wie die Lehrerpersönlichkeit die Unterrichtsgestaltung beeinflusst. Neuhaus (2005) unterscheidet auf der Grundlage ihrer Einstellung zum Biologieunterricht drei verschiedene Biologielehrertypen: den pädagogisch-innovativen Typ, den fachlich-innovativen Typ und den fachlich-konventionellen Typ. Auf Seite der Unterrichtsführung beschreiben Klieme und Rakoczy (2003) im Mathematikunterricht drei verschiedene Grunddimensionen von Unterrichtsqualität, in denen sich Unterricht innerhalb Deutschlands systematisch unterscheidet. Diese Grunddimensionen sind angelehnt an drei schulpädagogische Traditionen: Die herbartianische Tradition betont die klare Planung, den Aufbau in wohl definierten Phasen und die störungsfreie Klassenführung, die reformpädagogische Tradition fördert schwerpunktmäßig das aktive, selbsttätige Lernen der Schüler und die fachdidaktische Tradition setzt den Schwerpunkt auf die inhaltliche Klarheit und Strukturiertheit des Unterrichts. Im Rahmen der vorliegenden Studie wird der Zusammenhang zwischen den von Klieme und Rakoczy (2003) beschriebenen Unterrichtsmustern und entsprechenden Lehrer- und Schülervariablen im Biologieunterricht analysiert. Sie ist als Querschnittsstudie im quasi-experimentellen Design angelegt, wobei Unterricht der Jahrgangsstufe 9 in Gymnasien von NRW zum Themenbereich Genetik videographiert und mithilfe eines Kodiersystems analysiert wird. Diese Daten werden zu Schüler- und Lehrerfragebögen in Beziehung gesetzt. Die Ergebnisse der Videostudie werden eine Variationsbreite von erfolgreichem Biologieunterricht präsentieren, so dem Praktiker Handlungsalternativen aufzeigen und sein Repertoire zur erfolgreichen Gestaltung von Lehr-Lernprozessen erweitern.



### 9.1.3 Abgeschlossene Dissertationsprojekte im Rahmen der DFG-Forschergruppe und des Graduiertenkollegs „Naturwissenschaftlicher Unterricht“ nwu-essen

#### **Dissertationsprojekt „Vertikale Vernetzung und kumulatives Lernen im Biologieunterricht“**

##### **Julia Wadouh**

Die vergleichsweise unbefriedigenden Leistungen der Schülerinnen und Schüler in Deutschland in internationalen Vergleichsstudien wie TIMSS und PISA werden unter anderem darauf zurückgeführt, dass im naturwissenschaftlichen Unterricht zu wenig kumulativ gelernt wird (z.B. Baumert et al., 1997). Einzelne Wissens Elemente werden zwar angehäuft, aber nicht ausreichend miteinander vernetzt, so dass ein weitgehend additives Lernen stattfindet. Bisher existieren jedoch kaum empirische Erkenntnisse über die Bedeutung von Vernetzung für kumulatives Lernen. Ebenso wenig wurden Zusammenhänge zwischen Vernetzung im Biologieunterricht und der Lernmotivation der Schülerinnen und Schüler empirisch untersucht. In dieser Studie wurde daher der Frage nachgegangen, inwieweit Vernetzung im Biologieunterricht stattfindet und welche Bedeutung das Vernetzungsniveau für die Lernleistung und die Lernmotivation der Schülerinnen und Schüler hat. Hierzu wurde Biologieunterricht von 47 Klassen der Jahrgangsstufe 9 an Gymnasien in Nordrhein-Westfalen videographiert und der Unterricht auf Grundlage eines speziell entwickelten Kategoriensystems hinsichtlich seiner Vernetzung analysiert. Die Lernleistung der Schülerinnen und Schüler wurde anhand eines Leistungstests in einem Vortest-Nachtest-Design erhoben, die erworbenen Wissensstrukturen am Ende des Schuljahres mit Hilfe von Begriffsnetzen abgebildet. In einem quasi-experimentellen Design wurden Klassen mit einem hohen bzw. einem niedrigen Vernetzungsniveau identifiziert und in ihrer Lernleistung verglichen. Die Analysen zeigten, dass sich das Vernetzungsniveau positiv auf die Wissensstrukturen auswirkt. So generierten Schülerinnen und Schüler aus einem hoch vernetzten Biologieunterricht beispielsweise komplexere Begriffsnetze als Schülerinnen und Schüler aus einem niedrig vernetzenden Unterricht. Die Qualität der Wissensstrukturen war jedoch in beiden Gruppen eher gering. Des Weiteren zeigte sich ein positiver Zusammenhang zwischen dem Vernetzungsniveau und der Lernmotivation. Ein hoch vernetzender Biologieunterricht ging mit einem höheren Fachinteresse und einer größeren Anstrengungsbereitschaft bei den Schülerinnen und Schülern einher. Diese Ergebnisse untermauern die Bedeutung von Programmen wie SINUS oder bik zur Förderung von Vernetzung und kumulativem Lernen im Unterricht. Das Dissertationsprojekt wurde im Rahmen der von der DFG geförderten Forschergruppe und des Graduiertenkollegs „Naturwissenschaftlicher Unterricht“ in Kooperation mit dem Projekt „Vertikale Vernetzung und kumulatives Lernen im naturwissenschaftlichen Unterricht“ durchgeführt und 2006 abgeschlossen.

#### **Dissertationsprojekt: Aufgabeneinsatz im Biologieunterricht**

##### **Paul Jatzwauk**

Es liegen bislang keine empirisch gestützten Erkenntnisse darüber vor, mit welchen Intentionen und Funktionen Aufgaben momentan im Biologieunterricht eingesetzt werden, welche Merkmale die eingesetzten Aufgaben besitzen und worin die Schwierigkeiten für die Lernenden bei der Bearbeitung von Biologieaufgaben im Unterricht bestehen. Ebenso liegen kaum empirische Befunde über die Strukturierung von Biologieunterricht vor. Die Dissertation fokussiert auf diese Forschungsdefizite. In einer als Querschnitt angelegten Situationsanalyse wird der Aufgabeneinsatz und die Unterrichtsstruktur im Biologieunterricht am Ende der Sekundarstufe I in der Klassenstufe 9 an Gymnasien Nordrhein-Westfalens analysiert. Es wird untersucht, welche Zusammenhänge zwischen dem Einsatz bestimmter Aufgabentypen und der Struktur der entsprechenden Unterrichtsstunde bestehen und inwiefern sich Charakteristika des Aufgabeneinsatzes in den Schülerleistungen abbilden. Das zentrale methodische Element zur Untersuchung des Aufgabeneinsatzes stellt die Videographie von Biologieunterricht dar. Es wurde je eine Unterrichtsstunde von 44 verschiedenen Biologielehrkräften zum Themenbereich „Blut und Blutkreislauf“ aufgenommen.

men und anhand von Kategoriensystemen ausgewertet. Zu jeder Unterrichtsstunde wurden Lehrer- und Schülerfragebögen eingesetzt, die die Aufgabenverwendung und -wahrnehmung erfragen. Mittels eines Leistungstests wurde der Lernerfolg der Schülerinnen und Schüler über die Unterrichtsreihe ermittelt. Erste Ergebnisse zur Strukturierung des Biologieunterrichts zeigen, dass durchschnittlich knapp 70% der Unterrichtsstunde für die Erarbeitung neuer Lerninhalte verwendet wird. Dagegen nehmen Phasen der Übung und Anwendung des neu Gelernten lediglich 12% der Unterrichtsstunde ein. Wiederholungen und Zusammenfassungen der Inhalte einer Biologiestunde finden im Unterricht so gut wie nicht statt. Die weitere Datenauswertung wird zeigen, inwieweit diese Art der Unterrichtsstrukturierung mit dem Einsatz von Biologieaufgaben und den Lernleistungen der Schülerinnen und Schülern in Zusammenhang steht. Die Ergebnisse der empirischen Untersuchung sollen als Grundlage dienen, eine in der Unterrichtspraxis verwendbare Handreichung zur Beurteilung von Biologieaufgaben hinsichtlich ihrer Anforderungen zu entwickeln. Aus den Ergebnissen über die Zusammenhänge zwischen Aufgabeneinsatz, Unterrichtsstruktur und Schülerleistung werden für die Planung von Biologieunterricht Konsequenzen abgeleitet. Das Dissertationsprojekt wurde im Rahmen der von der DFG geförderten Forschergruppe und des Graduiertenkollegs „Naturwissenschaftlicher Unterricht“ im Projekt „Aufgaben“ durchgeführt und 2006 abgeschlossen.



# 10

## Fachbereich Ingenieurwissenschaften

Universität Duisburg-Essen  
Fakultät für Ingenieurwissenschaften  
Campus Essen  
Abteilung Technik (Lehramt)  
Technologie und Didaktik der Technik  
Universitätsstraße 15  
45141 Essen

Tel: 0201 / 183 - 2641  
Fax: 0201 / 183 - 2637  
[technik.didaktik@uni-due.de](mailto:technik.didaktik@uni-due.de)  
[www.tud.uni-essen.de](http://www.tud.uni-essen.de)

## ***Inhalt: Ingenieurwissenschaften***

<i>Seite</i>	<i>Inhalt</i>
94	10.1 Didaktik der Technik Prof. Dr.-Ing. Erich Sauer

## 10.1 Didaktik der Technik

Prof. Dr.-Ing. E. Sauer

Prof. Dr.-Ing. E. Sauer  
V15 502 C55  
0201 / 183-2642  
0201 / 183-2637  
erich.sauer@uni-due.de

### Technologie und Didaktik der Technik TUD

Nach Einführung der Neigungsdifferenzierung und der Hinwendung zu stärker praxisbezogenen Lerninhalten an allgemeinbildenden Schulen wurde 1973 in Nordrhein-Westfalen an den am 1. August 1972 gegründeten Hochschul-Standorten Essen und Duisburg das Fach „Technologie und Didaktik der Technik“ eingerichtet, welches die Grundlage für die Einführung des Technikunterrichts in den verschiedenen Schulformen und Schulstufen schaffen und die darauf bezogene Lehrerausbildung aufnehmen sollte. Sie bezieht sich am Campus Essen auf das Lehramt an Grund-, Haupt-, Real- und Gesamtschulen (GHR/GS) mit dem Studienschwerpunkt Grundschule (Jahrgangsstufen 1-4), das Lehramt an Grund-, Haupt-, Real- und Gesamtschulen (GHR/GS) mit dem Studienschwerpunkt Haupt-, Real- und Gesamtschulen (Jahrgangsstufen 5-10) und das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen (Jahrgangsstufen 5-13). Am Campus Duisburg bezieht sie sich auf das das Lehramt an Berufskollegs. Im Studienschwerpunkt Grundschule deckt das Fach Technik den Lernbereich Sachunterricht Naturwissenschaften/Technik ab. Auf der Grundlage eines 1975 im Auftrag des Kultusministeriums NRW entwickelten „Curriculum Technik“ und dem 1976 veröffentlichten „Ansatz einer Didaktik der Technik für den Technikunterricht der Sekundarstufe II“ entstanden die ersten Richtlinien für die gymnasiale Oberstufe des Faches Technik. In diesem Zusammenhang sei auf die systemorientierte Strukturierung des Faches Technik durch ein kybernetisch-systemtheoretisches Modell hingewiesen, das im Wesentlichen durch die Kategorien Stoff-, Energie- und Informationsumsatz beschrieben wird. Nordrhein-Westfalen war das erste Bundesland, welches das Fach Technik in der Sekundarstufe II einführte. Es folgten 1992 Brandenburg und 1999 Sachsen-Anhalt.

Zum Selbstverständnis des Faches gehören:

- der Bezug zu technikwissenschaftlichen Grundlagen,
- wichtige Disziplinen der Technik (wie z. B. Energietechnik, Verfahrenstechnik, Produktionstechnik, Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik, Nachrichtentechnik, etc.),
- didaktisch/methodische Fragestellungen für den Unterricht und die Unterrichtsverfahren in den einzelnen Schulstufen und Schulformen (Gy, Ge, R, H und G).

### Forschungsschwerpunkte des Faches

Die Forschungsschwerpunkte des Faches liegen folglich sowohl auf fachwissenschaftlichen Gebieten des Stoff-, Energie- und Informationsumsatzes als auch im Bereich der Soziotechnik sowie der Didaktik der Technik. Hier betreffen die Forschungsschwerpunkte die Entwicklung des Technikunterrichtes an allgemeinbildenden Schulen der Formen Gy, Ge, R, H und G. Neben der Mitarbeit in Richtlinienkommissionen und der wissenschaftliche Begleitung von Schulversuchen gehören hierzu sowohl die Implementierung neuer Studienordnungen, bedingt durch neue Lehramtsprüfungsordnungen, als auch die fachübergreifende Zusammenarbeit mit Bereichen der Ingenieur- und Naturwissenschaften.

Forschungsschwerpunkt Didaktik der Technik

- Curriculumsentwicklung
- BA/MA-Strukturen
- Hybrides Lernen
- Bildungsforschung
- Medienkompetenzentwicklung
- e-Teaching/ e-Learning

## Projekte

### **„Entwicklung von Lehr- und Lernmodulen im Baukastenmodus zu den disziplinübergreifenden Bereichen Stoff-, Energie- und Informationsumsetzende Systeme für die Studiengänge Lehrämter Technik Sekundarstufe I und Sekundarstufe II“**

(Laufzeit von 01.01.2001 bis 31.12.2003)

Projektträger: Fraunhofer Gesellschaft, Bundesministerium für Bildung und Forschung Kooperationspartner: Technische Universität Braunschweig, Abteilung Technische Bildung und Informationstechnologie  
„Einsatz und Evaluation von Kommunikations- und Lernplattformen zur Verbesserung der Studierbarkeit des Faches Technik“

### **ILIAS: Lern- und Kommunikationsplattform des Faches TUD**

(Laufzeit von 01.01.2002 bis 31.12.2003)

Projektträger:

Universität Duisburg-Essen, Campus Essen

Ministerium für Wissenschaft und Forschung des Landes NRW

### **„Neuer Ansatz in der Technikausbildung - Entwicklung und Integration von europaweit anerkannten Ausbildungsmodulen in der technischen Bildung“**

(Laufzeit von 01.10.2005 bis 31.12.2007)

Projektträger: EU, Programm „Leonardo da Vinci“

## Dissertationen

**Wehling, J.: Eine datenbankbasierte Entwicklungsumgebung zur Online-Generierung von multimedialen Lernmodulen für das Lernen im Fach Technik Essen. MILESS, Digitale Bibliothek der Universität Duisburg-Essen, Campus Essen 2004**

**Bergmann, H.: Grundlagen der Trennung von festen Rohstoffen im quasielektrostatischen Feld eines Walzenabscheiders Essen. MILESS, Digitale Bibliothek der Universität Duisburg-Essen, Campus Essen 2004**

# 11

## Forschergruppe & Graduiertenkolleg Naturwissenschaftlicher Unterricht (NWU)

Forschergruppe & Graduiertenkolleg  
naturwissenschaftlicher Unterricht (NWU)  
Universität Duisburg-Essen  
Campus Essen  
Schützenbahn 70  
45127 Essen  
[www.uni-essen.de/nwu-essen/](http://www.uni-essen.de/nwu-essen/)

Sprecher der Forschergruppe nwu-essen:  
Prof. Dr. H. E. Fischer  
Tel: 0201/183-4639 (Sekretariat: -4644)  
Fax: 0201/183-4642

Sprecherin des  
Graduiertenkollegs nwu-essen:  
Prof. Dr. Elke Sumfleth  
Tel: 0201/183-3757 (Sekretariat: -3761)  
Fax: +49(0)201/183-3149



## ***Inhalt: Forschergruppe und Graduiertenkolleg***

<i>Seite</i>	<i>Inhalt</i>
98	11.1 Projekt Vertikale Vernetzung
99	11.2 Projekt Lernprozesse
100	11.3 Projekt Visualisierung
101	11.4 Projekt Kleingruppen/Strukturierungstraining
102	11.5 Projekt Kompetenzdiagnose
103	11.6 Projekt Abituraufgaben
104	11.7 Projekt PLUS-Studie
105	11.8 Projekt Unterrichtsqualität im Biologieunterricht
106	11.9 Projekt Kontext und Concept-Maps
107	11.10 Hausaufgaben
109	11.11 Zentralprojekt: Videoanalyse

# 11 **Forschergruppe & Graduiertenkolleg Naturwissenschaftlicher Unterricht (NWU)**

Die Forschergruppe Naturwissenschaftlicher Unterricht erforscht den Schulunterricht der Fächer Chemie, Physik & Biologie unter verschiedenen Aspekten, die sich im Sinne einer gemeinsamen Weiterentwicklung grundlegender Unterrichtstheorien verzahnen. So werden in verschiedenen Lernkontexten Aufgabeneinsatz, inhaltliche Vernetzung, Lernstrategien, Problemlöseprozesse, naturwissenschaftliche Arbeitsweise und Unterrichtsgestaltung untersucht, aber auch deren schulsystemische Rahmenbedingungen und die Entwicklung von Professionskompetenzen von Lehrkräften. Das Graduiertenkolleg Naturwissenschaftlicher Unterricht bildet die in den Projekten arbeitenden Doktoranden und weitere 12 Stipendiaten aus, deren Dissertationen meist sehr eng an die Forschergruppenprojekte angebunden sind. Zum Ausbildungsprogramm gehört aber nicht nur die theoretische und forschungsrelevante Ausbildung, sondern auch umfassendes methodisches sowie unterrichtsbezogenes Wissen. Beide Teile werden gemeinsam von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) finanziert.

## 11.1 Projekt Vertikale Vernetzung

### **Lehrstuhl für Didaktik der Physik in Kooperation mit dem Institut für Didaktik der Chemie**

Antragsteller: Prof. Dr. H. E. Fischer / Prof. Dr. E. Sumfleth

Projektmitarbeiter: Dr. K. Neumann, A. Lau

Projektzeitraum: 10.2006 – 09.2009

### **Vertikale Vernetzung und kumulatives Lernen im naturwissenschaftlichen Unterricht**

#### **Forschungsanliegen**

In der ersten Projektphase wurde ein Modell für vertikale Vernetzung entwickelt. Darauf basierend wurden die von Lehrern und Schülern im Unterricht erbrachten Vernetzungsleistungen mittels Videoanalyse erfasst und durch Concept-Maps in Beziehung zu kumulativem Lernen gesetzt. Die Ergebnisse lassen vermuten, dass neben der Vernetzungsleistung des Lehrers auch die Passung zwischen dem Vernetzungsniveau des Lehrangebots und dem Vernetzungsniveau der darauf folgenden Schülerleistung ein entscheidendes Kriterium für kumulatives Lernen ist. Dabei kommt Aufgaben als wesentlichem Bestandteil des naturwissenschaftlichen Unterrichts eine besondere Funktion zu – einerseits im Hinblick auf die Passung zwischen dem Vernetzungsniveau, das zur Bewältigung einer Aufgabe erforderlich ist, und dem Vernetzungsniveau, das die Schüler bei der Bearbeitung erreichen und andererseits bezüglich einer systematischen Steigerung des zur erfolgreichen Bearbeitung einer Aufgabe erforderlichen Vernetzungsniveaus über mehrere Aufgaben hinweg. Durch eine Reanalyse der vorliegenden Videodaten soll die Passung zwischen dem Vernetzungsniveau der gestellten Aufgaben und den von den Schülern bei der Bearbeitung erreichten Vernetzungsniveaus und die Passung zwischen den Vernetzungsniveaus aufeinander folgender Aufgaben untersucht werden. Dabei werden aufgrund der Ergebnisse der ersten Projektphase fachspezifische Unterschiede erwartet.

#### **Methoden & Auswertung**

Methodisch wird im Wesentlichen auf Verfahren zurückgegriffen, die im Rahmen der ersten Projektphase zum Einsatz gekommen sind und sich dort bewährt haben. Zur Validierung der abgeschätzten Schülerleistung wird außerdem das Münchener Aufmerksamkeitsinventar (Helmke & Renkl, 1992) eingesetzt.

#### **Videoanalyse**

Das Kategoriensystem und das Kodierverfahren für die Analyse der vertikalen Vernetzung wurden in der ersten Projektphase entwickelt; entsprechend den üblichen Kriterien weisen beide eine zufriedenstellende Güte auf. Für die geplante Reanalyse werden Teile des vorliegenden Kategoriensystems verwendet und durch Kategorien aus dem Kategoriensystem zur Beschreibung von Aufgaben im naturwissenschaftlichen Unterricht ergänzt.

**Prof. Dr. H. E. Fischer**  
Sprecher der Forschergruppe  
Arbeitsbereich  
Lehrstuhl für Didaktik der Physik  
Raum SE 205  
Schützenbahn 70  
45127 Essen  
Tel.: 0201 / 183-4639  
(-4644)  
Fax: 0201 / 183-4642  
hans.fischer@uni-due.de

**Prof. Dr. E. Sumfleth**  
Sprecherin des Graduiertenkollegs  
Arbeitsbereich  
Lehrstuhl für Didaktik der Chemie  
Raum SL 114  
Schützenbahn 70  
45127 Essen  
Tel.: 0201 / 183-3757  
(-3761)  
Fax: 0201 / 183-3149  
ette.sumfleth@uni-due.de

**Dr. K. Neumann**  
Arbeitsbereich  
Didaktik der Physik  
Büro SE 210  
Schützenbahn 70  
45127 Essen  
Tel.: 0201 / 183-2875  
Fax: 0201 / 183-4642  
knut.neumann@uni-due.de

## Sachstrukturanalyse

Die Sachstrukturanalyse zielt auf die Beschreibung der Schwierigkeitsentwicklung von Aufgabensequenzen in Unterrichtsstunden. Ein Verfahren zur Erfassung und Analyse solcher Aufgabensequenzen wird im Moment entwickelt. Erste Ergebnisse zeigen, dass eine Sachstrukturanalyse von Unterricht und Unterrichtsaufgaben grundsätzlich möglich ist.

## Datenlage & Ergebnisse

Das Projekt befindet sich in der Pilotierungsphase zur Erfassung von Aufgaben und Antworten im Unterricht. Das entwickelte Kodiersystem zur Videoanalyse wurde getestet und die Variablen erreichten eine zufriedenstellende Interrater-Übereinstimmung.

**Doktoranden:** A. Lau

## Abgeschlossene Dissertationen aus der ersten Projektphase:

I. Glemnitz: Vergleich der vertikalen Vernetzung im herkömmlichen Chemieunterricht mit Unterricht nach der Konzeption Chemie im Kontext

A. Kauertz: Schwierigkeitserzeugende Merkmale physikalischer Leistungstestaufgaben.

J. Wadouh: Kumulatives Lernen und vertikale Vernetzung im Biologieunterricht

## 11.2 Projekt Lernprozesse

### Lehrstuhl für Lehr- und Lernpsychologie in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Didaktik der Physik

Antragsteller: Dr. J. Wirth / Prof. Dr. D. Leutner / Prof. Dr. H. E. Fischer

Projektmitarbeiter: J. Gößling / J. Marschner

Projektzeitraum: 01.2007 – 01.2010

Diagnose und Förderung von Lernprozessen im naturwissenschaftlichen Unterricht

### Forschungsanliegen

Ziel des Projektes ist eine verbesserte Diagnose und Förderung der Regulation von Lernprozessen in Schülereperimenten. Ein bereits bestehendes computerbasiertes Diagnoseinstrument, das naturwissenschaftliches Sach- und Handlungswissen zum Erwerb neuen Wissens zu einem physikalischen Inhaltsbereich einsetzt, wird verwendet, um die Regulation von Lernprozessen zu untersuchen. Zusätzlich wird eine weitere computerbasierte Experimentierumgebung zu einem chemischen Inhaltsbereich entwickelt und evaluiert. Darauf aufbauend werden adaptive Online-Hilfen zur Förderung des Strategieeinsatzes und der Lernprozessregulation entwickelt und erprobt. Dabei werden zwei Arten adaptiver Online-Hilfen unterschieden: (1) Hilfen, die die Auswahl geeigneter Lernstrategien fördern und (2) Hilfen, die das Erkennen von und den Umgang mit Fehlern fördern, um so eine fehlerhafte Umsetzung der Strategien zu vermeiden.

Die für den Einsatz der Online-Hilfen notwendige Online-Erfassung von Strategieeinsatz und Lernprozessregulation erfolgt zum einen mit Hilfe der bereits entwickelten computerbasierten Strategie- und Regulationsmaße zum Inhaltsbereich „Auftrieb in Flüssigkeiten“. Zum anderen werden neue computerbasierte Maße für die Diagnostik von Fehlern beim Anwenden dieser Strategien entwickelt und evaluiert.

### Methoden und Auswertung

Gemäß dem Scientific Discovery as Dual Search-Ansatz nach Klahr & Dunbar (1988), wird in der zweiten Projektphase eine zweite computerbasierte Lernumgebung entwickelt, die einen Hypothesen- und einen Experimente-Raum bereitstellt, in denen ein Lerner Hypothesen über einen chemischen Inhaltsbereich aufstellen und durch geeignete Experimente überprüfen kann. Die Umgebung wird zudem Daten aufzeichnen, die zu einem Prozessmaß der Lernregulation verrechnet werden.

Die Lernumgebung wird in zwei Trainingsexperimenten genutzt, in denen überprüft wird, inwiefern die beiden Arten adaptiver Online-Hilfen während des Experimentierens die Lernprozessregulation unterstützen und die Fähigkeit zur Selbstregulation fördern können.

**Prof. Dr. H. E. Fischer**  
Sprecher der Forschergruppe  
Arbeitsbereich  
Lehrstuhl für Didaktik der  
Tel.: 0201 / 183-4639  
(-4644)  
Fax: 0201 / 183-4642  
hans.fischer@uni-due.de

**Prof. Dr. D. Leutner**  
Arbeitsbereich  
Lehrstuhl für Lehr-Lern-  
forschung  
Tel.: 0201 / 183-2154  
Fax: 0201 / 183-4350  
leutner@uni-due.de

**Dr. J. Wirth**  
Arbeitsbereich  
Lehr- Lernpsychologie  
Tel.: 0201 / 183-2178  
Fax: 0201 / 183-4350  
joachim.wirth@uni-due.de

**Datenlage und Ergebnisse (aus der 1. Phase: 02.2004- 01.2007)**

Die computerbasierte Lern- und Problemlöseumgebung wurde vollständig entwickelt und valuiert. Es wurden zwei Experimente durchgeführt. Durch das erste Experiment konnte gezeigt werden, dass bestimmte Ziele, die beim Lernen durch Experimentieren von Lehrerinnen und Lehrern häufig vorgegeben werden, ungünstig sind und der Lernerfolg von Schülerinnen und Schülern durch angemessene Zielvorgaben gefördert werden kann. Durch das zweite Experiment konnte gezeigt werden, dass durch nicht-direktive und an einen optimalen Regulationsverlauf angepasste Anregungen die Regulation des Lernens durch Experimentieren gefördert und der Lernerfolg erhöht werden kann.

**Doktoranden**

J. Gößling: Diagnose und Förderung von Lernprozessen im naturwissenschaftlichen Unterricht

**Angegliederte Doktoranden**

J. Marschner: Externes Feedback als Unterstützung des selbstregulierten Lernens beim computersimulierten Experimentieren

**Abgeschlossene Dissertationen aus der ersten Projektphase**

J. Künsting: Effekte exploratorischer und situationaler Zielvorgaben auf die Lernprozessregulation und den Cognitive Load

H. Thillmann: Selbstreguliertes Lernen durch Experimentieren: Von der Erfassung zur Förderung

## 11.3 Projekt Visualisierung

**Lehrstuhl für Lehr- und Lernpsychologie in Kooperation mit dem Institut für Didaktik der Chemie**

Antragsteller: Prof. Dr. D. Leutner / Prof. Dr. E. Sumfleth

Projektmitarbeiter: C. Leopold / A. Schwamborn

Projektzeitraum: 10.2007 – 09.2009

**Visualisieren naturwissenschaftlicher Sachverhalte****Forschungsanliegen**

Ausgehend von Experimenten zum selbstregulierten Visualisieren in der 1. Phase der Forschergruppe ist Ziel der 2. Phase, theoretische Grundlagen für ein computergestütztes Visualisierungswerkzeug zur Förderung des Lernens aus naturwissenschaftlichen Sachtexten zu entwickeln. Es geht um ein Unterstützungssystem, das die Lernenden anleitet, zu vorgegebenen Textabschnitten visuelle Repräsentationen selbst zu erstellen, d.h. sprachlich kodierte räumliche Informationen in eine bildliche Darstellung zu übertragen, indem relevante bildliche Elemente ausgewählt und sinnvoll, d.h. wie im Text beschrieben, angeordnet werden. Im Gegensatz zum Zeichnen auf Papier liegt der Vorteil darin, dass der Visualisierungsprozess theoriegeleitet unterstützt werden kann, z.B. durch Feedback zu ausgewählten Elementen und Relationen. Erwartet wird, dass die Qualität der referenziellen Verknüpfungen zwischen Bild und Text und damit auch die Qualität der konstruierten externen und internen (mental) Repräsentationen verbessert wird, so dass die Lernenden funktionale bzw. interpretative Visualisierungen konstruieren, die verstehensförderlich sind. Anhand von drei Lehr-Lernexperimenten soll die Wirksamkeit des Visualisierungswerkzeugs in Abhängigkeit von Eigenschaften der instruktionalen Gestaltung untersucht werden. Im Sinne einer inhaltlich ausgeweiteten Nutzung im Unterricht könnte das Visualisierungswerkzeug in der 3. Phase der Forschergruppe erweitert werden, um beliebige Sachtexte und Bildelemente modular einzulesen.

**Methoden und Auswertung**

In der zweiten Projektphase wird ein computergestütztes Tool entwickelt, welches den Lerner bei der Konstruktion externer Visualisierungen zu dargebotenem Textmaterial unterstützt. Dieses Tool wird am Beispiel des Erlernens eines chemischen Inhaltsbereichs evaluiert. Dazu wird das in der ersten Phase entwickelte Lern- und Testmaterial theoriegeleitet (vgl. Mayer, 2001) sowie entsprechend den Anforderungen des computergestützten Tools modifiziert bzw. neu entwickelt.

Prof. Dr. E. Sumfleth  
Sprecherin des Graduiertenkollegs  
Arbeitsbereich  
Lehrstuhl für Didaktik der Chemie  
Tel.: 0201 / 183-3757  
(-3761)  
Fax: 0201 / 183-3149  
elke.sumfleth@uni-due.de

Prof. Dr. D. Leutner  
Arbeitsbereich  
Lehrstuhl für Lehr-Lernforschung  
Tel.: 0201 / 183-2154  
Fax: 0201 / 183-4350  
leutner@uni-due.de

Im Rahmen von drei Lehr-Lernexperimenten werden mithilfe dieses computergestützten Visualisierungstools Fragen zur Rolle metakognitiver und kognitiver Strategien beim Visualisieren sowie zum Einfluss von Feedback untersucht.

### **Datenlage und Ergebnisse**

Das Projekt befindet sich in der Pilotierung der neu entwickelten Lern- und Testmaterialien. Eine erste Untersuchung an Studenten ergab dabei für die Tests zufriedenstellende Reliabilitäten. Zudem konnten erste Hinweise auf einen Multimediaeffekt (vgl. Mayer, 2001) beim Lernen mit dem entwickelten Text- und Bildmaterial repliziert werden. Nach einer weiteren Pilotierung des Lern- und Testmaterials an Schülern der 9. Jahrgangsstufe des Gymnasiums erfolgt der Einsatz des computergestützten Visualisierungstools.

### **Doktoranden:** C. Leopold

A. Schwaborn: Entwicklung und Evaluation eines computergestützten Tools zur Unterstützung des Visualisierungsprozesses naturwissenschaftlicher Sachverhalte

### **Angeliederte Doktoranden**

V. den Elzen-Rump

D. Jost

### **Abgeschlossene Dissertationen aus der ersten Projektphase**

T. Höffler: Lernen mit Animationen und Standbildern

J. Neuroth: Chemielernen unterstützt durch Mapping als Visualisierungsstrategie

## 11.4 Projekt Kleingruppen/Strukturierungstraining

### **Lehrstuhl für Didaktik der Chemie**

Antragstellerin: Prof. Dr. E. Sumfleth

Projektmitarbeiterin: I. Wahser

Projektzeitraum: 10.2006 - 09.2009

Prof. Dr. E. Sumfleth  
Sprecherin des  
Graduiertenkollegs  
Arbeitsbereich  
Lehrstuhl für Didaktik der  
Tel.: 0201 / 183-3757  
(-3761)  
Fax: 0201 / 183-3149  
elke.sumfleth@uni-due.de

### **Strukturierungstraining zur Fehlervermeidung beim prozessorientierten Arbeiten in kooperativer Kleingruppenarbeit**

#### **Forschungsanliegen**

In diesem Forschungsprojekt werden, aufbauend auf Ergebnissen aus dem vorangegangenen Forschungsprojekt, „Prozessorientiertes Experimentieren in kooperativer Kleingruppenarbeit“ die Lernprozessoptimierung in und die Effizienzsteigerung von schülerexperimentbasierten Kleingruppenarbeitsphasen durch Nutzung vorgegebener Strukturierungsmaßnahmen untersucht. Durch ein entsprechendes Training soll die korrekte und vollständige Anwendung der Strukturierungsmaßnahmen trainiert und somit deren Lernwirksamkeit während des selbst bestimmten Experimentierens erhöht werden. Gleichzeitig soll beobachtet werden, ob durch die Nutzung der Strukturierungsmaßnahmen Qualität und Art der Schülerfehler während der Kleingruppenarbeit geändert werden. Hierbei wird zwischen manuellen Fehlern, inhaltlichen Fehlern und Strukturierungsfehlern, in Anlehnung an die Strukturierungsmaßnahmen, unterschieden. Es wird davon ausgegangen, dass die Zahl der Schülerfehler reduziert werden kann. Des Weiteren wird untersucht, inwieweit die korrekte Nutzung der Strukturierungsmaßnahmen ein strukturiertes naturwissenschaftliches Arbeiten der Schüler im Chemieunterricht fördert.

#### **Methoden und Auswertung**

Die Lernwirksamkeit dieses Trainingsprogramms wird im Rahmen einer Laborstudie mit Hilfe von fachspezifischen Leistungstests zum Pre- und Post-Zeitpunkt geprüft, die Veränderung der Kooperationsprozesse und der Schülerfehler durch kategoriengeleitete videobasierte Analysen der Verhaltensbeobachtungen.

## Datenlage und Ergebnisse

Die Hauptstudie wurde Anfang 2007 an drei Gymnasien in NRW mit insgesamt 172 Schülern durchgeführt. Erste Auswertungen zeigen, dass die Interventionsmaßnahme Strukturierungstraining einen positiven Effekt auf die Schülerleistung hat. Dieser Effekt kann durch die Kombination des Trainings mit einem Lehrervortrag über die Inhalte der einzelnen Kleingruppenarbeitsphasen zur Sicherung dessen erhöht werden. Diese Ergebnisse finden sich in dem Fachtest und in dem Test über die im Strukturierungstest vermittelten Inhalte wieder.

Die Videoanalysen zeigen, dass anhand der Fehlerzahl keine Aussagen über die Qualität der Kleingruppenarbeit gemacht werden kann. Dies ist damit zu begründen, dass die Schüler z.B. unterschiedliche Lösungswege ausprobieren oder unterschiedlich kommunikationsbereit sind. Es ist allerdings auffällig, dass bestimmte Fehlertypen, wie z.B. planloses Zusammengeben der Chemikalien, häufiger in den Kleingruppen, die kein Strukturierungstraining erhalten, vorkommen. Dies weist darauf hin, dass die Schüler, welche das Strukturierungstraining absolviert haben, den vermittelten Problemlöseprozess anwenden, während dies bei den anderen Schülergruppen nicht der Fall ist.

## Doktoranden

I. Wahser: Training von naturwissenschaftlichen Arbeitsweisen zur Unterstützung kooperativer Kleingruppenarbeit im Fach Chemie

## Abgeschlossene Dissertationen aus der ersten Projektphase

S. Klos: Der Einfluss des Fachs NW in den Klassen 5 und 6 in Bezug auf das chemische Fachwissen, Anwendung naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen und Interesse

M. Walpuski: Prozessorientiertes Experimentieren in Kleingruppen im Chemieunterricht

C. Henke: Experimentell-naturwissenschaftliche Arbeitsweisen in der Oberstufe – Untersuchung am Beispiel des HIGHSEA-Projekts in Bremerhaven

# 11.5 Projekt Kompetenzdiagnose

## Lehrstuhl für Didaktik der Physik

Antragsteller: Prof. Dr. H. E. Fischer / Dr. K. Neumann

Projektmitarbeiter: A. Kauertz / H. Notarp / I. Zilker

Projektzeitraum: 10.2006 - 09.2009

## Kompetenzdiagnose im Physikunterricht der Sekundarstufe I

### Forschungsanliegen

Klieme et al. („Expertise zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards“, BMBF 2003) bezeichnen die Operationalisierung der für den Mittleren Bildungsabschluss beschlossenen kompetenzorientierten Standards (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland [KMK], Beschlüsse vom 16.12.2004, [www.kmk.org/aufg-org/home.htm?sekr](http://www.kmk.org/aufg-org/home.htm?sekr)) als vorrangiges Ziel zur Qualitätsentwicklung in unserem Bildungssystem. Eine besondere Bedeutung kommt daher der Entwicklung und empirischen Überprüfung entsprechender Kompetenzmodelle für die jeweiligen Fächer zu, da die Kenntnis beziehungsweise die Vorgabe einer fachbezogenen Kompetenzstruktur Voraussetzung für eine Diagnose und anschließende gezielte Entwicklung einer entsprechenden Kompetenz ist.

Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung und empirische Überprüfung eines Kompetenzstrukturmodells für physikalische Kompetenz und eines entsprechenden Testinstruments. Ausgangspunkt dafür sind die nationalen Bildungsstandards für den mittleren Schulabschluss und bestehende fachdidaktische Modelle für das Lernen im Fach Physik. Die Untersuchung zur empirischen Überprüfung des Modells ist in zwei Schritten geplant: Im ersten Schritt soll die durch das Modell postulierte Struktur physikalischer Kompetenz als Binnenaspekt der Konstruktvalidität und im zweiten Schritt die Konstruktvalidität des Modells im Hinblick auf Außenaspekte geprüft werden.

Prof. Dr. H. E. Fischer  
Sprecher der Forscher-  
gruppe  
Arbeitsbereich  
Lehrstuhl für Didaktik der  
Physik  
Tel.: 0201 / 183-4639  
(-4644)  
Fax: 0201 / 183-4642  
hans.fischer@uni-due.de

Dr. K. Neumann  
Arbeitsbereich  
Didaktik der Physik  
Tel.: 0201 / 183-2875  
Fax: 0201 / 183-4642  
knut.neumann@uni-due.de

## Methoden und Auswertung

Im ersten Arbeitsschritt wird, ausgehend von einer detaillierten Beschreibung des Modells, eine Anleitung für die Aufgabenkonstruktion erstellt. Eine solche Anleitung strukturiert den Prozess der Konstruktion von Aufgaben mit vorher definierten Eigenschaften. Dazu wird eine von Kauertz entwickelte Anleitung erweitert, um zusätzlich zu strukturellen Aspekten auch die Auswahl der Aufgabeninhalte über Concept-Maps zu systematisieren. Diese Concept-Maps werden aus Physik-Schulbüchern der Sekundarstufe I erstellt, um die Inhaltsvalidität der Aufgaben zu sichern – in Anlehnung an frühere Arbeiten z.B. von Hucke (2000) oder Miller (1974). Darauf aufbauend werden Aufgaben für einen Kompetenztest entwickelt.

Der zweite Arbeitsschritt dient der Überprüfung der postulierten Kompetenzstruktur. Es wird untersucht, ob physikalische Kompetenz durch die drei genannten Dimensionen konsistent beschrieben werden kann. Die Analyse erfolgt mittels probabilistischer Testtheorien (z.B. Raschanalyse). Diese ermöglichen es, Aufgabenschwierigkeit und Schülerfähigkeiten in einen unmittelbaren Zusammenhang zu stellen. Zusätzlich werden die kognitiven Fähigkeiten sowie Interesse und Motivation als Kontrollvariablen erhoben.

In einem dritten Arbeitsschritt wird geprüft, ob mit dem entwickelten Kompetenztest tatsächlich physikalische Kompetenz erfasst werden kann. Dazu wird ein Teil des PISA-E Tests zu physikalischer Kompetenz als Vergleich genutzt. Die statistische Auswertung wird wiederum über probabilistische Methoden vorgenommen.

## Datenlage und Ergebnisse

Das Projekt befindet sich in der Entwicklungsphase. Erste Concept-Maps weisen auf eine hohe Reliabilität der Schulbuchanalyse hin. Zurzeit wird der Aufgabenkonstruktionsprozess erarbeitet.

## Doktoranden

H. Notarp

I. Ziiker

## Angegliederte Doktoranden

S. Mannel: Schwierigkeitsbestimmende Faktoren von Aufgaben zu naturwissenschaftlich experimentellen Arbeitsweisen bezogen auf den unteren Leistungsbereich

M. Ropohl: Fachkompetenzen in Chemie am Ende der Sekundarstufe I

# 11.6 Projekt Abituraufgaben

## Lehrstuhl für Bildungsforschung

Antragsteller: Prof. Dr. K. Klemm i.R./ Prof. Dr. I. van Ackeren

Projektmitarbeiter: Dr. R. Block

Projektzeitraum: 04.2007 - 12.2009

## Bedingungen und Wirkungen dezentraler und zentraler Abschlussprüfungen im naturwissenschaftlichen Unterricht

### Forschungsanliegen

Der organisatorische Rahmen und die Wirkung der Prüfungsmodalität beim Abitur (dezentral/ zentral) auf schulische Arbeitsprozesse und -ergebnisse wurden – gerade auch im Hinblick auf fachspezifische Differenzierungen – bisher kaum untersucht. Vor diesem Hintergrund werden zunächst die Prüfungsverfahren von der Themenbekanntgabe über die Aufgabenentwicklung bis hin zu den Korrekturverfahren für die Bundesländer sowie für ausgewählte internationale Referenzstaaten fach-/fächergruppenspezifisch vergleichend analysiert (Dokumentenanalyse und Expertenbefragungen). Dies dient – über eine aktuelle Bestandsaufnahme der Praxis hinaus – der länderspezifischen Vorbereitung der Erhebungsinstrumente für den zweiten Projektabschnitt. In dieser zweiten Phase werden an Gymnasien und in einer kleineren Stichprobe an Gesamtschulen in drei unterschiedlich prüfenden Ländern (Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und NRW) die in der Literatur formulierten und weitgehend ungeprüften Thesen zur Wirkung der Prüfungsform auf schulisystemischer, einzelschulischer, unterrichtlicher und individueller Ebene

**Prof. Dr. I. van Ackeren**  
Arbeitsbereich  
Erziehungswissenschaften,  
Schulpädagogik  
Pädagogisches Institut  
AG Schulpädagogik  
Col.-Kleinmann Weg 2  
55128 Mainz  
Tel.: 06131 / 39 20423  
vanackeren@uni-mainz.de

**Prof. em. Dr. K. Klemm**  
Arbeitsbereich  
Arbeitsgruppe Bildungsfor-  
schung/ Bildungsplanung  
(bfp)  
k.klemm@uni-due.de

geprüft. Dies sind u.a. Annahmen zur Qualitäts- und Vergleichbarkeitssicherung, zur Arbeitsbelastung/-Erleichterung für Lehrende, zur inhaltlichen Engführung/Breite sowie zum Anforderungsniveau (Anteil reproduktiver oder verständnis- und anwendungsorientierter Arbeitsformen insbesondere in den Naturwissenschaften). Hierzu werden Literaturrecherchen, Reanalysen von PISA-Daten sowie Schulleitungs-, Lehrkräfte- und Schülerbefragungen durchgeführt. Aufgabenanalysen dienen dazu, den Zusammenhang von Prüfungsorganisation und Unterrichtsinhalten zu analysieren.

### Methoden und Auswertung

Das Forschungsprojekt greift die Forschungsdesiderata als Fallstudie im Rahmen explorativer, quantitativ orientierter empirischer Bildungsforschung auf. Eingesetzt werden u.a. standardisierte Befragungsinstrumente im Querschnittsdesign und Expertenratings bei Aufgabenanalysen im Längsschnittsdesign. Die Auswertungsroutinen beinhalten u.a. Mehrebenenanalysen, die Modellierung von Interaktionseffekten und distanzbasierte Permutationstests zur Signifikanzprüfung von Gruppenunterschieden bei nicht-zufälligen Stichproben.

### Datenlage und Ergebnisse

Eine nationale Übersichtsstudie zu den Abiturprüfungsverfahren an allgemeinbildenden Gymnasien in den Ländern der BRD ist abgeschlossen, eine international vergleichende Literaturrecherche wird zurzeit durchgeführt. Zudem sind Leitfaden-gestützte Experteninterviews mit Vertretern der Bildungsadministration in Vorbereitung, die der Optimierung der zu entwickelnden Erhebungsinstrumente dienen. Die Pretestung der standardisierten Befragungsinstrumente für die Schulleitungen, Fachkonferenzen, Lehrkräfte und Schülerinnen und Schüler ist für Anfang 2008 geplant, die Feldphase der Hauptuntersuchung für Mitte/ Ende 2008.

### Angegliederte Doktoranden

S. Kühn: Analyse von Prüfungsaufgaben in zentralen und dezentralen Abiturprüfungsverfahren

## 11.7 Projekt PLUS-Studie

Prof. Dr. H. E. Fischer  
Sprecher der Forscher-  
gruppe  
Arbeitsbereich  
Lehrstuhl für Didaktik der  
Physik  
Tel.: 0201 / 183-4639  
(-4644)  
Fax: 0201 / 183-4642  
hans.fischer@uni-due.de

### Fachbereich Didaktik des Sachunterrichts in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Didaktik der Physik

Antragsteller: Prof. Dr. K. Möller / Prof. Dr. H.E. Fischer

Projektmitarbeiter: A. Kauertz / Th. Kleickmann / K. Lange

Projektzeitraum: 10.2006 - 09.2009

Prof. Dr. K. Möller  
Arbeitsbereich  
Didaktik des Sachunterrichts  
Westfälische Wilhelms-  
Universität  
FB Physik,  
Seminar für Didaktik des  
Sachunterrichts  
Leonardo Campus 2  
48149 Münster  
Tel.: 0251/833-8495(-8474)  
Fax: 0251/833-1800  
kornelia.moeller@uni-  
muenster.de

### Professionswissen von Lehrkräften, naturwissenschaftlicher Unterricht und Zielerreichung im Übergang von der Primar- zur Sekundarstufe

#### Forschungsanliegen

Internationale Vergleichsstudien geben Hinweise auf schulstufenbezogene Unterschiede in der Erreichung motivationaler und leistungsbezogener Zielkriterien im naturwissenschaftlichen Unterricht in Deutschland. Darüber hinaus gibt es, insbesondere für das physikbezogene Lernfeld, einige Evidenz für einen eher fragend entwickelnden, lehrerzentrierten naturwissenschaftlichen Unterricht mit eher geringer Schülerorientierung in der Sekundarstufe und für einen stärker erfahrungs- und schülerorientierten Unterricht in der Grundschule sowie für entsprechende Unterschiede im Professionswissen von Grundschul- und Sekundarstufenlehrkräften. Es ist zu erwarten, dass diese Unterschiede gerade im Übergang von der Grundschule in die Sekundarstufe gravierend sind. Da Studien fehlen, die den physikbezogenen Bereich im Schulstufenübergang systematisch vergleichend untersuchen, sollen Unterschiede in der Schüler- und der Verständnisorientierung des physikbezogenen Unterrichts bzw. im professionellen Lehrerwissen zwischen Grundschule und Orientierungsstufe geprüft und in ihren Wirkungen auf die motivationale, selbst- und leistungsbezogene Zielerreichung bei Schülerinnen und Schülern untersucht werden. Insbesondere soll der Frage nach einem Bruch in der von Schülern wahrgenommenen Schüler- und Verständnisorientierung des physikbezogenen Unterrichts im Schulstufenübergang nachgegangen und deren Bedeutung für die Entwicklung motivationaler und selbstbezogener Variablen seitens der Schüler geprüft werden.



## Methoden und Auswertung

Der Frage nach Unterschieden in der Schüler- und der Verständnisorientierung des physikbezogenen Unterrichts bzw. im professionellen Wissen bei Lehrkräften zwischen Grundschule und Orientierungsstufe und von Effekten des Professionswissens und des Unterrichts auf die motivationale, selbst- und leistungsbezogene Zielerreichung bei Schülerinnen und Schülern wird in einem quer- und längsschnittlich angelegten Teil der Studie nachgegangen. Die Erfassung der Zielkriterien erfolgt dabei längsschnittlich vor und nach einer Unterrichtsreihe, die Untersuchung von Effekten des Professionswissens und des physikbezogenen Unterrichts auf Zielkriterien anhand von Mehrebenenmodellen. Die Erhebungen werden in vierten Klassen (2. Schulhalbjahr) und sechsten Klassen (1. Schulhalbjahr) sowie bei den zugehörigen Lehrkräften stattfinden.

Der Frage nach einem Bruch in der von Schülerinnen und Schülern wahrgenommenen Schüler- und Verständnisorientierung des physikbezogenen Unterrichts im Schulstufenübergang und deren Bedeutung für die Entwicklung motivationaler und selbstbezogener Variablen seitens der Schülerinnen und Schüler wird in einem längsschnittlichen Teil der Studie nachgegangen. Geplant ist, die Schülerinnen und Schüler von der 4. bis in die 8. Klasse zu begleiten.

## Datenlage und Ergebnisse

Die Erhebungen im Rahmen der Querschnittserhebungen, einschließlich der längsschnittlichen Erfassung der Zielkriterien, werden im Jahre 2008 stattfinden. Die Erhebung in der 4. Klasse dient dabei gleichzeitig als erster Messzeitpunkt des Längsschnittes bis in die 8. Klasse.

## Doktoranden

K. Lange

## Angegliederte Doktoranden

A. Ewerhardy

A. Ohle

# 11.8 Projekt Unterrichtsqualität im Biologieunterricht

## Lehrstuhl für Didaktik der Biologie

Antragsteller: Dr. B. Neuhaus / Prof. Dr. A. Sandmann

Projektmitarbeiter: S. Wüsten

Projektzeitraum: 10.2006 - 09.2009

## Sachlogische Strukturen im Biologieunterricht und ihr Zusammenhang zu Unterrichtsqualität und Lernleistung

### Forschungsanliegen

Im Rahmen der Unterrichtsqualitätsforschung wurde eine Vielzahl isolierter fachunabhängiger Faktoren identifiziert, welche die Lernleistung der Schülerinnen und Schüler beeinflussen. Die Wirkung inhaltspezifischer Kriterien blieb häufig ebenso unberücksichtigt wie eine Analyse der Interaktion dieser Faktoren. Ziel des Projektes ist es, die empirisch belegten fachunabhängigen Kriterien der Unterrichtsqualität in ihrer Bedeutsamkeit für die Lernleistung im Biologieunterricht zu überprüfen, um inhaltspezifische Qualitätskriterien zu erweitern und die Interaktion beider Aspekte in einer Interventionsstudie im Fach Biologie zu untersuchen.

Da für den Biologieunterricht keinerlei aktuelle Studien zur Unterrichtsqualität vorliegen, werden hierzu 49 aus der ersten Förderphase der Forschergruppe vorliegenden Unterrichtsvideos diesbezüglich einer Reanalyse unterzogen. Die so identifizierten Qualitätskriterien werden in einem experimentellen Design bezüglich ihrer Wirkung auf die Lernleistung der Schülerinnen und Schüler und hinsichtlich erwarteter Interaktionseffekte untersucht.

Das Projekt leistet durch die Beschreibung von Qualitätsmerkmalen des Biologieunterrichts einen Beitrag zur Unterrichtsqualitätsforschung innerhalb der Biologiedidaktik und trägt durch die Untersuchung der

Prof. Dr. A. Sandmann  
Arbeitsbereich  
Lehrstuhl für Didaktik der  
Biologie  
Raum S05 T04 B71  
Universitätsstraße 5  
45141 Essen  
Tel.: 0201 / 183-3538  
Fax: 0201 / 183-4673  
angela.sandmann@  
uni-due.de

Dr. B. Neuhaus  
Arbeitsbereich  
Didaktik der Biologie  
Raum S05 T04 B74  
Universitätsstraße 5  
45141 Essen  
Tel.: 0201 / 183-3962  
Fax: 0201 / 183-4673  
birgit.neuhaus@uni-due.de

Interaktion von fachunabhängigen und inhaltspezifischen Qualitätsmerkmalen darüber hinaus zu einer Erweiterung des Konzepts der Unterrichtsqualität bei.

### Methoden und Auswertung

- hoch- und niedrig-inferente Videoanalyse zur qualitativen Beschreibung von fachunabhängigen und inhaltspezifischen Qualitätsmerkmalen des Biologieunterrichts
- Interventionsstudie im 2\*2 Design zur quantitativen Analyse von Interaktionseffekten

### Datenlage

Das Projekt befindet sich in der Reanalyse der Videodaten der ersten Phase der nwu.

### Doktoranden

S. Wüsten

### Angegliederte Doktoranden

S. Schmelzing

## 11.9 Projekt Kontext und Concept-Maps

### Lehrstuhl für Didaktik der Biologie in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Didaktik der Chemie

Antragsteller: Prof. Dr. A. Sandmann / Prof. Dr. E. Sumfleth

Projektmitarbeiter: S. Fechner / M. Haugwitz

Projektzeitraum: 10.2006 - 09.2009

### Zum Einfluss von Kontext und Concept-Maps auf Lernerfolg und Interesse in Biologie und Chemie

#### Forschungsanliegen

Ziel des hier beantragten Projektes ist es, im Rahmen einer Instruktionsstudie den Einfluss von Concept-Maps und kontextbezogenen Aufgaben auf die Lernleistung und das Interesse in den Fächern Biologie und Chemie zu untersuchen. Von den Lernenden selbst generierte Concept-Maps werden als Strukturierungshilfe beim Erwerb basaler fachlicher Zusammenhänge eingesetzt. Kontextbezogene Aufgaben dienen der Förderung der Wissensanwendung und Flexibilisierung. Die Wirksamkeit von Concept-Maps und kontextbezogenen Aufgaben wird mit Hilfe fachspezifischer Leistungstests und Schülerfragebögen geprüft. Die Veränderung der Lernprozesse wird studienbegleitend durch Videobeobachtung kontrolliert. Im Ergebnis des Projektes wird die Aufklärung der Bedeutung der Fachstruktur, repräsentiert durch Concept-Maps, im Vergleich zur Bedeutung der Anwendungskontexte in Form kontextbezogener Aufgaben für die Strukturierung kumulativer Lernprozesse im naturwissenschaftlichen Unterricht erwartet.

#### Methoden und Auswertung

Die Lernwirksamkeit der Anwendung von Kontextbezügen und/oder Concept Maps wird durch Prä-, Post- und Follow-up-Tests ermittelt. Die Schüler haben bei der Prä-Erhebung einen Kognitive-Fähigkeiten-Test (KFT) (Heller & Perleth, 2000) zur Parallelisierung der Kleingruppen zu bearbeiten, während die Eltern einen Fragebogen zum sozialen Hintergrund ausfüllen. Um ausschließen zu können, dass etwaige Unterschiede im Lernzuwachs auf Eingangsunterschiede zwischen den Schülern zurückzuführen sind, werden in der Eingangserhebung neben dem Vorwissen die Hintergrundvariablen individuelles Fachinteresse sowie Anstrengungsbereitschaft und Zeugnisnote in Chemie bzw. Biologie erfasst.

In der Post- und Follow-up-Erhebung werden ein Leistungstest im Multiple-Choice-Format sowie ein fachspezifischer Triadentest (Neuroth, 2002) eine Woche bzw. vier Monate nach der letzten Kleingruppenarbeitsphase abermals von den Schülern bearbeitet.

Am Ende jeder Kleingruppenarbeitsphase werden stundenspezifische Leistungstests durchgeführt, um den Lernerfolg, der direkt aus der Kleingruppenarbeit erwächst, zu messen. Das treatment-spezifische Interesse wird auch stundenbegleitend erhoben, um eventuelle Stundeneffekte zu berücksichtigen.

Prof. Dr. E. Sumfleth  
Sprecherin des Graduiertenkollegs  
Arbeitsbereich  
Lehrstuhl für Didaktik der Chemie  
Tel.: 0201 / 183-3757 (-3761)  
Fax: 0201 / 183-3149  
elke.sumfleth@uni-due.de

Prof. Dr. A. Sandmann  
Arbeitsbereich  
Lehrstuhl für Didaktik der Biologie  
Tel.: 0201 / 183-3538  
Fax: 0201 / 183-4673  
angela.sandmann@uni-due.de

Außerdem wird während der Kleingruppenarbeitsphasen jeweils eine Kleingruppe videographiert, um die stattfindenden Kommunikations- und Kooperationsprozesse zu kontrollieren und die Entwicklung dieser Prozesse beschreiben zu können.

### Datenlage und Ergebnisse

Die Pilotstudien für beide naturwissenschaftlichen Fächer sind bereits abgeschlossen. Die Datenlage lässt auf positive Kontexteffekte in der Chemie und positive Concept-Mapping-Effekte in der Biologie schließen. Die Datenerhebung der Prä-Post-Erhebung des Chemieteilprojekts ist bis Ende August ebenfalls vollständig. Die Hauptstudie in der Biologie findet gemeinsam mit der Follow-Up-Erhebung der Chemie Ende 2007 statt. Nach Erhebung der Follow-Up-Daten für die Biologieteilstudie ist die Datenerhebung im Frühjahr 2008 abgeschlossen.

### Doktoranden

S. Fechner: Zum Einfluss von Kontext und Concept-Maps auf Lernerfolg und Interesse in Chemie

M. Haugwitz: Zum Einfluss von Kontext und Concept-Maps auf Lernerfolg und Interesse in Biologie

## 11.10 Hausaufgaben

### Lehrstuhl für Didaktik der Chemie in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Bildungsforschung

Antragsteller: Prof. Dr. E. Sumfleth / Prof. Dr. I. van Ackeren

Projektmitarbeiter: C. Kieren

Projektzeitraum: 10.2006-09.2009

### Hausaufgabenpraxis im Chemieunterricht

#### Forschungsanliegen

Studien zum Ertrag von Hausaufgaben zeigen unter bestimmten Bedingungen für Fächer mit Hauptfachcharakter und hohen Wochenstundenzahlen, wie Mathematik und Englisch, positive Wirkungen auf kognitive Leistungen. Fachspezifische Analysen in sogenannten Nebenfächern, wie z.B. Chemie, in denen durch Hausaufgaben zusätzliche Lerngelegenheiten geschaffen werden können, liegen hingegen nicht vor. Zudem sind in den Naturwissenschaften andere Hausaufgabentypen zu erwarten (z.B. Experimentalaufgaben). Das Projekt setzt vor diesem Hintergrund an der fachspezifischen Analyse der Hausaufgabenpraxis im Chemieunterricht der 10. Klassen an Gymnasien an, wo Chemie bundesweit als eigenes Fach unterrichtet wird. Hierzu werden die Lehrkräfte befragt. Die Datenerhebung erfolgt in den Ländern Baden-Württemberg, Schleswig-Holstein – beide mit innerdeutschen PISA-Spitzenwerten – und Nordrhein-Westfalen, für die die PISA-Daten deutliche Unterschiede in den Hausaufgabenzeiten aufzeigen, so dass unter diesen Rahmenbedingungen eine große Varianz der Hausaufgabenpraxis zwischen sowie innerhalb der Länder erwartbar ist. Über die Identifizierung von Extremgruppen (gute und inadäquate Hausaufgaben) wird eine Interventionsstudie geplant und durchgeführt, die versucht, über die Hausaufgabenpraxis schulische Lernergebnisse zu verbessern.

#### Methoden und Auswertung

Der erste Schritt des Projekts ist die Videoanalyse von Stundenvideos aus dem gymnasialen Chemieunterricht der Klasse 10 hinsichtlich der Kontrolle und Stellung von Hausaufgaben. Die Videos entstammen dem Projekt „Vertikale Vernetzung“ der Forschergruppe und des Graduiertenkollegs Naturwissenschaftlicher Unterricht. Das Kodierungsmanual umfasst zunächst die Identifizierung der einzelnen Aufgaben und deren Kodierung bezüglich der medialen Darbietung, der Integration in den Stundenverlauf, des Prozessniveaus und der Art der Aufgabe. Danach wird zwischen Kontrolle und Stellung der Hausaufgaben unterschieden. Dabei wird ein besonderes Augenmerk auf die Art der Kontrolle sowie die Art der Stellung gelegt.

In einem zweiten Schritt soll die aktuelle Hausaufgabenpraxis mit Hilfe eines hausaufgabenstypischen Fragebogens erhoben werden. Dazu werden Lehrer/-innen von Gymnasien zu ihrer üblichen Hausaufgabenpraxis im Chemieunterricht der zehnten Klasse befragt. Unter Berücksichtigung der zuvor

**Prof. Dr. E. Sumfleth**  
Sprecherin des Graduiertenkollegs  
Arbeitsbereich  
Lehrstuhl für Didaktik der  
Chemie  
Tel.: 0201 / 183-3757 (-3761)  
Fax: 0201 / 183-3149  
elke.sumfleth@uni-due.de

**Prof. Dr. I. van Ackeren**  
Arbeitsbereich  
Erziehungswissenschaften,  
Schulpädagogik  
Pädagogisches Institut  
AG Schulpädagogik  
Col.-Kleinmann Weg 2  
55128 Mainz  
Tel.: 06131 / 39 20423  
vanackeren@uni-mainz.de

definierten Standards optimaler Hausaufgaben können anschließend Extremgruppen gebildet werden: gute Hausaufgaben (A) und inadäquate Hausaufgaben (B). Es wird erwartet, dass die Aufgabenstellungen der Mehrheit der befragten Lehrer/-innen in die zweite Gruppierung fällt.

In einem dritten Schritt wird dann eine Interventionsstudie mit doppeltem Kontrollgruppendesign geplant und durchgeführt, die versucht, Aussagen darüber zu treffen, ob durch eine Variation des ‚Hausaufgabenendesigns‘ der Lernerfolg im Chemieunterricht zu erhöhen ist, um darüber Optimierungsmöglichkeiten anzubieten. Die Intervention beinhaltet eine Unterrichtseinheit mit vorgegebenen Hausaufgabenstellungen zum Themenbereich Säure-Base für die zehnte Klasse am Gymnasium von etwa sechs bis zehn Unterrichtsstunden. Von besonderer Bedeutsamkeit ist dabei der an den Kriterien optimaler Hausaufgaben orientierte Einsatz der Hausaufgaben. So sollen die Lehrkräfte der Interventionsgruppe beispielsweise verstärkt zur Anwendung der Lösungskontrolle angehalten werden und ihre Schüler/-innen nachhaltig zur kooperativen Bearbeitung der Hausaufgaben mit den Eltern ermuntern. Folgende Instrumente werden während der Intervention eingesetzt:

- Hausaufgabenfragebogen für Lehrer/-innen
- Hausaufgabenfragebogen für Schüler/-innen und Eltern
- Leistungstest zum Themenbereich Säure-Base
- Motivations- / Interessenfragebogen für Schüler/-innen
- KFT
- Fragebogen zur Erhebung des sozialen Hintergrunds der Schüler/-innen

Für die Interventionsstudie wird die Gruppierung der inadäquaten Hausaufgaben (B) in zwei Gruppen unterteilt: eine Interventionsgruppe (B2) und eine Kontrollgruppe (B1). Um die Vergleichbarkeit der beiden Gruppen zu gewährleisten, werden Parallelklassen, die von der gleichen Lehrkraft unterrichtet werden, von einem Gymnasium gewählt. Eine Möglichkeit, den korrekten Einsatz der Intervention zu kontrollieren, besteht im Einsammeln und Auswerten der Schülermappen. Außerdem sind unangekündigte stichprobenartige Unterrichtsbesuche geplant. Zur Überprüfung dieser Annahme wird der themenspezifische Leistungstest im Prä- / Postdesign eingesetzt.

### **Datenlage und Ergebnisse**

Die Analyse des Videomaterials soll die Formulierung von Hypothesen zur Hausaufgabenpraxis im Chemieunterricht ermöglichen. Bisher ergibt die oberflächliche Sichtung der Videodaten, dass in 28 von 59 Stundenvideos Hausaufgaben kontrolliert oder gestellt werden. Dementsprechend geben die im Projekt „vertikale Vernetzung“ befragten Lehrkräfte mehrheitlich an, in jeder zweiten Stunde Hausaufgaben zu erteilen.

Als Ergebnis der Intervention wird erwartet, dass sich die Lernerfolge der Schüler/-innen der Gruppe B2 im Anschluss an die Intervention denen der Schüler/-innen aus der zweiten Kontrollgruppe (A1) annähern. Auf jeden Fall sollten die Ergebnisse der Gruppe B2 nach der Intervention besser als die Ergebnisse der Gruppe B1 sein.

### **Doktoranden**

C. Kieren: Hausaufgaben im Chemieunterricht

## 11.11 Zentralprojekt: Videoanalyse

Antragsteller: Prof. Dr. H. E. Fischer

Projektmitarbeiter: Dr. H. Kruse / N. Lehmann

Projektzeitraum: 10.2006-09.2009 (voraussichtliche Gesamtlaufzeit bis September 2011)

Prof. Dr. H. E. Fischer  
 Sprecher der Forschergruppe  
 Arbeitsbereich  
 Lehrstuhl für Didaktik der  
 Physik  
 Raum SE 205  
 Schützenbahn 70  
 45141 Essen  
 Tel.: 0201 / 183-4639 (-4644)  
 Fax: 0201 / 183-4642  
 hans.fischer@uni-due.de

### Projektbeschreibung

In den meisten Teilprojekten werden neue Videoaufnahmen für theoriegeleitete Unterrichtsanalysen durchgeführt bzw. bestehende Videoaufnahmen herangezogen. Andere Projekte basieren auf den Ergebnissen aus Videostudien, nutzen und reanalysieren die erhobenen Daten und deren Befunde für gezielte Untersuchungen der Lernmöglichkeiten im naturwissenschaftlichen Unterricht. Die Videoanalysen erfordern einen hohen technischen Aufwand im Sinne anspruchsvoller Aufzeichnungs- und Auswertetechniken, z.B. Kameras, Funkmikrofone, digitale Bearbeitung und Speicherung von Ton und Bild, spezielle Computerprogramme zur Kodierung und Datenauswertung. Bereits in den Projektjahren 1 bis 3 hat sich die Nutzung zentraler Ressourcen für die aufwändige Technik und arbeitsintensiven Analysen bewährt, sodass auch in den folgenden Projektjahren 4 bis 6 die technische, methodische und fachspezifische Erfahrung koordiniert und dadurch effizient angewandt werden soll. Zu den Aufgaben des Projekts gehören auch die zentrale Koordination der Schulkontakte, Rückmeldung der Forschungsergebnisse an kooperierende Schulen und Öffentlichkeit und die Verwaltung zentraler Ressourcen.

Die Notwendigkeit, unterrichtliche Zusammenhänge im Rahmen eines Mehrebenen-Modells und eines Prozess-Produkt-Modells zu betrachten, macht die niedrig und hoch-inferente Videoanalyse zu einem wichtigen Instrument der empirischen Unterrichtsforschung. In allen Untersuchungen zur Klärung der Abhängigkeiten zwischen Lehrerwissen, Lehrer- und Schülerhandeln und dem Wissen der Schüler müssen Bezüge zwischen den Lehrermerkmalen, Merkmalen des Unterrichts und Schülerleistung hergestellt werden. Hierzu gehören sowohl Daten, die von Lehrern und Schülern mittels Tests und Fragebögen erhoben werden, als auch Unterrichtsdaten, die für die untersuchten Fächer typische Unterrichtsmuster aufdecken. Darüber hinaus besteht aber auch in experimentellen Unterrichtsdesigns Bedarf an möglichst objektiver Beurteilung von Handlungen der Lerner, um die Struktur von Handlungssequenzen zur Optimierung von Lernprozessen beurteilen zu können.

Eine reine Deskription des Unterrichts reicht prinzipiell nicht aus, um damit die auftretenden Unterschiede in den Schülerleistungen erklären zu können. Auch die bisher durchgeführten Oberflächenbeschreibungen in Kombination mit Large Skale Tests (z.B. TIMSS) konnten keine kausale Beziehung zwischen Oberflächenmerkmalen und Leistungsdaten der Schüler herstellen. Immer deutlicher wird, dass Tiefenanalysen mit geeigneten Leistungstestinstrumenten kombiniert werden müssen. Daher muss die Entwicklung zukünftiger Videoanalysen die Qualität aller in einer Untersuchung benutzten Instrumente berücksichtigen und naturwissenschaftlichen Unterricht multiperspektiv (aus Sicht der Lehrer, der Schüler und externer, "objektiver" Beobachter) und multidimensional (auf allen den Unterricht bestimmenden Ebenen) betrachten.

# 12

## Folkwang Hochschule

Folkwang-Hochschule  
Klemensborn 39  
45239 Essen

Dekanat Fachbereich 2  
Dagmar Quade  
Raum W0168  
Tel: 0201 / 4903 - 116  
Fax: 0201 / 4903 - 118  
[quade@folkwang-hochschule.de](mailto:quade@folkwang-hochschule.de)  
[www.folkwang-hochschule.de](http://www.folkwang-hochschule.de)

## ***Inhalt: Folkwang Hochschule***

<i>Seite</i>	<i>Inhalt</i>
112	12.1 Fachbereich 2 Kirchenmusik, Lehramt Musik, Erziehungswissenschaften, Musikpädagogik und Musikwissenschaft
112	12.1.1 Lehramt Musik Prof. Dr. S. Orgass
112	12.1.2 Forschungsprojekte

## 12 Folkwang Hochschule

### 12.1 Fachbereich 2

Studiengänge: Kirchenmusik, Lehramt Musik, Erziehungswissenschaften,  
Musikpädagogik, Musikwissenschaft

#### 12.1.1 Lehramt Musik, Prof. Dr. S. Orgass

Lehramt Musik  
Prof. Dr. S. Orgass  
Raum N 213  
0201 / 4903-123  
orgass@folkwang-  
hochschule.de

##### Arbeitsschwerpunkte

- Systematische Studien zu Grundbegriffen der Musikpädagogik sowie zur Entwicklung der kommunikativen Musikdidaktik
- Lehr-Lernforschung im Allgemeinen
- Relevanzforschung im Speziellen

#### 12.1.2 Forschungsprojekte

##### Prozesse der „Themenfindung“ in Grundkursen Musik der Jahrgangsstufe 11 – Konstruktion einer Falltypologie

An der Folkwang Hochschule fand in den Jahren 1999 bis 2004 ein Unterrichtsforschungsprojekt statt, in dem Fragen der Partizipation von Schülerinnen und Schülern an den inhaltlichen Entscheidungen im Musikunterricht im Zentrum standen. Eine Falltypologie zu Bedingungen, Verläufen und Problemen der von den nordrhein-westfälischen Lehrplänen für Musik (1999) für die Sekundarstufe II vorgeschriebenen „Themenfindung in der Lerngruppe“ in den Grundkursen Musik der Jahrgangsstufe 11 von vier verschiedenen Gymnasien im Bereich der Bezirksregierung Arnsberg wurde in einem Forschungsseminar vor allem mit Hilfe einiger Methoden rekonstruktiver Sozialforschung (vgl. Bohnsack 2003) konstruiert. Die genannten Lehrpläne Musik konkretisieren mit der Verpflichtung auf „Themenfindung in der Lerngruppe“ die bildungstheoretisch fundierte Fragestellung „Kommunikativer Musikdidaktik“ (Orgass 2007). Dabei geht es darum, herauszufinden, wie die sprachlichen und sachlichen Begründungskompetenzen von Schülerinnen und Schülern dergestalt entwickelt werden können, dass die Lernenden in zunehmendem Maße ihr musikalisches und musikbezogenes Lernen selbst in die Hand nehmen, d.h. ihre Teilhabe an den didaktischen Entscheidungen des Musikunterrichts effektiv zur Geltung bringen können. Zu den Bedingungen solcher Schülerpartizipation gehören die Begründungs- und Sprachkompetenzen der am Unterricht Beteiligten sowie deren Einstellungen zur bestimmenden Teilhabe. Diese sollten erforscht werden. Dagegen wurden die rechtlichen Bedingungen (Schulgesetzgebung, Richtlinien und Lehrpläne etc.) nur – in Form von Kommentaren zu den entsprechenden Texten – soweit berücksichtigt, wie sie zur Begründung der „Themenfindung in der Lerngruppe“ im Unterricht konkret relevant wurden (z.B. im Rahmen der Vorstellung des Projektes vor den jeweiligen Kursen durch den Seminarleiter). Die Entscheidung für die Erforschung eines zeitlich und örtlich begrenzten, auf Partizipation im genannten Sinne bezogenen unterrichtlichen Interaktionszusammenhangs – dem der „Themenfindung in der Lerngruppe“ – brachte es mit sich, dass die Grundkurse Musik, in denen Themenfindungen sich vollzogen, gefunden werden mussten, und zwar a) durch systematische Reflexion und b) geleitet durch die Kenntnis des Forschungsfeldes seitens des Kursleiters aufgrund von ehemaliger Berufspraxis und der Durchführung von Lehrerfortbildungen. Die systematische Reflexion ergab, dass die Einstellungen der jeweils Lehrenden zur Schülerpartizipation insofern von entscheidender Bedeutung sein müssen, als sie diese didaktisch-methodisch bis hin zur Verhinderung beeinflussen können. Unterschieden wurde zwischen der Beeinflussung der Einstellungen zur Schülerpartizipation einerseits durch musikpädagogische bzw. musikdidaktisch-konzeptionelle Reflexion (u.a. mit der jeweiligen Lehrerausbildung zusammenhängend) und andererseits durch die jeweiligen Erfahrungen mit der durch die Lehrpläne vorgeschriebenen „Themenfindung in der Lerngruppe“. Auf diese Weise wurden vier Kurse gefunden.



	Reflexion: positiv	Reflexion: negativ
Erfahrung: positiv	1. Kurs (Herne)	3. Kurs (Soest)
Erfahrung: negativ	4. Kurs (Menden)	2. Kurs (Bochum)

Die am Forschungsseminar beteiligten Studierenden wandten nach entsprechender Einführung in Methodologie und Methodik rekonstruktiver Sozialforschung unterschiedliche Methoden an (Krisenexperiment, teilnehmende und nicht-teilnehmende Beobachtung; Videodokumentation und Aufzeichnung auf Audio-cassette, problemzentrierte und fokussierte Interviews, Experteninterviews und Gruppendiskussionen). Sie waren für ihre Forschungstätigkeiten verantwortlich, d.h. sie wurden nicht bei jedem Schritt kontrolliert. Ihre fehlende Professionalität wurde theoretisch genutzt: Gemäß dem rekonstruktiven Ansatz sollte kein Vorwissen – hier verstanden als professionelle Voreingenommenheit bzw. Erwartung an die Themenfindungsprozesse – geprüft werden. Die Einhaltung der Maßgabe strikter Textimmanenz (Sutter 1997) wurde durch die Auswertung in der interaktiven Situation des Forschungsseminars ebenso gewährleistet wie die intersubjektive Nachvollziehbarkeit der einzelnen Kodierungsschritte – Erstellung der Transkriptionen sowie deren Segmentierung und Kodierung bzw. Interpretation. Als sich gegenseitig kontrollierende Verfahren wurden einerseits die „Grounded Theory“ (Strauss 1998) und andererseits Ulrich Oevermanns „objektive Hermeneutik“ (Oevermann u. a. 1979; Soeffner 1989) angewandt. Die Dokumentationen und Auswertungen der Prozesse der „Themenfindung“ in diesen Kursen waren nicht identisch mit den Typen der erst aufgrund des empirischen Materials zu konstruierenden Falltypologie. Es konnten zu den beiden beteiligten Personengruppen der Lehrerinnen bzw. Lehrer und der Schulleiter jeweils vier Typen gebildet werden; zur Gruppe der Schülerinnen und Schüler wurden zwei Typen erstellt. Die drei Gruppen von Typen konnten zu einer übergeordneten Typologie mit vier Typen vereinigt werden.

Die Dokumentation des Projektes bzw. der Falltypologie wird in der ersten Hälfte des Jahres 2008 im Rahmen der FolkwangStudien erfolgen (Stefan Orgass unter Mitarbeit von Sebastian Eigenrauch, Holger Hahn, Thomas Klak, Frauke Kretschmer, Christiane Liermann und Andreas Seppi: Themenfindung in der Lerngruppe. Bericht über ein Projekt musikpädagogischer Unterrichtsforschung. Hildesheim [u.a.] 2008, Publikation in Vorbereitung).

#### Vgl. dazu auch:

Heinz Geuen/ Stefan Orgass: *Partizipation – Relevanz - Kontinuität. Musikalische Bildung und Kompetenzentwicklung in musikdidaktischer Perspektive*. Aachen 2007

Stefan Orgass: *Musikalische Bildung in europäischer Perspektive. Studien zur Kommunikativen Musikdidaktik*. Hildesheim [u.a.] 2007

## Pilotstudie zur Entstehung von Relevanz

**gemeinsam mit Prof. Dr. Armin Langer (Innsbruck), Prof. Dr. Hans-Ulrich Schäfer-Lembeck (München) und Prof. Dr. Ludwig Striegel (Mainz)**

Die genannten Professoren haben im Jahre 2006 das Netzwerk Musikpädagogische Unterrichtsforschung (NMU) gegründet. Das NMU hat sich zur Aufgabe gemacht, musikbezogenes Lernen und Lehren vor dem Hintergrund neuester systematischer Studien zur Genese musikalischer Bedeutung, von Ergebnissen neurowissenschaftlich-musikpsychologischer Forschungen und von konstruktivistischen Theoremen Prozesse des Musiklernens und Musiklehrens im allgemeinbildenden Schulwesen zu erforschen, um Grundlagen für die Entwicklung musikdidaktischer Konzepte und Konzeptionen bereitzustellen. Die Forschungen sollen ggf. ‚arbeitsteilig‘ erfolgen. Eine erste Studie hatte die Entstehung von musikbezogener Relevanz im schulischen Kontext zum Gegenstand und wurde am 30. November 2006 am Akademischen Gymnasium in Innsbruck durchgeführt. Die Auswertung dauert noch an.

#### Diese Pilotstudie hatte folgendes Design:

Die Lernenden sollten nicht einfach musikbezogene ‚Präferenzen‘ angeben, sondern sich mit der Frage auseinandersetzen, welche Musik sie im nachfolgenden Unterricht thematisiert wissen wollen. Insofern

stand im Zentrum des Interesses die Frage, ob es so etwas wie eine schulisch-unterrichtlich relativierte bzw. bestimmte musikbezogene Relevanz für Schülerinnen und Schüler gibt, die bereits über einige Sprach- und Begründungskompetenzen verfügen (deswegen durften die Probanden nicht einer zu niedrigen Jahrgangsstufe entstammen).

Die Erhebung fand in einer 6. Klasse des erwähnten Gymnasiums in Innsbruck (das entspricht in Deutschland einer 10. Klasse) statt. Die Lerngruppe bestand aus 23 Schülern, denen vor Beginn der Datenerhebung T-Shirts mit Zahlen als Aufschrift ausgeteilt wurden, um auf diese Weise eine weitgehende Anonymisierung des Datenmaterials von vornherein zu gewährleisten.

In einer 1. Stunde wurden drei Stationen mit Materialien zu Werken von Jean Baptiste Lully (eines sicherlich den Lernenden weitgehend unbekanntem Komponisten: *Le Divertissement Royal: Menuet de Trompette*), Clara Schumann (*Romanze* op. 22 Nr. 1 für Violine und Klavier, u.a. um auch Genderspekte musikbezogener Relevanz in den Blick zu bekommen) und John Cage (wegen des ungewohnten Klangbildes der *Sonata V* für präpariertes Klavier) gebildet. Diese Materialien entstammten dem Unterrichtswerk Musik im Kontext (Rum/Innsbruck und Esslingen: Helbling-Verlag, 2003): Lully (Helbling, S. 20ff.) - 4 Seiten; C. Schumann (Helbling, S. 97ff.) - 5 Seiten (wegen des Notenbeispiels); Cage (Helbling, S. 152ff.) - 4 Seiten.

Den Stationen wurden Farben zugewiesen (Lully: blau; C. Schumann: grün; Cage: rot) Die Schülerinnen und Schüler sollten sich an den Stationen mit den Materialien – darunter auch die Stücke auf CD, die jeweils per Walkman abgehört werden konnten – für die Dauer von 10 Minuten auseinandersetzen und einen Laufzettel bearbeiten, auf dem die Wahl eines der drei Stücke bzw. der Komponistin bzw. eines Komponisten sowie die Begründung dieser Wahl anzugeben war:

	Bewertung + - o	Begründung
Station 1: blau		
Station 2: grün		
Station 3: rot		

In der 2. Stunde fanden Einzelinterviews mit den Schülerinnen und Schülern entlang eines Leitfadens statt. Die Zuordnung der Probanden zu den vier Forschern, die die Interviews führten, erfolgte unter Zuhilfenahme der T-Shirt-Zahlen. Der Leitfaden war folgendermaßen aufgebaut: Als Vorspann fungierten zwei Hinweise: a) Die Daten werden vertraulich behandelt (Hinweis auf die Nummerierung der T-Shirts); b) Wegen des genauen Fragewortlautes werden die Fragen vorgelesen. Nachstehende sechs Fragen waren zu stellen:

1. Erstellen Sie bitte eine Rangfolge der drei Musikstücke für eine genauere Behandlung im Unterricht!
2. Wie begründen Sie diese Rangfolge?
3. Würden Sie sich mit der von Ihnen für den Unterricht ausgewählten Musik auch privat beschäftigen, und wenn ja wie?
4. Mit welcher Musik beschäftigen Sie sich privat?
5. Wie ist Ihre Einstellung zur ‚Musik auf Rang 3‘ entstanden? (Für den Interviewer: biografischer Hintergrund für die Wahl!)
6. Wie ist Ihre Einstellung zur ‚Musik auf Rang 1‘ entstanden? (Für den Interviewer: biografischer Hintergrund für die Wahl!)
7. Nachfragen sollten nur in folgender Form erfolgen: Habe ich Sie richtig verstanden...?

In der 3. Stunde fanden Gruppendiskussionen in zwei Gruppen statt, die jeweils durch zwei Forscher geleitet wurden. Die Aufteilung in zwei Gruppen erfolgte, damit die Wahrscheinlichkeit bzw. die Häufigkeit der Wortmeldungen stieg, auch wegen der – im Vergleich zur Großgruppe von 23 Lernenden – geringeren Wahrscheinlichkeit von Sprechangst etc. Die beiden Diskussionen sollten mit einer Provokation seitens der jeweiligen Leiter beginnen: War das eine Wahl ‚wohl oder übel‘?

Außerdem sollten folgende Fragen im Laufe der Diskussionen gestellt werden: Welches könnten die Gründe sein, die viele zu dieser Wahl veranlasst haben? (Cage hatte mit Abstand die meisten positiven Bewertungen bekommen) Wer begründet seine Wahl nunmehr anders? (nach erfolgter Gruppendiskussion). Während der Gruppendiskussionen wurde jeweils die Reihenfolge der Wortmeldungen mit den den Personen zugeordneten Ziffern auf einer Zeitleiste festgehalten, damit die Zuordnung der T-Shirt-Zahlen zum Audiomitschnitt erfolgen konnte.

Es entstanden also drei Datensätze: Laufzettel, Einzelinterviews und Beiträge zur Gruppendiskussion (jeweils nummeriert). Die Auswertung mit Hilfe von Verfahren der *Grounded Theory* (Anselm L. Strauss) dauert noch an. Weitere Forschungen auf der Grundlage der Auswertung der beschriebenen Pilotstudie sind vorgesehen, selbstverständlich auch an Schulen in den anderen Orten (München, Mainz, Essen) bzw. an Schulen in deren jeweiliger Umgebung.

# Schriftenreihe des ZLB

Zentrum für Lehrerbildung | Universität Duisburg-Essen | Universitätsstr. 15 | 45141 Essen  
Fax: (0201) 183 4349 | E-Mail: [zlb@uni-due.de](mailto:zlb@uni-due.de) | Web: [www.uni-due.de/zlb](http://www.uni-due.de/zlb)