

UNIKATE

2020 | Berichte aus
Forschung und Lehre

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

55

Bildungsforschung

Auf dem Weg zu einer
evidenzbasierten Bildung

Helena van Vorst, Albert Bremerich-Vos, Daria Ferencik-Lehmkuhl, Hans E. Fischer, Hendrik Härtig, Heiko Krabbe, Detlev Leutner, Martin Linsner, Angela Sandmann, Philipp Schmiemann, Elke Sumfleth	Erfolgreich den ganzen Tag lernen	10
Elke Sumfleth, Detlev Leutner	Studienerfolg in der Eingangsphase von naturwissenschaftlich-technischen Studiengängen	22
Sarah Rau-Patschke, Inga Gryl, Stefan Rumann	Interdisziplinäre Forschung zwischen Grundschule und weiterführender Schule	36
Detlev Leutner, Nora Hein	Bildungswissenschaftliches Wissen als Bestandteil der professionellen Kompetenz von Lehrkräften	50
Günther Wolfswinkler, Isabell van Ackeren	Innovative Lehrer*innenbildung	58
Hermann Josef Abs, Katrin Hahn-Laudenberg, Daniel Deimel, Johanna F. Ziemes	Zum Stand der Vorbereitung auf die Demokratie	68
Heike Roll, Markus Bernhardt, Christine Boubakri, Hans E. Fischer, Erkan Gürsoy, Heiko Krabbe, Martin Lang, Sabine Manzel, Christian Steck, Işıl Uluçam-Wegmann	Eine interdisziplinäre empirische Studie zum fachintegrierten sprachlichen Lernen	80
	Interviews: Interdisziplinäres Zentrum für Bildungsforschung (IZfB), Interdisziplinäres Zentrum für Integrations- und Migrations- forschung (InZentIM) und Learning Lab	94

EDITORIAL	6	
Helena van Vorst, Albert Bremerich-Vos, Daria Ferencik-Lehmkuhl, Hans E. Fischer, Hendrik Härtig, Heiko Krabbe, Detlev Leutner, Martin Linsner, Angela Sandmann, Philipp Schmiemann, Elke Sumfleth	10	Das Ganztagsgymnasium in NRW Das Projekt „Ganz In“ der Universitätsallianz Ruhr hat 31 Gymnasien auf ihrem Weg von der Halbtags- zur Ganztagsschule in einer Gesamtprojektlaufzeit von knapp zehn Jahren inhaltlich und strukturell unterstützt sowie wissenschaftlich begleitet.
Erfolgreich den ganzen Tag lernen		
Elke Sumfleth, Detlev Leutner	22	Oder: Warum brechen Studierende ein naturwissenschaftlich-technisches Studium ab? Seit Jahren wird in Deutschland über die Studierfähigkeit der Studienanfänger*innen diskutiert. Basis dafür ist einerseits das weit verbreitete Gefühl, dass „früher alles besser war“, aber andererseits zeigen „harte“ Zahlen gerade für die naturwissenschaftlich-technischen Studiengänge auch im internationalen Vergleich hohe Quoten an Studienabbrecher*innen. Die DFG-Forschungsgruppe „Akademisches Lernen und Studienerfolg in der Eingangsphase von naturwissenschaftlich-technischen Studiengängen“ (ALSTER) ist angetreten, den Dingen auf den Grund zu gehen.
Sarah Rau-Patschke, Inga Gryl, Stefan Rumann	36	Das Graduiertenkolleg „Übergänge Sachunterricht – Sekundarstufe I“ (SUSE I) Unter Leitung des Instituts für Sachunterricht (ISU) arbeiten Promovierende aus sechs Fakultäten an der übergeordneten Fragestellung, unter welchen Voraussetzungen der Übergang vom Sach- zum Fachunterricht gelingen beziehungsweise wie dieser unterstützt werden kann.
Detlev Leutner, Nora Hein	50	Fragestellungen, Vorgehensweise und Ergebnisse des BilWiss-Projekts Das BilWiss-Projekt („Bildungswissenschaftliches Wissen und der Erwerb professioneller Kompetenz in der Lehramtsausbildung“, finanziert vom BMBF) ist angetreten, das von angehenden Lehrkräften im universitären Studium erworbene bildungswissenschaftliche Wissen zu erfassen und die Frage zu stellen, inwieweit dieses Wissen beim Einstieg in den Beruf als Lehrer*in und im weiteren Verlauf der beruflichen Karriere von Nutzen ist.

Günther Wolfswinkler, Isabell van Ackeren	58	Das Projekt Professionalisierung für Vielfalt (ProViel) Der Artikel zeigt, wie das Projekt ProViel Forschungsergebnisse auf unterschiedliche Weise in Studiengänge integriert. Er beschreibt die Herausforderungen und Lösungen der Steuerung von Projekten dieser Art. Darüber hinaus wird das Verhältnis zwischen schulischer, klassen- und berufsbezogener Forschung und der Entwicklung von Studiengängen untersucht.
Hermann Josef Abs, Katrin Hahn-Laudenberg, Daniel Deimel, Johanna F. Ziemes	68	Die International Civic and Citizenship Education Study 2016 (ICCS 2016) untersucht politische Bildung bei 14-Jährigen im schulischen Kontext In der Diskussion um Gefährdungen der Demokratie wird der politischen Bildung in und außerhalb der Schule eine wichtige Rolle zugeschrieben. Gleichwohl gibt es nur wenige abgesicherte Erkenntnisse zur politischen und zivilgesellschaftlichen Bildung von Jugendlichen an Schulen in Deutschland. Jetzt liegen erstmals seit 1999 repräsentative und international vergleichbare Ergebnisse für NRW vor.
Heike Roll, Markus Bernhardt, Christine Boubakri, Hans E. Fischer, Erkan Gürsoy, Heiko Krabbe, Martin Lang, Sabine Manzel, Christian Steck, Işıl Uluçam-Wegmann	80	Schreiben im Fachunterricht der Sekundarstufe I unter Einbeziehung des Türkischen Die an SchriFT beteiligten Fächer entwickeln fachspezifische Zugänge zu Konzepten der Sprachbildung. Darauf aufbauend können sie ausloten, welche Schnittstellen sich eignen, um Schüler*innen sprach- und fachübergreifend bei einem vernetzten Kognitionsaufbau zu unterstützen.
Interdisziplinäres Zentrum für Bildungsforschung (IZfB)	94	Ein Gespräch mit Maik Walpuski
Interdisziplinäres Zentrum für Integrations- und Migrationsforschung (InZentIM)	98	Ein Gespräch mit Hermann Josef Abs
Learning Lab	102	Ein Gespräch mit Michael Kerres
ABONNEMENT	108	
HINWEISE, IMPRESSUM	109	

EDITORIAL

Maik Walpuski & Detlev Leutner. Foto: Vladimir Unkovic



Verehrte Leser*innen,

die vorliegende Ausgabe der UNIKATE stellt einen Querschnitt durch aktuelle Forschungsprojekte im Bereich der Bildungsforschung vor. Dabei wurden ausschließlich große interdisziplinär angelegte Drittmittelprojekte ausgewählt, die dem Bereich der empirischen Bildungsforschung zuzuordnen sind. Auch wenn sich in diesen Projekten schon die große Breite der Bildungsforschung zeigt, so werden an der Universität Duisburg-Essen (UDE) darüber hinaus noch deutlich mehr Themen bearbeitet und andere Methoden genutzt, als diese Ausgabe der UNIKATE abzubilden vermag. Über die Projekte hinaus werden, als eine Besonderheit der UDE, auch die Forschungszentren mit Bezug zur Bildungsforschung in Form von Interviews vorgestellt.

Die fachliche Kompetenz der Wissenschaftler*innen an der UDE im Bereich der Bildungsforschung spiegelt sich in der äußerst erfolgreichen Einwerbung von Drittmitteln wider. Im aktuellen DFG-Förderatlas von 2018 liegt die Universität Duisburg-Essen, gemessen an der bewilligten Drittmittelsumme im Bereich „Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung“, im bundesweiten Vergleich zusammen mit der Universität Tübingen auf Platz zwei. Der Förderatlas der DFG zeigt, dass in diesem ausgewiesenen Forschungsschwerpunkt der UDE Wissenschaftler*innen arbeiten, die sich mit ihrer qualitativ hochwertigen Forschung auch in hochkompetitiven Verfahren – wie bei der Vergabe von DFG-Fördermitteln – sehr erfolgreich durchsetzen können.

Die Forschungsprojekte

Das Projekt *Ganz In. Mit Ganztags mehr Zukunft. Das neue Ganztags-gymnasium NRW* ist ein gemeinsames Kooperationsprojekt der Stiftung Mercator, des Instituts für Schulentwicklungsforschung (IFS), des Ministeriums für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen (MSB) sowie der Universitätsallianz Ruhr (UA Ruhr). Ziel ist es, beteiligte Gymnasien bei der Entwicklung des Ganztagsangebots forschungsbasiert zu unterstützen. Seitens der UDE wirken die Lehr-Lernpsychologie sowie die Didaktiken der Fächer Deutsch, Biologie, Chemie und Physik an dem Projekt mit.

Die relativ hohen Studienabbruchquoten in den naturwissen-

schaftlich-technischen Fächern werden aktuell häufig diskutiert und kritisiert. Auf institutioneller Ebene führen Studienabbrüche insbesondere bei der Mittelverteilung zur ineffizienten Allokation von Ressourcen. Auf individueller Ebene können Studienabbrüche als möglicher Teilaspekt des Selbstfindungsprozesses von Studierenden auch positiv besetzt sein, sind in der Regel aber mit Zeitverlusten und emotionalen Belastungen verbunden. Gleichzeitig wird seit über zehn Jahren in Deutschland vor einem steigenden Fachkräftemangel gewarnt, insbesondere auch im akademischen Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften. Seit Anfang 2015 untersucht die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderte Forschungsgruppe

Akademisches Lernen und Studien-erfolg in der Eingangsphase von naturwissenschaftlich-technischen Studiengängen (ALSTER) aus verschiedenen Blickwinkeln der Erziehungswissenschaft, der Psychologie und der Didaktiken der Natur- und Ingenieurwissenschaften die Ursachen für die im internationalen Vergleich hohen Abbruchsquoten im Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften. Diese Untersuchungen werden seit dem Jahr 2018 in einem Forschungsverbund von fünf DFG-finanzierten Projekten fortgesetzt und inhaltlich ausgeweitet.

Der Bildungsweg Heranwachsender ist von unterschiedlichen Übergängen gekennzeichnet. Dabei stellt der Übergang von der Primar- zur Sekundarstufe immer noch eine in der Forschung wenig betrachtete,

aber bisweilen als „kritisch“ bezeichnete Gelenkstelle im Bildungsgang Heranwachsender dar. Insbesondere das Fach Sachunterricht in der Grundschule, welches sich, je nach Schulform, in bis zu sieben Fächer ausdifferenziert, ist bisher kaum in den Blick der Forschung gerückt. Mit dem vom damaligen Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes NRW finanzierten Graduiertenkolleg *Übergänge Sachunterricht-Sekundarstufe 1* (SUSE I) wurde 2016 eine Reihe von sachunterrichtsbezogenen Promotionsprojekten initiiert. In SUSE I wurden die Herausforderungen des Übergangs des vielperspektivischen Sachunterrichts der Grundschule zu den Fachperspektiven der Sekundarstufe I in verschiedenen Bezugsfächern und Deutsch als Zweitsprache/

Deutsch als Fremdsprache untersucht. An den acht Teilprojekten sind Mitglieder aus den Fachdidaktiken von sechs Fakultäten beteiligt.

Ein wesentlicher Schwerpunkt der UDE liegt im Bereich der Lehrer*innenbildung. Angehende Lehrer*innen studieren jeweils mindestens zwei Fächer, die sie später in der Schule unterrichten werden. Darüber hinaus absolvieren sie ein fächerübergreifendes Studium im Bereich der Bildungswissenschaften (Erziehungswissenschaft und Psychologie). Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanzierte Projekt *Bildungswissenschaftliches Wissen* (BilWiss) befasste sich, in Kooperation der UDE mit dem Max Planck-Institut für Bildungsforschung in Berlin, den Universitäten in Münster und Frankfurt sowie der TU München, mit den bildungswissenschaftlichen Anteilen im Lehramtsstudium und insbesondere auch im Rahmen einer siebenjährigen Längsschnittstudie mit dem Nutzen des bildungswissenschaftlichen Wissens beim Einstieg und im weiteren Verlauf der beruflichen Tätigkeit als Lehrer*in.

Im Rahmen des Bund-Länder-Programms „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ wurde an der UDE das Projekt *Professionalisierung für Vielfalt* (ProViel) eingeworben. Zwischen 2016 und 2019 wurden an der UDE insgesamt 22 Teilprojekte in drei Handlungsfeldern (Vielfalt & Inklusion, Skills Labs-Neue Lernräume sowie Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung) durchgeführt. In einer weiteren Förderphase ab 2019 werden diese Projekte fortgeführt und ergänzt. ProViel trägt unter anderem in den studierendenstarken Fächern dazu bei, dass die konzeptuelle Ausgestaltung des Ausbildungsprofils „Vielfalt und Inklusion“ dem aktuellen Forschungsstand entspricht und dass die Idee von „Bildung in der digitalen Welt“ mit ihren Anforderungen an die Professionsentwicklung von Lehrkräften forschungsbasiert in die universitäre Lehre einfließt.

Die *International Civic and Citizenship Education Study 2016* (Internationale Studie zur zivilgesellschaftlichen und politischen Bildung; ICCS 2016) unter der Leitung von Hermann Josef Abs untersucht, inwieweit Jugendliche in der Schule auf ihre Rolle als Bürger*innen in Demokratien vorbereitet werden. Im Jahr 2016 hatte Nordrhein-Westfalen als eines von 24 Schulsystemen in Europa, Asien und Lateinamerika an ICCS 2016 teilgenommen. Damit liegen erstmals seit 1999 international vergleichende Erkenntnisse über die Situation der zivilgesellschaftlichen und politischen Bildung für ein deutsches Bundesland vor. Die Studie bietet für Studierende, pädagogische Fachkräfte, Verantwortliche im Bildungssystem sowie Wissenschaftler*innen und eine Gelegenheit, ihre Vorstellungen über politisches Wissen, Identitäten, Einstellungen, Partizipationsbereitschaft und Zukunftserwartungen künftiger Bürger*innen zu reflektieren.

Die Themen Migration und Interkulturalität spielen im Umfeld der UDE im durch Zuwanderung und Vielfalt geprägten Ruhrgebiet eine besondere Rolle. Der Einfluss des Migrationshintergrunds auf schulische Leistungen wird häufig im Zusammenhang mit mangelnden Sprachkenntnissen, aber auch im Zusammenhang mit der Sozialschichtzugehörigkeit diskutiert. Im interdisziplinären Forschungsprojekt *SchriFT Schreiben im Fachunterricht unter Einbeziehung des Türkischen* (SchriFT) wird in den Fächern Geschichte, Politik, Physik und Technik untersucht, in welchem Zusammenhang fachliche Kompetenzen und Schreibkompetenzen von Schüler*innen stehen und welchen Einfluss die Herkunftssprache Türkisch auf das fachliche Lernen hat.

Die Forschungszentren

Das *Interdisziplinäre Zentrum für Bildungsforschung* (IZfB) wurde 2016 als dauerhafte zentrale wissenschaftliche Einrichtung der UDE

gegründet. Grundlegendes Ziel des interdisziplinären Zentrums ist die Förderung der Bildungsforschung und entsprechender Entwicklungsvorhaben sowie die Veröffentlichung und der Transfer von Forschungsergebnissen. Um der großen Bedeutung von Grundlagenforschung sowie transfer- und praxisorientierter Anwendungsforschung im Bildungsbereich gerecht werden zu können, befasst sich das IZfB auf breiter wissenschaftlicher Basis mit Bildungsthemen. Die beiden bis dahin bestehenden Einrichtungen, das Zentrum für empirische Bildungsforschung (ZeB) und das Methodenzentrum für qualitative Bildungsforschung (MzQB) wurden in diesem inhaltlich neu ausgerichteten Zentrum zusammengefasst, und die Aufgaben und Ressourcen des gleichzeitig ausgelaufenen Profilschwerpunkts Empirische Bildungsforschung wurden im IZfB verstetigt. Das IZfB vernetzt mittlerweile über 50 Professor*innen und noch mehr Nachwuchswissenschaftler*innen aller Fakultäten in Projekten zur Bildungsforschung.

Das *Interdisziplinäre Zentrum für Integrations- und Migrationsforschung* (InZentIM) stellt sich der Frage, wie Integration und Migration in Bezug auf Arbeit, Bildung, Gesundheit, Kultur, Politik, Recht, Religion und Sprache theoretisch und empirisch zu fassen sind. An der UDE forschen und lehren bereits heute mehr als 60 Wissenschaftler*innen aus vielen Disziplinen und Fakultäten zu Integration und Migration. Das InZentIM bündelt diese wissenschaftliche Kompetenz, um die Forschung in den einzelnen Fächern und den Austausch unter den beteiligten Disziplinen zu stärken – und zwar sowohl im Bereich der grundlagen- als auch der anwendungsorientierten Forschung. Dabei bietet das Zentrum auch Expertise für fundierten Wissenstransfer und Beratung in alle gesellschaftlichen Teilbereiche wie zum Beispiel Bildung, Industrie, Gesundheit, Medien und Verwaltung.

Die Digitalisierung durchdringt Bildung und Gesellschaft zusehends und eröffnet vielfältige Gestaltungsoptionen. Das *Learning Lab* ist eine interdisziplinäre Forschungs- und Entwicklungseinrichtung in der Fakultät für Bildungswissenschaften. In Projekten mit Partnern aus verschiedenen Bildungssektoren werden dort die mit der Digitalisierung verbundenen Potenziale für das Lernen und Lehren sowie für Bildung und Gesellschaft untersucht. Die Forschung am Learning Lab basiert auf dem Ansatz der gestaltungsorientierten Bildungsforschung beziehungsweise gestaltungsorientierten Mediendidaktik und stellt somit eine Verknüpfung her zwischen der deutschsprachigen Tradition der Didaktik und der internationalen Diskussion um Instructional Design.

Als Herausgeber dieser UNIKATE-Ausgabe wünschen wir Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre.

Maik Walpuski & Detlev Leutner



Helena van Vorst. Foto: Vladimir Unkovic

Das Projekt „Ganz In“ der Universitätsallianz Ruhr hat 31 Gymnasien auf ihrem Weg von der Halbtags- zur Ganztagschule in einer Gesamtprojektlaufzeit von knapp zehn Jahren inhaltlich und strukturell unterstützt sowie wissenschaftlich begleitet.

Erfolgreich den ganzen Tag lernen

Das Ganztagsgymnasium in NRW

Von Helena van Vorst, Albert Bremerich-Vos,
Daria Ferencik-Lehmkuhl, Hans E. Fischer, Hendrik Härtig,
Heiko Krabbe, Detlev Leutner, Martin Linsner,
Angela Sandmann, Philipp Schmiemann & Elke Sumfleth

Projektrahmen

In der deutschen Schullandschaft hat das Gymnasium als Schulform durch eine stetig steigende Schüler*innenanzahl stark an Bedeutung gewonnen. Gleichzeitig hat eine Veränderung des Bildungsauftrags des Gymnasiums im Verlauf der Zeit stattgefunden: Neben der optimalen Förderung leistungsstarker Schüler*innen sind die Aspekte der Bildungsgerechtigkeit und Chancengleichheit sowie der Umgang mit der zunehmenden Heterogenität der Schüler*innenschaft als Kernziele des Gymnasiums anzusehen.

Ergebnisse unterschiedlicher Untersuchungen zeigen jedoch, dass es den Gymnasien bisher nicht hinreichend gelingt, diese Ziele zu erreichen, da zum Beispiel Kinder aus Elternhäusern mit niedrigem sozioökonomischem Status bei vergleichbaren kognitiven Voraussetzungen deutlich seltener eine gymnasiale Schullaufbahn einschlagen als Kinder aus Elternhäusern mit hohem sozioökonomischen Status und diese Kinder häufiger das Gymnasium vorzeitig verlassen¹. Auch die Ergebnisse der PISA-Studien deuten auf eine nicht hinreichende Ausschöpfung der Leistungspotentiale aller Lernenden

hin. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass der Anteil leistungsstarker Schüler*innen im internationalen Vergleich in Deutschland geringer ist als in vergleichbaren Industrienationen². Um diesen Herausforderungen zu begegnen, wurde mit der Ganztagsoffensive des Landes Nordrhein-Westfalen der Ausbau von Ganztagsstrukturen an Gymnasien und Realschulen initiiert.

Anknüpfend an diese bildungspolitische Entscheidung ist das Projekt „Ganz In“. Mit Ganztags mehr Zukunft. Das neue Ganztagsgymnasium in NRW entstanden. Unterstützt von der Stiftung Mercator und

dem Ministerium für Schule und Bildung des Landes NRW wurden dabei 31 Gymnasien auf ihrem Weg von der Halbtags- zur Ganztagschule in einer Gesamtprojektlaufzeit von knapp zehn Jahren durch Vertreter*innen der drei Universitäten der Universitätsallianz Ruhr inhaltlich und strukturell unterstützt sowie wissenschaftlich begleitet.

Die zentralen Ziele des Projekts „Ganz In“ knüpfen an die Aufgaben des Ganztagsgymnasiums an und umfassen dabei

- die Verbesserung der Leistungen aller Schüler*innen durch eine optimierte Verzahnung aller Lerngelegenheiten im Ganztag,
- die Unterstützung der Gymnasien bei der Entwicklung von Ganztagsangeboten zum Umgang mit der Heterogenität der Schüler*innen, mit besonderem Blick auf die Verbesserung der Angebote für Lernende aus Elternhäusern, die keine optimale Unterstützung bei der Ausschöpfung der individuellen Entwicklungspotenziale bieten,
- die Erhöhung der Chancengleichheit durch eine Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Grundschulen und Gymnasien sowie einer zielgerichteten Elternberatung.

Neben dem Institut für Schulentwicklungsforschung an der Technischen Universität Dortmund, wo auch die Projektleitung verankert wurde, wirkten die Mathematikdidaktik der Dortmunder Universität, die Englischdidaktik der Ruhr-Universität Bochum, die Lehr-Lernpsychologie der Universitäten Bochum und Duisburg-Essen sowie die Didaktiken der Fächer Deutsch, Biologie, Chemie und Physik an der Universität Duisburg-Essen an dem Projekt mit. So konnten gemeinsam mit den Schulen ein breites fachspezifisches Angebot erarbeitet werden und gleichzeitig fachübergreifende Konzepte, zum Beispiel zur individuellen Förderung und zum selbstregulierten Lernen, entwickelt werden.

Die Zusammenarbeit mit den Projektschulen wurde in regionalen Netzwerken organisiert, so dass

sich Kolleg*innen einer Region in regelmäßigen Netzwerktreffen über selbst gewählte Schwerpunkte austauschen und gemeinsam an Ganztagskonzepten arbeiten konnten. Diese Netzwerktreffen wurden von den jeweiligen universitären Fachvertreter*innen begleitet. Wie die konkrete Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Arbeitsgruppen am Standort Essen und den Gymnasien im Projekt „Ganz In“ ausgesehen hat und welche zentralen Ergebnisse dabei erzielt werden konnten, stellen die folgenden Beiträge dar.

Lesen, Schreiben, Rechtschreiben. Fachdidaktische Begleitung im Fach Deutsch

Von Daria Ferencik-Lehmkuhl & Albert Bremerich-Vos

In der ersten Projektphase kooperierten die Vertreter*innen der Fachdidaktik Deutsch mit Deutschlehrer*innen aller 31 Ganz In-Schulen. Es gab vier Netzwerke mit mehr oder weniger regelmäßig stattfindenden Arbeitstreffen. Zu Beginn der gemeinsamen Arbeit wurde vereinbart, dass Diagnostik und Förderung in den Bereichen Lesen, Schreiben und Rechtschreiben im Fokus stehen sollten. Diagnostizieren ist als eine der Kernaufgaben von Lehrkräften anzusehen. Kompetente Diagnostik ist unabdingbar, wenn adaptiv unterrichtet werden soll (das Lehrangebot also so gestaltet wird, dass für möglichst viele Lernende günstige Bedingungen für das Erreichen von Lernzielen geschaffen werden). Die Kolleg*innen machten sich mit standardisierten Lesetests vertraut, einem Kompetenzstufenmodell im Bereich des Schreibens narrativer Texte und einem Modell zur differenzierten Analyse von Rechtschreibfehlern. Zu verschiedenen Zeitpunkten wurden „flächendeckend“ Lesetests für fünfte und sechste beziehungsweise siebte Klassen eingesetzt, darüber hinaus

ein Rechtschreibtest, der für die gesamte Sekundarstufe I normiert ist. Auswertung und Rückmeldung der Ergebnisse oblagen jeweils den Mitgliedern der universitären Arbeitsgruppe. Erörtert wurden darüber hinaus Konzepte zur Förderung in den drei Domänen (Lesen, Schreiben, Rechtschreiben). Für schwache Leser*innen kommen zum Beispiel Lesetandems in Frage. Gemeinsam mit einer*em leistungstärkeren Schüler*in lesen sie eine Textpassage halblaut so lange, bis sie sie weitgehend fehlerfrei, hinreichend schnell und mit angemessener Betonung vortragen können. Für die Förderung der Schüler*innen, die zwar bereits flüssig lesen, aber noch Schwierigkeiten mit dem Verstehen von Texten haben, wurde ein Lesestrategietraining empfohlen, das sich in einer Reihe von Studien als wirksam erwiesen hat. Auch für die Förderung der Schreibkompetenz stand ein positiv evaluiertes Programm zur Verfügung, in dessen Rahmen schrittweise das Planen, Formulieren und das zunehmend selbstregulierte Überarbeiten von Texten eingeübt wird. Materialien für die Förderung von rechtschreibschwachen Schüler*innen wurden auf ihre fachliche Eignung hin überprüft und den Lehrpersonen zur Verfügung gestellt.

Von den Lehrkräften, die von den 31 Gymnasien entsandt worden waren, wurde erwartet, dass sie die Kolleg*innen in ihren „Heimatschulen“ über die Ergebnisse der Netzwerktreffen informieren. In Kenntnis der Strukturen des Ganztagsbetriebs vor Ort sollte dann gemeinsam beraten und entschieden werden, wie insbesondere Maßnahmen zur Förderung leistungsschwacher Schüler*innen zu implementieren seien. Es zeigte sich aber, dass die Bürde für die Lehrpersonen, denen die Multiplikatorenrolle zugedacht war, zu groß war. In der Regel gelang es nicht, in größerem Umfang und über längere Zeit Förderung zu etablieren. In der Folge wurde der Zuschnitt des Projekts in der zweiten Projektphase geändert. Im Fach Deutsch

wurde nur noch mit Kolleg*innen aus fünf Gymnasien kooperiert, nun aber mit allen Lehrkräften, die in den jeweiligen Jahrgangsstufen unterrichteten. Jeweils etwa in der Mitte des Schuljahrs wurden in diesen Gymnasien etwas mehr als 400 Schüler*innen getestet, die 2015/16 die Klasse 5 besuchten, 2016/17 die Klasse 6 und 2017/18 die Klasse 7. Es handelte sich um 20 Klassen. Testdurchführung und -auswertung oblagen Mitgliedern der universitären Arbeitsgruppe. In allen drei Domänen wurden neue Instrumente eingesetzt. Bei der Rückmeldung der Resultate wurden insbesondere die Ergebnisse schwacher Schüler*innen thematisiert. Bei normorientierten Tests im Lesen und Rechtschreiben erreichten sie T-Werte unter 40, ihre Leistungen lagen also mehr als eine Standardabweichung unter dem Mittelwert der jeweiligen Vergleichsgruppe. In der Regel deckten sich die diagnostischen Urteile der Lehrkräfte mit den Testergebnissen. Zuweilen wurden die Befunde aber auch bezweifelt und schwache Testleistungen zum Beispiel auf eine schlechte „Tagesform“ zurückgeführt. Es ergaben sich vielgestaltige Fördermaßnahmen, zum Teil im Regelunterricht, zum Teil in separaten Kursen für Subgruppen von Schüler*innen.

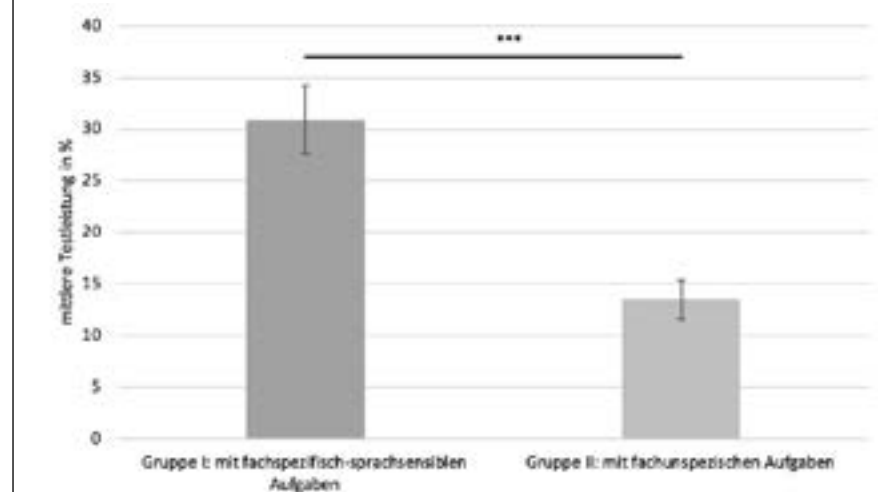
Mittlerweile, das heißt nach dem Ende der Projektlaufzeit, praktizieren die Lehrkräfte an zwei der an „Ganz In“ beteiligten Gymnasien testbasierte Diagnostik in der fünften Jahrgangsstufe in eigener Regie. An einer dieser Schulen wurde ein Lesepat*innenprogramm initiiert: Schüler*innen aus den Jahrgangsstufen 9 bis 11 fungieren als Tutor*innen für Fünftklässler*innen, die noch Schwierigkeiten haben, flüssig zu lesen und altersangemessene Texte zu verstehen. An derselben Schule wurde zudem, basierend auf den Ergebnissen der Schuleingangsdiagnostik, ein LRS-Förderkonzept für Schüler*innen mit erheblichen Schwierigkeiten im Lesen und Schreiben implementiert.

Fachspezifische Sprachsensibilität. Fachdidaktische Begleitung im Fach Biologie

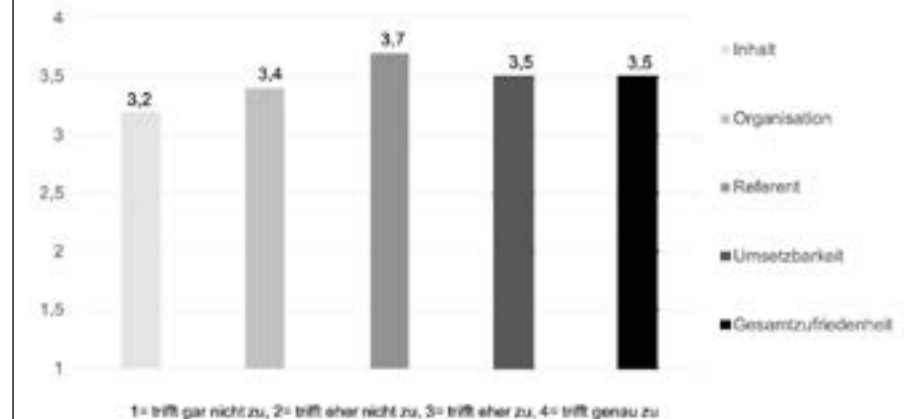
*Von Martin Linsner,
Philipp Schmiemann &
Angela Sandmann*

Das Verstehen biologischer Phänomene und der angemessene Umgang mit naturwissenschaftlicher Fachsprache stellen wichtige Kompetenzen für Schüler*innen dar. Im

Biologieunterricht begegnet Schüler*innen Fachsprache häufig innerhalb von Fachtexten. Das Lesen und Verstehen dieser Texte stellt dabei oft eine Herausforderung beim Lernen dar. Um den Umgang mit Fachtexten und damit der Fachsprache zu erleichtern, bietet sich der Einsatz sprachsensibler Aufgaben im Biologieunterricht an. Ein mit den teilnehmenden Lehrkräften vereinbartes Ziel der ersten Projektphase von „Ganz In“ im Fach Biologie war die Entwicklung



(1) Durchschnittliche Testleistung (%) von Schüler*innen mit Deutsch als Zweitsprache im Fach Biologie.
Quelle: Rous, 2016



(2) Grad der Zustimmung der Lehrkräfte zur den Veranstaltungen der fachdidaktischen Begleitung Biologie.
Quelle: eigene Darstellung

von flexibel einsetzbarem Unterrichtsmaterial zur Förderung von Fachsprache, das auf die besonderen Bedingungen und Bedürfnisse des Ganztags abgestimmt ist. Dieser Schwerpunkt begründete sich vor allem im übergreifenden Projektziel, Schüler*innen aus Familien mit vergleichsweise geringen bildungsförderlichen Bedingungen verstärkt zu fördern.

In der Biologiedidaktik wurden fachspezifisch-sprachsensible Aufgabenformate zum Lernen mit Fachtexten entwickelt, die sowohl einen Fokus auf die fachlichen Konzepte des Textes als auch auf die verwendete Fachsprache legen. In einer Interventionsstudie wurde die Lernwirksamkeit dieser Aufgaben evaluiert. Die Ergebnisse des Fachwissenstests zeigen, dass die Schüler*innen, die mit fachspezifisch-sprachsensiblen Aufgaben gelernt haben, mehr hinzulernen als Schüler*innen, die mit fachunspezifischen Aufgaben gelernt haben. Dies gilt insbesondere für Schüler*innen, die Deutsch als Zweitsprache lernen. Diese Gruppe profitiert von fachspezifisch-sprachsensiblen Aufgaben mit einer sehr großen Effektstärke von $d = 1.24$ (Abb. 1). Die fachspezifisch-sprachsensiblen Aufgaben sind somit gut geeignet, um Schüler*innen beim eigenständigen Lernen mit biologischen Fachtexten zu unterstützen.

Die entwickelten fachspezifisch-sprachsensiblen Aufgaben sind durch ihre Gestaltung flexibel im Vor- und Nachmittagsunterricht sowie in Zeiten individuellen Lernens einsetzbar und insbesondere zur individuellen Förderung geeignet. Ferner erlauben die Aufgabenformate eine einfache Adaption auf weitere biologische Themenbereiche. Durch diese Merkmale entsprechen die fachspezifisch-sprachsensiblen Aufgaben den in der ersten Projektphase von „Ganz In“ von den Biologielehrkräften gewünschten Merkmalen für Unterrichtsmaterialien zur Förderung von Fachsprache im Ganztag³.

Ziel der zweiten Projektphase von „Ganz In“ war die Entwicklung von transferfähigen Diagnose- und Förderinstrumenten, die Erarbeitung von für das Lernen im Ganztag optimierten Unterrichtskonzepten und die Verbindung der unterschiedlichen Lerngelegenheiten im Ganztag. Zur Umsetzung dieser Projektziele im Fach Biologie wurde, in Absprache mit den teilnehmenden Lehrkräften, die fachdidaktische Begleitung Biologie verstärkt auf die ganztagsspezifische Weiterentwicklung des Biologieunterrichts mit dem Schwerpunkt Sprachförderung im Fach ausgerichtet. Hierzu wurden sequenzielle, kontinuierliche, ganztägige Fortbildungsveranstaltungen angeboten, die einerseits der Professionalisierung von Biologielehrkräften und andererseits der gemeinsamen Entwicklung ganztagspezifischer Unterrichtsmaterialien dienten. Die von den Lehrpersonen erstellten Aufgaben wurden auf ihre Konstruktionsmerkmale hin untersucht. Sowohl die in den Fortbildungen bereitgestellten als auch die von den Lehrpersonen selbstkonstruierten Aufgaben wurden von den Lehrkräften im eigenen Unterricht in verschiedenen Lerngelegenheiten des Ganztags eingesetzt. Die teilnehmenden Lehrkräfte zeigten sich mit den Fortbildungsveranstaltungen sehr zufrieden. Insbesondere die vermittelten Inhalte, die Organisation, der Referent und die Umsetzbarkeit in der Schule wurden sehr positiv hervorgehoben (Abb. 2).

Themen, wie die Schwierigkeiten von Schüler*innen beim Textverstehen, der Umgang mit diesen Schwierigkeiten im Unterricht und die Konstruktion von fachspezifisch-sprachsensiblen Aufgaben konnten in den Fortbildungsveranstaltungen erfolgreich und mit Behaltenseffekten vermittelt werden. Die von den Lehrkräften konstruierten fachspezifisch-sprachsensiblen Aufgaben zeigten sich im Unterrichtseinsatz sehr lernwirksam ($d = 1.82$). Auch hier profitierten insbesondere Schüler*innen, die Deutsch

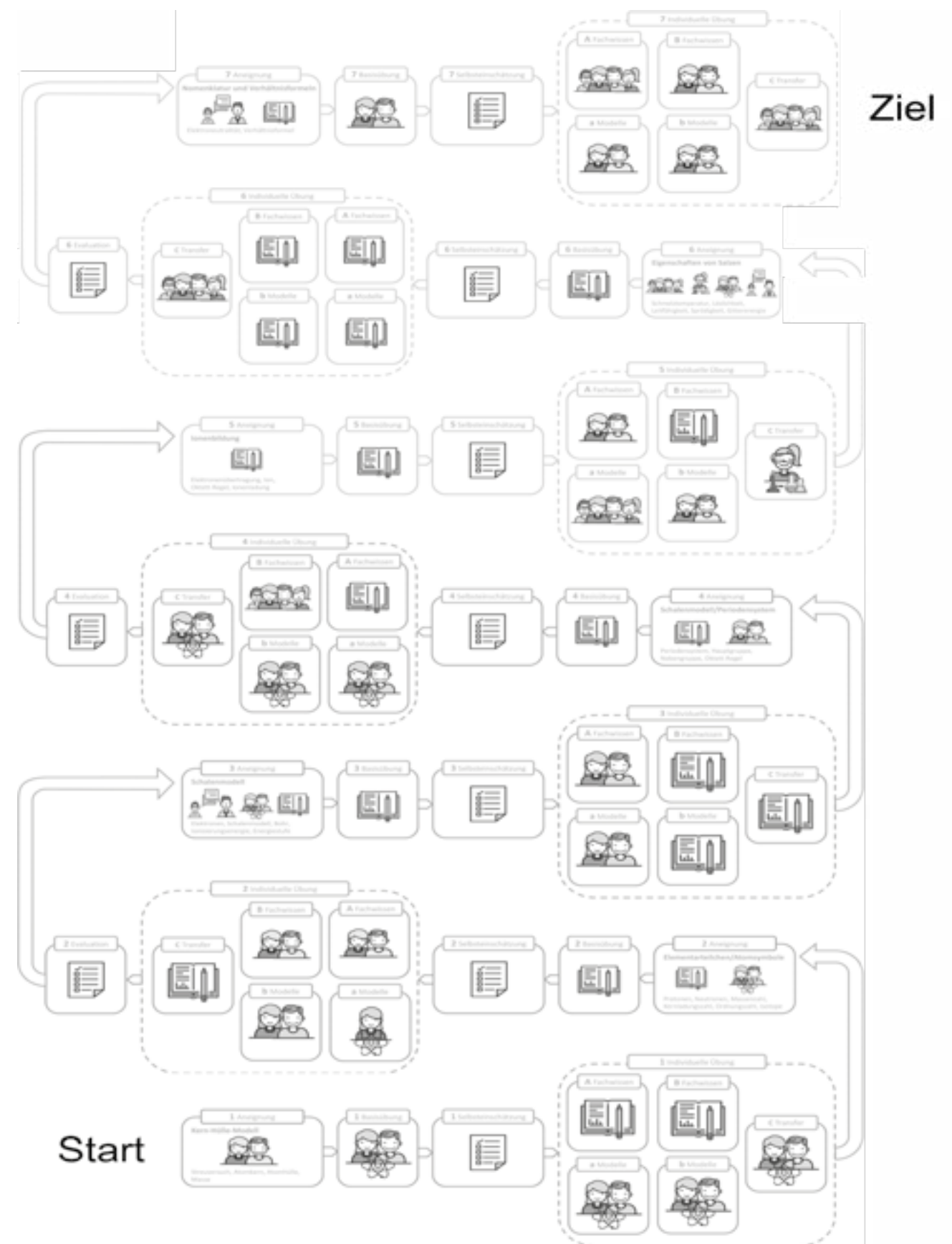
als Zweitsprache erlernen, während Schüler*innen mit Deutsch als Muttersprache auch mit fachunspezifischen Aufgaben in der Lage waren, Fachtexte zu erschließen.

Für die unterrichtliche Praxis und zur Professionalitätsentwicklung von Biologielehrkräften stehen im Ergebnis des Projektes Ganz In zehn Unterrichtsmaterialien mit evaluierten fachspezifisch-sprachsensiblen Aufgaben zu unterschiedlichen biologischen Inhalten und ein transferfähiges, lernförderliches, mehrere kontinuierliche Veranstaltungen umfassendes Lehrerfortbildungskonzept zur Förderung der Fachsprache im Biologieunterricht zur Verfügung.

Lernen mit der Lernleiter. Fachdidaktische Begleitung im Fach Chemie

Von Helena van Vorst &
Elke Sumfleth

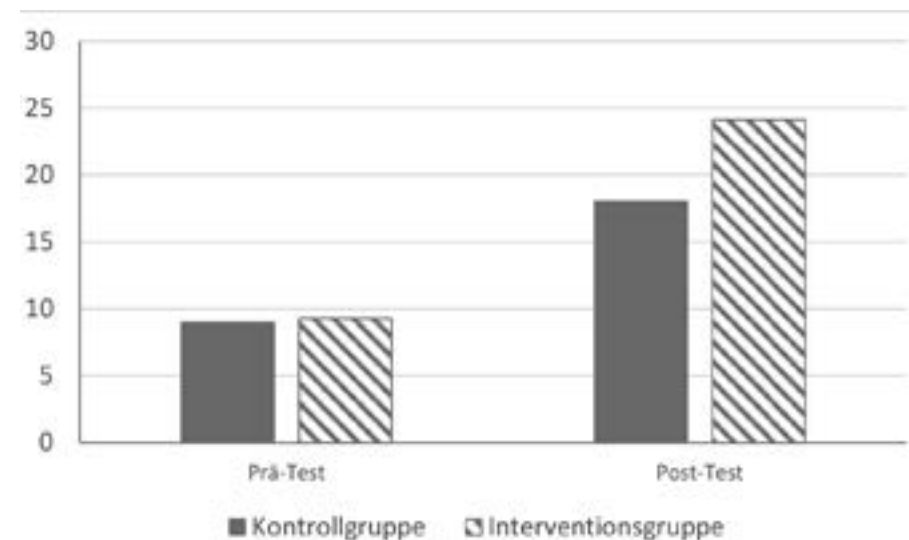
Individualisierung, Binnendifferenzierung und individuelle Förderung sind zu viel diskutierten Begriffen in der Bildungslandschaft geworden. Obwohl die Individualisierung von Lernprozessen verpflichtend für Schule und Unterricht ist, herrscht in der Praxis nach wie vor große Unsicherheit bezüglich der Umsetzbarkeit derartiger Aspekte im täglichen Unterricht. Lehrkräfte fürchten häufig eine erhöhte Arbeitsbelastung, die unter anderem aus einer zu geringen Anzahl erprobter und evaluierter Arbeitsmaterialien, einem erhöhten zeitlichen Aufwand während des Unterrichts sowie ungünstigen räumlichen Bedingungen resultiert. Zudem zeigt sich, dass gerade leistungsschwächere Schüler*innen durch die meist offen gestaltete Lernumgebung im binnendifferenzierenden Unterricht überfordert sind und damit kaum von solchen Maßnahmen profitieren⁴. Diese Schüler*innen benötigen eine stärkere Strukturierung des Lernprozesses. Um den Herausforderungen des binnendifferenzierenden Unterrichts



(3) Die Lernleiter.

Quelle: van Vorst, H. (2018). Zum Bohr'schen Atomkonzept mit der Lernleiter.

Ein Ansatz zur Unterrichtsstrukturierung und Differenzierung. MNU, 71(5), S. 317–324



(4) Mittelwerte der erreichten Punktzahl im Fachwissenstest (max. 35 Punkte).
Quelle: eigene Darstellung

gerecht zu werden, hat die Chemiedidaktik der Universität Duisburg-Essen in Zusammenarbeit mit Lehrkräften der beteiligten Projektschulen eine Lernleiter entwickelt, die eine Strukturierungsmethode für die ablaufenden inhaltlichen und organisatorischen Unterrichtsprozesse darstellt⁵. Die inhaltliche und methodische Ausgestaltung der Lernleiter erfolgte während regelmäßig stattfindender Treffen durch die beteiligten Lehrer*innen der Projektschulen. Mit Unterstützung der Essener Chemiedidaktik konnte so eine umfangreiche Materialsammlung zu den Themenfeldern *Atombau und Ionen* für den Chemieunterricht der Jahrgangsstufe 8 ausgearbeitet werden. Der Aspekt der Binnendifferenzierung wurde mithilfe von Aufgaben auf drei Schwierigkeitsniveaus umgesetzt. Abbildung (3) zeigt die grobe Struktur der entwickelten Lernleiter.

Die Effekte des Lernleiter-Konzepts auf kognitive und affektive Schüler*innenfaktoren wurden mithilfe einer quasiexperimentellen Interventionsstudie im Feld, basierend auf einem Prä-Post-Kon-

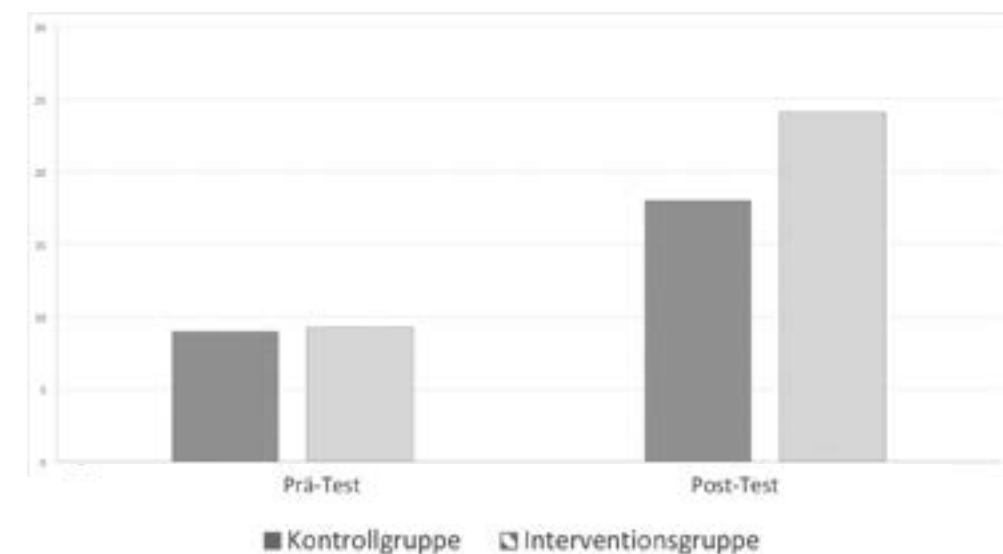
trollgruppendesign überprüft. Fünf Projektgymnasien, deren Lehrkräfte an der Entwicklung des Lernleiter-Materials beteiligt waren, nahmen mit 214 Schüler*innen als Interventionsgruppe (IG) an der Untersuchung teil. Vier weitere Projektschulen, deren Lehrkräfte nicht an der Materialentwicklung beteiligt waren, bildeten die Kontrollgruppe (KG) (320 Schüler*innen). Inhaltlich lag der Fokus der Evaluation auf dem ersten Teil der Lernleiter zum Thema Atombau, da sich keine hinreichende Vergleichbarkeit im zweiten Themenfeld *Ionen und Salze* zwischen IG und KG herstellen ließ. Um Effekte auf die fachliche Leistung der Schüler*innen erfassen zu können, wurde ein Fachwissenstest eingesetzt. Effekte auf affektive Schüler*innenmerkmale wurden mithilfe eines Fragebogens zum chemiebezogenen Interesse und der Motivation, zur extrinsischen Motivation sowie zum chemiebezogenen Selbstkonzept erhoben.

Die Ergebnisse des Fachwissenstests sind in Abbildung (4) zusammengefasst. Es konnte gezeigt werden, dass alle Schüler*innen sig-

nifikant dazulernen. Zusätzlich verdeutlichen t-Tests für unabhängige Stichproben, dass die Schüler*innen der Lernleiter-Klassen signifikant mehr dazulernen als Schüler*innen der Kontrollgruppe, die das Thema ‚Atombau‘ ohne Lernleiter erarbeiteten.

Abbildung (5) fasst die Ergebnisse zu den affektiven Schüler*innenmerkmalen im Prä-Post-Vergleich zusammen. Die Ergebnisse zeigen, dass das Interesse der Lernenden in der Kontrollgruppe signifikant abnimmt, während das Interesse der Schüler*innen der Lernleiter-Klassen über die Unterrichtsreihe hinweg stabil bleibt. Betrachtet man die Ergebnisse zum chemiebezogenen Selbstkonzept, zeigen sich keine signifikanten Veränderungen in der Kontrollgruppe vom Prä- zum Posttest, während das Selbstkonzept der Schüler*innen in den Lernleiter-Klassen signifikant steigt. Keinen Einfluss zeigt der Lernleiter-Einsatz auf die extrinsische Motivation der Schüler*innen.

Die Evaluationsergebnisse erlauben insgesamt ein positives Fazit zum Lernleiter-Einsatz. Ein-



(5) Mittelwerte der affektiven Schüler*innenmerkmale.
Quelle: eigene Darstellung

schränkend muss jedoch festgehalten werden, dass die Umsetzung durch Projektlehrkräfte erfolgte und Effekte bei einem Transfer zu überprüfen sind. Hinsichtlich der Kontrollgruppe kann zudem keine Aussage über die konkrete Unterrichtsgestaltung gemacht werden. Es wurde lediglich der Lernleiter-Einsatz ausgeschlossen, und zur Inhaltsvalidierung des Fachwissenstests wurden die unterrichteten Fachinhalte zum Thema Atombau bei den Lehrkräften erfragt. Insgesamt erwies sich die Lernleiter-Methode jedoch im Schulalltag als geeigneter Ansatz zur Strukturierung binnendifferenzierter Lernprozesse und zur Unterstützung von Lernenden beim Fachwissenserwerb.

Fachdidaktische Begleitung im Fach Physik

Von Hendrik Härtig, Heiko Krabbe & Hans E. Fischer

In der Physikdidaktik gab es im Rahmen des Projekts Ganz In insgesamt vier Angebote. In der ersten Projektphase waren dies

eine Lehrer*innenfortbildung zur lernprozessorientierten Sequenzierung von Unterricht und eine Lehrer*innenfortbildung zur Diagnostik des Lernstandes mit Concept Maps. In der zweiten Projektphase wurden eine Sprachförderung bei Schüler*innenexperimenten und eine Laborhelfer*innenausbildung im Rahmen von Peer-Tutoring angeboten. Kernbestandteil aller Angebote war die Zusammenarbeit mit Schulen und Lehrkräften, um praxistaugliche Maßnahmen zu erarbeiten sowie die Unterrichtsplanung und -durchführung zu reflektieren und evidenzbasiert weiterzuentwickeln. Das Arbeitsformat für jedes der vier Angebote waren Arbeitskreise mit Wissenschaftler*innen und Lehrkräften und eine Rückkopplung mit der Unterrichtspraxis.

Im Projekt wurden Promotionsvorhaben genutzt, um die Angebote theoretisch zu fundieren und die Wirkungen der Zusammenarbeit von Schule und Universität empirisch zu untersuchen. Die Doktorand*innen hatten als Durchführende der Untersuchungen engen Kontakt zu den beteiligten Lehrkräften, um ein

gemeinsames Verständnis der Forschungszusammenhänge zu entwickeln und um die Evaluation im Einzelnen durchzuführen. Für die beiden Angebote der ersten Projektphase werden abschließende Befunde vorgelegt, für die zweite Phase sind zum Zeitpunkt dieser Veröffentlichung nur vorläufige Ergebnisse erarbeitet, da die Haupterhebungen gerade erst in der Auswertung sind. 1. Um die Unterrichtsqualität durch die Fortbildung zur lernprozessorientierten Sequenzierung zu steigern, wurde die durch den Ganztag veränderte Stundentaktung genutzt. Im Schuljahr 2011/2012 wurde mit 15 Lehrkräften ein theoriegestütztes Video-Coaching durchgeführt, in dem insbesondere die Nutzung der verlängerten Taktung für Transfer- und Vernetzungsphasen trainiert wurde. Durch den Vergleich mit einer Kontrollgruppe ohne Coaching konnte gezeigt werden, dass der Lernzuwachs der Schüler*innen sowohl von der veränderten Taktung als auch von der veränderten Unterrichtsstruktur abhängig ist⁶. 2. Im Rahmen der Fortbildung zur Diagnostik des Lernstandes mit

Concept Maps wurden Schüler*innen in die Technik des Concept Mapping eingeführt und Lehrkräfte in der Beurteilung der Concept Maps mit Hilfe eines Bewertungsbogens geschult. Dabei konnte gezeigt werden, dass die Beurteilung von Concept Maps mit den entwickelten Bewertungsbögen eine effiziente und objektive Beurteilung der Schüler*innenfähigkeiten bei gleichbleibender Diagnosegenauigkeit ermöglicht⁷.

3. Im Rahmen der Sprachförderung bei Schüler*innenexperimenten wurden Lehrkräfte für sprachliche Herausforderungen im Physikunterricht sensibilisiert, um mit geeigneten Methoden und Werkzeugen Sprachdefizite bei Schüler*innen zu diagnostizieren und im Fachunterricht Sprachkompetenzen gezielt und nachhaltig zu fördern. In enger Abstimmung mit den Lehrkräften wurde schließlich eine Unterrichtsreihe zur Sprachförderung im Bereich der Elektrizitätslehre entwickelt und erprobt. Aktuell spricht vieles dafür, dass die sprachliche Förderung wirksam ist und nicht zu Lasten des fachlichen Lernens stattfindet⁸.

4. Im Rahmen der Laborhelfer*innenausbildung wurden Tutor*innen für jüngere Schüler*innen beim Experimentieren im außerunterrichtlichen Bereich ausgebildet. Neben Praxismodulen an den verschiedenen Schulen umfasste die (durch ein Zertifikat bestätigte) Ausbildung ein Seminar an der Universität, in dem eine autonomieunterstützende Verhaltensweise eingeübt wurde. Die auf diese Weise als Tutor*innen ausgebildeten Schüler*innen können an ihren Schulen vielfältige Betreuungsaufgaben übernehmen, zum Beispiel in Pausenangeboten oder in der AG-Betreuung. Dabei deutet sich an, dass die Laborhelfer*innen von dem Seminarangebot zur Förderung der Autonomie in der Tat profitieren⁹.

Alle Angebote sind inzwischen abgeschlossen, auch wenn die wissenschaftliche Begleitforschung

sich noch in der Auswertephase befindet. Mehrere der Angebote und Materialien wurden seitdem auf Fort- und Weiterbildungen und wissenschaftlichen Tagungen vorgestellt und in die Breite getragen. Viele der Ideen finden Eingang in die Unterrichtspraxis und stoßen auf positive Rückmeldungen. Das Angebot zur Sprachförderung wird auch in Zukunft wissenschaftlich weiter ausgebaut.

Fachübergreifendes Angebot der Lehr-Lernpsychologie

Von Detlev Leutner

Der Beitrag der Lehr-Lernpsychologie zum Projekt Ganz In bestand (in Kooperation mit der Lehr-Lernforschung an der Ruhruniversität Bochum) darin, ein innovatives Trainingsprogramm zum Selbstregulierten Lernen zu entwickeln, zu erproben und in den Ganztagsschulen zu implementieren. Grundlegende Idee des Trainings ist, nicht nur einzelne Lernstrategien, sondern darüber hinaus auch deren qualitätsvolle Nutzung in konkreten Lernsituationen zu trainieren. In der Umsetzung der Idee wurde je ein Training zum naturwissenschaftlichen Experimentieren und zum Lernen aus Sachtexten entwickelt und evaluiert¹⁰. Beide Trainings haben eine Laufzeit von einem halben Schuljahr mit jeweils zwei Unterrichtsstunden je Woche.

Im Training zum Experimentieren lernen die Schüler*innen, Hypothesen zu formulieren, diese mit Hilfe eines Experimentes, bei dem einzelne Variablen systematisch variiert werden, zu untersuchen und auf Basis der Ergebnisse dann Schlussfolgerungen zu ziehen. Die „Selbstregulation“ beim Experimentieren besteht darin, das eigene Vorgehen aus einer Vogelperspektive zu betrachten und zu reflektieren und dabei die eigene Lernmotivation aufrecht zu erhal-

ten. Diese Selbstregulation beinhaltet das Setzen von Zielen („Was will ich herausfinden?), das Überprüfen des Vorgehens („Habe ich alles richtig gemacht? Formulierung der Hypothese? Durchführung des Experiments? Meine Schlussfolgerungen?) und das angemessene Reagieren auf die Antworten zu den zuvor gestellten Fragen („Habe ich einen Fehler entdeckt?“; wenn nein: „Mein Experiment ist abgeschlossen“; wenn ja: „Ich korrigiere den Fehler“).

Im Training zum Lernen aus Sachtexten lernen die Schüler*innen, sich einen Text mit Hilfe der Textmarkierungsstrategie zu erarbeiten. Die Strategie besteht darin, den Text abschnittsweise zu bearbeiten und dabei jeden Abschnitt zunächst zu lesen, dann eine Frage zu formulieren, die sich auf den Inhalt des Abschnitts bezieht, und anschließend den Abschnitt erneut zu lesen und diejenigen Textstellen zu markieren, die die Frage beantworten. „Selbstregulation“ beim Verwenden dieser Textmarkierungsstrategie bedeutet auch hier, ein klares Ziel zu formulieren („Ich will strukturiert lesen, um den Text zu verstehen“), das Vorgehen zu überprüfen („Habe ich alles richtig gemacht? „Nur einen Abschnitt gelesen?“, „Eine Frage zum Abschnitt formuliert?“, „Alles richtig markiert?“) und auf die Antworten zu den zuvor gestellten Fragen angemessen zu reagieren („Habe ich einen Fehler entdeckt?“; wenn nein: „Ich kann mit dem nächsten Abschnitt beginnen“; wenn ja: „Ich korrigiere den Fehler“).

Die Wirksamkeit der Trainings wurde in experimentellen Studien mit Trainings- und Kontrollgruppen mit randomisierter Zuordnung der Schüler*innen untersucht. In einer ersten Studie wurden die Trainings von Projektmitarbeiter*innen durchgeführt. Im Ergebnis zeigte sich, dass diejenigen Trainings, in denen die Experimentier- beziehungsweise Lesestrategie mit Selbstregulation kombiniert war,

zu erfolgreicherem Lernen führten als diejenigen Trainings, in denen lediglich die Experimentier- beziehungsweise Lesestrategie ohne Fokus auf Selbstregulation gelehrt worden war. Dieses Ergebnis bezieht sich nicht nur auf Strategiewissen, sondern ebenfalls auf inhaltliches Wissen, das beim Verwenden der jeweiligen Strategie zum Experimentieren beziehungsweise Lesen erworben wird¹¹. In einer zweiten Studie wurden die beiden Trainings zusammengeführt und von Lehrpersonen in Form von Arbeitsgemeinschaften, Freiarbeitseinheiten und Neigungsfächern Naturwissenschaften mit Schüler*innen durchgeführt. Die Lehrkräfte wurden dabei, im Sinne von Prozessbegleitung, von Projektmitarbeiter*innen während des Schulhalbjahres unterstützt. Im Vergleich zu Schüler*innen, die zur selben Zeit an einer anderen Arbeitsgemeinschaft teilnahmen oder eine Parallelklasse mit traditionellem Unterricht besuchten, zeigte sich auch in dieser Studie, dass die trainierten Schüler*innen mehr Strategiewissen erwarben, die Strategien erfolgreicher anwendeten und mehr inhaltliches Wissen erwarben als die nicht trainierten. Zudem wurde von den teilnehmenden Lehrpersonen die schulische Praktikabilität des Trainings bestätigt¹².

Die Studien zeigen, dass die im Bereich der Lehr-Lernpsychologie entwickelten Trainings zum selbstregulierten Lernen beim naturwissenschaftlichen Experimentieren und beim Lesen von Sachtexten zum einen wirksam sind und zum anderen auch von Lehrpersonen in Schulen genutzt werden können, um Schüler*innen zu kompetenteren Lerner*innen zu machen. Darüber hinaus zeigen die Studien erneut, dass erfolgreiches selbstreguliertes Lernen die Kombination kognitiver Strategien (hier: Experimentieren, Textmarkieren) und metakognitiver Strategien (Ziel setzen, überprüfen, reagieren) erfordert¹³.

Allgemeiner Ausblick

Das Projekt Ganz In konnte wichtige Impulse für die Arbeit an Ganztags gymnasien setzen und zahlreiche Ansätze zur Weiterentwicklung des Fachunterrichts und das Lernen über die Fächergrenzen hinaus an den Projektschulen implementieren und evaluieren. Gleichzeitig zeigt es einige gelungene Beispiele für die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Schulpraxis auf, die eine wesentliche Grundlage für gelingende Implementation von Unterrichtsinnovationen in den Schulalltag darstellt. An einzelnen Projektschulen wird die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis im Rahmen weiterer Projekte fortgesetzt.

Um einen Transfer der Projektergebnisse und -produkte über die Projektlaufzeit hinaus auch an andere Schulen zu initiieren, ist eine Zusammenarbeit mit der QUA-LiS NRW entstanden, die den Transferprozess maßgeblich begleitet. Darüber hinaus werden einige der Projektergebnisse in einem von der RAG-Stiftung finanzierten Projekt („Gemeinsam Ganztag. Ein regionales Netzwerk zur Sprachbildung im Ganztag“) weiterentwickelt und in regionale Anwendungsfelder übertragen.

Summary

Ensuring equal opportunities for all students is one of the essential fundamentals of our school system and one of its biggest challenges at the same time. Based on this background, the project Ganz In has been working for about ten years on the question, how an all-day Gymnasium should be designed and organised to realise an optimal support for all students, especially for disadvantaged groups. This paper introduces the work of a multidisciplinary team of educational researchers at

the University of Duisburg-Essen, who have implemented and evaluated innovative learning opportunities, addressing the heterogeneity of learning groups in different subjects, and provides a first insight into the central findings of this work.

Anmerkungen

- 1) Stubbe, Bos & Euen, 2012
- 2) Prenzel et al., 2007
- 3) Sandmann, Bongartz, Linsner & Schmie-mann, 2015
- 4)z B. Bohl, Batzel & Richey, 2012
- 5) Girg, Lichtinger & Müller, 2012
- 6) Zander, 2016
- 7) Ley, 2014
- 8) Aleksov et al., 2018
- 9) Schlake et al., 2018
- 10) Stebner, Schiffhauer, Schmeck, Schuster, Leutner & Wirth, 2015
- 11) Stebner, Schmeck, Marschner, Leutner & Wirth, 2015
- 12) Stebner, Schiffhauer et al., 2013

Literatur

- Aleksov, R., Krabbe, H., Fischer, H. & Härtig, H. (2018). Sprechen Sie Physik? Konditionale Satzmuster und fachliches Lernen. In C. Maurer (Hrsg.), Qualitätsvoller Chemie- und Physikunterricht – normative und empirische Dimensionen. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Regensburg 2017 (S. 262–265). Universität Regensburg.
- Bohl, T., Batzel, A., & Richey, P. (2012). Öffnung – Differenzierung – Individualisierung – Adaptivität: Charakteristika, didaktische Implikationen und Forschungsbefunde verwandter Unterrichtskonzepte zum Umgang mit Heterogenität. In T. Bohl, M. Bönsch, M. Trautmann, & B. Wischer (Eds.), Theorie und Praxis der Schulpädagogik. Binnendifferenzierung. Teil 1: Didaktische Grundlagen und Forschungsergebnisse zur Binnendifferenzierung im Unterricht (S. 40–68). Immenhausen bei Kassel: Prolog-Verlag.
- Girg, R., Lichtinger, U., & Müller, T. (2012). Lernen mit Lernleitern: Unterrichten mit der MultiGradeMultiLevel-Methodology (MGML) (neue Ausg). Theorie und Praxis der Schulpädagogik: Vol. 10. Immenhausen, Hess: Prolog-Verlag.
- Leutner, D. & Leopold, C. (2006). Selbstregulation beim Lernen aus Sachtexten. In H. Mandl & H.F. Friedrich (Hrsg.), Handbuch Lernstrategien (S. 162–171). Göttingen: Hogrefe.
- Ley, Siv Ling (2014). Concept Maps als Diagnoseinstrument im Physikunterricht und

deren Auswirkung auf die Diagnosefähigkeit von Physiklehrkräften. Dissertation. Fakultät für Physik, Universität Duisburg-Essen.

– Prenzel, M., Artelt, C., Baumert, J., Blum, W., Hammann, M., Klieme, E., & Pekrun, R. (Eds.). (2007). PISA 2006: Die Ergebnisse der dritten internationalen Vergleichsstudie. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.

– Rous, M. (2016). Fachsprache im Biologieunterricht: Förderung von konzeptuellem Lernen und Textverstehen durch fachspezifisch-sprachsensible Aufgaben (Vol. 16). Logos Verlag Berlin GmbH.

– Sandmann, A., Bongartz, M., Linsner, M. & Schmiemann, P. (2015). Zwischenbilanz der fachdidaktischen Arbeit im Fach Biologie. In H. Wendt & W. Bos (Hrsg.), Auf dem Weg zum Ganztagsgymnasium. Erste Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitforschung zum Projekt Ganz In (S. 349–374). Münster: Waxmann.

– Schlake, T., Krabbe, H., Fischer, H. E. & Härtig, H. (2018). Autonomieunterstützung beim Experimentieren im Cross-Age-Tutoring. In C. Maurer (Hrsg.), Qualitätsvoller Chemie- und Physikunterricht – normative und empirische Dimensionen. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Regensburg 2017 (S. 312–315). Universität Regensburg.

– Stebner, F., Schmeck, A., Marschner, J., Leutner, D. & Wirth, J. (2015). Ein Training zur Förderung des selbstregulierten Lernens durch Experimentieren. In H. Wendt & W. Bos (Hrsg.), Auf dem Weg zum Ganztagsgymnasium. Erste Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung im Projekt GanzIn (S. 396-413). Münster: Waxmann.

– Stebner, F., Schiffhauer, S., Schmeck, A., Schuster, C., Leutner, D. & Wirth, J. (2015). Selbstreguliertes Lernen in den Naturwissenschaften. Praxismaterial für die 5. und 6. Jahrgangsstufe. Münster: Waxmann.

– Stubbe, T. C., Bos, W. & Euen, B. (2012). Der Übergang von der Primar- in die Sekundarstufe. In W. Bos, I. Tarelli, A. Bremerich-Vos & K. Schwippert (Hrsg.), IGLU 2011. Lesekompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich (S. 209–226). Münster: Waxmann.

– Zander, Simon (2016). Lehrerfortbildung zu Basismodellen und Zusammenhänge zum Fachwissen. Studien zum Physik- und Chemielernen, Band 201. Berlin: Logos Verlag.

Die Autor*innen

Albert Bremerich-Vos, geboren 1951, seit 2017 im Ruhestand, studierte Germanistik, Philosophie, Soziologie und Politikwissenschaft in Aachen. Nach dem zweiten Staatsexamen war er dort wissenschaftlicher Assistent, danach Lehrer an einem Berufskolleg. Nach der Habilitation in Linguistik wurde er 1991 Professor für deutsche Sprache und Literatur und ihre Didaktik an der PH Ludwigsburg, 2001 wurde er an die Universität Hildesheim berufen, 2007 nach Duisburg-Essen, wo er eine Professur für Linguistik und Sprachdidaktik innehatte. Er

war u.a. fachlich zuständig für die Konzeption von Vergleichsarbeiten im Fach Deutsch in 3. und 8. Klassen, unterstützte das Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB) bei der Entwicklung von Kompetenzstufenmodellen und wirkte mit bei den internationalen Grundschul-Leseuntersuchungen (IGLU) 2011 und 2016. Er war beteiligt an mehreren Testungen des fachlichen und fachdidaktischen Wissens von Studierenden und Referendar*innen.

Daria Ferencik-Lehmkuhl, geboren 1980, studierte Kommunikationswissenschaft, Germanistik und Anglistik an der Universität Duisburg-Essen. Nach dem Studium absolvierte sie ein journalistisches Volontariat und arbeitete als Redakteurin. Von 2010 bis 2018 war sie im Projekt „Ganz In“ beschäftigt. Im Zuge der wissenschaftlichen Begleitforschung war sie u.a. zuständig für die Durchführung von Schulleistungsuntersuchungen in NRW, die Auswertung und Aufbereitung der Testergebnisse sowie für die Entwicklung und Erprobung von Konzepten der Diagnostik und Förderung für den Deutschunterricht. 2017 schloss sie ihre Promotion an der Universität Duisburg-Essen ab (Titel der Doktorarbeit „Revisionskompetenz fördern in der Sekundarstufe I“). Seit 2016 arbeitet sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin im BMBF-Projekt „Professionalisierung für Vielfalt“ (ProViel). Im Teilprojekt „Deutsch inklusiv“ ist sie u.a. verantwortlich für die Konzeption und Erprobung von inklusionsbezogenen Lehrinhalten und deren Implementierung ins Studienangebot für alle Lehramtsstudierenden mit dem Fach Deutsch.

Hans Ernst Fischer, geboren 1949, studierte Physik, Mathematik und Pädagogik in Münster (1. u. 2. Staatsexamen 1973, 1974). Er war Lehrer an Bremer Schulen (1974–1885) und anschließend bis 1995 Doktorand und wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Didaktik der Physik in Bremen (Promotion 1989, Habilitation 1994). Danach wurde er auf eine Professur für Didaktik der Physik an die Universität Dortmund berufen (1995–2003) und 2003 als Sprecher der Forschungsgruppe Naturwissenschaftlicher Unterricht (nwu-Essen), auf eine Stiftungsprofessur der DFG, an die Universität Duisburg-Essen. Sein Arbeitsgebiet umfasst empirische Unterrichtsforschung der Physikdidaktik mit den Schwerpunkten Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften in allen Ausbildungsphasen, die Modellierung von Unterrichtsqualität und die Erforschung der physikalischen Kompetenzen von Schüler*innen aller Altersstufen und Schulformen und von Studierenden der Lehrämter und der Physik. Zurzeit ist er Seniorprofessor der Universität Duisburg-Essen.

Hendrik Härtig war Juniorprofessor für Didaktik der Physik am Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik in Kiel bevor er an die Universität Duisburg-Essen wechselte. In der Lehre und Forschung ist die Rolle der Sprache im Physikunterricht ein Schwerpunkt seiner Tätigkeit.

Heiko Krabbe war sechs Jahre Gymnasiallehrer für Physik. Musik und Mathematik, bevor er von 2010 bis 2016 als abgeordneter Lehrer an der Universität Duisburg-Essen das Ganz In Projekt für die Physikdidaktik begleitet hat. Danach wurde er an die Ruhr-Universität Bochum berufen.

Detlev Leutner ist Professor für Lehr-Lernpsychologie am Institut für Psychologie in der Fakultät für Bildungswissenschaften an der Universität Duisburg-Essen. Seine Forschungsinteressen liegen im Bereich des Selbstregulierten Lernens, des Lernens mit Multimedia, des fächerübergreifenden Problemlösens und der Prognose von Studienerfolg und Studienabbruch. Er war Ko-Sprecher einer DFG-Forschungsgruppe, Ko-Sprecher eines DFG-Schwerpunktprogramms und von 2009 bis 2015 Mitglied im Senat der DFG. 2019 erhielt er zusammen mit Elke Sumfleth und Hans E. Fischer den „Preis für die Förderung der Interdisziplinarität der Bildungsforschung“, verliehen durch die Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung (GEBF).

Martin Linsner arbeitete nach seinem Studium an der Heinrich-Heine-Universität in Düsseldorf als Gymnasiallehrer für die Fächer Biologie und Chemie, bevor er in die Biologiedidaktik wechselte und dort zu Lehrer*innenprofessionalisierung promovierte. Er koordinierte und begleitete die Lehrerfortbildungen in den Projekten „Biologie im Kontext“ und „Ganz In“.

Angela Sandmann hat Biologie und Chemie auf Lehramt studiert und in der Didaktik der Biologie promoviert. Sie arbeitete am Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) in Kiel in verschiedenen Forschungsprojekten sowie an der Universität Dortmund. Seit 2004 ist sie Professorin für die Didaktik der Biologie an der Universität Duisburg-Essen. Arbeitsschwerpunkte sind Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalisierung, Beispiellernen und Experimentieren im Lehr-Lern-Labor und das Netzwerk-BIO-Innovativ.

Philipp Schmiemann studierte an der Ruhr-Universität Bochum Biologie und Chemie für Lehramt Sekundarstufe I/II und absolvierte anschließend sein Referendariat an einem Gymnasium im Bergischen Land. Nach seiner Promotion in Didaktik der Biologie (2008) war er Juniorprofessor an der Freien Universität Berlin (2010–2012) bevor er als Professor für Didaktik der Biologie an die Universität Duisburg-Essen zurückkehrte. Philipp Schmiemann interessiert sich in seiner Forschung insbesondere für schwierigkeitserzeugende Aufgabenmerkmale, Wissensvernetzung und konzeptuelles Wissen in den Bereichen Genetik, Ökologie und Evolution.

Elke Sumfleth, geboren 1952, studierte Chemie an der Universität Hamburg (Diplom 1976, Promotion zum Dr. rer. nat. 1979). Danach war sie Wissenschaftliche

Assistentin (1979–1988) in der Didaktik der Chemie an der Universität Essen und habilitierte sich 1987. Nach einer Vertretungsprofessur wurde sie 1990 C3-Professorin für Didaktik der Chemie an der Universität Essen. Nach zwei Rufen nach Stockholm (2002) und Hamburg (2004) wurde sie 2004 C4-Professorin für Didaktik der Chemie an der Universität Duisburg-Essen. Sie war Sprecherin des DFG-Graduiertenkollegs „Naturwissenschaftlicher Unterricht“ und der DFG-Forscherguppe „ALSTER“ zum akademischen Lernen in der Studieneingangsphase. Seit 2018 ist sie Seniorprofessorin an dieser Universität. Elke Sumfleths Arbeitsgebiet ist die chemiebezogene empirische Lehr-Lernforschung, insbesondere im Bereich des Kompetenzerwerbs im Chemieunterricht und im Chemiestudium. Hinzu kommen Arbeiten im Bereich von Entwicklung und Evaluation von Lehr-Lern-Materialien für den Chemieunterricht in verschiedenen Jahrgangsstufen.

Helena van Vorst, geboren 1986, studierte die Fächer Chemie und Deutsch für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen an der Universität Duisburg-Essen und promovierte anschließend in der Chemiedidaktik der Universität Duisburg-Essen. Nach ihrem Referendariat kehrte sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin der Chemiedidaktik und Standortkoordinatorin im Projekt Ganz In an die Universität Duisburg-Essen zurück. Seit 2019 ist Helena van Vorst Vertretungsprofessorin für Chemiedidaktik an der Universität zu Köln. Den inhaltlichen Schwerpunkt ihrer Arbeit bildet die Differenzierung und Strukturierung von Lernprozessen in Schule und Hochschule. Eine Perspektive ihrer Arbeit ist die Kontextorientierung im Chemieunterricht und den damit verbundenen Möglichkeiten der interessengeleiteten Differenzierung.



Elke Sumfleth. Foto: Vladimir Unkovic

*Seit Jahren wird in Deutschland über die Studierfähigkeit der Studienanfänger*innen diskutiert. Basis dafür ist einerseits das weit verbreitete Gefühl, dass „früher alles besser war“, aber andererseits zeigen „harte“ Zahlen gerade für die naturwissenschaftlich-technischen Studiengänge auch im internationalen Vergleich hohe Quoten an Studienabbrecher*innen. Die DFG-Forschungsgruppe „Akademisches Lernen und Studienerfolg in der Eingangsphase von naturwissenschaftlich-technischen Studiengängen“ (ALSTER) ist angetreten, den Dingen auf den Grund zu gehen.*

Studienerfolg in der Eingangsphase von naturwissenschaftlich-technischen Studiengängen

Oder: Warum brechen Studierende ein naturwissenschaftlich-technisches Studium ab?

Von Elke Sumfleth & Detlev Leutner

Seit Jahren wird in Deutschland über die Studierfähigkeit der Studienanfänger*innen diskutiert. Basis dafür ist einerseits das weit verbreitete Gefühl, dass „früher alles besser war“, aber andererseits zeigen „harte“ Zahlen gerade für die naturwissenschaftlich-technischen Studiengänge auch im internationalen Vergleich hohe Quoten an Studien-

abbrecher*innen. Hier setzen nicht zuletzt auch die im Rahmen des „Qualitätspakts Lehre“ des BMBF initiierten Entwicklungsmaßnahmen an.

Die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderte Forschungsgruppe „Akademisches Lernen und Studienerfolg in der Eingangsphase von naturwissen-

schaftlich-technischen Studiengängen (ALSTER)“ hat es sich zur Aufgabe gemacht, Prädiktoren für den Studienerfolg zu ermitteln sowie Mediator- und Moderatorvariablen aufzuklären und dabei fachspezifische Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. In dieser Forschungsgruppe arbeiten Wissenschaftler*innen aus der Bil-

dungsforschung (Psychologie und Fachdidaktiken) und der naturwissenschaftlich-technischen Fachwissenschaften gemeinsam an den Forschungsfragen. Diese Konstellation entspricht den Forderungen von Helmke und Schrader¹, die „für eine leistungsfähige Hochschuldidaktik [...] die Verflechtung allgemeiner Erkenntnisse zum Lehren und Lernen (Instruktionspsychologie) mit fachlichen und fachdidaktischen Gesichtspunkten“ verlangen, um so den Erwerb fachlicher Expertise und fachübergreifender Kompetenzen zu unterstützen.

Im Fokus der Forschung standen in den ersten drei Jahren (seit 2015) fachspezifische Bedingungen des Studienerfolgs in Einfach-Bachelor-Studiengängen der Ingenieurwissenschaften (Schwerpunkt Bau) und der Naturwissenschaften (Biologie, Chemie und Physik). Es wurden relevante Einflussgrößen für den Studienerfolg identifiziert und Zusammenhänge überprüft. In fünf Teilprojekten wurden unterschiedliche Schwerpunkte fokussiert, wobei das Teilprojekt A übergreifende Fragestellungen thematisiert, also Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Einflussfaktoren zwischen den Studiengängen. Hier wurden alle fachunabhängigen Daten und Kontrollvariablen wie kognitive Fähigkeiten, Interessens- und Motivationsdaten und in Kooperation mit den anderen Teilprojekten unter anderem die Leistung in Fachwissenstests erhoben. Vertiefte Analysen wurden am Beispiel des Fachs Chemie durchgeführt. Im Teilprojekt B standen Lernstrategien mit Fokus auf Ressourcenmanagement und Selbstregulationsfähigkeit im Mittelpunkt. Die entsprechenden Daten wurden an Bauingenieurstudierenden erhoben. Als Vergleichsgruppe dienten Studierende der Erziehungswissenschaft, weil sich hier die fachlichen und prüfungsrelevanten Anforderungen zu Studienbeginn maximal unterscheiden. Im Teilprojekt C lag der Schwerpunkt auf der mathematischen Modellierungsfä-

higkeit der Bauingenieurwesen- und Physikstudierenden, weil diese in diesen Fächern eine besondere Rolle spielt. Im Teilprojekt D wurde das (visuelle) Modellverständnis von Bauingenieurstudierenden im Vergleich zu Chemiestudierenden untersucht, und im Teilprojekt E der Einfluss verschiedener Wissenstypen auf den Studienerfolg von Physik- und Biologiestudierenden.

Ausgangslage: Studienabbruch in MINT-Studiengängen

Seit 1970 führt die Hochschul-Informationen-System (HIS) GmbH in Deutschland Fragebogenstudien zum Studienabbruch durch. Eine aktuelle Zusammenfassung liefert die Studie des Deutschen Zentrums für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW)².

Die Zahlen³ zeigen, dass die Abbruchquote in den Bachelorstudiengängen mit 29 Prozent (Universität 32 %, Fachhochschule 27 %) seit einiger Zeit relativ stabil ist. In Mathematik/Naturwissenschaften und in den Ingenieurwissenschaften liegt sie an Universitäten bei 39 beziehungsweise 32 Prozent, obwohl trotz der guten beruflichen Perspektiven die Studienanfänger*innenzahlen eher niedrig sind und eine Studienentscheidung für diesen Bereich aufgrund seiner weithin bekannten Schwierigkeit gut überlegt sein dürfte.

Die Gründe für einen Studienabbruch sind vielfältig und untereinander verknüpft, wobei oftmals ein einzelner Grund den Ausschlag für die Abbruchentscheidung gibt⁴. Die Studienabbrecher*innen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer gaben mit 33 Prozent am häufigsten Leistungsprobleme als ausschlaggebenden Grund an (Ingenieurwissenschaften 20 %). Auf dem zweiten Platz folgt mit 20 Prozent beziehungsweise 19 Prozent mangelnde Studienmotivation. Albrecht und Nordmeyer⁵ benennen als Einflussfaktoren für die Exmatrikulation die Note der Hochschul-

zugangsberechtigung, die Betreuung und Unterstützung während des Studiums, die Informiertheit hinsichtlich der Studienanforderungen sowie das Fachinteresse.

Die Mehrzahl aller Studienabbrüche erfolgt in den Anfangssemestern: 30 Prozent der Abbrüche erfolgen in den ersten beiden Studiensemestern, weitere 20 Prozent im zweiten Studienjahr⁶. Damit ist insbesondere die Studieneingangsphase für einen erfolgreichen Studienabschluss bedeutsam. Über alle Studiengänge hinweg gibt nur ein Drittel der Studierenden nach den ersten acht Wochen an, mit dem Studium zurechtzukommen. Nur für die Hälfte der Studierenden haben sich die Erwartungen an das Studium erfüllt⁷. Die Studierenden sorgen sich am meisten um das Knüpfen sozialer Kontakte, die Arbeitsbelastung und das Leistungsniveau. Ein Großteil der Studierenden hat Schwierigkeiten mit dem selbstbestimmten Lernen und dem Zeitmanagement⁸. Hochschullehrkräfte wiederum halten jede*n dritte*n Studierende*n im ersten und zweiten Fachsemester für nicht studierfähig⁹. Die Kritik setzt an den analytischen Fähigkeiten, dem Abstraktionsvermögen, der sprachlichen Ausdrucksfähigkeit und dem Vorwissen an. Studierende hingegen beklagen, zu wenig Feedback zu ihren Leistungen zu erhalten¹⁰.

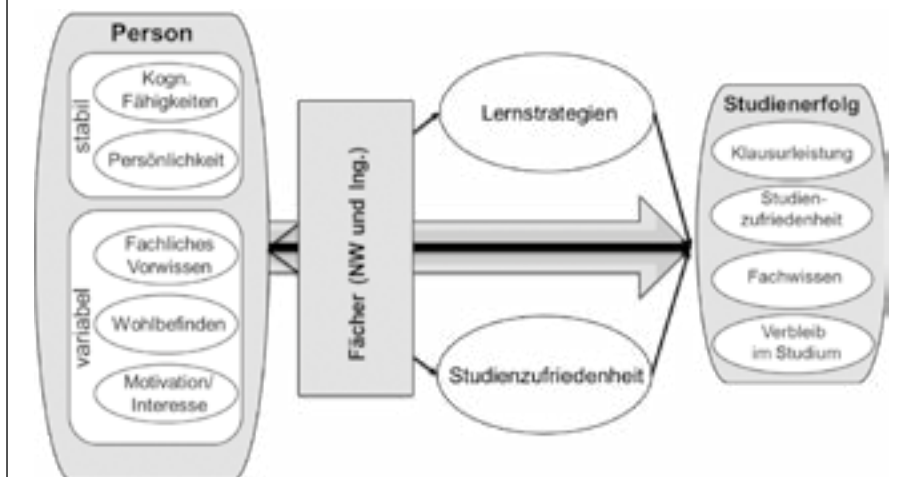
Studienerfolgsmodelle

In vielen empirischen Arbeiten werden allgemeine, fachunspezifische Prädiktoren des Studienerfolgs untersucht, wobei der Studienerfolg wiederum an sehr unterschiedlichen Kriterien wie Studiennoten, Studiendauer oder auch Studienzufriedenheit gemessen wird. Aus diesen unterschiedlichen Kriterien resultieren unterschiedliche Untersuchungsergebnisse¹¹. So sind Schulnoten nur für Studiennoten und Studienabbruch von Relevanz, während Leistungsmotivation und Gewissenhaftigkeit für eine größere Anzahl an Studienerfolgskriterien prognostisch

sind, wenn man eine stark heterogene Studierendenklientel unterschiedlicher Studienjahrgänge und -fächer betrachtet. Aus einer schwer zu überschauenden Vielzahl an Forschungsergebnissen zur fachunspezifischen Studienerfolgsprognose resultieren verschiedene Studienerfolgsmodelle¹², die Wirkungsgefüge zwischen verschiedenen Einflussfaktoren abbilden, fachliche Aspekte in der Regel aber nicht berücksichtigen.

In Studienerfolgsmodellen dieser Art sind Ergebnisse einer Vielzahl verschiedener fachübergreifender Studien eingegangen. Die höchste Prognosekraft für Studienerfolg wird der Abiturgesamtnote zugeschrieben, die mit Prüfungsleistungen über alle Studienfächer im Mittel zu $r = .53$ korreliert¹³. Ihre Validität als Prädiktor wird allerdings in Frage gestellt, weil die Notengebung vom Bundesland, von der Schule und der Lehrkraft abhängt¹⁴. Die prognostische Güte der Fachwissenstests nimmt mit steigender inhaltlicher Übereinstimmung von Test- und Studieninhalt zu. Zudem beeinflusst die Art des Vorwissens die Studiengeschwindigkeit und die Tendenz zum Abbruch¹⁵. Demgegenüber sind der Einfluss des Geschlechts¹⁶ und des Interesses¹⁷ auf den Studienerfolg noch unklar. Begründete Konsequenzen für Studienberatung oder Fördermaßnahmen sind aus diesen forschungsmethodisch verschiedenen und mit unterschiedlichen Zielen verfolgten Studien nicht abzuleiten, und ein Vergleich der Bedeutungen der einzelnen Variablen ist nicht möglich.

Ausgehend von den vorliegenden Modellen und überwiegend allgemeinen, fachunspezifischen Detailergebnissen wurde, als Basis für die gemeinsame Arbeit in der Forschungsgruppe ALSTER, ein konzeptuelles Rahmenmodell zu Wirkzusammenhängen des Studienerfolgs (Abb. 1) entwickelt, das spezifische Anforderungen naturwissenschaftlich-technischer Studiengänge berücksichtigt. Studienerfolg wird anhand von Studienleistungen wie Klausur- und Modulnoten, dem



(1) Konzeptuelles ALSTER-Rahmenmodell zu Wirkzusammenhängen des Studienerfolgs. Quelle: eigene Darstellung

mit Fachwissenstests gemessenen Wissenszuwachs und der Studienzufriedenheit operationalisiert. Aufgrund der unterschiedlich schwierigen Klausuren und verschiedener Bewertungsmaßstäbe erscheint die Erhebung des Wissenszuwachses durch prä-post eingesetzte Tests notwendig. Der Verbleib im Studium wird dahingehend erfasst, dass keine Exmatrikulation oder Umschreibung in einen anderen Studiengang beziehungsweise ein anderes Studienfach stattgefunden hat.

Bei den Prädiktoren wird zwischen stabilen und variablen Eigenschaften der Studierenden unterschieden. Zu den stabilen Prädiktoren zählen kognitive Fähigkeiten (inklusive der Abiturgesamtnote und der fachlich relevanten Einzelnoten) sowie grundlegende Persönlichkeitseigenschaften¹⁸. Zu den während des Studiums veränderbaren Prädiktoren zählen fachliches Wissen, Wohlbefinden sowie motivationale und interessenbezogene Variablen. Es wird angenommen, dass diese Prädiktoren sowohl direkt auf den Studienerfolg wirken als auch vermittelt über Lernstrategien und Studienzufriedenheit. Darüber hinaus wird angenommen, dass die direkten Effekte der Prädiktoren auf den Studienerfolg durch die spezifischen Anforderungen des

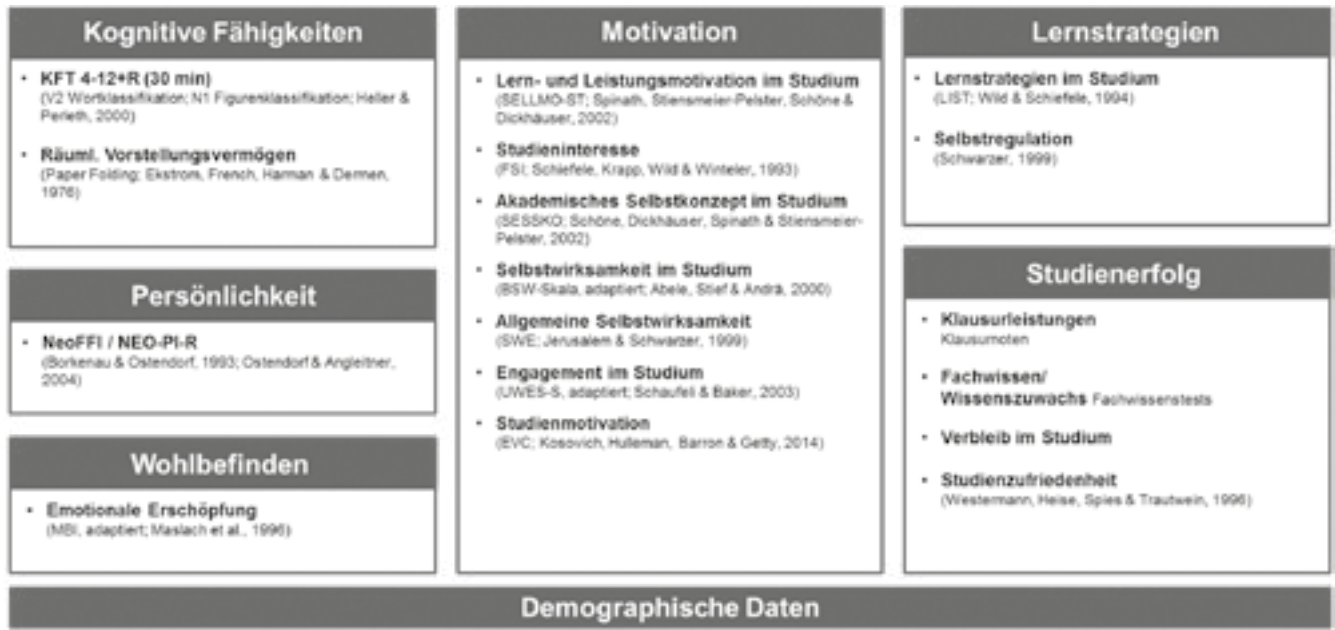
jeweiligen Studienfaches beeinflusst werden (z.B. mathematische Anforderungen, spezifische Repräsentationsmodi und spezifische Wissenstypen).

Datenerhebung

Die für die Prüfung des Rahmenmodells erforderliche Datenerhebung wurde im Rahmen von Lehrveranstaltungen im Optionalbereich an den Universitäten Duisburg-Essen und Bochum realisiert. Insgesamt wurden 13 Seminare in Bochum und sieben Seminare in Essen durchgeführt.

Die Datenerhebung umfasste alle ALSTER-Fragebögen und -Tests, sowohl die projektspezifischen Instrumente als auch die teilprojekübergreifenden Instrumente zur Prüfung des Rahmenmodells (s. unten). Es wurden die in Abbildung (2) zusammengestellten Instrumente eingesetzt. Darüber hinaus wurden demographische Variablen erhoben (u.a. Geschlecht, Alter, Muttersprache, Abiturnote, Bildungshintergrund der Eltern).

Die Datenerhebung umfasste im Wintersemester 2016/2017 drei Messzeitpunkte. Zu Beginn des Semesters (T1) wurden die Prädiktorvariablen des ALSTER-Rah-



(2) In der Pilotierungs- und der Hauptstudie eingesetzte Instrumente.
Quelle: eigene Darstellung

menmodells erhoben (kognitive Fähigkeiten, Persönlichkeit, Studienzufriedenheit, Motivation, Lernstrategien, Fachwissen, vgl. Abb. 2), in der Mitte des Semesters (T2) (als potentieller Mediator) die Studienzufriedenheit. Am Ende des Semesters (T3) erfolgte die Erhebung der Studienerfolgsvariablen (Fachwissen, Studienzufriedenheit, Klausurnoten sowie Studienabbruchneigung) und derjenigen Personenvariablen, die als variabel angesehen werden (Motivation, Lernstrategien). Das Fachwissen wurde in den Lehrveranstaltungen erhoben, Studienzufriedenheit, Abbruchneigung, Motivation und Lernstrategien per Online-Erhebung. Die Klausurnoten wurden aus den zentralen Datenbanken der beteiligten Universitäten bereitgestellt (wozu die an der Studie teilnehmenden Studierenden zu Beginn ihr Einverständnis erklärt hatten). Im Sommersemester 2017 wurde eine weitere Erhebung durchgeführt: Studienzufriedenheit und Studienabbruchneigung wurden online erhoben, das Fachwissen offline. Der Leistungszuwachs wurde mit Hilfe von selbst entwickelten Fachwissenstests¹⁹ beziehungsweise

mit Adaptationen vorliegender Tests erhoben (z.B. mathematisches Wissen²⁰). Der Datenschutzbeauftragte der Universität war in die Zusammenstellung der Erhebungsinstrumente eingebunden. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass die Studierenden an zwei Stellen ihr Einverständnis erklärt haben: zum Zeitpunkt der Einschreibung (als allgemeine Regel der UDE zur Unterstützung der Forschung) und zu Beginn des Projektes (bezogen auf die ergänzend in ALSTER erhobenen Daten). Die in der Forschungsgruppe realisierte, sehr aufwändige Form der Datenerhebung hat sich mehr als bewährt. In Essen und in Bochum wurde eine sehr hohe Ausschöpfungsquote erreicht, und die Mortalität über ein Semester betrug durchschnittlich nur 11 Prozent. Nach Auskunft der Studierenden ist die Möglichkeit, neben der Probandenvergütung auch Leistungspunkte zu erhalten, äußerst attraktiv. Die Gesamtzahl der Teilnehmenden betrug 921 Studierende (Bochum: 515, Essen: 406) zum ersten Messzeitpunkt der Hauptstudie (Tab. 1).

Im Folgenden werden die Teilprojekte der Forschungsgruppe mit zentralen Ergebnissen vorgestellt.

Teilprojekt A „Zentrale Datenerhebung und fächervergleichende Auswertung“

In diesem Teilprojekt waren folgenden Principal Investigators (PI) beteiligt: Elke Sumfleth, Detlev Leutner, Matthias Brand; als Promovierende Daniel Averbek und Jens Fleischer. Hier wurde geprüft, inwieweit die im Alster-Rahmenmodell angenommenen Zusammenhänge zur Vorhersage des Studienerfolgs empirisch abbildbar sind. Entsprechend wurden auf der Basis des längsschnittlichen ALSTER-Datensatzes Modellrechnungen durchgeführt, deren Ergebnisse an dieser Stelle vorgestellt werden. In diesen Analysen wurden Studienzufriedenheit, Klausurnoten und Fachwissen sowie die Fachwissensentwicklung als Kriterien des Studienerfolgs betrachtet. In entsprechenden Mehrgruppen-Pfadmodellen erwiesen sich folgende Variablen als relevante Prädiktoren:

• Studieninteresse, Engagement im Studium, die Erwartungskomponente der Studienmotivation sowie das mathematische Wissen als Prädiktoren für die Zufriedenheit mit den Studieninhalten, die Kostenkomponente der Studienmotivation, die Subskala Neurotizismus des NeoFFI, emotionale Erschöpfung sowie das mathematische Wissen als Prädiktoren für die *Zufriedenheit mit der Bewältigung der Studienanforderungen*,

• Studieninteresse, Engagement im Studium, Wertkomponente der Studienmotivation, Abiturnote, kognitive Grundfähigkeiten, fachliches Vorwissen, Kurswahl in der Oberstufe und die Zufriedenheit mit den Studieninhalten als Prädiktoren für die *Klausurnoten*,

• die Wertkomponente der Studienmotivation, kognitive Grundfähigkeiten, mathematisches Wissen, fachliches Vorwissen, Kurswahl in der Oberstufe, Abiturnote, Extraversion sowie die Muttersprache und das Geschlecht als Prädiktoren für das *Fachwissen*.

• Studieninteresse, die Erwartungskomponente der Studienmotivation, das fachliche Vorwissen und das mathematische Wissen sowie die Zufriedenheit mit den Studieninhalten als Prädiktoren für die Studienabbruchneigung (Abb. 3).

Dabei zeigten sich²¹ sowohl Moderations- als auch Mediationseffekte, wie sie im ALSTER-Rahmenmodell angenommen werden (Abb. 3). So wird zum Beispiel der Effekt der Erwartungskomponente der Studienmotivation bei *Studienabbruchneigung* durch die Fachzugehörigkeit moderiert: Die Erwartungskomponente der Studienmotivation ist zwar bei den Studierenden der Chemie und der Physik, nicht aber bei den Studierenden der Biologie und des Bauingenieurwesens prädiktiv. Mediation zeigt sich zum Beispiel bei der Vorhersage der Klausurnoten, indem die Effekte des mathematischen Wissens und der motivationalen Variablen (Interesse, Engagement, Erwartungskompo-

	Essen		Bochum		Summe
Fach	N	Quote*	N	Quote*	N
Bauingenieurwesen B.Sc.	90	37,7	118	79,7	208
Biologie B.Sc.	63	79,7	99	52,7	162
Chemie/Water Science B.Sc.	118	91,5	157	100,0	275
Physik/Energy Science B.Sc.	44	62,0	62	89,9	106
Erziehungswissenschaft B.A.	91	83,5	79	100,0	170
Gesamt	406	67,1	515	80,3	921

*Quote indiziert die Ausschöpfungsquote des jeweiligen Studiengangs am jeweiligen Standort, bezogen auf die Anwesenden in der ersten Vorlesung des jeweiligen Studiengangs.

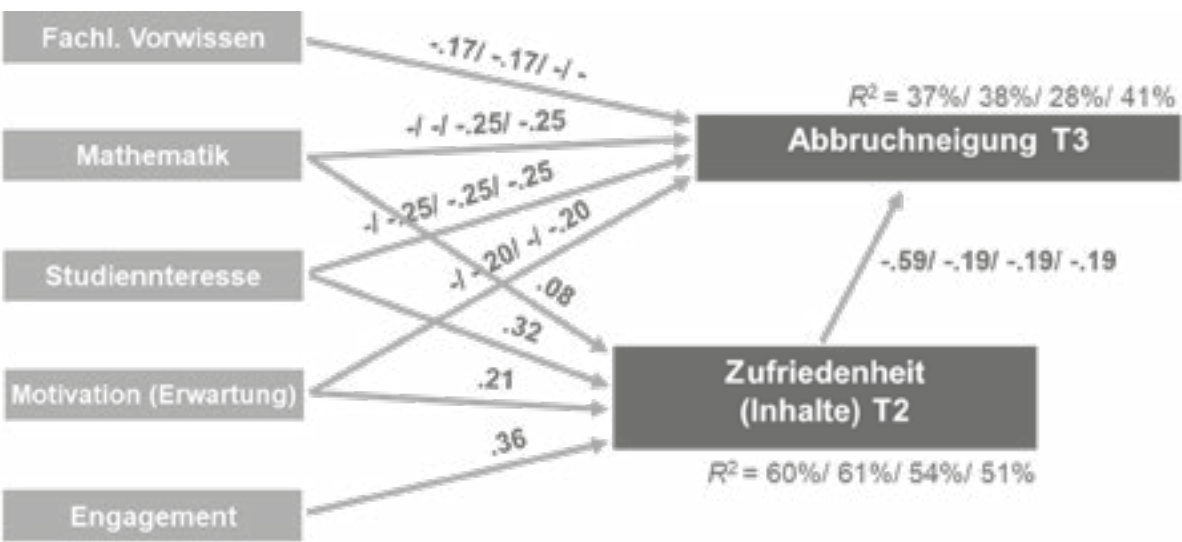
(T1) Ausgangsstichproben der Hauptstudie.
Quelle: eigene Tabelle

nente der Studienmotivation) sowie der Kurswahl in der gymnasialen Oberstufe vermittelt über die Zufriedenheit mit den Studieninhalten auf die *Studienabbruchintention* wirken. Eine moderierte Mediation zeigt sich zum Beispiel darin, dass der indirekte Effekt des Studieninteresses (mediert durch die Zufriedenheit mit den Studieninhalten) moderiert wird durch die Fachzugehörigkeit (starker Effekt in der Biologie, schwacher Effekt in der Chemie, der Physik und im Bauingenieurwesen). Für die kognitiven Variablen (Abiturnote, kognitive Grundfähigkeiten) zeigen sich weder Moderation noch Mediation – sie wirken in den untersuchten Fächern direkt und gleichartig auf die Klausurnoten.

In einem Mehrgruppen-Pfadmodell zur Vorhersage des Fachwissens (ohne Abbildung) konnte durch die Variablen Wertkomponente der Studienmotivation, kognitive Grundfähigkeiten, mathematisches Wissen, Kurswahl in der Oberstufe, Abiturnote, Extraversion sowie die Muttersprache und das Geschlecht

zwischen 41 (Biologie) und 54 Prozent (Physik) der Varianz des Fachwissens zum Ende des Semesters aufgeklärt werden. Wenn zusätzlich das fachliche Vorwissen zu Beginn des Semesters kontrolliert und damit die Fachwissensentwicklung in den Blick genommen wird, steigt die aufgeklärte Varianz auf 55 (Biologie) beziehungsweise 67 Prozent (Physik). Gleichzeitig wird deutlich, dass ein Großteil der Effekte über das fachliche Vorwissen vermittelt wird.

Zusätzliche exemplarische Analysen mit Fokus auf den Einfluss des fachspezifischen Vorwissens wurden am Beispiel der Studiengänge Chemie, Water Science und Biochemie durchgeführt. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Fachwissenserwerb der Studierenden in den grundlegenden chemischen Teilbereichen der Studieneingangsphase maßgeblich vom Wissen im Bereich der Allgemeinen Chemie beeinflusst wird. Etwaige kognitive oder affektiv-motivationale Studierendenmerkmale schei-



(3) Mehrgruppen-Pfadmodell (Fleischer et al., 2019) zur Vorhersage der Studienabbruchsintention zum Ende des ersten Fachsemesters (CHI χ^2 = 18.73, df = 34, p = .98, CFI = 1.000, TLI = 1.024, RMSEA = 0.000, SRMR = .033; alle Variablen innerhalb der Studiengänge z-standardisiert). Angabe der standardisierten Pfadkoeffizienten in der Reihenfolge: Biologie (n = 153), Chemie (n = 254), Bauingenieurwesen (n = 183), Physik (n = 90). Für alle Koeffizienten gilt: p < .01. Prädiktoren zu Beginn des ersten Semesters erfasst; T2 zur Mitte, T3 zum Ende des ersten Semesters.
Quelle: eigene Darstellung

nen zumindest in den ersten beiden Semestern weniger von Belang zu sein. Somit stellt das Vorwissen im Bereich der Allgemeinen Chemie – welches überwiegend durch das Kurswahlverhalten in der Oberstufe determiniert wird – die zentrale Größe für den Wissenserwerb und daraus abgeleitet den dauerhaften Studienerfolg von Chemiestudierenden in der Studieneingangsphase dar. Demzufolge scheint eine frühzeitige Diagnostik defizitärer Wissensstände im Bereich der Allgemeinen Chemie eine vielversprechende Möglichkeit zu sein, die sehr hohen Studienabbruchquoten in Chemiestudiengängen verringern zu können.

Teilprojekt B „Selbstregulation des Lernens in der Studieneingangsphase: Strategien des Ressourcenmanagements“

In diesem Teilprojekt (PIs: Detlev Leutner & Joachim Wirth; Doktorandin Julia Waldeyer) werden Fragen des selbstregulierten Lernens im Kontrast der Studienfächer

Bauingenieurwesen und Erziehungswissenschaft untersucht. Im Fokus stehen Lernstrategien des Ressourcenmanagements wie Zeitmanagement, Hilfesuchen, Motivation und Anstrengung, die beim akademischen Lernen an Universitäten eine größere Rolle spielen als beim Lernen in der Schule. Zur Erfassung von Kompetenzen im Bereich des Ressourcenmanagements wurde ein neues, auf „situational judgements“ basierendes Instrument entwickelt, anhand dessen sich nicht nur die Verfügbarkeit von Strategien, sondern auch spezifische Defizite der Strategienutzung diagnostizieren lassen (ReMI)²². Dieses Instrument hat sich bisher bewährt: Es konnten Belege sowohl zur Konstruktvalidität als auch zur prognostischen Validität bei der Vorhersage des Studienerfolgs erbracht werden, wie dies im ALSTER-Rahmenmodell erwartet wird. Von besonderer Bedeutung ist zum einen, dass das Instrument den Studienerfolg (Klausurnoten) in ähnlicher Größenordnung vorherzusagen erlaubt wie Intelligenz.

Zum anderen weist das Instrument, auch bei Kontrolle von Abiturnoten, gegenüber Intelligenz inkrementelle Validität auf (Tab. 2). Darüber hinaus zeigt sich, dass der positive Effekt von Gewissenhaftigkeit auf Studienleistung über Strategien des Ressourcenmanagements vermittelt wird, was vor allem bei insgesamt hoher Gewissenhaftigkeit der Fall ist (moderierte Mediation). Die Ergebnisse lassen sich verwenden, um Kompetenzen des Ressourcenmanagements, insbesondere im Bereich des Zeitmanagements, zu Studienbeginn gezielt zu trainieren.

Teilprojekt C „Studienerfolg in der Physik und in den Bauingenieurwissenschaften unter besonderer Berücksichtigung der geforderten und benötigten mathematischen Kompetenz“

In diesem Teilprojekt (PIs: Hans E. Fischer, Martin Lang, Andreas Borowski, Axel Lorke & Jochen Menkenhagen; Promovierende: Elmar Dammann, Joachim Müller) stehen die mathematischen Fähigkeiten der

	Modell	B	SE	β	R ²	ΔR^2
1	Reasoning	-.646	.296	-.148*		
	Abiturnote ¹	.714	.123	.393**		
	ReMI Hilfesuchen	-.249	.122	-.137*	.242	.018*
2	Reasoning	-.634	.295	-.145*		
	Abiturnote ¹	.691	.124	.380**		
	ReMI Hilfesuchen	-.281	.120	-.159*	.248	.023*
3	Reasoning	-.714	.293	-.164*		
	Abiturnote ¹	.734	.123	.404**		
	ReMI Hilfesuchen	-.219	.118	-.123	.243	.015
4	Reasoning	-.663	.294	-.152*		
	Abiturnote ¹	.702	.124	.386**		
	ReMI Hilfesuchen	-.349	.160	-.147*	.245	.021*

(T2) Regressionsmodelle zur Vorhersage der Klausurdurchschnittsnote anhand von Intelligenz (Reasoning), Abiturdurchschnittsnote und Strategien des Ressourcenmanagements (ausgewählte ReMI-Subskalen und ReMI-Globalskala).
Quelle: vgl. Waldeyer, Fleischer & Leutner, 2019a

Studierenden im Vordergrund, die sowohl für Physik als auch die Ingenieurwissenschaften wichtig sind, und das physikalische Fachwissen für die Physik²³. Das Verständnis von speziellen mathematischen Operationen und Konzepten wird dabei als notwendige Voraussetzung für den Studienerfolg in der Physik und im Bauingenieurwesen gesehen. Fachlich-mathematisches Modellieren bezeichnet den Transfer zwischen physikalischen/ingenieurwissenschaftlichen und mathematischen Repräsentationen²⁴. Es wird angenommen, dass im Studium die mangelnde Vernetzung mathematischer und physikalischer Inhalte mittels dieser Repräsentationen eine wichtige Ursache für Verständnisschwierigkeiten und, in der Folge, einen wichtigen Grund für den Abbruch des Studiums in diesen Fächern darstellt.

In der Physik und in den Ingenieurwissenschaften werden mathematische Methoden nicht nur im Sinne von mathematischen Operationen zur Ausführung von Lösungsalgorithmen angewendet, sondern auch im Sinne des fachlich-mathematischen Modellierens zur Lösung physikalischer oder ingenieurwissenschaftlicher Aufgaben und Probleme. Die Prozesse, bei denen Modellierung notwendig ist, werden durch Modellierungskreisläufe für die Physik idealtypisch in mehreren Schritten beschrieben und strukturiert²⁵. Ausgangspunkt ist die Aufgabe, die gelöst werden soll. Diese Aufgabe wird in eine fachlich-mathematische Repräsentation übersetzt (Mathematisierung) und bearbeitet (mathematische Operationen wie Rechnungen, Anwendung

von Algorithmen, Äquivalenzumformungen). Das mathematische Resultat wird im Rahmen des fachlich-mathematischen Modells interpretiert und auf seine Anwendbarkeit bezüglich der ursprünglichen Aufgabenstellung überprüft. In der Physik werden mathematische Modelle und funktionale Zusammenhänge zur Beschreibung von Phänomenen und zur Vorhersage von Zuständen und Veränderungen physikalischer Größen benutzt. Es ist zum Beispiel zu prüfen, ob die Zusammenfassung physikalischer Konzepte als Leitideen, wie zum Beispiel: „Eigenschaften von Fernfeldern können im Abstand r von einer punktförmigen Quelle mit 1/r-Abhängigkeiten beschrieben werden“, die Übersetzung und die Aufgabenlösung erleichtern. Das Ziel des Modellierens in den Ingenieurwissenschaften (am Beispiel der Technischen Mechanik) ist es, eine technische Konstruktion mit einer mathematischen Operation in Verbindung zu bringen, in mathematische Strukturen zu übersetzen und zu einer zweckmäßigen Lösung für das zugrundeliegende technische Problem zu führen. Die Schwierigkeit besteht darin, die passende mathematische Operation aus einer Vielzahl möglicher Operationen auszuwählen, zu aktivieren und anzuwenden. Fachliche Konzepte wie beispielsweise Kraft oder Geschwindigkeit sind eng mit mathematischen Konzepten verknüpft, so dass die Bearbeitung von Aufgaben mit diesen physikalischen Konzepten nur mit einer entsprechenden Mathematisierung gelingt²⁶.

Durch die Operationalisierung von Modellierungsfähigkeit und grundlegendem mathematischem Wissen in separaten Testinstrumenten für die Physik und die Technische Mechanik konnten erste Analysen zu Zusammenhängen zwischen Modellierungsfähigkeit und mathematischem Wissen durchgeführt werden. Bei Untersuchungen zu Studienbeginn und Studienerfolg am Ende des ersten Semesters (Klausur-

AV	Prädiktor	B	SE	ß	R²	ΔR²
Physik: Klausurnote Experimentalphysik	Abiturnote	0,52	0,34	,66	,57	,23
	Vorwissen	-0,98	0,30	-,75**		
Physik: Klausurnote in theoretischer Physik	Abiturnote	0,54	0,50	,23	,40	,07
	Vorwissen	-1,04	0,44	-,49**		
Biologie: Klausurnote Botanik	Abiturnote	0,09	0,28	,05	,46	,29
	Vorwissen	-1,32	0,28	-,67**		
Biologie: Klausurnote Zellbiologie	Abiturnote	0,44	0,58	,23	,19	,18
	Vorwissen	-1,97	0,89	-,66*		

(T3) Hierarchische Regressionsanalysen für Klausurerfolg in Biologie und Physik (Δ R² gibt die zusätzliche Varianzaufklärung des Vorwissenstests über die Abiturnote hinweg an; AV: Abhängige Variable; *: p < 0,05; **: p < 0,01).
Quelle: Binder, Theyßen, Sandmann, Sures & Schmiemann, 2017

noten in Experimentalphysik beziehungsweise Technische Mechanik und jeweils Höhere Mathematik) zeigt sich, dass zu Studienbeginn neben der Abiturnote und dem mathematischen Wissen auch die Modellierungsfähigkeit den Studien-erfolg nach dem ersten Semester erklärt (Gesamte Varianzaufklärung R²=60 % in der Physik, bzw. R²=46 % im Bauingenieurwesen).
Damit wird deutlich, dass die fachlich-mathematische Modellierungsfähigkeit bereits zu Studienbeginn wichtig ist, um in einem Studium der Physik oder des Ingenieurwesens erfolgreich sein zu können.

Teilprojekt D „Prädiktoren von visuellem Modellverständnis in der Chemie und den Ingenieurwissenschaften“

In diesem Teilprojekt arbeiteten die PIs Stefan Rumann, Maria Opfermann, Martin Lang & Carsten Schmuck sowie die Promovierenden Thomas Dickmann und Elmar Dammann.
Als Repräsentationsmodi spielen in den naturwissenschaftlich-tech-

nischen Studiengängen neben der Sprache²⁷ und mathematischen Darstellungen (s.o.) vor allem gegenständlich-bildliche und symbolische Darstellungen eine besondere Rolle²⁸. Diese im Folgenden „visuelle Modelle“ genannten Darstellungen finden sowohl in chemischen als auch in ingenieurwissenschaftlichen Lehrbüchern vielfältig Verwendung. In den Lehrbüchern der einzelnen Fächer dominieren dabei unterschiedliche Arten von visuellen Modellen. So finden sich in der Chemie häufig ikonische Abbildungen zum Beispiel in Form von Kugel-Stab-Modellen, während in den Ingenieurwissenschaften eher symbolische Visualisierungen wie Diagramme oder Schaltkreise vorherrschen. Dies wirft gleichzeitig die Frage auf, ob und unter welchen Voraussetzungen solche visuellen Modelle lernförderlich sind. Folgt man dabei gängigen Theorien im Bereich der Lehr-Lernforschung, lassen sich Voraussetzungen sowohl auf Seiten der instruktionalen Gestaltung von Lehrmaterialien als auch auf Seiten der Lernenden selbst und ihrer individuellen Voraussetzungen identifizieren.

Ein Hauptziel naturwissenschaftlich-technischer Studiengänge sollte demnach in der Berücksichtigung der oben genannten Überlegungen und damit der Förderung des visuellen Modellverständnisses bei den Studierenden bestehen. Das Teilprojekt D fokussiert in diesem Zusammenhang auf die Fragen, wie visuelles Modellverständnis erfasst werden kann, in welchem Umfang es prädiktiv für den Studienerfolg in Chemie und Ingenieurwissenschaften ist und welche individuellen Voraussetzungen auf Seiten der Lernenden wiederum prädiktiv für visuelles Modellverständnis sind. In einem ersten Schritt wurde dazu, ausgehend von einer umfassenden Lehrbuchanalyse, ein Test zur Erfassung des visuellen Modellverständnisses entwickelt. Die finale Version des Testes umfasst 30 Items auf einer allgemeinen und nicht kontextgebundenen Skala sowie einer chemiespezifischen und einer ingenieurspezifischen Skala. Die Items wurden dabei so konzipiert, dass sie ohne spezielles Fachwissen zu lösen sind, sie sind in den beiden spezifischen Skalen allerdings in fachliche Kontexte eingebettet. Zudem umfassen die Items sowohl visuelle Modelle auf einer depiktiven, ikonischen Ebene (d.h. konkrete Darstellungen) als auch auf einer einer deskriptiven, symbolischen Ebene. In einer Pilotierungsstudie zeigten sich dabei sowohl für den gesamten Test als auch für die einzelnen Skalen zufriedenstellende bis gute interne Konsistenzen.

Der visuelle Modellverständnis-test wurde anschließend im Verlauf des ersten Semesters zu den oben genannten Messzeitpunkten eingesetzt. Zudem wurden zu Beginn und zum Ende des Semesters jeweils das Fachwissen sowie zum Ende des Semesters die Klausurleistungen der Studierenden erhoben. Als individuelle Variablen, die als potentielle Prädiktoren für visuelles Modellverständnis dienen könnten, wurden neben kognitiven Grundfähigkeiten²⁹ auch räumliche³⁰ und mathematische (siehe Teilprojekt C, dieser Artikel) Fähigkeiten erhoben.

Grundsätzlich zeigt sich sowohl für Chemie- als auch für Ingenieurstudierende, dass ihr visuelles Modellverständnis überwiegend im mittleren Bereich liegt und im Verlauf des Semesters geringfügig ansteigt, was dafür spricht, dass es sich hierbei um ein zumindest in Teilen veränderbares und somit auch förderbares Konstrukt handelt. Dies ist insofern erwähnenswert, als sich visuelles Modellverständnis gleichzeitig als signifikanter Prädiktor für studienerefolgsbezogene Leistungen erweist.

Mit besonderem Blick auf den in beide Richtungen starken Zusammenhang zwischen visuellem Modellverständnis und fachbezogenem Wissen beziehungsweise Wissenszuwachs zeigt sich darüber hinaus, dass visuelles Modellverständnis in der Chemie als auch in den Ingenieurwissenschaften als Mediator zwischen dem zu Beginn des Studiums vorhandenen Wissen und dem am Ende des ersten Semesters in Form der Fachwissenstests und der Klausuren erhobenen Studienerfolg fungiert. In beiden Fächern finden sich dabei partielle Mediationen. Mit anderen Worten ist der Zusammenhang, der sich zwischen Vorwissen und Studienerfolg findet, nicht ausschließlich direkter Art, sondern lässt sich teilweise damit erklären, dass Studierende mit höherem Vorwissen auch über ein höheres visuelles Modellverständnis verfügen, welches ihnen wiederum das Arbeiten mit Lehrmaterialien und somit das Verständnis der im Studium vermittelten Inhalte erleichtert.

In Anlehnung an die in diesem Teilprojekt gewonnenen Erkenntnisse zur differentiellen Lernwirksamkeit verschiedener Arten von Visualisierungen sowie zur Interaktion von instruktionalem Design und Lernereigenschaften kann mit den Projektergebnissen eine grundlegende theoretische Fundierung der Verwendung unterschiedlicher Arten von Visualisierungen für zukünftige Instruktionsmaterialien erfolgen.

Teilprojekt E „Einfluss verschiedener Typen fachspezifischen Vorwissens auf den Studienerfolg in Biologie und Physik“

In diesem Teilprojekt (PIs: Philipp Schmiemann, Angela Sandmann, Heike Theyßen & Bernd Sures, Doktorand Thorsten Binder) wird der Zusammenhang fachspezifischer (Vor-)Wissenstypen mit dem Studienerfolg von Biologie- und Physikstudierenden im ersten Semester untersucht. Die untersuchten Fächer Biologie und Physik stellen dabei sehr unterschiedliche Anforderungen an die Studierenden. Während im Biologie-Anfangsstudium vor allem neue Taxonomien und Systematiken gelehrt werden, wird im Physik-Anfangsstudium vor allem problemorientiert an das Schulwissen angeknüpft. Dabei ist das fachspezifische Vorwissen eine wesentliche Bedingung für anschlussfähiges, kumulatives universitäres Lernen und Studienerfolg.

Im Teilprojekt wurden Testinstrumente entwickelt, mit denen verschiedene Wissenstypen erhoben werden können³¹. Mit Multiple-Choice Aufgaben wird *Knowledge of Facts* (Faktenwissen) erfasst. Um *Knowledge of Meaning* (Konzeptwissen) zu erfassen, werden offene Aufgaben eingesetzt. Darin wird nach Kurzbeschreibungen für Konzepte des jeweiligen Faches gefragt. Für *Integration of Knowledge* (Wissensvernetzung) muss eine vorstrukturierte Concept Map mit Verbindungen (Relationen) gefüllt werden. Problemsortieraufgaben schließlich verlangen die *Anwendung des Wissens* auf fachspezifische Problemstellungen. Die Studierenden sortieren bei dieser Aufgabenart fachspezifische Problemstellungen nach ihrem Lösungsansatz und zeigen dadurch ihre fachspezifische Problemlösefähigkeit. Als Kriterium für den Studienerfolg wurden die fachspezifischen Noten aus den Veranstaltungen des Anfangssemesters herangezogen.

Bei den Studierenden der Biologie und Physik erweist sich erwartungskonform das fachspezifische Vorwissen im Vergleich zur Abiturnotesumme als ein besserer Prädiktor des Studienerfolgs³² (Tab. 3).
Es zeigt sich, dass der Vorwissenstest, der die vier Wissenstypen kombiniert, die Varianz der Abiturnote als Prädiktor bindet und als einziger signifikanter Prädiktor in die Vorhersagemodelle eingeht. Erwartungskonform kann somit der Vorwissenstest, der eng auf die Anforderungen der Kurse der Anfangssemester abgestimmt ist, den Studienerfolg besser vorhersagen als der eher allgemeine Prädiktor Abiturnote. Weiterhin zeigen in beiden Stichproben alle Wissenstypen Zusammenhänge mit dem Studienerfolg, wobei insbesondere *Knowledge of Meaning* hohe Korrelationen zeigt. In vertiefenden Analysen wurden Hinweise darauf gefunden, dass in Physik, neben *Knowledge of Meaning*, auch *Application of Knowledge* den Studienerfolg vorhersagt. In Biologie scheint vor allem Konzeptwissen von Bedeutung zu sein, denn in den ersten Semestern des Biologiestudiums besuchen die Studierenden Veranstaltungen in Botanik, Zoologie und Zellbiologie. Diese Veranstaltungen liefern eine Vielzahl neuer Information über Taxonomien, Terminologien und Eigenschaften von Lebewesen. Für den Studienerfolg scheint es entscheidend, dass Konzepte bestehen, in die diese Informationen eingeordnet werden können. Auch für Physikstudierende ist es bedeutsam, Wissen über Konzepte mit ins Studium zu bringen. In Physik muss dieses Wissen zusätzlich anwendungsfähig auf Problemstellungen des Fachs vorliegen. Die Physikkurse des Anfangsstudiums stellen die Studierenden vor physikalische Problemstellungen, insbesondere in den Übungs- und Klausuraufgaben. Die zur Problemlösung benötigten fachspezifischen Konzepte müssen hier selbstständig erfasst und angewendet werden.

Die gewonnenen Erkenntnisse können, neben ihrer Bedeutung für die Grundlagenforschung, genutzt werden, um perspektivisch fachspezifische Interventionsmaßnahmen zu entwickeln, die die Bedeutung der verschiedenen Wissenstypen berücksichtigen.

Zusammenfassung und Ausblick

Im Hinblick auf ihre Zielsetzung, den Studienerfolg in den Anfangssemestern naturwissenschaftlich-technischer Studiengänge sowohl fachspezifisch als auch fächerübergreifend zu untersuchen, hat die DFG-Forschungsgruppe ALSTER im Zeitraum von 2015 bis 2017 erste Ergebnisse vorlegen können, die sich verwenden lassen, um den Einstieg ins Studium zu optimieren. Grundlage dafür war ein längsschnittliches Studiendesign mit mehreren Messzeitpunkten über zunächst zwei Semester hinweg und eine spezifische Art der Datenerhebung, die eine sehr geringe Drop-Out-Rate gewährleisten konnte. Seit 2018 wird ALSTER nun als Forschungsverbund von fünf DFG-Projekten weitergeführt. Dabei geht es nicht nur um

- die Weiterverfolgung von zwei Kohorten von Studienanfänger*innen bis ins sechste Semester hinein, sondern insbesondere auch um
- die Überprüfung der Gültigkeit des ALSTER-Rahmenmodells und die Untersuchung möglicher Veränderungen der Bedeutung von Prädiktoren im Längsschnitt,
- die Überprüfung der Generalisierbarkeit des ALSTER-Rahmenmodells an drei weiteren Universitäten und die Replizierbarkeit der Ergebnisse an der Ruhr-Universität Bochum,
- die Überprüfung von durch Korrelationen und Regressionen nahegelegten Ursache-Wirkungszusammenhängen durch Interventionsstudien.

Darüber hinaus wird im ALSTER-Forschungsverbund eine enge Zusammenarbeit mit dem

BMBF-Verbundprojekt „Chemie, Sozialwissenschaften und Ingenieurwissenschaften: Studienerfolg und Studienabbruch“ (CASSIS; www.uni-due.de/chemiedidaktik/cassis_startseite.php) realisiert, in dem an der Universität Duisburg-Essen ähnliche Fragestellungen im Vergleich des Studienerfolgs an Universitäten und Fachhochschulen untersucht werden.

Summary

In the STEM academic disciplines, a large number of students do not complete their studies successfully. The goal of the ALSTER research program, funded by the DFG as a research group, is to analyse psychological and discipline-specific conditions of study success and dropout in the first semesters of study programs in biology, chemistry, physics, and civil engineering. Based on a conceptual model concerning causal relationships of study success, 921 students from the University of Duisburg-Essen and the Ruhr University Bochum took part in a longitudinal panel study. Results indicate that knowledge acquisition, exam results, and study satisfaction can be predicted by specific cognitive and non-cognitive interindividual differences variables, including students' resource-management strategies. Mathematical skills (especially in physics and civil engineering) and discipline-specific pre-knowledge from high school, besides capabilities of understanding abstract models and complex visual representations, turned out to represent relevant, in some cases even necessary condition for study success. These results can be used to improve future students' start in STEM study programs in order to increase their study success and, thus, reduce the high level of dropout in these study programs.

Danksagung

Unser Dank gilt der Deutschen Forschungsgemeinschaft für die Projektförderungen im Rahmen der DFG-Forschungsgruppe FOR 2242 unter den Aktenzeichen BR 2894/12-1, FI 477/23-1, LA 3574/1-1, 2-1, LE 645/13-1, 14-1, 15-1, OP 192/2-1, RU 1437/ 5-1, SCHM 2664/2-1, SU 187/14-1, 16-1, TH 1288/5-1. Er gilt außerdem Dr. Helene Kruse für die Unterstützung bei der Koordination der Projektarbeiten, allen Mitarbeiter*innen und Kolleg*innen für die konstruktive Zusammenarbeit bei der Datenerhebung sowie den vielen Studierenden für ihre Teilnahme an der Studie und das Bearbeiten ungezählter Fragebögen und Testseiten.

Anmerkungen

- 1) Helmke und Schrader (2006, S. 246)
- 2) Heublein et al. (2017)
- 3) Heublein, Richter, Schmelzer & Sommer (2012)
- 4) Heublein et al. (2010)
- 5) Albrecht und Nordmeyer (2012)
- 6) Lewin (1999)
- 7) Gibney, Moore, Murphy & O’Sullivan, (2011)
- 8) Gibney et al. (2011)
- 9) Konegen-Grenier (2001)
- 10) Brinkworth, McCann, Matthews & Nordström (2009)
- 11) Trapmann (2008)
- 12) z.B. Heublein et al. (2010); Kuh, Kinzie, Buckley, Bridges & Hayek (2007); Rindermann & Oubaid, 1999; Thiel, Veit, Blüthmann, Lepa & Ficzek (2008)
- 13) Trapmann et al. (2007)
- 14) Rindermann (2005)
- 15) Hailikari & Nevgi (2010)
- 16) Legg, Legg & Greenbowe (2001); Taasobshirazi & Carr (2008)
- 17) Gold & Souvignier (2005); Giesen et al. (1986)
- 18) „Big Five“; Costa & McCrae (1992)
- 19) z.B. Allgemeine Chemie: Freyer, Eppe, Brand, Schiebener & Sumfleth (2014)
- 20) Müller et al. (2018)
- 21) vgl. Fleischer et al. (2019)
- 22) Waldeyer, Fleischer, Wirth & Leutner (2019a,b)
- 23) Müller et al. (2018)
- 24) z.B. Uhden (2012)
- 25) z.B. Redish (2015); Uhden (2012)
- 26) Müller et al. (2018)
- 27) Lewin & Lischka (2004)
- 28) Staraschek (2006)
- 29) KFT; Heller & Perleth (2000)
- 30) PFT; Ekstrom, French, Harman & Dermen (1976)
- 31) Binder, Schmiemann & Theyßen, eingereicht
- 32) Binder, Theyßen, Sandmann, Sures & Schmiemann (2017)

Literatur

– Albrecht, A. & Nordmeier, F. (2012). Studieneingangsphase im Fach Physik: Befunde und Interventionsmaßnahmen. In S. Bernholt (Hrsg.), Konzepte fachdidaktischer Strukturierung für den Unterricht (S. 260–262). Berlin, Münster: Lit.

– Binder, T., Schmiemann, P., & Theyßen, H. (eingereicht). Freshmen knowledge in biology and physics: Knowledge types and development. International Journal of Science Education.

– Binder, T., Schmiemann, P., Theyßen, H., Sandmann, A., & Sures, B. (2017). Fachspezifisches Vorwissen und Studienerfolg in Biologie und Physik. In C. Maurer (Hrsg.), Im Spiegel von Forschung und Praxis: Implementation fachdidaktischer Innovation (Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik in Zürich 2016, S. 71–74). Regensburg. Download from http://www.gdcp.de/images/tb2017/TB2017_71_Binder.pdf.

– Binder, T., Schmiemann, P., & Theyßen, H. (2019) Erfassung von fachspezifischen Problemlöseprozessen mit Sortieraufgaben in Biologie und Physik. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 1-18. Online unter http://www.gdcp.de/images/tb2017/TB2017_71_Binder.pdf.

– Borkenau, P. & Ostendorf, F. (1993). NEO-Fünf-Faktoren Inventar nach Costa und McCrae. Göttingen: Hogrefe.

– Brinkworth, R., McCann, B., Matthews, C. & Nordström, K. (2009). First year expectations and experiences: student and teacher perspectives. Higher Education, 58, 157–173.

– Costa, P. T. & McCrae, R. R. (1992). NEO-PI-R Professional manual. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.

– Ekstrom, R. B., French, J. W., Harman, H. H. & Dermen, D. (1976). Manual for kit of factor-referenced cognitive tests. Princeton, NJ: Educational Testing Service.

– Fleischer, J., Leutner, D., Brand, M., Fischer, H., Lang, M., Schmiemann, P. & Sumfleth, E. (2019). Vorhersage des Studienabbruchs in naturwissenschaftlich-technischen Studiengängen und in der Erziehungswissenschaft. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 22, 1077–1097.

– Freyer, K., Eppe, M., Brand, M. Schiebener, J. & Sumfleth, E. (2014). Studienerfolgprognose bei Erstsemesterstudierenden in Chemie: Eine Studie an einer Universität mittels moderierter multipler linearer Regressionsanalyse. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 20, 129–142.

– Gibney, A., Moore, N., Murphy, F. & O’Sullivan, S. (2011). The first semester of university life; ‘will I be able to manage it all?’. Higher Education, 62, 351–366.

– Giesen, H., Gold, A., Hummer, A. & Jansen, R. (1986). Prognose des Studienerfolgs. Ergebnisse aus Längsschnittuntersuchungen. Frankfurt a. M.: Institut für Pädagogische Psychologie.

– Gold, A. & Souvignier, E. (2005) Prognose der Studierfähigkeit: Ergebnisse aus Längsschnittanalysen. Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie,

37, 214–222.

– Hailikari, T. K. & Nevgi, A. (2010). How to diagnose at-risk students in chemistry: The case of prior knowledge assessment. International Journal of Science Education, 32, 2079–2095.

– Heller, K. A. & Perleth, C. (2000). KFT 4-12+R – Kognitiver Fähigkeits-Test für 4. bis 12. Klassen, Revision. Göttingen: Beltz.

– Helmke, A. & Schrader, F.-W. (2006). Hochschuldidaktik. In D. H. Rost (Hrsg.), Handwörterbuch Pädagogische Psychologie (S. 246–252). Weinheim: Beltz.

– Heublein, U., Ebert, J., Hutzsch, C., Isleib, S., König, R., Richter, J. & Woisch, A. (2017). Zwischen Studiererwartungen und Studienwirklichkeit. Ursachen des Studienabbruchs, beruflicher verbleib der Studienabbrecherinnen und Studienabbrecher und Entwicklung der Studienabbruchquote an deutschen Hochschulen. Hannover: DZHW.

– Heublein, U., Hutzsch, C., Schreiber, J., Sommer, D. & Besuch, G. (2010) Ursachen des Studienabbruchs in Bachelor- und in herkömmlichen Studiengängen. Hannover: HIS GmbH.

– Heublein, U., Richter, J., Schmelzer, R. & Sommer, D. (2012). Die Entwicklung der Schwund- und Studienabbruchquoten an den deutschen Universitäten. Hannover: HIS GmbH.

– Jerusalem, M. & Schwarzer, R. (1999). Allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung (WIR-KALL_r). In R. Schwarzer & M. Jerusalem (Hrsg.), Skalen zur Erfassung von Lehrer- und Schülermerkmalen. Dokumentation der psychometrischen Verfahren im Rahmen der Wissenschaftlichen Begleitung des Modellversuchs selbstwirksame Schulen (S. 57–59). Berlin: Freie Universität, Institut für Arbeits-, Organisations- und Gesundheitspsychologie.

– Konegen-Grenier, C. (2001). Studierfähigkeit und Hochschulzugang. Kölner Texte & Thesen. Köln: Deutscher Instituts-Verlag.

– Kosovich, J.J., Hulleman, C. S., Barron, K. E. & Getty, S. (2015). A practical measure of student motivation: Establishing validity evidence for the expectancy-value-cost scale in middle school. Journal of Early Adolescence, 35, 790–816.

– Kuh, G. D., Kinzie, J., Buckley, J., Bridges, B. & Hayek, J. (2007). Piecing together the student success puzzle: Research, propositions, and recommendations. ASHE Higher Education Report, Vol. 32, No. 5. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

– Legg, M. J., Legg, J. C. & Greenbowe, T. J. (2001). Analysis of success in general chemistry based on diagnostic testing using logistic regression. Journal of Chemical Education, 78, 1117–1121.

– Lewin, K. (1999). Studienabbruch in Deutschland. In M. Schröder-Gronostay & H.-D. Daniel (Hrsg.), Studienerfolg und Studienabbruch – Beiträge aus Forschung und Praxis (Kap. 2, S.17–50). Neuwied: Luchterhand.

– Lewin, D. & Lischka, I. (2004). Passfähigkeit beim Hochschulzugang als Voraussetzung für Qualität und Effizienz von Hochschulbildung (HoF-Arbeitsbericht 6/2004). Halle-Wittenberg: Institut für Hochschulforschung (HoF).

– Maslach, C., Jackson, S. E., Leiter, M. P., Schaufeli, W. B. & Schwab, R. L. (1986). Maslach burnout inventory (Vol. 21, pp. 3463–3464). Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.

– Müller, J., Stender, A., Fleischer, J., Borowski, A., Dammann, E., Lang, M. & Fischer, H. E. (2018). Mathematisches Wissen von Studienanfängern und Studienerfolg. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 22, 183–199.

– Ostendorf, F. & Angleitner, A. (2004). NEO-PI-R – NEO Persönlichkeitsinventar nach Costa und McCrae – Revidierte Fassung (PSYNDEX Tests Review). Göttingen: Hogrefe.

– Redish, E. F. & Kuo, E. (2015). Language of physics, language of math: Disciplinary culture and dynamic epistemology. Science & Education, 24 (5–6), 561–590.

– Rindermann, H. (2005). Für ein bundesweites Auswahlverfahren von Studienanfängern über Fähigkeitsmessung. Psychologische Rundschau, 56, 127–129.

– Rindermann, H. & Oubaid, V. (1999) Auswahl von Studienanfängern durch Universitäten – Kriterien, Verfahren und Prognostizierbarkeit des Studienerfolgs. Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie, 20, 172–191.

– Schaufeli, W. B. & Bakker, A. B. (2003). Utrecht work engagement scale: Preliminary manual. Utrecht: Occupational Health Psychology Unit, Utrecht University.

– Schiefele, U., Krapp, A., Wild, K. P. & Winteler, A. (1993). Der „Fragebogen zum Studieninteresse“ (FSI). Diagnostica, 39, 335–351.

– Schöne, C., Dickhäuser, O., Spinath, B. & Stiensmeier-Pelster, J. (2002). Die Skalen zur Erfassung des schulischen Selbstkonzepts (SESSKO). Göttingen: Hogrefe.

– Schwarzer, R. (1999). Selbstregulation (REG). In R. Schwarzer & M. Jerusalem (Hrsg.), Skalen zur Erfassung von Lehrer- und Schülermerkmalen. Dokumentation der psychometrischen Verfahren im Rahmen der Wissenschaftlichen Begleitung des Modellversuchs selbstwirksame Schulen (S. 92–94). Berlin: Freie Universität, Institut für Arbeits-, Organisations- und Gesundheitspsychologie.

– Spinath, B., Stiensmeier-Pelster, J., Schöne, C. & Dickhäuser, O. (2002). Die Skalen zur Erfassung von Lern- und Leistungsmotivation (SELLMO). Göttingen: Hogrefe.

– Staraschek, E. (2006). Der Einfluss von Textkohäsion und gegenständlichen externen piktoralen Repräsentationen auf die Verständlichkeit von Texten zum Physiklernen. Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 12, 127–157.

– Taasobshirazi, G. & Carr, M. (2008). Gender differences in science: An expertise perspective. Educational Psychology Reviews, 20, 149–169.

– Thiel, F., Veit, S., Blüthmann, I., Lepa, S., & Ficzek, M. (2008). Ergebnisse der Befragung der Studierenden in den Bachelorstudiengängen an der Freien Universität Berlin – Sommersemester 2008. Verfügbar unter <http://www.fu-berlin.de/universitaet/entwicklung/qualitaetsmanagement/bachelorbefragung/bachelorbefragung-2008.pdf> [18.01.2013].

- Trapmann, S. (2008). Mehrdimensionale Studienerfolgsprognose: Die Bedeutung kognitiver, temperamentsbedingter und motivationaler Prädiktoren für verschiedene Kriterien des Studienerfolgs. Berlin: Logos.
- Trapmann, S., Hell, B., Weigand, S. & Schuler, H. (2007). Die Validität von Schulnoten zur Vorhersage des Studienerfolgs – eine Metaanalyse. Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 21, 11–27.
- Uhden, O. (2012). Mathematisches Denken im Physikunterricht. Theorieentwicklung und Problemanalyse. Berlin: Logos.
- Waldeyer, J., Fleischer, J., Wirth, J. & Leutner, D. (2019a). Entwicklung und erste Validierung eines Situational-Judgement-Instruments zur Erfassung von Kompetenzen im Bereich des Ressourcenmanagements (ReMI). Diagnostica 65, 108–118.
- Waldeyer, J., Fleischer, J., Wirth, J. & Leutner, D. (2019, online first). Validating the Ressource-Management Inventory (ReMI). Testing measurement invariance and predicting academic achievement in a sample of first-year university students. European Journal of Psychological Assessment.
- Westermann, R., Heise, E., Spies, K. & Trautwein, U. (1996). Identifikation und Erfassung von Komponenten der Studienzufriedenheit. Psychologie in Erziehung und Unterricht, 43, 1–22.
- Wild, K.-P. & Schiefele, U. (1994). Lernstrategien im Studium. Ergebnisse zur Faktorenstruktur und Reliabilität eines neuen Fragebogens. Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie, 15, 185–200.

*Der*Die Autor*in*

Detlev Leutner ist Professor für Lehr-Lernpsychologie am Institut für Psychologie in der Fakultät für Bildungswissenschaften an der Universität Duisburg-Essen. Seine Forschungsinteressen liegen im Bereich des Selbstregulierten Lernens, des Lernens mit Multimedia, des fächerübergreifenden Problemlösens und der Prognose von Studienerfolg und Studienabbruch. Er war Ko-Sprecher einer DFG-Forschungsgruppe, Ko-Sprecher eines DFG-Schwerpunktprogramms und von 2009 bis 2015 Mitglied im Senat der DFG. 2019 erhielt er zusammen mit Elke Sumfleth und Hans E. Fischer den „Preis für die Förderung der Interdisziplinarität der Bildungsforschung“, verliehen durch die Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung (GEBF).

Elke Sumfleth, geboren 1952, studierte Chemie an der Universität Hamburg (Diplom 1976, Promotion zum Dr. rer. nat. 1979). Danach war sie Wissenschaftliche Assistentin (1979–1988) in der Didaktik der Chemie an der Universität Essen und habilitierte sich 1987. Nach einer Vertretungsprofessur wurde sie 1990 Professorin für Didaktik der Chemie an der Universität Essen. Nach zwei Rufen nach Stockholm (2002) und Hamburg (2004) wurde sie 2004 Professorin für Didaktik der Chemie an der Universität Duis-

burg-Essen. Sie war Sprecherin des DFG-Graduiertenkollegs „Naturwissenschaftlicher Unterricht“ und der DFG-Forschungsgruppe „ALSTER“ zum akademischen Lernen in der Studieneingangsphase. Seit 2018 ist sie Seniorprofessorin an dieser Universität. Elke Sumfleths Arbeitsgebiet ist die chemiebezogene empirische Lehr-Lernforschung, insbesondere im Bereich des Kompetenzerwerbs im Chemieunterricht und im Chemiestudium. Hinzu kommen Arbeiten im Bereich von Entwicklung und Evaluation von Lehr-Lern-Materialien für den Chemieunterricht in verschiedenen Jahrgangsstufen.



Detlev Leutner. Foto: Vladimir Unkovic



Sarah Rau-Patschke. Foto: Vladimir Unkovic

Unter Leitung des Instituts für Sachunterricht (ISU) arbeiten Promovierende aus sechs Fakultäten an der übergeordneten Fragestellung, unter welchen Voraussetzungen der Übergang vom Sach- zum Fachunterricht gelingen beziehungsweise wie dieser unterstützt werden kann.

Interdisziplinäre Forschung zwischen Grundschule und weiterführender Schule

Das Graduiertenkolleg „Übergänge Sachunterricht
– Sekundarstufe I“ (SUSE I)

Von Sarah Rau-Patschke, Inga Gryl
& Stefan Rumann

Idee des Graduiertenkollegs

Der Bildungsweg Heranwachsender ist von unterschiedlichen Übergängen gekennzeichnet. Neben den alltäglichen, vertikalen Übergängen im Laufe eines Schultages sind für die Bildungsforschung vor allem die horizontalen Übergänge im Laufe von Bildungsbiographien interessant.

Während der horizontale Übergang vom Elementar- zum Primarbereich bereits gut erforscht ist¹, stellt der Übergang von der Primar- zur Sekundarstufe immer noch eine in der Forschung wenig betrachtete, aber bisweilen als „kritisch“ bezeichnete Gelenkstelle im Bildungsgang Heranwachsender dar. Insbesondere das Fach Sachunterricht der

Grundschule, welches sich, je nach Schulform, in bis zu sieben Fächer ausdifferenziert, ist bisher kaum in den Blick der Forschung gerückt (s. Abb. 1).

Das vom Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes NRW finanzierte Graduiertenkolleg „Übergänge Sachunterricht – Sekundarstufe I“ (SUSEI) widmete sich

über die Laufzeit der Jahre 2015 bis 2018 dieser Forschungslücke. Unter Leitung des Instituts für Sachunterricht (ISU) arbeiteten Promovierende aus sechs Fakultäten an der übergeordneten Fragestellung, unter welchen Voraussetzungen der Übergang vom Sach- zum Fachunterricht gelingen beziehungsweise wie dieser unterstützt werden kann.

Damit sich die unterschiedlichen Fachkulturen in das Graduiertenkolleg einbringen können, wurden unterschiedliche organisatorische wie auch strategische Maßnahmen implementiert und damit die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit den jeweiligen Teilthemen sowie die Qualifikation der Nachwuchswissenschaftler*innen vorangetrieben:

- Regelmäßige Treffen im Semester am „Runden Tisch“ mit allen beteiligten Professor*innen und Nachwuchswissenschaftler*innen zur Vernetzung und zum Austausch über die Projekte,
- Peer-Group-Beratung der Nachwuchswissenschaftler*innen, auch mit Unterstützung eines Post-Docs,
- Koordination gemeinsamer wissenschaftlicher Vorträge, Veranstaltungen und Fortbildungen (Methodenworkshops) über die Geschäftsführung des ISUs und in Kooperation mit dem Zentrum für Lehrerbildung (ZLB) und dem Zentrum für interdisziplinäre Bildungsforschung (IZfB) der Universität Duisburg-Essen.

Die über diese Maßnahmen angeregte Vernetzung führt dazu, dass im Rahmen des Graduiertenkollegs SUSEI ein fundierter Beitrag zur Beforschung des Übergangs geleistet werden kann.

Ausgangslage: Der Übergang vom Sachunterricht zum Fachunterricht

Der Wechsel von der Institution Grundschule zur weiterführenden Schule ist, zunächst fachunspezifisch betrachtet, durch vielfältige Herausforderungen gekennzeichnet². So muss auf Ebene der Rahmen-

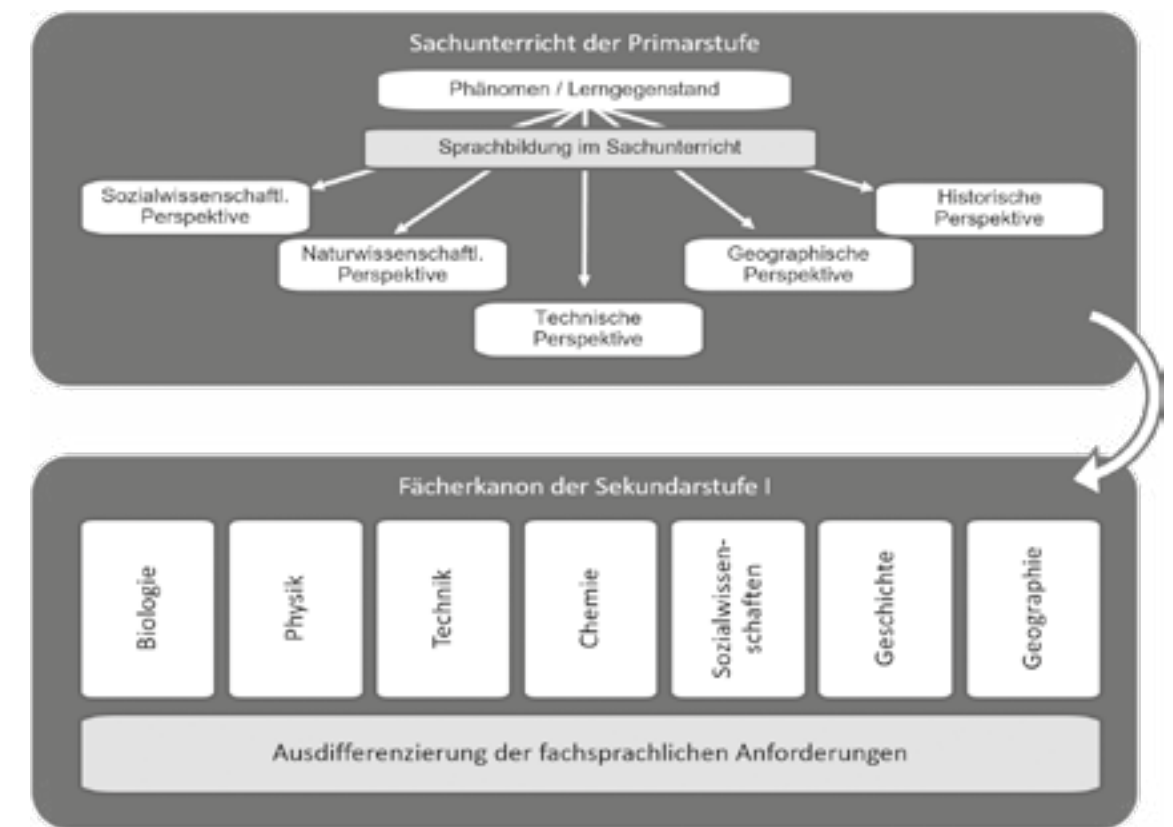
bedingungen die neue, organisatorisch verschiedene und meist größere Schule durch die Lernenden erschlossen werden. Unterschiedliche Verhaltensregulierungen (z.B. vom „Du“ zum „Sie“, oder auch Beziehungsbrüche, z.B. Trennung alter Freundschaften, Begegnung mit neuen Lehrkräften) stellen die Kinder vor soziale Herausforderungen. Nicht zuletzt müssen die Schüler*innen mit den veränderten Lernformen und dem ausdifferenzierten Fachangebot umgehen lernen. Diese Ausdifferenzierung der Fächer bezieht sich vor allem auf das Kernfach Sachunterricht der Primarstufe. Während die Fächer Deutsch, Mathematik oder Englisch auch in der Sekundarstufe so weiter benannt sind und auch inhaltlich ihren Fachtraditionen treu bleiben, gliedert sich der vielperspektivisch und ganzheitlich angelegte Sachunterricht in der weiterführenden Schule auf³. Je nach Schulform münden die Bezugsdisziplinen des Sachunterrichts in Fächerverbünde (Naturwissenschaften bzw. Gesellschaftswissenschaften) oder Einzeldisziplinen (Biologie, Chemie, Erdkunde/Geographie, Geschichte, Physik, Sozialwissenschaften und Technik). Die Vielzahl an Bezugsdisziplinen des Sachunterrichts scheint auch die Untersuchung des Übergangs aus Sicht der empirischen Bildungsforschung zu erschweren.

Mit der Erweiterung beziehungsweise Ausdifferenzierung des Fachangebots der weiterführenden Schule geht auch eine höhere Anzahl an (Fach-)Lehrkräften einher. Die Lehrkräfte begegnen den Schüler*innen mit unterschiedlichen Lehrstilen, und die Schüler*innen wiederum treten mit sehr heterogenem Vorwissen in den Fachunterricht ein. Durch die Unterschiedlichkeit des Vorwissens, der Lehrstile zwischen Grund- und weiterführender Schule beziehungsweise der dort unterrichtenden Lehrkräfte, kann es zu Brüchen in der Wissensgenese kommen, die es nach Hempel⁴ für einen gelungenen, anschlussfähigen Übergang jedoch

zu vermeiden gilt. Vereinzelt liegen Befunde vor, die beispielsweise einen deutlichen Bruch im Interesse von der 4. zur 7. Klasse nachzeichnen⁵. Diese Befunde lassen sich gleichermaßen für Hauptschüler*innen und Gymnasiast*innen feststellen.

Um einen anschlussfähigen Übergang zu gestalten, können Lehrkräfte auf unterschiedliche Maßnahmen zurückgreifen, welche sich in die Kategorien Curriculares Wissen, Unterrichtsgestaltung, Diagnostik, Schulleben und Kooperation zusammenfassen lassen⁶. Bisher sind diese Kategorien für den Sachunterricht nur bedingt operationalisiert.

Ein detaillierter Blick in die Ausbildung von Sachunterrichtslehrkräften zeigt zweierlei Problemfelder, die dazu führen, dass Gestaltungsmaßnahmen zur Begleitung des Übergangs nur unzureichend aufgegriffen werden. Zum einen gestalten die Bundesländer die Studiengänge sehr unterschiedlich. So fasst Schmidt⁷ zusammen, dass es neben der integrativen Ausbildung in allen Bezugsdisziplinen und der Ausbildung in den Lernbereichen Gesellschaftswissenschaften beziehungsweise Naturwissenschaften auch eine disziplinbezogene Ausbildung gibt, welche nur ein Bezugsfach der weiterführenden Schule vertieft. Je nach Ausbildung erhalten die Lehrkräfte somit ein unterschiedliches Maß an Curricularem Wissen im fachlichen beziehungsweise fachdidaktischen Bereich. Zum anderen gilt es insbesondere im Sachunterricht, das Problemfeld des fachfremden Unterrichts in den Blick zu nehmen⁸. Den Autor*innen zufolge unterrichtet ein großer Teil der Lehrkräfte Sachunterricht, ohne eine spezifische Ausbildung durchlaufen zu haben. Den jeweiligen Lerngegenstand in einen fachlichen Kontext adäquat einzuordnen, fällt diesen Lehrkräften oft schwer. Genau diese Einordnung würde es den Schüler*innen jedoch erleichtern, anschlussfähiges Wissen aufzubauen⁹.



(1) Die Perspektiven des Sachunterrichts und korrespondierende Bezugsfächer der Sekundarstufe.
Quelle: eigene Darstellung

Zu wenigen, ausgewählten thematischen Bereichen liegen bereits erste, empirisch abgesicherte Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung vor¹⁰. Sogenannte Spiralcurricula bereiten Unterrichtssequenzen inhaltlich und fachdidaktisch so auf, dass die Schüler*innen über den Schulformwechsel hinaus Kompetenzen auf- und ausbauen können. Der kontinuierliche Kompetenzaufbau bei Schüler*innen erfordert von den Lehrkräften wiederum nicht nur Wissen um fachliche Inhalte und didaktische Aufbereitung dieser. Auch geht es um die Diagnostik von Schülervorstellungen. Damit die Schüler*innen für den weiteren Bildungsweg ein vernetztes Wissen aufbauen können, welches zwischen unmittelbarer Lebenswelt und Fachdisziplin vermittelt, muss sich Unterricht an den Vorstellungen der Lernenden orientieren, diese aufgreifen, erweitern oder umformen¹¹.

Rahmenmodell

Davon ausgehend, dass der Übergang vom Sach- zum Fachunterricht einen Bruch in der Wissensgenese darstellen kann, bildet das gemeinsame Rahmenmodell (Abb. 1) des Graduiertenkollegs drei Kernbereiche ab, die dazu beitragen können, diesen Bruch zu vermeiden. Damit vertieft das Rahmenmodell die oben genannten Kategorien zu Gestaltungsmaßnahmen, indem es einen besonderen Bezug zur Sachunterrichts- beziehungsweise Fachdidaktik aufnimmt.

Sowohl der Sachunterricht als auch der Fachunterricht soll den Schüler*innen die Chance geben, neben inhaltlichen Kompetenzen (über unterschiedliche Themenbereiche bzw. Fachkonzepte) auch prozessbezogene Kompetenzen (Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen) zu erwerben. Um diesen

Kompetenzerwerb zu begleiten, müssen Lehrkräfte unterschiedliche Gestaltungskriterien qualitätsvollen Unterrichts berücksichtigen. Dazu gehören sowohl Aspekte curricularen Wissens, Vermittlungsstrategien wie auch Auswahl und Einsatz von Unterrichtsmaterialien, mit welchen Schüler*innen umgehen (lernen) müssen.

Die Projekte des Graduiertenkollegs setzen an mindestens einem der beschriebenen Kernbereiche an, um den Übergang aus Sicht der jeweiligen Fachdidaktik genauer zu untersuchen. Je nach aktuellem Stand der fachdidaktischen Forschung der Bezugsdisziplinen wird entweder ein diagnostischer oder ein fördernder Fokus gesetzt. Der gesetzte Fokus wiederum kann entweder die Schüler*innen in den Mittelpunkt rücken oder aber die Lehrkräfte (s. Abb. 2).

Der Diagnostik von Schüler*innenvorstellungen widmen

sich insgesamt drei Projekte. Mit Bezug zur Technikdidaktik erheben Kleinteich und Fletcher Vorstellungen zum technischen System Wasserkraftwerk mit der Struktur-lege-Technik in Anlehnung an Wahl¹². Der Aspekt des systemischen Denkens wird auch von der Biologiedidaktik aufgegriffen. Mambrey, Schmiemann und Schreiber widmen sich der Entwicklung des systemischen Denkens im Inhaltsbereich Umweltbildung. Ziel dieses Projekts ist es, in einem Kompetenzmodell abzubilden, wie sich das systemische Denken über die Jahrgangsstufen des Übergangs vom Sach- zum Fachunterricht entwickelt. Inwiefern Schüler*innen über die Jahrgangsstufen hinweg dazu in der Lage sind, relationale Raumkonzepte¹³ zu verstehen, erfasst das Projekt von Ohlenforst und Gryl mit Bezug zur Geographiedidaktik. Die Schüler*innen werden hierzu in qualitativen Interviews befragt.

Dem Bereich der Diagnostik von Lehrer*innenkompetenzen widmen sich weitere drei Projekte. Im Rahmen der Geschichtsdidaktik gehen Ebers und Bernhardt der Frage nach, welche Erwartungen und Erfahrungen Lehrkräfte im Hinblick auf die Entwicklung der Kompetenz des historischen Denkens aufzeigen. Hierfür werden Interviews durchgeführt und ausgewertet. Ebenfalls mit Bezug zum historischen Lernen, jedoch mit Fokus auf individuelle Versprachlichungsprozesse und -strategien untersuchen Kania und Roll den Umgang mit historischen Bildquellen mithilfe einer funktional-pragmatischen Diskursanalyse. Einen anderen Zugang wählt das Projekt von Sowinski und Manzel. Im Zuge der Politikdidaktik wird unter anderem über das Tool Concept-Maps das Fachkonzept zum Inhalt Wahlen¹⁴ erhoben, um authentische Schüler*innenvorstellungen für die Entwicklung eines Tests zur Erfassung der Diagnosefähigkeit

von angehenden Lehrkräften zu entwickeln. Schließlich widmen sich zwei Projekte der Förderung von Schüler*innenkompetenzen in der naturwissenschaftlichen Perspektive des Sachunterrichts. In der Chemiedidaktik untersuchen Holzapfel, Stachelscheid und Walpuski den Einfluss von Selbstlernmaterialien mit chemiespezifischem Humor, um das Verhalten sowie die Einstellungen der Lernenden zum Thema Sonnenschutz positiv zu beeinflussen. In der Physikdidaktik wird ebenfalls in einer Interventionsstudie untersucht, wie sich das Wissen von Schüler*innen über die Variablenkontrollstrategie unterstützen lässt. Hierfür vergleichen Viefers, Theyßen und Schreiber zwei strukturierte Lernhilfen (gestufte Lernhilfen und Lösungsbeispiele) miteinander.

Methodische Herangehensweisen der Teilprojekte

Die Beiträge des Graduiertenkollegs SUSse I stellen unterschiedliche Fragen an das Rahmenmodell für einen anschlussfähigen Übergang. Entsprechend vielfältig ist auch die methodische Herangehensweise zur Erforschung der Transitionsproblematik vom integrativen, vielperspektivischen Sachunterricht zum fachsystematischen Unterricht. Aufgrund der unterschiedlichen Forschungslage in den Bezugsdisziplinen des Sachunterrichts nutzen die Projekte des Graduiertenkollegs SUSse I sowohl qualitative als auch quantitative Zugangsweisen. Dennoch lassen sich Querverweise und Gemeinsamkeiten zwischen den Projekten finden. So wird beispielsweise das systemische Denken oder auch die Erfassung von Schüler*innenvorstellungen an mehreren Beispielen adressiert. In Interviews und materialgestützten Erhebungen werden diese Vorstellungen und Denkweisen fachspezifisch herauskristallisiert. Auch Wissenstest werden von mehreren Projekten gleichermaßen eingesetzt.

Technikdidaktik: Entwicklung des technischen Verständnisses im Übergang von der Primarstufe zur Sekundarstufe I (Dr. Anja Kleinteich, betreut durch Prof. Dr. Stefan Fletcher, Technikdidaktik)

Es ist unumstritten, dass Technik menschliche Lebensbedingungen nicht nur bestimmt, sondern auch Gesellschaftsformen verändert und die Lebenswirklichkeit beeinflusst. Um den Erfolg technischer Bildung zu evaluieren, macht es Sinn, ein grundlegendes technisches Verständnis als Ergebnis der Bildungsbemühungen zu erforschen. Damit ist auch die Herausforderung verbunden, ein adäquates Erhebungsinstrument zu entwickeln und erproben, welches zum einen den Besonderheiten technischen Denkens gerecht wird und zum anderen sowohl in der Grundschule als auch in der weiterführenden Schule eingesetzt werden kann.

Inhaltlich wird auf das Schlüsselthema „erneuerbare Energien“, exemplarisch am Wasserkraftwerk als Technologie für die Nutzung regenerativer Energien, zurückgegriffen. Dieses Thema genügt den Anforderungen, sowohl einen klaren Bezug zur technischen Perspektive aufzuzeigen¹⁵ als auch eine hohe Relevanz für das Lernen an der weiterführenden Schule zu haben. Darüber hinaus wird das gewählte Thema auch dem Anspruch eines vielperspektivischen Sachunterrichts gerecht, da es nicht nur eben technische, sondern auch naturwissenschaftliche, umweltbildende Aspekte mit aufgreift.

Um der leitenden Frage nachzugehen, welches technische Verständnis über das technische System Wasserkraftwerk bei Grundschüler*innen vorliegt und wie sich dieses bis in die Sekundarstufe I weiterentwickelt, wurde ein neuartiges Erhebungsinstrument entwickelt, welches die Strukturlegetechnik nach Wahl¹⁶ aufgreift. Auf 13 Bildkarten zeigen sieben sinnstiftende, funktionale Teilsysteme eines prototypi-



(2) Rahmenmodell des Graduiertenkollegs SUSse I.
Quelle: eigene Darstellung

schen Wasserkraftwerks, während sechs weitere Karten dysfunktionale Varianten von möglichen Teilsystemen aufzeigen. Diese Karten müssen von den Schüler*innen, indem sie die funktionalen und dysfunktionalen Karten auswählen, in eine für sie sinnvolle Reihenfolge gebracht werden. Die gewählten Lösungsvarianten werden dann in Hinblick auf das technische Verständnis über das Gesamtsystem Wasserkraftwerk ausgewertet. Die Analysen zeigen, dass die Schüler*innen in der Lage sind, mit diesem Instrument umzugehen. Erfreulicherweise belegen die Ergebnisse der Studie, dass auch schon Grundschüler*innen zum Ende der vierten Klasse über ein grundlegendes technisches Verständnis verfügen. Darüber hinaus konnte festgestellt werden, dass das technische Verständnis sich von der Primarstufe (Jahrgangsstufe 4) zur Sekundarstufe I (Jahrgangsstufe 6/7) mit einem moderaten Effekt, der dem Lernzuwachs eines Schuljahres entspricht, weiterentwickelt hat.

Biologiedidaktik: Systemisches Denken im naturwissenschaftlichen Sachunterricht und Fachunterricht Biologie (Sophia Mambrey, betreut durch Prof. Dr. Philipp Schmiemann, Biologiedidaktik) und Dr. Nico Schreiber, Physikdidaktik)

Systeme begegnen Schüler*innen im Sachunterricht in unterschiedlichen Bereichen. Neben politischen oder technischen Systemen spielt das systemische Denken auch in der naturwissenschaftlichen Perspektive eine bedeutende Rolle, wenn beispielsweise Nahrungsnetze zum Thema des Unterrichts erstellt werden. Solche komplexen Systeme zu verstehen, wird zwar als übergreifendes Konzept sowohl von Grund- als auch von Sekundarschüler*innen gefordert¹⁷, jedoch, unter anderem Hokayem und Gotwals¹⁸ zu Folge, kaum gefördert.

Im Zuge des naturwissenschaftlichen Sachlernens wird – verbunden mit dem Ziel, Regelmäßigkeiten bei Naturphänomenen nachzuvollziehen

und Wirkungsgefüge der Lebenswelt zu verstehen – die Basis für nachhaltiges, verantwortungsvolles Handeln unter ökologischen Gesichtspunkten gelegt. Grundsätzlich liegen Forschungsbefunde vor, dass bereits junge Lernende dazu in der Lage sind, systemische Denkweisen zu erlernen¹⁹. Gleichsam zeigt sich aber, dass auch ältere Schüler*innen systemisches Denken als Herausforderung empfinden²⁰. Um den Lernenden über die Schulstufen hinweg einen anschlussfähigen, möglichst bruchlosen Konzepterwerb zu ermöglichen, gilt es, die Fähigkeit des systemischen Denkens gezielt in die Unterrichtsgestaltung einzubeziehen.

Inwieweit sich ein fächer- und schulstufenübergreifendes Kompetenzmodell des systemischen Denkens im Übergang von der Primar- zur Sekundarstufe I (Klasse 3 bis Klasse 6) etablieren lässt, liegt im Fokus dieses Projektes. Zusätzlich werden fachspezifische Voraussetzung sowie Unterrichtsmateria-

Diagnostik	Schülerebene	• Diagnostizieren des technischen Verständnisses (<i>Technikdidaktik: Kleinteich & Fletcher</i>) • Progression im Verständnis komplexer Systeme (<i>Biologiedidaktik: Mambrey, Schmiemann & Schreiber</i>) • Verständnisstufen relationaler Raumkonzepte (<i>Geographiedidaktik: Ohlenforst & Gryl</i>)
	Lehrerebene	• Historisches Lernen am Übergang – Erfahrungen und Erwartungen von Lehrkräften (<i>Geschichtsdidaktik: Ebers & Bernhardt</i>) • Versprachlichung der Bildwahrnehmung (<i>Sprachdidaktik: Kania & Roll</i>) • Diagnostische Situationen im Schulalltag zum Fachkonzept Wahlen (<i>Politikdidaktik: Sowinski & Manzel</i>)
Förderung	Schülerebene	• Humor in der Gesundheitsbildung (<i>Chemiedidaktik: Holzapfel, Stachelscheid & Walpuski</i>) • Förderung experimenteller Fähigkeiten mit gestuften Hilfen und Lösungsbeispielen (<i>Physikdidaktik: Viefers, Theyßen & Schreiber</i>)

(3) Übersicht über die Forschungsprojekte des Graduiertenkollegs.
Quelle: eigene Darstellung

lien zur Förderung systemischen Denkens im Kontext Ökologie untersucht. Dies ermöglicht es, fächerübergreifende Grundlagen zur Förderung des systemischen Denkens über die Schulstufen hinweg zu etablieren.

Geographiedidaktik: Relationale Raumkonzepte im Übergang zur Sekundarstufe (Simon Ohlenforst, betreut durch Prof. Dr. Inga Gryl, Geographiedidaktik/Institut für Sachunterricht)

Eine bedeutende Kategorie der Geographie ist der Begriff des Raumes. Nach Werlen²¹, Lefebvre²² und anderen handelt es sich bei Räumen in erster Linie um Produkte und Medien des alltäglichen Handels und Kommunizierens, so genannte relationale Räume. Im Unterschied zu geometrischen Räumen bestehen sie darin, dass physisch-materiellen Gegebenheiten vielfältige Bedeutungen angeheftet werden.

Diese Zuschreibungen sind für das alltägliche Handeln maßgeblicher als bloße bauliche und naturlandschaftliche Gegebenheiten. Eine zunehmende Digitalisierung sowie Technologisierung der Lebenswelt führt durch Kommunikation raumbezogener Information auch zu veränderten und vielseitigeren sozialen Raumkonstruktionen²³. Neben dem geometrischen, klassisch-geographischen Verständnis von Raum muss daher im geographischen Lernen auch Platz für relationale Raumkonzepte sein.

Hierfür liegt mit dem Curriculum 2000+ eine wichtige, wenn auch noch nicht umfassend operationalisierte²⁴ Grundlage für die Sekundarstufe vor²⁵. Auch die Bildungsstandards Geographie leisten einen Ansatz, aus dem unterschiedliche Raumkonzepte, die Schüler*innen sich erschließen sollen, hervorgehen²⁶. Für den Sachunterricht der Primarstufe in NRW existiert eine solche Kompetenzorientierung

jedoch nicht explizit²⁷. Damit zeigt sich auf curricularer, konzeptioneller Ebene ein Bruch in der Wissensgenese. Es stellt sich die Frage, ab welchem Alter Schüler*innen der Primarstufe in der Lage sind, relationale Raumkonzepte zu verstehen, um gegebenenfalls das Sachunterrichtscurriculum entsprechend erweitern zu können.

Um diese Frage beantworten zu können, werden Schüler*innen der 2. und 4. Klassen im Rahmen qualitativer, leitfadengestützter Interviews befragt. Als Ausgangspunkt der Befragung dient der Schulhof als essentieller Ort der Lebenswelt von Kindern, in welchem Ordnungsstrukturen und Regeln über die physische Beschaffenheit hinaus zum Tragen kommen. Schüler*innen konstruieren den Schulhof als Raum sowohl fremd-orientiert als auch selbstständig handelnd über eigene Aneignung und die Anwendung sozial vereinbarter, geschriebener und ungeschriebener Regeln.

Angelehnt an die Grounded Theory²⁸ wird die Stichprobe über ein theoretisches Sampling gewonnen. Sie entwickelt sich somit schrittweise, bis hin zu einer theoretischen Sättigung. Die gewonnenen Ergebnisse sollen dazu dienen, in der Primarstufe ein altersangemessenes, aber auch fachlich angemessenes Verständnis relationaler Raumkonzepte zu unterstützen. Damit wäre ein weiterer Beitrag geleistet, die kontinuierliche Wissensgenese, zum Beispiel im Sinne eines Spiralcurriculums, im Übergang vom Sach- zum Fachunterricht voranzutreiben.

Geschichtsdidaktik: Historisches Lernen am Übergang von der Primarstufe zur Sekundarstufe I – Erfahrungen und Erwartungen (Marcel Ebers, betreut durch Prof. Dr. Markus Bernhardt, Didaktik der Geschichte)

Für die historische Perspektive liegt, auch innerhalb der sachunterrichtsdidaktischen Forschung, eine eher geringe Befundlage zur Phase des Übergangs vom Primar- in den Sekundarbereich vor. Während der Perspektivrahmen Sachunterricht²⁹ für das historische Lernen bereits sehr deutlich Kernkompetenzen formuliert (historische Fragekompetenz, historische Methoden- bzw. Medienkompetenz, historische Narrationskompetenz), wird im Lehrplan NRW³⁰ keine solche umfangreiche Grundlage für den anschließenden Geschichtsunterricht deutlich gemacht. Entsprechend liegt, wie auch in der geographischen Perspektive, hier ein konzeptioneller Bruch vor. Dieser manifestiert sich jedoch nicht nur zwischen den Curricula der Primarstufe und denen der Sekundarstufe, auch innerhalb der Sachunterrichtscurricula findet sich (noch) keine Einheit, wenngleich der aktuellere Perspektivrahmen bereits eine Erweiterung und damit auch anschlussfähigere Aufgliederung der Kompetenzen aufweist.

Entsprechend geht dieses Projekt der Frage nach, inwiefern Lehrkräfte

des Sachunterrichts beziehungsweise des Geschichtsunterrichts den Schulwechsel für das historische Lernen als Bruchstelle empfinden. Mittels eines geschlossenen Fragebogens werden Erwartungen und Erfahrungen von Lehrkräften erfasst. Grundlage der Items sind unter anderem die perspektivbezogenen Denk-, Arbeits- und Handlungsweisen sowie die Themenbereiche für das historische Lernen des Perspektivrahmens der GDSU. Durch eine Gegenüberstellung der Einschätzungen soll herausgefunden werden, welche Relevanz die Lernziele aus Sicht der jeweiligen Schulstufe besitzen und welche für einen sinnvollen Anschluss notwendig sind. Weiter wird auch der Frage nachgegangen, ob Unterschiede in der methodischen Gestaltung des Unterrichts für mögliche Brucherfahrungen verantwortlich sein können.

Der Entwicklung der Fragebögen wurden als Explorationsstudie Leitfrageninterviews mit je zwei Lehrkräften der Primar- beziehungsweise Sekundarstufe vorangestellt. Die Auswertung erfolgte qualitativ-inhaltsanalytisch, um weitere, bislang unbeachtete Aspekte der Befragung in der Hauptstudie berücksichtigen zu können. Die Pilotierung der Fragebögen hat gezeigt, dass es neben teilweise erheblichen Unterschieden zwischen dem historischen Lernen im Sachunterricht und im Fachunterricht Geschichte auch Überschneidungen und Anknüpfungspunkte für einen kontinuierlichen Lernprozess gibt. Diese Tendenzen gilt es nun in der Hauptstudie mit einer geeigneten Anzahl an Proband*innen zu überprüfen.

Zweitsprachendidaktik: Versprachlichung der Bildwahrnehmung beim historischen Lernen (Thomas M. Kania, betreut durch Prof. Dr. Heike Roll, Deutsch als Zweit- und Fremdsprache)

Zur Erschließung von Phänomenen aus der kindlichen Lebenswelt ist insbesondere im Sachunterricht

ein breiter, aktiver wie passiver, Wortschatz erforderlich³¹. Bei der Auseinandersetzung mit sachunterrichtlichen Inhalten können Bilder maßgeblich helfen³². Gleichsam stellen Bilder auch eine herausfordernde Grundlage in der Auseinandersetzung dar, beispielsweise beim historischen Lernen in der (kritischen) Arbeit mit Quellen oder Darstellungen³³. Sowohl Befunde aus der geschichtsdidaktischen Bildverstehensforschung³⁴ als auch aus der Kognitionspsychologie³⁵ deuten darauf hin, dass die Aufmerksamkeit des Konstruktionsprozesses des Sehens nur so lange besteht, wie ein hinreichendes Durchdringen unter Nutzung bisherigen Wissens möglich ist. Dieses Durchdringen im Sinne des Verstehens reicht jedoch nicht aus, wenn es um die Interpretation eines Bildes geht. Hierfür sind weitere Aspekte im Sinne einer Visual Literacy³⁶ erforderlich, wie zum Beispiel eine vertiefte, detailorientierte Bildbetrachtung oder die diskursive Aushandlung von Verstehensprozessen.

Da bisherige Untersuchungen³⁷ zeigen, dass fragend-entwickelnde Unterrichtsgespräche nur bedingt dafür geeignet sind, Deutungsprozesse bei Schüler*innen zu unterstützen, geht das Projekt den Fragen nach, (1) welche sprachlichen Mittel Lehrkräfte für die Aufmerksamkeitslenkung nutzen können, (2) welche sprachlichen Handlungen Schüler*innen vollziehen, um historische Bilder zu interpretieren und (3) welche sprachlichen Mittel die Schüler*innen nutzen, um ihr Verständnis zu formulieren.

Hierfür wird die Unterrichtsinteraktion im Sach- sowie Geschichtsunterricht linguistisch untersucht. Die von Lehrkräften und Schüler*innen realisierten Sprachhandlungen beziehungsweise Wahrnehmungs- und Verstehensprozesse werden mithilfe der funktional-pragmatischen Diskursanalyse³⁸ analysiert. Somit kann nachgezeichnet werden, auf welche individuellen Versprachlichungsstrategien und -prozesse im

Umgang mit historischen Bildquellen in der Primar- beziehungsweise Sekundarstufe zurückgegriffen wird.

*Politikdidaktik: Schüler*innenvorstellungen zum Fachkonzept Wahlen: Entwicklung eines Testinstruments zur Messung diagnostischer Kompetenzfacetten von angehenden Lehrkräften (Matthias Sowinski, betreut durch Prof. Dr. Sabine Manzel, Didaktik der Sozialwissenschaften)*

Um bei Schüler*innen den Erwerb von Kompetenzen, wie sie in den Curricula des Sach- beziehungsweise Politikunterrichts formuliert werden, zu unterstützen, ist die Diagnostik des Lernstandes der Schüler*innen, und damit eine Beschäftigung mit Schüler*innenvorstellungen, unabdingbar. Damit eine solche Diagnostik zielführend durchgeführt werden kann, fehlt es Lehrkräften oft an geeigneten Instrumenten, die sie im Unterricht einsetzen können. Ein auch in der Politikdidaktik bereits erforschter Ansatz stellt das Concept-Mapping dar³⁹.

In dieser Studie wird exemplarisch das Fachkonzept Wahlen adressiert, welches sowohl im Politikunterricht der Sekundarstufe als auch im Primarbereich beispielsweise im Perspektivrahmen⁴⁰ unter dem Themenbereich „Politische Entscheidungen“ aufgegriffen wird. In einem ersten Schritt wird untersucht, ob sich die Fachkonzepte zu Wahlen⁴¹ mittels einer Concept Map erheben lassen und welche Beziehungszusammenhänge, implizit oder explizit, zwischen Teilaspekten erfasst werden können.

Aus den Concept Maps der Pilotierung bei Schüler*innen der 4. Jahrgangsstufe geht nach einer inhaltsanalytischen Auswertung⁴² hervor, dass die Vorstellungen zur Repräsentationsfunktion überwiegen, aber auch Wahlgrundsätze oder die Legitimationsfunktion aufgegriffen werden. In der Regel werden diese Teilaspekte nicht mit entsprechenden Fachbegriffen expli-

zit geäußert, sondern implizit durch Umschreibungen zum Ausdruck gebracht. Die vorliegenden Daten legitimieren damit die Einsetzbarkeit von Concept Maps als Instrument zur Diagnostik von Schüler*innenvorstellungen. Zusammen mit nachfolgenden Wortassoziationen und mündlichen Äußerungen – gewonnen und transkribiert aus Videostudien in Grundschulen in NRW – wurde ein Testinstrument entwickelt und validiert. Die Pilotierung des Diagnoset-Tests bei angehenden Lehrkräften der Grundschule und der Sekundarstufe I zeigt signifikante Unterschiede im Fachwissen, nicht jedoch in den diagnostischen Fähigkeiten, obgleich beide Kompetenzfacetten schwach miteinander korrelieren. Ein möglicher Erklärungsfaktor wäre die Kompensation des fehlenden Fachwissens durch pädagogisches Wissen, was auch andere Studien nahelegen.

Chemiedidaktik: Einsatz von Humor in der Gesundheitsbildung (Marisa Holzapfel, betreut durch Prof. Dr. Karin Stachelscheid und Prof. Dr. Maik Walpuski, Didaktik der Chemie)

Im Rahmen der naturwissenschaftlichen Perspektive beziehungsweise des perspektivvernetzenden Themenbereichs Gesundheit und Gesundheitsprophylaxe des Sachunterrichts⁴³ sollen die Schüler*innen dazu befähigt werden, gesundheitsrelevante Entscheidungen eigenständig und reflektiert zu treffen⁴⁴. Da schon frühes gesundheitsschädigendes Verhalten besonders schwerwiegende Folgen haben kann, ist es bedeutsam, bereits in der frühen Kindheit mit der Gesundheitsbildung einzusteigen. Die Schüler*innen sollen nicht nur Gesundheitswissen aufbauen, sondern auch eine Gesundheitsmotivation entwickeln⁴⁵, welche sich im Idealfall in einem gesundheitsförderlichen Verhalten niederschlägt. Für diese Motivation kann das Konzept Humor eine Schlüsselrolle und damit auch eine

Vermittlerfunktion zwischen der Lebenswelt der Schüler*innen und der Fachperspektive einnehmen.

Um Schüler*innen bei komplexen Gesundheitsentscheidungen am Beispiel Sonnenschutz zu unterstützen, nutzt die vorliegende Interventionsstudie Selbstlernmaterial mit und ohne fachspezifischen Humor nach Neumann und Stachelscheid⁴⁶ in den Jahrgangsstufen 4 und 6. Inwiefern diese Selbstlernmaterialien in den genannten Klassenstufen eingesetzt werden können, ist Teil der Pilotierungserhebung. Die darauffolgende Haupterhebung untersucht Unterschiede zwischen Kontrollgruppe (ohne fachspezifischen Humor) und Experimentalgruppe (mit fachspezifischen Humor).

In der Intervention werden die Materialien zu zwei unterschiedlichen Zeitpunkten eingesetzt, wobei Grundschüler*innen fünf und Sekundarstufenschüler*innen insgesamt sieben Materialien zur Auseinandersetzung erhalten. In einem Pre-Post-Follow-Up Design wird die Wirkung des Materials auf das Gesundheitswissen, das Interesse und das gesundheitsförderliche Verhalten untersucht.

Physikdidaktik: Methoden zur individuellen Förderung der Variablenkontrollstrategie im Sachunterricht (Rasmus Viefers, betreut durch Prof. Dr. Heike Theyßen und Dr. Nico Schreiber, Didaktik der Physik)

Die Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten stellt eine zentrale naturwissenschaftliche Denk-, Arbeits- und Handlungsweise des Sachunterrichts dar⁴⁷. Ein wichtiges Konzept ist dabei die kontrollierte Parametervariation, die sogenannte Variablenkontrollstrategie (VKS). Dass das Erlernen und Anwenden der VKS bereits im Grundschulalter möglich ist, belegten unter anderem Studien von Chen und Klahr⁴⁸. Dennoch zeigen Studien, dass Schüler*innen noch in der Sekundarstufe I Schwierigkeiten haben,

die VKS beim Experimentieren umzusetzen⁴⁹. Ein möglicher Grund dafür liegt in der hohen kognitiven Belastung bei der Umsetzung der VKS in Experimenten⁵⁰. Daher liegt es nahe, zur Förderung der VKS Unterstützungsmaßnahmen einzusetzen, welche die kognitive Belastung geringhalten. Diesen Anforderungen werden Lösungsbeispiele und gestufte Lernhilfen gerecht, deren Einsatz in der Sekundarstufe I bereits als lernförderlich nachgewiesen werden konnte⁵¹.

Ob gestufte Lernhilfen und Lösungsbeispiele auch geeignet sind, Verständnis und Umsetzung der VKS im Sachunterricht der Grundschule zu unterstützen, und bei welchen Lernvoraussetzungen welche Unterstützungsmaßnahme geeigneter ist, wird in der vorliegenden Studie untersucht. In zwei Gruppen (4. Klasse) wird eine Intervention à zwei Doppelstunden durchgeführt. Die Gruppen bearbeiten dabei in verschiedenen Kontexten Aufgaben und Experimente zur VKS. Während die eine Gruppe mit Lösungsbeispielen arbeitet, erhält die andere Gruppe Unterstützung durch gestufte Lernhilfen. Die Lernwirksamkeit der Unterstützungsmaßnahmen wird unter Berücksichtigung ausgewählter Lernvoraussetzungen verglichen.

Ausblick

Die Projekte des Graduiertenkollegs SUSE I zeigen verschiedene Herangehensweisen der Erforschung einer bedeutungsvollen Schnittstelle in der Bildungsbiographie von Schüler*innen. Hierfür wird eine große Bandbreite an Methoden der empirischen Bildungsforschung herangezogen. Trotz der Diversität bezüglich inhaltlichem Fokus und methodischem Ansatz zeigen die Projekte viele Querverweise untereinander auf, wie bereits im Rahmenmodell deutlich wurde. Die Betrachtung von Schüler*innenvorstellungen in unterschiedlichen fachlichen Kontexten ist im Rahmen der Diagnostik ein

besonderes Anliegen des Übergangs. Weiterhin konnte bislang gezeigt werden, dass unterschiedliche Bemühungen erfolgen, eine curriculare Anschlussfähigkeit zwischen den Schulstufen voranzutreiben und konkretes Material zu entwickeln, das Schüler*innen in beiden Schulstufen unterstützen kann. Im Laufe des dritten Förderjahres von SUSE I werden die Hauptuntersuchungen abgeschlossen, sodass die dann vorliegenden Ergebnisse einen weiteren Beitrag zur nach wie vor vergleichsweise wenig beforschten Problematik des Übergangs vom Sach- zum Fachunterricht leisten können.

Nachdem im Graduiertenkolleg SUSE I der Schwerpunkt auf Sachunterricht und seinen Bezugsdisziplinen lag, weitet das neue Graduiertenkolleg (gestartet im April 2019) „Querschnittsaufgaben in Lehrerbildung sowie Schul- und Unterrichtsentwicklung“ (GKQL) den Blick und legt den Fokus auf grundlagenforschungsorientierte Fragen in den thematischen Feldern des vom BMBF geförderten Projektes „ProViel“ (siehe den entsprechenden Beitrag in diesem Heft). Durch dieses Graduiertenkolleg sollen Fächer und/oder Schulformen eingebunden werden, die bisher nicht in ProViel vertreten sind. Damit wird einerseits die Einbindung des Graduiertenkollegs GKQL in bestehende Bildungsforschungslinien der UDE gewährleistet und andererseits die interdisziplinäre Arbeit zwischen allen lehrerbildenden Fakultäten beziehungsweise Instituten der Universität Duisburg-Essen vorangetrieben.

Summary

The graduate school “Transition from primary to secondary education” (Übergänge Sachunterricht – Sekundarstufe I (SUSE I)), run-

ning from 2015 to 2018, aimed at the question, what factors would support a successful transition from primary social and science education within the interdisciplinary subject “Sachunterricht”, to the much more specialized subjects of secondary school such as Chemistry, Physics, and Social Sciences. Eight PhD students from various disciplines and six faculties conducted their research projects, which focused on different subjects and perspectives of Sachunterricht. This paper will pay an emphasis on the scientific structure of the graduate school and the specific and distinct methodology of the projects.

Anmerkungen

- 1) Hacker, 2014
- 2) van Ophuysen, 2011; Hiebl & Seitz, 2012
- 3) z.B. GDSU, 2013
- 4) Hempel, 2010
- 5) Walper, Lange, Kleickmann & Möller, 2014
- 6) Brüggerhoff, Rau-Patschke & Rumann, 2018
- 7) Schmidt, 2015
- 8) u.a. Ohle, Kauertz & Fischer, 2010; Schmidt, 2015
- 9) Hempel, 2010
- 10) z.B. Möller, Hardy, Labudde, Leuchter, Steffensky, von Aufschnaiter & Wodzinski, 2016
- 11) z.B. Heran-Dörr, 2011
- 12) Wahl, 2013
- 13) Gryl, 2012
- 14) nach Weißeno, Detjen Juchler, Massing & Richter, 2010
- 15) GDSU, 2013
- 16) Wahl, 2013
- 17) GDSU, 2013; KMK, 2005
- 18) Hokayem und Gotwals, 2016
- 19) Sommer, 2005; Fraune, 2013
- 20) Eilam, 2002
- 21) Werlen, 2000
- 22) Lefebvre, 1991
- 23) Jekel, Gryl & Oberrauch, 2015
- 24) Kestler, 2015
- 25) DGfG, 2002
- 26) DGfG, 2014
- 27) MSW NRW, 2008
- 28) Glaser & Strauss, 1998
- 29) GDSU, 2013
- 30) MSW NRW, 2008
- 31) Handt & Weis, 2015
- 32) Handt & Weis, 2015
- 33) GDSU, 2013
- 34) Bernhardt, 2007; Lange, 2011

- 35) z.B. Weidenmann, 1988; Scholz, 1998
- 36) Dehn, 2007
- 37) z.B. Spieß, 2015
- 38) u.a. Weber & Becker-Mrotzek, 2012
- 39) vgl. Richter, 2009
- 40) GDSU, 2013
- 41) Weißeno et al. 2010
- 42) Mayring 2015
- 43) GDSU, 2013
- 44) Giest, 2016
- 45) Giest, 2016
- 46) Neumann und Stachelscheid, 2014
- 47) (GDSU, 2013)
- 48) Chen und Klahr, 1999
- 49) Bullock & Sodian, 2003; Hammann, Hoi Phan, Ehmer & Bayrhuber, 2006
- 50) Schwichow, 2015, S. 86
- 51) z.B. Schmidt-Borcherding et al., 2013

Literatur

- Bernhardt, M. (2007): Vom ersten auf den zweiten Blick. Eine empirische Untersuchung zur Bildwahrnehmung von Lernenden. In: Geschichte in Wissenschaft und Unterricht, 7/8, S. 417–432.
- Brüggerhoff, J.; Rau-Patschke, S. & Rumann, S. (2018): Der Übergang vom Sach- zum naturwissenschaftlichen Fachunterricht. In: Maurer, C. (Hrsg.): Qualitätsvoller Chemie- und Physikunterricht – normative und empirische Dimensionen. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Regensburg 2017. Universität Regensburg, S. 899–902.
- Bullock, M. & Sodian, B. (2003): Entwicklung des wissenschaftlichen Denkens. In: Schneider, W. & Weinert, F.E. (Hrsg.): Entwicklung, Lehren und Lernen. Zum Gedenken an Franz Emanuel Weinert. 1. Aufl. Göttingen, S. 75–92.
- Chen, Z. & Klahr, D. (1999): All Other Things Being Equal. Acquisition and Transfer of the Control of Variables Strategy. In: Child Development, 70, 5, pp. 1098–1120.
- Dehn, M. (2007): Visual Literacy und Sprachbildung. In: kjl & m, 59, 3, S. 11–20.
- Deutsche Gesellschaft für Geographie (DGfG) (Hrsg.) (2014): Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss. Bonn.
- Deutsche Gesellschaft für Geographie (DGfG) (Hrsg.) (2002): Grundsätze und Empfehlungen für die Lehrplanarbeit im Schulfach Geographie. Bonn.
- Eilam, B. (2002): Strata of comprehending ecology. Looking through the prism of feeding relations. In: Science Education 86 (5), S. 645–671.
- Fraune, K. (2013): Modeling system thinking – assessment, structure validation and development. Dissertation. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel.
- Giest, H. (2016): Gesundheitsbildung im Sachunterricht. Warum reicht Gesundheitserziehung nicht aus? In: Grundschulunterricht, Sachunterricht, 2, S. 4–8.
- Gesellschaft für Didaktik des Sachunterrichts (GDSU) (2013): Perspektivrahmen Sachunterricht. Vollst. überarb. und erw. Aufl. Bad Heilbrunn.

- Glaser, B. & Strauss, A. (1967/1998): Grounded Theory. Strategien qualitativer Forschung. Bern; Göttingen; Toronto; Seattle.
- Gryl, I. (2012): Geographielehrende, Reflexivität und Geomedien. Zur Konstruktion einer empirisch begründeten Typologie. In: Geographie und ihre Didaktik, 4, S. 161–182.
- Hacker, H. (2014): Die Anschlussfähigkeit von Kindertagesstätte und Grundschule. In W. Einsiedler, M. Götz, A. Hartinger, F. Heinzel, J. Kahlert, & U. Sandfuchs (Hrsg.), Handbuch Grundschulpädagogik und Grundschuldidaktik (S. 262–265). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Hammann, M.; Hoi Phan, T.T.; Ehmer, M. & Bayrhuber, H. (2006): Fehlerfrei Experimentieren. In: Der mathematische und naturwissenschaftliche Unterricht, 5, 59, S. 292–299.
- Handt, C. & Weis, I. (2015): Sprachförderung im Sachunterricht. In: Benholz, C.; Frank, M. & Gürsoy, E. (Hrsg.): Deutsch als Zweitsprache in allen Fächern. Konzepte für Lehrerbildung und Unterricht. Stuttgart, S. 73–92.
- Hempel, M. (2010): Zur Anschlussfähigkeit der Sachfächer an den Sachunterricht – eine Erkundungsstudie. In: Giest, H. & Pech, D. (Hrsg.): Anschlussfähige Bildung im Sachunterricht. Bad Heilbrunn, S. 75–82.
- Heran-Dörr, E. (2011): Von Schülervorstellungen zu anschlussfähigem Wissen im Sachunterricht. Kiel: IPN.
- Hiebl, P. & Seitz, S. (2012). Übertritt im Blick. In I. Amrehn R. Schmitt (Hrsg.), Übergänge gestalten! Von der Grundschule in die weiterführenden Schulen: Organisationshilfen – Praxismaterialien- Vorlagen für Elternarbeit (19–36). Donauwörth: Auer.
- Hokayem, H. & Gotwals, A.W. (2016): Early Elementary Students’ Understanding of Complex Ecosystems. A Learning Progression Approach. In: Journal of Research in Science Teaching, 53, 10, pp. 1524–1545. (DOI: 10.1002/tea.21336.)
- Holzapfel, M. (i.V.). Fachspezifischer Humor als Methode in der Gesundheitsbildung im Übergang von der Primarstufe zur Sekundarstufe I. Berlin: Logos.
- Jekel, T.; Gryl, I. & Oberrauch, A. (2015): Education for Spatial Citizenship: Versuch einer Einordnung. In: GW-Unterricht eine Zeitschrift des „Forums GW – Verein für Geographie und Wirtschaftserziehung“, 137, S. 5–13.
- Kestler, F. (2015): Einführung in die Didaktik des Geographieunterrichts: Grundlagen der Geographiedidaktik einschließlich ihrer Bezugswissenschaften. Bad Heilbrunn.
- Lefebvre, H. (1991): The Production of Space. Oxford.
- Mayring, P. (2015): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Weinheim.
- Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen (MSW NRW) (2008): Richtlinien und Lehrpläne für die Grundschule in Nordrhein-Westfalen. 1. Aufl. Frechen.
- Möller, K.; Hardy, I.; Labudde, P.; Leuchter, M.; Steffensky, M.; Aufschnaiter, C. von & Wodzinski, R. (2016): Einführung in das Symposium: Stufenübergreifendes Lernen von Naturwissenschaften fördern: Durch

- abgestimmte Lernmaterialien und begleitende Fortbildungen. In: C. Maurer (Hrsg.): Authentizität und Lernen – das Fach in der Fachdidaktik. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in Berlin 2015, S. 241–242.
- Möller, K., Kleickmann, T. & Lange, K. (2013). Naturwissenschaftliches Lernen im Übergang von der Grundschule zur Sekundarstufe. In H. E. Fischer & E. Sumfleth (Hrsg.): nwu-essen – 10 Jahre Essener Forschung zum naturwissenschaftlichen Unterricht. Berlin, S. 57–120.
- Neumann, J. & Stachelscheid, K. (2014): Gesundheitsförderung durch Humor – Eine Intervention zum Sonnenschutz. In: Bernholt, S. (Hrsg.): Naturwissenschaftliche Bildung zwischen Science- und Fachunterricht. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Jahrestagung in München 2013. Kiel: IPN, S. 246–248.
- Ohle, A., Kauertz, A. & Fischer, H.E. (2010): Fachspezifisches Professionswissen von Lehrkräften im Übergang von der Primar- zur Sekundarstufe. In: Giest, H. & Pech, D. (Hrsg.): Anschlussfähige Bildung im Sachunterricht. Bad Heilbrunn, S. 155–168.
- Ophuysen, S. van & Harazd, B. (2011): Der Übergang von der Grundschule zur weiterführenden Schule. Gestaltung, Beratung, Diagnostik. Publikation des Programms SINUS an Grundschulen. Kiel: IPN.
- Richter, D. (2009): Testen und Lernen mit Concept Maps. Ergebnisse eines Pilotprojektes mit Drittklässlern. In: GPJE (Hrsg.): Aktuelle Theoretische und empirische Projekte in der Politikdidaktik. Schwalbach, S. 84–103.
- Schmidt, M. (2015): Professionswissen von Sachunterrichtslehrkräften. Zusammenhangsanalyse zur Wirkung von Ausbildungshintergrund und Unterrichtserfahrung auf das fachspezifische Professionswissen im Unterrichtsinhalt „Verbrennung“. Berlin: Logos.
- Schmidt-Borcherding, F., Hänze, M., Wodzinski, R. & Rincke, K. (2013). Inquiring scaffolds in laboratory tasks. An instance of a “worked laboratory guide effect”? European Journal of Psychology of Education, 28 (4), 1381–1395.
- Scholz, O. (1998): Was heißt es, ein Bild zu verstehen? In: Sachs-Hombach, K. & Rehkämper, K. (Hrsg.): Bild – Bildwahrnehmung – Bildverarbeitung. Interdisziplinäre Beiträge zur Bildwissenschaft. Wiesbaden, S. 105–117.
- Schwichow, M. (2015): Förderung der Variablen-Kontroll-Strategie im Physikunterricht. Dissertation, Universität Kiel.
- Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK) (Hrsg.) (2005): Bildungsstandards im Fach Biologie für den Mittleren Schulabschluss. Bonn.
- Sommer, C. (2005): Untersuchung der Systemkompetenz von Grundschulern im Bereich Biologie. Dissertation. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel.
- Spieß, C. (2015): Das Unterrichtsgespräch als zeitgemäße Form der Geschichtserzählung? In: Zeitschrift für Geschichtsdidaktik 14E (1), S. 154–168. DOI: 10.13109/zf-gd.2015.14e.1.154.
- Wahl, D. (2013): Lernumgebungen erfolg-





Inga Gryl. Foto: Vladimir Unkovic

reich gestalten: Vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln. 3. Auflage. Bad Heilbrunn. – Walper, L. M., Lange, K., Kleickmann, T., & Möller, K. (2014): Physikbezogene Interessen und selbstbezogene Kognitionen von Schülerinnen und Schülern – wie entwickeln sie sich vom vierten bis zum siebten Schuljahr? In H.-J. Fischer, H. Giest, & M. Peschel (Hrsg.), Lernsituationen und Aufgabenkultur im Sachunterricht (S. 155–164). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

– Weber, P. & Becker-Mrotzek, M. (2012): Funktional-pragmatische Diskursanalyse als Forschungs- und Interpretationsmethode. Online-Fallarchiv Schulpädagogik Uni-Kassel, <http://www.fallarchiv.uni-kassel.de/lernumgebung/methodenlernpfade/diskursanalyse/> [22.08.2017].

– Weidenmann, B. (1988): Psychische Prozesse beim Verstehen von Bildern. 1. Aufl. Bern [u.a.].

Weißeno, G.; Detjen, J.; Juchler, I.; Massing, P. & Richter, D. (2010): Konzepte der Politik. Ein Kompetenzmodell. Bonn: bpb. (Schriftenreihe/ Bundeszentrale für Politische Bildung, Bd. 1016).

– Werlen, B. (2000): Sozialgeographie: eine Einführung. Bern.

Die Autor*innen

Sarah Rau-Patschke, geboren 1987, studierte das Lehramt für Grund-, Haupt- und Realschulen (Schwerpunkt Grundschule) an der Universität Duisburg-Essen und schloss das erste Staatsexamen in den Fächern Deutsch und Sachunterricht (Lernbereich Naturwissenschaften) 2011 ab. Im Anschluss absolvierte sie das zweite Staatsexamen an einer Essener Grundschule und kehrte 2013 zur Promotion an die Universität Duisburg-Essen zurück. Am Institut für Sachunterricht forschte sie hierfür zum Thema Qualität von Sachunterricht in der Lehrerbildung. Seit Mai 2016 obliegt ihr die Geschäftsführung des Instituts für Sachunterricht mit der zentralen Koordination des Studiengangs sowie der wissenschaftlichen Organisation des Graduiertenkollegs „Übergänge Sachunterricht Sekundarstufe I – SUSel“ mit den acht beteiligten Lehrstühlen. Zwischenzeitlich nahm sie im Sommersemester 2018 die Vertretungsprofessur „Grundschulentwicklung und Integrativer Sachunterrichts“ in Kassel wahr. Sarah Rau-Patschkes Forschungsinteressen liegen in Themen Lehrerbildungsforschung von Sachunterrichtslehrkräften, der Untersuchung fachsprachlicher Unterstützungsmaßnahmen und der Übergangsgestaltung vom Sach- in den Fachunterricht.

Inga Gryl, geboren 1984, studierte Geographie, Sozialwissenschaften und Astronomie auf Lehramt an der Friedrich-Schiller-Universität Jena sowie Wissenschaftskommunikation an der Höskolan Dalarna, Schweden. Sie promovierte 2012 an der Universität Koblenz-Landau mit einer Arbeit zur reflexiven Geomedienarbeit und arbeitete nebenbei an der österreichischen Akademie der Wissen-

schaften. Sie vertrat im Anschluss die Didaktik der Geographie in Essen und lehrte zudem in Joensuu, Jena und Hamburg. 2013 wurde sie auf die Grundschuldidaktik Sachunterricht und Medienerziehung an der Technischen Universität Chemnitz berufen, und in 2018 hatte sie eine Gastprofessur an der Universität Wien inne. Seit 2017 ist sie Vorsitzende des bundesweiten Hochschulverbands Geographiedidaktik. Seit 2014 ist sie an der Universität Duisburg-Essen als Professorin für Didaktik des Sachunterrichts, Schwerpunkt Gesellschaftswissenschaften, tätig. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen digitale (Geo-)medien und Technologien in Lehr-Lern-Umgebungen, Partizipation von Kindern in der Raumplanung, Reflexion und Reflexivität sowie Innovativität in Bildungsprozessen sowie didaktische Inwertsetzung von Mensch-Umwelt-Beziehungen.

Stefan Rumann, geboren 1968, studierte an der Universität Duisburg-Essen die Fächer Chemie und Biologie für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen. Nach Abschluss des Referendariats am Studienseminar Duisburg und anschließender Tätigkeit im Schuldienst kehrte er an die Universität Duisburg-Essen zurück und fertigte dort im Jahr 2004 seine Dissertation zum kooperativen Arbeiten im Chemieunterricht an. Von 2006 bis 2008 war er stellvertretender Abteilungsleiter in der Chemiedidaktik am Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) in Kiel. Im Jahr 2008 folgte er einem Ruf auf eine Professur für Didaktik der Chemie an die Universität Duisburg-Essen. Seit 2014 leitet er dort gemeinsam mit Inga Gryl das Institut für Sachunterricht. Seine Arbeitsschwerpunkte liegen in der Beforschung unterschiedlicher Aspekte der Professionsentwicklung, vom Primärbereich bis zum berufsbildenden Bereich, Fragen der Transition von der Grundschule zur weiterführenden Schule sowie in der Untersuchung der Lernwirksamkeit von Visualisierungen zur Struktur der Materie im tertiären Sektor.

*Das BilWiss-Projekt („Bildungswissenschaftliches Wissen und der Erwerb professioneller Kompetenz in der Lehramtsausbildung“, finanziert vom BMBF) ist angetreten, das von angehenden Lehrkräften im universitären Studium erworbene bildungswissenschaftliche Wissen zu erfassen und die Frage zu stellen, inwieweit dieses Wissen beim Einstieg in den Beruf als Lehrer*in und im weiteren Verlauf der beruflichen Karriere von Nutzen ist.*

Bildungswissenschaftliches Wissen als Bestandteil der professionellen Kompetenz von Lehrkräften

Fragestellungen, Vorgehensweise
und Ergebnisse des BilWiss-Projekts

Von Detlev Leutner & Nora Hein

Neben fachlichem und fachdidaktischem Wissen in mindestens zwei Fächern (z.B. Mathematik und Geschichte) erwerben angehende Lehrkräfte im universitären Studium auch Wissen im Bereich der Bildungswissenschaften, insbesondere in der Erziehungswissenschaft und der Psychologie, teilweise auch in der Soziologie. Sowohl

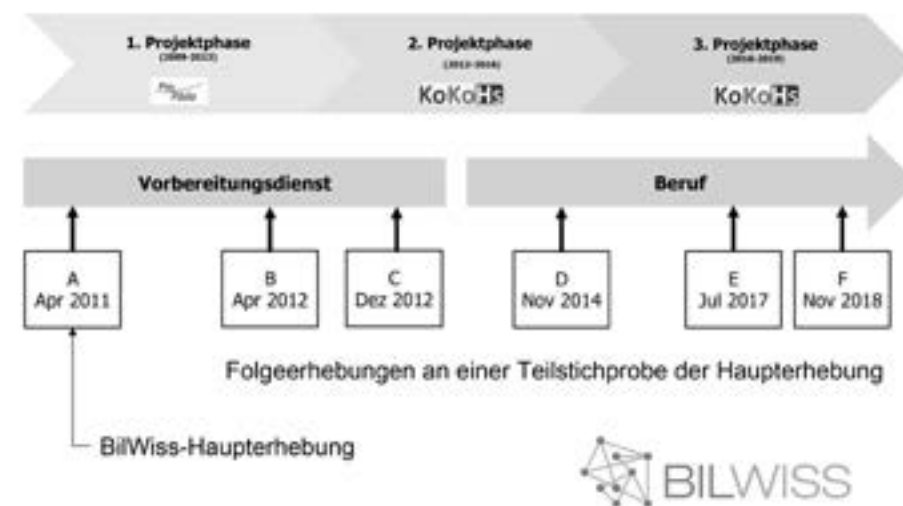
unter Studierenden als auch unter Auszubildenden im anschließenden Vorbereitungsdienst (Referendariat) gilt dieser Bereich der Bildungswissenschaften häufig als praxisfern, inhaltlich beliebig und wenig kumulativ¹.

Das BilWiss-Projekt („Bildungswissenschaftliches Wissen und der Erwerb professioneller Kompetenz

in der Lehramtsausbildung“, finanziert vom BMBF) ist angetreten, das von angehenden Lehrkräften im universitären Studium erworbene bildungswissenschaftliche Wissen (1) zu erfassen und (2) zu untersuchen, inwieweit dieses Wissen beim Einstieg in den Beruf als Lehrer*in und im weiteren Verlauf der beruflichen Karriere von Nutzen ist. Beteiligt



Nora Hein. Foto: Vladimir Unkovic



(1) Design des BilWiss-Projektes.
Quelle: eigene Darstellung

am Projekt waren in der ersten Phase (2009–2013) das Max Planck-Institut für Bildungsforschung in Berlin (Jürgen Baumert, Dr. Mareike Kunter), die Universität Münster (Ewald Terhart) und die Universität Duisburg-Essen (Detlev Leutner), in der zweiten (2014–2017) und dritten Phase (2016–2019) waren beziehungsweise sind es die Universität Frankfurt (Mareike Kunter), die TU München (Tina Seidel) und weiterhin die Universität Duisburg-Essen (Detlev Leutner) (Abb. 1).

Theoretischer Hintergrund

Bildungswissenschaftliches Wissen ist (neben fachlichem und fachdidaktischem Wissen, berufsbezogenen Überzeugungen, motivationalen Orientierungen und beruflicher Selbstregulationsfähigkeit²) relevant für die Entwicklung professioneller Kompetenz von Lehrkräften. Diese Kompetenz gilt als entscheidend für die erfolgreiche Bewältigung beruflicher Anforderungen im Schulalltag. Sie unterliegt einem Entwicklungsprozess, der im universitären Studium beginnt und sich über die Berufskarriere hinweg fortsetzt³. An das Studium richten sich dabei besondere Erwartungen⁴. Die Kritik gegenüber diesem Teil

der Lehramtsausbildung fokussiert u.a. auf das vermeintlich ungünstige Theorie-Praxis-Verhältnis, wobei das universitäre Studium in zu geringem Maße einen klaren Bezug zur Berufstätigkeit habe⁵. Bisherige Studien greifen in diesem Zusammenhang auf Selbstberichte und Selbsteinschätzungen von Studierenden und Lehramtsanwärter*innen zurück, welche verschiedenen psychologischen Effekten unterliegen⁶. Eine objektive Messung der tatsächlich vorhandenen Kompetenzen kann hier differenzierte Information liefern. In diesem Zusammenhang besteht das Ziel des BilWiss-Projekts darin, das im Studium erworbene bildungswissenschaftliche Wissen zu erfassen und seine Relevanz für den beruflichen Erfolg zu eruieren.

Grundlegend für das BilWiss-Projekt ist die Annahme, dass das im universitären Studium erworbene bildungswissenschaftliche Wissen einen konzeptuell-analytischen, begrifflichen Rahmen darstellt, den Lehrkräfte benötigen, um Ereignisse in Unterricht und Schule angemessen beobachten, reflektieren und interpretieren zu können. Vor diesem Hintergrund können sie dann die eigene berufliche Handlungsfähigkeit erfahrungsbasiert aufbauen und verbessern.

Erfassung des bildungswissenschaftlichen Wissens

Zur Erfassung des bildungswissenschaftlichen Wissens gibt es zwischenzeitlich eine Reihe von Testinstrumenten, die schwerpunktmäßig unterrichtsrelevante Wissensbereiche fokussieren⁷. Es gibt jedoch bisher nur wenige Tests, die auch unterrichtsferne Wissensbereiche abdecken⁸. Gemeinsam ist diesen Tests, dass sie nicht systematisch an den universitären Curricula der Lehre im Bereich der Bildungswissenschaften orientiert sind.

Die universitären Curricula für das Studium der Bildungswissenschaften orientieren sich zunehmend an den Standards der KMK⁹, in denen Kompetenzen in den Bereichen Unterrichten, Erziehen, Beurteilen und Innovieren beschrieben werden. Obwohl die akademische Lehre an diesen Standards ausgerichtet ist, kann aber nicht grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass die Studierenden im Laufe ihres Studiums tatsächlich die geforderten Kompetenzen erwerben, weil die intendierten Curricula nicht notwendig auch den implementierten Curricula entsprechen.

Um das im BilWiss-Projekt entwickelte Testinstrument syste-

matisch am Lehrangebot orientieren zu können, startete das Projekt mit einer Analyse dessen, was im Bereich der Bildungswissenschaften in NRW tatsächlich gelehrt werden soll¹⁰ bzw. was die an der Lehrer*innenbildung beteiligten Personen für wichtig halten¹¹.

So wurden in einer Delphi-Studie¹² 49 Expert*innen befragt, die an der Lehrerbildung in NRW beteiligt sind (bzw. beteiligt waren), und zwar sowohl in der universitären Phase (36 Professor*innen: 21 aus der Erziehungswissenschaft, zwölf aus der Psychologie und drei aus der Soziologie) als auch im daran anschließenden Vorbereitungsdienst (13 Seminarleiter*innen). Das Ziel war die Identifikation von bildungswissenschaftlichen Kernthemen, von denen angenommen werden kann, dass sie von den befragten Professor*innen tatsächlich auch in ihrer eigenen akademischen Lehre behandelt werden. Die Delphi-Studie umfasste drei Runden. In der ersten Runde wurden 213 Themen anhand eines Fragebogens vorgegeben mit der Bitte, diese im Hinblick auf ihre Bedeutung für den Lehrerberuf zu beurteilen. In der zweiten und dritten Runde wurden die Themen dann auf einen Kern von 104 Themen reduziert, die unverzichtbar sind und – bei gegebenen Restriktionen des in den Bildungswissenschaften realisierbaren Lehrangebots – dementsprechend auch gelehrt werden sollten. Im Ergebnis zeigte sich, dass die den Expert*innen vorgegebene Themenliste erschöpfend war und dass bei der Reduktion auf die Kerninhalte ein hohes Ausmaß an Konsens erreicht werden konnte, und zwar sowohl innerhalb als auch zwischen den beiden Phasen der Lehrer*innenbildung (Universität vs. Vorbereitungsdienst).

Im nächsten Schritt des Projekts wurde der BilWiss-Test zur Erfassung des bildungswissenschaftlichen Wissens entwickelt. Inhaltlicher Ausgangspunkt waren diejenigen 104 bildungswissenschaftlichen Themen, die in der Delphi-Studie als

unverzichtbare Kernthemen identifiziert worden waren. Zu diesen Kernthemen wurde eine umfangreiche Anzahl an Items (Aufgaben) konstruiert. Diese wurden – der üblichen Vorgehensweise bei der Entwicklung von Large-Scale-Assessment-Tests wie PISA, TIMSS, VERA oder IQB-Bildungstrend folgend – in mehreren Schritten empirisch erprobt und pilotiert. Dabei wurden Items verändert oder herausgenommen, um am Ende ein Set psychometrisch gut funktionierender Items zu haben, die in Form von Subskalen oder als Gesamttest eine objektive, reliable und valide Erfassung des bildungswissenschaftlichen Wissens erlauben.

Der finale BilWiss-Test umfasst 280 (Langfassung) beziehungsweise 70 (Kurzfassung) Items, die sich auf fünf Inhaltsbereiche beziehen: Unterricht, Schulpädagogik, Bildungstheorie, Lernen/Entwicklung und Diagnostik/Evaluation¹³:

- Unterricht bezieht sich auf allgemein-didaktische Theorien, Unterrichtsplanung und Unterrichtsmethoden.
- Schulpädagogik bezieht sich auf Schulorganisation, Schultheorien, Aspekte des Schulsystems und Umgang mit Heterogenität.
- Bildungstheorie bezieht sich auf Bildungstheorie und Bildungsgeschichte.
- Lernen/Entwicklung bezieht sich auf psychologische und soziologische Lern- und Entwicklungstheorien, auf Motivationstheorien und soziale Einflussfaktoren auf Lernen und Entwicklung.
- Diagnostik/Evaluation bezieht sich auf Beurteilungs- und Forschungsmethoden sowie grundlegende Konzepte der Statistik.

In einer überarbeiteten Fassung des Tests¹⁴ wurde der Inhaltsbereich Schulpädagogik aufgeteilt in Lehrer*innenberuf (Gesundheit und Stress-Management, interpersonale Kommunikation etc.) und Bildungssystem (Schultypen, Bildungsstandards, schulgesetzliche Regelungen etc.).

Für die Konstruktvalidität des BilWiss-Tests sprechen unter anderem folgende Ergebnisse aus einer Stichprobe von über 3000 Lehramtsabsolvent*innen in NRW zu Beginn des Vorbereitungsdienstes an allgemeinbildenden Schulen:

- Konfirmatorische Faktoranalysen und IRT-Analysen des Tests belegen die Inhaltsbereiche als empirisch separierbare latente Dimensionen¹⁵.
- Die Leistung im Test korreliert mit der Abiturnote¹⁶. Dies zeigt an, dass diejenigen Lehramtsstudierenden, die schon in der Schule bessere Lernergebnisse erreicht haben, auch in den Ergebnissen des bildungswissenschaftlichen Studiums tendenziell besser abschneiden. Dies spricht für die Sensitivität des Tests, bessere Lerner*innen zu identifizieren.
- Lehramtsabsolvent*innen schneiden besser ab als Lehramtsstudierende im 1. Semester¹⁷.
- Im Vergleich von Lehramtsabsolvent*innen und Quereingestiegenen schneiden die Absolvent*innen besser ab in den Bereichen Unterrichtsdidaktik, Schulpädagogik und Lernen/Entwicklung¹⁸.
- In kognitiven Interviews wurden Testbearbeitende mit unterschiedlichem professionellen Hintergrund gebeten, ihre Antwortstrategien anzugeben¹⁹. Die Ergebnisse zeigen, dass Lehramtsabsolvent*innen und Lehramtsstudierenden höherer Semester die Themen der Aufgaben häufig bekannt waren und sie die Lösungen unter Rückgriff auf ihr universitäres Wissen fanden²⁰.

In einer Studie an der Universität des Saarlandes, Saarbrücken, zeigte sich, dass Lehramtsstudierende nach einer Vorlesung zum Thema „Pädagogisch-psychologische Diagnostik“ im Inhaltsbereich „Diagnostik/Evaluation“ des BilWiss-Tests deutlich besser abschnitten als vor der Vorlesung²¹. Dies spricht für die Sensitivität des Tests, instruktional induzierte Veränderungen des Wissens abzubilden (was als weiterer Beitrag zur Konstruktvalidierung des BilWiss-Tests anzusehen ist).

Darüber hinaus zeigt sich, dass es für die Leistung im BilWiss-Test

belanglos ist, an welcher Universität jemand studiert hat²². Die diesbezüglichen Intraklassen-Korrelationen sind niedrig (maximal 0,019 für den Bereich Unterrichtsdidaktik). Das bedeutet, dass weniger als zwei Prozent der Varianz der Testleistung auf Unterschiede zwischen den Universitäten zurückzuführen sind oder, mit anderen Worten, dass mehr als 98 Prozent der Testleistungsvarianz auf Unterschiede innerhalb der Universitäten zurückzuführen sind. Mit anderen Worten: Die Universitäten in NRW weisen weder spezifische bildungswissenschaftliche Profile auf, noch unterscheiden sie sich im Hinblick auf das allgemein erreichte Niveau des bildungswissenschaftlichen Wissens.

Nutzen des bildungswissenschaftlichen Wissens im Beruf

Eine Teilstichprobe der über 3.000 Lehramtsabsolvent*innen zu Beginn ihres Vorbereitungsdienstes (siehe zuvor) wurde in eine längsschnittlich angelegte Panel-Studie aufgenommen. Die Teilnehmenden wurden mehrfach befragt (zu Beginn und am Ende des Vorbereitungsdienstes sowie in jährlichen Abständen nach Einstieg in den Beruf als Lehrkraft an einer Schule), um abschätzen zu können, inwieweit das im Studium erworbene bildungswissenschaftliche Wissen für das professionelle Handeln in der Schule relevant ist und inwieweit es den Einstieg in den Beruf gegebenenfalls erleichtert. Hierzu wurden unter anderem Aspekte des beruflichen Wohlbefindens und selbst eingeschätzte berufliche Kompetenzen erfragt.

Die Ergebnisse diverser Analysen der Panel-Daten im Verlauf des Vorbereitungsdienstes zeigen, dass bildungswissenschaftliches Wissen den Einstieg in den Beruf als Lehrkraft erleichtern kann²³:

- Der Einstieg in den Vorbereitungsdienst ist für viele Lehramtsabsolvent*innen emotional belastend, was insbesondere auch auf die hohen Anforderungen im Bereich der

Klassenführung zurückzuführen ist. Allerdings wirkt das im universitären Studium erworbene bildungswissenschaftliche Wissen als eine Art Puffer: Referendar*innen mit höherem bildungswissenschaftlichem Wissen werden durch die schulischen Anforderungen weniger stark belastet²⁴.

- Die kompetente Reflexion problematischer Situationen in der Schule, basierend auf konzeptuell-analytischem bildungswissenschaftlichem Wissen, kann zur Steigerung des beruflichen Wohlbefindens beitragen²⁵.
- Es zeigt sich ein Zusammenhang zwischen bildungswissenschaftlichem Wissen und dem Zuwachs an selbstberichteter Unterrichtsqualität²⁶.

Zusammenfassung und Ausblick

Die hier berichteten Ergebnisse des BilWiss-Projekts zeigen zum ersten, dass die im Bereich der Bildungswissenschaften in NRW an der universitären Lehre beteiligten und in einer Delphi-Studie befragten Professor*innen eine weitgehend übereinstimmende Auffassung davon haben, welche bildungswissenschaftlichen Themenbereiche im Lehramtsstudium unverzichtbar sind. Dabei hatten die Befragten in der Delphi-Studie vor Augen, dass die bildungswissenschaftlichen Studienanteile begrenzt sind und keine Gelegenheit besteht, alles das zu unterrichten, was man persönlich interessant findet. Darüber hinaus zeigt sich, dass die an der Delphi-Studie beteiligten Seminarleiter*innen in ihrer diesbezüglichen Ansicht mit den Professor*innen weitgehend übereinstimmen.

Zum zweiten konnte anhand einer großen Stichprobe von Lehramtsabsolvent*innen zu Beginn des Vorbereitungsdienstes gezeigt werden, dass der auf der Basis der Delphi-Studie entwickelte BilWiss-Test geeignet ist, das am Ende des Lehramtsstudiums erworbene bildungswissenschaftliche Wissen in

den Bereichen Unterricht, Bildungstheorie, Lernen/Entwicklung, Diagnostik/Evaluation, Lehrerberuf und Bildungssystem valide zu erfassen. Zum dritten konnte anhand einer Panel-Studie gezeigt werden, dass das im universitären Studium erworbene bildungswissenschaftliche Wissen nützlich ist, um den Einstieg in den Vorbereitungsdienst (und damit in den Beruf als Lehrkraft) zu erleichtern, indem es die emotionale Belastung zu Beginn des Dienstes und damit den ersten Praxisschock reduzieren und das berufliche Wohlbefinden steigern kann. Darüber hinaus scheint das bildungswissenschaftliche Wissen nützlich zu sein, um die Qualität des eigenen Unterrichts, zumindest in der Selbstwahrnehmung der Referendar*innen, besonders effektiv zu verbessern.

Bei den hier berichteten Befunden zum Nutzen des bildungswissenschaftlichen Wissens im Beruf handelt es sich um erste publizierte Ergebnisse der BilWiss-Panel-Studie. Das BilWiss-Projekt lief bis 2019 über insgesamt neun Jahre. Damit bestand die Möglichkeit, die an der Panel-Studie teilnehmenden Lehrkräfte vom Beginn des Vorbereitungsdienstes an insgesamt sieben Jahre lang zu begleiten. Nachfolgende Analysen, unter anderem auch auf Basis objektiver Kompetenztests, werden weitere Aufschlüsse ergeben zur beruflichen Entwicklung der beteiligten Personen und zur Rolle des im Rahmen des universitären Studiums erworbenen bildungswissenschaftlichen Wissens. Darüber hinaus wurde in der letzten Phase des BilWiss-Projekts ein Studierenden-Panel aufgesetzt, um die Entwicklung des bildungswissenschaftlichen Wissens im Laufe des Lehramtsstudiums zu untersuchen.

Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass der BilWiss-Test zwischenzeitlich überarbeitet wurde und in einer neuen Version als BilWiss-2.0-Test verfügbar ist²⁷. Die Veränderungen bestehen im Wesentlichen darin, dass der Themenbereich „Unterricht“ präziser gefasst und

das Antwortformat der Items vereinheitlicht wurde. Damit liegt ein leistungsfähiger Test zur Erfassung des bildungswissenschaftlichen Wissens vor, der gewissermaßen „bottom up“ entwickelt wurde, indem die Themenbereiche des Tests anhand einer Analyse der Curricula lehrerbildender Universitäten in NRW und anhand einer Delphi-Studie (unter Beteiligung von an der Lehrerbildung beteiligten Professor*innen und Seminarleiter*innen in NRW) herauskristallisiert wurden.

Im Nachgang zur „bottom up“-Entwicklung des BilWiss-Tests wurde an der Universität Duisburg-Essen im Rahmen des Pro-Viel-Projekts der Qualitätsoffensive Lehrerbildung ein weiterer Test zur Erfassung des bildungswissenschaftlichen Wissens entwickelt²⁸. Die Entwicklung dieses Tests erfolgte, im Gegensatz zur „bottom up“-Entwicklung des BilWiss-Tests, „top down“, indem sie sich an den KMK-Standards zu den bildungswissenschaftlichen Anteilen der Lehrerbildung orientierte²⁹. Darüber hinaus wurde an der Universität Duisburg-Essen im Rahmen des ProWiN-Projekts ein Test entwickelt, der pädagogisch-psychologische, also sehr unterrichtsnahe und sehr diagnostiknahe Bereiche des bildungswissenschaftlichen Wissens von Lehramtsstudierenden und Lehrkräften fokussiert³⁰. Ziel zukünftiger Studien wird sein, diese verschiedenen Tests untereinander zu validieren, um das Konstrukt „Bildungswissenschaftliches Wissen“ theoretisch und praktisch besser fassen zu können.

Summary

Besides subject matter-specific content knowledge and pedagogical content knowledge, educational knowledge constitutes an intrinsic part of teachers’ professional competencies. Educational knowledge is mainly acquired in the university

phase of teacher training programs and regards knowledge from fields of educational and pedagogical sciences, educational psychology, and sociology. Based on a Delphi study, a test instrument for measuring educational knowledge was developed and validated in a cross-sectional study with about 3.000 young teachers enrolled in the post-university phase of their teacher training programs. Results indicate that the test instrument enables to measure different content areas of educational knowledge (that is, teaching, educational theory, educational systems, learning and development, assessment and evaluation, teaching as a profession), that educational knowledge correlates with high-school grade point average (GPA), that young teachers in the post-university phase outperform students at the begin of their university studies as well as young teachers with a lateral entry to the teaching profession. Furthermore, cognitive interviews, conducted with participants from different professional backgrounds, revealed that young teachers, as opposed to other professional backgrounds, knew the topics of test items and generated their answers based on their university knowledge. In addition, results indicate that only two percent of the test variance is accounted for by differences between universities. That is, the universities in North Rhine-Westphalia do not manifest specific content profiles of their teacher training programs nor do they differ regarding the general level of educational knowledge achieved by their graduates. What interests most, however, are the results of a longitudinal panel study with a subsample of 362 young teachers who were repeatedly surveyed at the end of their post-university training and during the first years when working as a full teacher. The results of this panel study indicate that educational knowledge, acquired in the university-phase of teacher training, helps young teachers getting started at school by reducing the emotional

burden of the first practice shock. Furthermore, educational knowledge seems to help to improve young teachers’ self-reported lesson quality.

Anmerkungen

- 1) Terhart, Bennewitz & Rothland (2011)
- 2) Baumert & Kunter (2006)
- 3) Terhart (2001)
- 4) KMK (2014), Terhart (2000)
- 5) Terhart (2000)
- 6) Terhart et al. (2012)
- 7) z.B. der Test zum pädagogisch-psychologischen Wissen von Voss et al. (2011), der ProWiN-Test von Lenske et al. (2015) oder der Test von König & Blömeke (2009); für einen Überblick siehe Voss et al. (2015)
- 8) z.B. der KiL-Test von Hohenstein et al. (2017) oder ein Test von Seifert et al. (2009)
- 9) KMK (2014)
- 10) anhand einer Sichtung der Curricula; Lohmann, Seidel & Terhart (2011)
- 11) anhand einer Delphi-Studie; Kunina-Habenicht et al. (2012)
- 12) Kunina-Habenicht et al. (2012)
- 13) Kunina-Habenicht et al. (2013)
- 14) 289 Items in der Langfassung, 57 in der Kurzfassung; vgl. Linninger et al. (2015)
- 15) Kunina-Habenicht et al. (2013)
- 16) Kunina-Habenicht et al. (2013)
- 17) Linninger et al. (2015)
- 18) Kunina-Habenicht et al. (2013)
- 19) Linninger et al. (2015)
- 20) Linninger et al. (2015)
- 21) Sparfeldt et al. (2018)
- 22) Kunina-Habenicht et al. (2013)
- 23) vgl. u.a. Kunter et al. (2017)
- 24) Dicke et al. (2014), Dicke et al. (2015)
- 25) Linninger et al. (2014)
- 26) Lohse-Bossenz et al. (2015)
- 27) Kunina-Habenicht et al. (2020)
- 28) Essener Tests zur Erfassung des standard-orientierten bildungswissenschaftlichen Wissens (Essener SBW-Test); Müser, Fleischer & Leutner (2018)
- 29) KMK (2014)
- 30) Lenske, Thillmann, Wirth, Dicke & Leutner (2015), Lenske, Wagner, Wirth, Thillmann, Caut, Liepert & Leutner (2016), Lenske, Wirth & Leutner (2017)

Literatur

– Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 9, 469–520.

– Dicke, T., Parker, P.D., Holzberger, D., Kunter, M., & Leutner, D. (2015). Investigating longitudinal changes in beginning teachers’ efficacy and emotional exhaustion: Can they be predicted by professional knowledge? Contemporary Educational



Detlev Leutner. Foto: Vladimir Unkovic

Psychology, 41, 62–72.

- Dicke, T., Parker, P.D., Marsh, H.W., Kunter, M., Schmeck, A., & Leutner, D. (2014). Self-efficacy in classroom management, classroom disturbances, and emotional exhaustion: A moderated mediation analysis of teacher candidates. *Journal of Educational Psychology*, 106, 569–583.
- Hohenstein, F., Kleickmann, T., Zimmermann, F., Köller, O. & Möller, J. (2017). Erfassung von pädagogischem und psychologischem Wissen in der Lehramtsausbildung: Entwicklung eines Messinstruments. *Zeitschrift für Pädagogik*, 63, 91–113.
- KMK (2014). Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften (modifizierte Fassung der Standards von 2004). Verfügbar unter: http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Standards-Lehrerbildung.pdf.
- König, J. & Blömeke, S. (2009). Pädagogisches Wissen von angehenden Lehrkräften. Erfassung und Struktur von Ergebnissen der fachübergreifenden Lehrerausbildung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 12, 499–527.
- Kunina-Habenicht, O., Lohse-Bossenz, H., Kunter, M., Dicke, T., Förster, D., Gößling, J., Schulze-Stocker, F., Schmeck, A., Baumert, J., Leutner, D. & Terhart, E. (2012). Welche bildungswissenschaftlichen Inhalte sind wichtig in der Lehrerbildung? Ergebnisse einer Delphi-Studie. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 15, 649–682.
- Kunina-Habenicht, O., Schulze-Stocker, F., Kunter, M., Baumert, J., Leutner, D., Förster, D., Lohse-Bossenz, H. & Terhart, E. (2013). Die Bedeutung der Lerngelegenheiten im Lehramtsstudium und deren individuelle Nutzung für den Aufbau des bildungswissenschaftlichen Wissens. *Zeitschrift für Pädagogik*, 59, 1–23.
- Kunina-Habenicht, O., Maurer, C., Wolf, K., Holzberger, D., Schmidt, M., Dicke, T., Teuber, Z., Koc-Januchta, M., Lohse-Bossenz, H., Leutner, D., Seidel, T. & Kunter, M. (2020). Der BilWiss-2.0-Test: Ein revidierter Test zur Erfassung des bildungswissenschaftlichen Wissens von (angehenden) Lehrkräften. *Diagnostica* 66, 80–92.
- Kunter, M., Kunina-Habenicht, O., Baumert, J., Dicke, T., Holzberger, D., Lohse-Bossenz, H., Leutner, D., Schulze-Stocker, F. & Terhart, E. (2017). Bildungswissenschaftliches Wissen und professionelle Kompetenz in der Lehramtsausbildung – Ergebnisse des Projekts BilWiss. In C. Gräsel & K. Trempler (Hrsg.), *Entwicklung von Professionalität pädagogischen Personals. Interdisziplinäre Betrachtungen, Befunde und Perspektiven* (S. 37–54). Wiesbaden: Springer-VS.
- Lenske, G., Thillmann, H., Wirth, J., Dicke, T. & Leutner, D. (2015). Pädagogisch-psychologisches Professionswissen von Lehrkräften: Evaluation des ProwiN-Tests. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 18, 225–245.
- Lenske, G., Wagner, W., Wirth, J., Thillmann, H., Cauet, E., Liepertz, S. & Leutner, D. (2016). Die Bedeutung des pädagogisch-psychologischen Wissens für die Qualität der Klassenführung und den Lernzuwachs

der Schüler/innen im Physikunterricht. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 19, 211–233.

- Lenske, G., Wirth, J. & Leutner, D. (2017). Zum Einfluss des pädagogisch-psychologischen Professionswissens auf die Unterrichtsqualität und das situationale Interesse der Schülerinnen und Schüler. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 7, 229–253.
- Linninger, C., Kunina-Habenicht, O., Emmenlauer, S., Dicke, T., Schulze-Stocker, F., Leutner, D., Seidel, T., Terhart, E. & Kunter, M. (2015). Assessing teachers' educational knowledge: Construct specification and validation using mixed methods (Messung des bildungswissenschaftlichen Wissens von Lehrkräften: Konstruktspezifikation und Validierungsansätze). *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 47, 62–74.
- Lohmann, V., Seidel, V. & Terhart, E. (2011). Bildungswissenschaften in der universitären Lehrerbildung: Curriculare Strukturen und Verbindlichkeiten. Eine Analyse aktueller Studienordnungen an nordrhein-westfälischen Universitäten. *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*, 4, 271–302.
- Lohse-Bossenz, H., Kunina-Habenicht, O., Dicke, T., Leutner, D. & Kunter, M. (2015). Teachers' knowledge about psychology: Development and validation of a test measuring theoretical foundations for teaching and its relation to instructional behavior. *Studies in Educational Evaluation*, 44, 36–49.
- Müser, S., Fleischer, J. & Leutner, D. (2018, September). Die KMK-Standards in der Lehrerbildung. Konzeption und Validierung eines Messinstruments. Vortrag, AEPF-Tagung, Lüneburg.
- Seifert, A., Hilligus, A. H. & Schaper, N. (2009). Entwicklung und psychometrische Überprüfung eines Messinstruments zur Erfassung pädagogischer Kompetenzen in der universitären Lehrerbildung. *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*, 2, 82–103.
- Sparfeldt, J., Lotz, C., Keimerl, V. & Leutner, D. (2018, September). Vom Nutzen einer Vorlesung – Bildungswissenschaftlich-diagnostischer Kompetenzzuwachs im Lehramtsstudium. Vortrag, DGPs-Kongress, Frankfurt.
- Terhart, E. (Hrsg.). (2000). *Perspektiven der Lehrerbildung in Deutschland. Abschlussbericht der von der Kultusministerkonferenz eingesetzten Kommission*. Weinheim: Beltz 2000.
- Terhart, E. (2001). *Lehrerberuf und Lehrerausbildung. Forschungsbefunde, Problemanalysen, Reformkonzepte*. Weinheim: Beltz
- Terhart, E., Bennewitz, H., & Rothland, M. (Hrsg.). (2011). *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf*. Münster: Waxmann.
- Terhart, E., Schulze-Stocker, F., Kunina-Habenicht, O., Dicke, T., Förster, D., Lohse-Bossenz, H., Gößling, J., Kunter, M., Baumert, J. & Leutner, D. (2012). Bildungswissenschaftliches Wissen und der Erwerb professioneller Kompetenz in der Lehramtsausbildung. Eine Kurzdarstellung des BilWiss-Projekts. *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*, 5, 96–106.
- Voss, T., Kunina-Habenicht, O., Hoehne, V. & Kunter, M. (2015). Stichwort Pädagogisches

Wissen von Lehrkräften: Empirische Zugänge und Befunde. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 18, 187–223.

- Voss, T., Kunter, M. & Baumert, J. (2011). Assessing teacher candidates' general pedagogical and psychological knowledge: Test construction and validation. *Journal of Educational Psychology*, 103, 952–969.

Die Autor*innen

Detlev Leutner ist Professor für Lehr-Lernpsychologie am Institut für Psychologie in der Fakultät für Bildungswissenschaften an der Universität Duisburg-Essen. Seine Forschungsinteressen liegen im Bereich des Selbstregulierten Lernens, des Lernens mit Multimedia, des fächerübergreifenden Problemlösens und der Prognose von Studienerfolg und Studienabbruch. Er war Ko-Sprecher einer DFG-Forschungsgruppe, Ko-Sprecher eines DFG-Schwerpunktprogramms und von 2009 bis 2015 Mitglied im Senat der DFG. 2019 erhielt er zusammen mit Elke Sumfleth und Hans E. Fischer den „Preis für die Förderung der Interdisziplinarität der Bildungsforschung“, verliehen durch die Gesellschaft für Empirische Bildungsforschung (GEBF).

Nora Hein, M.Sc. studierte Psychologie (kognitive Neurowissenschaft) an der Ruhr-Universität Bochum und war wissenschaftliche Mitarbeiterin im BilWiss-Projekt.



Isabell van Ackeren. Foto: Vladimir Unkovic

Der Artikel zeigt, wie das Projekt ProViel Forschungsergebnisse auf unterschiedliche Weise in Studiengänge integriert. Er beschreibt die Herausforderungen und Lösungen der Steuerung von Projekten dieser Art. Darüber hinaus wird das Verhältnis zwischen schulischer, klassen- und berufsbezogener Forschung und der Entwicklung von Studiengängen untersucht.

Innovative Lehrer*innenbildung

Das Projekt Professionalisierung für Vielfalt (ProViel)

Von Günther Wolfswinkler &

Isabell van Ackeren

Forschung und Lehre sind in ihrer Einheit und systematischen wechselseitigen Bezugnahme konstitutiv für die Universität Duisburg-Essen (UDE); dieser Anspruch ist im Hochschulentwicklungsplan festgeschrieben¹. Insbesondere auch in der Lehramtsausbildung ist es der Universität ein Anliegen, sehr gute

Bedingungen für wissenschafts- und forschungsbasiertes Lehren und Lernen anzubieten². So weist der DFG-Förderatlas (2018) die UDE auf dem zweiten Rang aller deutschen Hochschulen im Forschungsbereich „Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung“ aus. Zudem ist an der UDE das größte der

insgesamt 44 in der ersten Förderphase des Bund-Länder-Programms „Qualitätsinitiative Lehrerbildung“ geförderten Einzelvorhaben angesiedelt: Das UDE-Projekt „Professionalisierung für Vielfalt“ (ProViel)³ erschließt zwischen 2016 und 2023 durch aktuell 26 Teilprojekte forschungsbasiert offene Fragen der



Titelbild des ProViel-Antrags: Neues Hörsaalzentrum am Campus Essen.
Foto: Hans Jürgen Landes/www.landesfoto.de

Professionsentwicklung von Lehrer*innen im Kontext von Schule und Unterricht und unterstützt auf dieser Grundlage die Weiterentwicklung der Lehrer*innenbildung an der UDE. ProViel ist in vier jeweils fachübergreifende Handlungsfelder gegliedert: Vielfalt & Inklusion, Skills Labs – Neue Lernräume, Qualitätssicherung & Qualitätsentwicklung sowie seit 2018 Digitalisierung in der Lehramtsausbildung. ProViel wird seit 2020 durch das Projekt „Communities of Practice NRW – für eine Innovative Lehrerbildung“ (ComeIn) flankiert. ComeIn wird zwischen 2020 und 2023 ebenfalls durch das Bund-Länderprogramm „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ finanziert und widmet sich der Förderung digitalisierungsbezogener Kompetenzen von Lehrpersonen. Unter Konsortialführung der Universität Duisburg-Essen haben sich in dem Hochschulverbund alle

zwölf lehrerbildenden Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (NRW) zusammengeschlossen. Sie kooperieren dabei eng mit den Zentren für schulpraktische Lehrer*innenausbildung und den öffentlichen Institutionen der Lehrer*innenfortbildung.

Die in diesen Handlungsfeldern entwickelten und erprobten Konzepte werden aktuell und im Verlauf der kommenden Jahre in den lehrer*innenbildenden Studiengängen implementiert und in die Strukturen der systematischen Qualitätsentwicklung und -sicherung der systemakkreditierten UDE integriert. So ermöglichen die Schul-, Unterrichts- und Professionsforschung sowie die durch ProViel gestützte evidenzbasierte Studiengangentwicklung einen kontinuierlichen Entwicklungs- und Innovationszyklus für die Lehrer*innenbildung, der in den kommenden Jahren systematisiert

werden soll, indem Erkenntnisse in die Qualitätskonferenzen, Qualitätsgespräche und Maßnahmenplanungen einfließen.

Forschung und Studiengangsentwicklung werden in der zweiten ProViel-Förderphase (2019–2023) ausgebaut und noch stärker verzahnt. Dazu sollen die Projekte im Verbund systematisch mit anderen größeren Initiativen der Bildungsforschung an der UDE verknüpft werden, insbesondere mit

1. dem hochschulweiten „Graduiertenkolleg zu querschnittlichen Fragen der Lehrerbildung“ (GKqL) (seit 2019),
2. dem DFG-Projektverbund ALSTER: „Akademisches Lernen und Studienerfolg in der Eingangsphase von naturwissenschaftlich-technischen Studiengängen“ (2014–2021),
3. ProDaz – Deutsch als Zweitsprache in allen Fächern (laufend),

4. der Forschungsgruppe SchriFT: „Schreiben im Fachunterricht der Sekundarstufe I unter Einbeziehung des Türkischen“ (2014–2020),
5. der Forschungsplattform „Bildung in der digitalen Welt“ des Interdisziplinären Zentrums für Bildungsforschung (IZfB) (2018–2022) und
6. perspektivisch mit dem Themencluster „Bildung und Sprache“ (im Aufbau) des Interdisziplinären Zentrums für Integrations- und Migrationsforschung (InZentIM).

Um die angestrebte Verknüpfung zu untermauern, planen das Interdisziplinäre Zentrum für Bildungsforschung (IZfB) und das Zentrum für Lehrerbildung (ZLB) eine gemeinsame Unterstützung der forschungsmethodischen Ausbildung, den Transfer der Forschungsergebnisse in die Breite der Lehrerbildung und themenbezogene Fortbildungen in den Bereichen „Inklusion“, „Bildung in der digitalen Welt“ und „Naturwissenschaftliche Bildung“. Durch die ProViel-Projektpartnerschaft mit der TU Dortmund wird das Fortbildungsangebot zusätzlich erweitert.

Der vorliegende Beitrag zeichnet nach, wie durch das Projekt ProViel Forschungserkenntnisse auf unterschiedlichen Wegen in die Studiengänge einfließen. Die Darstellung erfolgt entlang der vier ProViel-Handlungsfelder Qualitätsentwicklung & Qualitätssicherung, Skills Labs – Neue Lernräume, Digitalisierung sowie Vielfalt & Inklusion. Die einzelnen Abschnitte benennen jeweils die gesellschaftliche Relevanz, die angestrebte Wirkung auf die Professionsentwicklung, den Forschungsstand, die an der UDE verfügbare Expertise und die Implementation in den Studiengängen. Abschließend werden die Herausforderungen und Lösungsansätze für die Projekt-Governance nachgezeichnet und es wird bilanzierend das Verhältnis von Schul-, Unterrichts- und Professionsforschung sowie Studiengangsentwicklung beleuchtet.

Die ProViel-Handlungsfelder

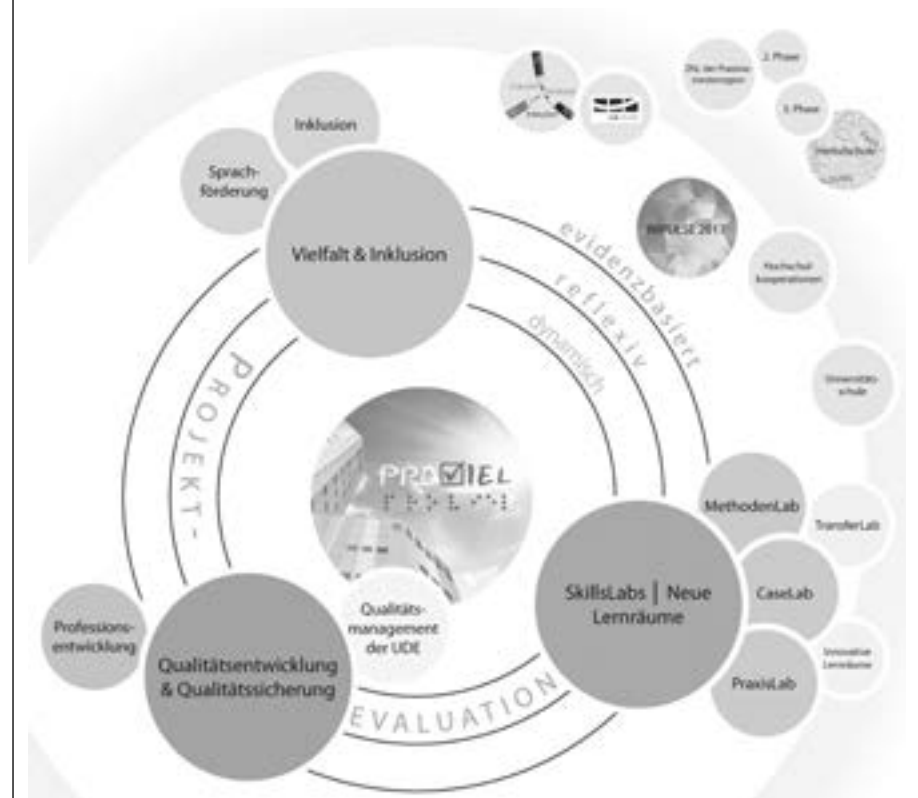
Die vielfältigen Aktivitäten im Sinne der Qualitätsentwicklung der Lehrer*innenausbildung am Standort Duisburg-Essen und seiner Ausbildungsregion sind nachfolgenden Handlungsfeldern zugeordnet, in denen die Forschungs- und Entwicklungsarbeit jeweils gebündelt wird⁴.

*Qualitätsentwicklung &
Qualitätssicherung: Professionswissen
angehender Lehrkräfte im Fokus*

Die großen internationalen und nationalen Schulleistungsstudien der vergangenen beiden Jahrzehnte haben Fragen nach der Qualitätsentwicklung von Schule und Unterricht sowie nach dem Professionswissen und der Professionsentwicklung von Lehrkräften in den Fokus gerückt. Die UDE liefert sowohl für die Grundlagenforschung als auch für

anwendungsbezogene Forschung
Beiträge zur Entwicklung von Instrumenten zur Erhebung von Schüler*innenleistungen, der Unterrichtsqualität und des Professionswissens von Lehrkräften und ist ausgewiesen in der Beforschung der Zusammenhänge zwischen diesen Bereichen⁵.

Wesentliche, in der Literatur besonders hervorgehobene Komponenten des Professionswissens sind das Fachwissen (content knowledge, CK), das fachdidaktische Wissen (pedagogical content knowledge, PCK) und das pädagogische beziehungsweise pädagogisch-psychologische Wissen (pedagogical knowledge, PK)⁶. Entsprechende Standards für die Ausbildung sind von der Kultusministerkonferenz (KMK) und von Fachverbänden formuliert, aber eine systematische Wirkungskontrolle hinsichtlich des tatsächlich erworbenen Professionswissens am Ende des Studiums erfolgt bislang nicht. Auch



Überblick über die Handlungs- und Arbeitsfelder.
Abbildung: ProViel

Klausuraufgaben weisen hinsichtlich ihres Anspruchsniveaus häufig nur eine mäßige Passung mit den Kompetenzerwartungen auf⁷.

Diesem Desiderat begegnet das ProViel-Handlungsfeld Qualitätsentwicklung & Qualitätssicherung mit der Entwicklung von Messinstrumenten, mit denen die im Lehramtsstudium erworbenen Kompetenzen am Ende des Masterstudiums in den Fächern Mathematik, Sozialwissenschaften/Politik und Sachunterricht (im Sinne von CK und PCK) einschließlich des bildungswissenschaftlichen Wissens (PK) erhoben werden. Eine an den KMK-Standards ausgerichtete Beispielaufgabe aus dem bildungswissenschaftlichen Bereich lautet: „Sie möchten in einer Unterrichtsreihe neue Lehr-Lernmedien nutzen, um Ihren Unterricht abwechslungsreich zu gestalten. Ihre Schüler*innen sollen dabei in einem explorativen, entdeckenden Prozess Neues lernen und bereits Gelerntes festigen und transferieren. Welche Form von Lehr-Lernmedien ist für Ihr Vorhaben am besten geeignet?“. Bei der künftigen Weiterentwicklung der Instrumente wird der Fokus auch auf inklusionsbezogene Kompetenzen und auf die Professionsentwicklung der Studierenden im Praxissemester gerichtet. Letzteres wird im dritten Mastersemester an Schulen absolviert und gemeinsam von der Universität und den Zentren für schulpraktische Lehrer*innenausbildung begleitet.

Durch jährliche Erhebung in den oben genannten Fächern werden zum einen Bereiche identifiziert, in denen das Professionswissen hinter den Kompetenzerwartungen zurückbleibt. Zum anderen werden zukünftig auch Modulprüfungen auf ihre Passung von inhaltlicher Ausrichtung und Anspruchsniveau einerseits und der in den Modulhandbüchern dokumentierten Kompetenzerwartung andererseits überprüft. Handlungsbedarfe werden im Rahmen der jährlichen Qualitätskonferenzen der Fakultäten im UDE-Qualitätssicherungssystem erörtert⁸.



Schüler*innen experimentieren im BIO-Innovativ-Lern-Lern-Labor mit Hilfe einer App-basierten Lernumgebung zum Nachweis von Allergenen in Nahrungsmitteln.
Foto: Marlies Brückner von der Liebfrauenschule Geldern

Skills Labs – Neue Lernräume: forschend, fallorientiert, praxisbezogen

Forschungsbefunde weisen auf den engen Zusammenhang der Performanz von Lehrkräften in den oben genannten Professionswissensbereichen und der Qualität von Lehr-Lerngelegenheiten hin. Dieser Effekt wird durch die Fähigkeit von Lehrkräften zur Theorie-Praxis-Integration verstärkt⁹. Lehrkräfte müssen in der Lage sein, (herausfordernde) schulische Handlungssituationen entlang ihres an der Universität erworbenen, theoretisch und empirisch fundierten Professionswissens zu reflektieren, auf dieser Basis Handlungsstrategien festzulegen und diese in ihrer Wirkung zu evaluieren. Diese Fähigkeiten müssen im Studium zugrunde gelegt werden, und zwar sowohl im Rahmen universitär begleiteter Praxisphasen in der Schule als auch durch spezifische Lehr-Lernformate im theoretischen Teil der Ausbildung.

Theorie-Praxis-Integration, Reflexivität und forschendes Lernen sind etablierte Forschungs- und Entwicklungsfelder an der UDE. So ist beispielsweise die einschlägige Expertise in die landesweite Arbeitsgruppe „Evaluation Praxis-

semester“ maßgeblich eingeflossen¹⁰. Die Expertise am Standort wird im Rahmen von ProViel im Handlungsfeld SkillsLabs – Neue Lernräume genutzt, um entsprechende Konzepte gezielter in der Ausbildungspraxis zu implementieren, zu evaluieren und weiterzuentwickeln.

In den drei Arbeitsfeldern der SkillsLabs (MethodenLabs, CaseLabs und PraxisLabs) werden neue Lerngelegenheiten für Studierende entwickelt, in denen sie selbstbestimmt, anwendungsorientiert und reflexiv professionelles Wissen und professionelle Kompetenzen aufbauen können¹¹. Die MethodenLabs zielen auf die Vermittlung von Basiskompetenzen im Bereich quantitativer und qualitativer Forschungsmethoden als Voraussetzung für forschendes Lernen im Praxissemester und die Realisierung empirischer Abschlussarbeiten.

In den CaseLabs wird das Ausbildungsprinzip des fallbasierten Lernens genutzt, um den Erwerb reflexiven und anwendungsbezogenen Wissens zu fördern. Bei den Fällen handelt es sich um inszenierte Videovignetten auf Basis authentischer Unterrichtsszenen sowie um Schulportraits, bestehend aus Videodokumentationen und umfangreichem Begleitmaterial zum gesamten

Schulalltag. Die eigene Praxis wird zum Reflexionsgegenstand, wenn selbstständig geleiteter Unterricht im Praxissemester videografiert und anschließend von den Studierenden in Kleingruppen analysiert und diskutiert wird.

Im PraxisLab wird den Studierenden der Fächer Biologie, Chemie und Physik bereits im Bachelorstudium eine Gelegenheit zur reflektierten Theorie-Praxis-Integration im Kontext experimentgestützten Fachunterrichts eröffnet. Im geschützten Raum der UDE können die Studierenden in Lehr-Lern-Laboren Kleingruppen von Schüler*innen mit erprobtem Material unterrichten und in diesen komplexitätsreduzierten Settings zum Beispiel ihre Fähigkeiten zur Diagnostik von und zum Umgang mit fachbezogenen Lernschwierigkeiten weiterentwickeln.

Mit der Einrichtung von SkillsLabs orientiert sich die Lehrerbildung an der UDE an der Einrichtung von Simulationsräumen im Medizinstudium in der Medizinischen Fakultät, in denen Studierende praktisch-klinische Fähigkeiten vertiefen. Für die Lehrerbildung werden ein umfassender Materialpool und virtuelle und materielle Lehr-Lernformate aufgebaut. Die Materialien reichen von Online-Kursen über videobasierte Fallbeispiele bis hin zu Forschungsbüchern und Experimentiermaterialien der Lehr-Lern-Labore, von Selbstlernangeboten über Blended Learning-Formate bis hin zu reinen Präsenzveranstaltungen. Formate und Materialien werden ab 2019 zu Lernmodulen ausgebaut und in die bestehenden Curricula sowie in die zweite Phase der Lehrerbildung integriert. Ein dichtes Netzwerk an Schulk Kooperationen trägt dazu bei, die Umsetzung der hohen Ausbildungsstandards zu sichern, sei es durch die Mitarbeit bei der Entwicklung der Fallbeispiele, die Unterstützung der videobasierten Reflexion im Praxissemester oder den Besuch von Schulklassen in

den Lehr-Lern-Laboren. Zukünftig sollen die Prinzipien der Theorie-Praxis-Integration, der Reflexivität und des forschenden Lernens noch stärker im Ausbildungsschwerpunkt „Vielfalt und Inklusion“ curricular verankert werden.

Digitalisierung in der Lehramtsausbildung

Digitalisierung als gesellschaftliche Herausforderung erweitert den Bildungsauftrag von Schule und damit die Anforderungen an die Professionsentwicklung der Lehrkräfte substantiell. Gleichzeitig stellt die Konzeption einer zeitgemäßen Lehramtsausbildung, die das Thema konstruktiv aufgreift und kompetenzorientiert in Lehramtsstudiengängen integriert, an der UDE ein zentrales, hochschuldidaktisches Entwicklungsfeld dar¹², welches das Lehren und Lernen für Lehrende und Studierende nachhaltig verändert. Die – technische, fachdidaktische und fachwissenschaftliche – Entwicklungsarbeit und begleitende Forschung zu innovativen didaktischen Szenarien für die Gestaltung von Lernprozessen unter Nutzung digitaler Technologien, zur Unterstützung von inklusiven Lehr-/Lernarrangements und zu neuen Formen der individuellen Förderung sowie zu sich wandelnden Zielen im Kompetenzerwerb von Schüler*innen im Hinblick auf Bildung in der digitalen Welt stellen relativ junge Forschungsfelder dar¹³. Während die KMK 2016 mit dem Strategiepapier „Bildung in der digitalen Welt“ einen Kompetenzrahmen für Schüler*innen benennt, liegt ein vergleichbares Konzept für die universitäre Lehramtsausbildung bislang ebenso wenig vor wie ein wissenschaftlich fundierter Umriss entsprechender Kompetenzprofile.

Anknüpfend an diese Ausgangslage wurde im Januar 2018 das Thema „Digitalisierung in der Lehramtsausbildung“ (DidL) als zusätzliches Handlungsfeld im Rahmen von ProViel etabliert. Die

interdisziplinäre Arbeitsgruppe nimmt dabei sowohl die Studierenden in den Blick, die für einen didaktisch reflektierten Einsatz digitaler Medien für die Gestaltung von Lehr-/Lernprozessen qualifiziert werden müssen, als auch ihre künftigen Schüler*innen, die im Schulkontext Kompetenzen für die Orientierung in einer durch Digitalisierung geprägten Gesellschaft erwerben müssen. Die Arbeitsgruppe schließt mit ihren Arbeiten an die nationalen und internationalen Diskurse zu Medienkompetenzen und medienpädagogischen Kompetenzen an und greift aktuelle fach- und medienpädagogische Forschungsergebnisse und Positionen aus verschiedenen an der Lehrer*innenbildung beteiligten Disziplinen auf. Ziel ist die Entwicklung eines Kompetenzrasters für die Lehramtsausbildung an der UDE, das die Kenntnisse und Fertigkeiten erfasst, über die Lehramtsstudierende am Ende der ersten Phase ihrer Ausbildung verfügen sollten. Die Beteiligung verschiedener Fakultäten und Fächer innerhalb der Arbeitsgruppe ermöglicht die Definition fächerübergreifender und fächerspezifischer Kompetenzziele. Ergänzend werden Maßnahmen spezifiziert, die zur Implementierung der Kompetenzziele in den Lehramtsstudiengängen der UDE erforderlich sind (Top-down-Perspektive). Neben Fragen der curricularen Einbindung (Spiralcurriculum) und der möglichen Vernetzung von Studienanteilen werden dabei auch Fragen der (Weiter-)Qualifizierung von Lehrenden und der Dokumentation und Dissemination von Beispielen guter Praxis einbezogen. Zu diesem Zweck werden Konzepte für das Lehren und Lernen mit digitalen Medien und für die Vermittlung von Fach- und Medienkompetenzen in Bezug auf Digitalisierung, die in den Lehramtsstudiengängen der UDE bereits praktiziert werden, für ausgewählte Fakultäten und Fächer erfasst und auf der ProViel-Homepage¹⁴ zur Verfügung gestellt (Bottom-up-Perspektive).

Vielfalt & Inklusion

Im Kontext der sozialräumlich stark segregierten Metropolregion an Rhein und Ruhr mit sehr unterschiedlichen Bildungschancen möchte die UDE einen nachhaltigen Beitrag zu einer „Bildungsgerechtigkeit [leisten], die diesen Namen verdient“¹⁵. Die Umsetzung von Inklusion im schulischen Kontext stellt hierfür einen wesentlichen Baustein dar, und Studierende der UDE sollen umfassende Kompetenzen für das erfolgreiche Unterrichten in inklusiven Settings erwerben. Diese Anstrengungen stehen im Einklang mit dem „Übereinkommen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen“¹⁶, welches die umfassende gesellschaftliche Teilhabe von Menschen mit Behinderungen einfordert, dem 9. Schulrechtsänderungsgesetz¹⁷, das auf eine Ausweitung des gemeinsamen Unterrichts im Regelschulsystem zielt, und dem Lehrerbildungsgesetz¹⁸. In dem im April 2018 verabschiedeten fachübergreifenden „Leitbild Inklusion für die Lehrerbildung an der UDE“¹⁹ wurden die wesentlichen Zielstellungen für eine inklusionsorientierte Weiterentwicklung dargelegt: Inklusion benötigt Lehrkräfte mit einem diskriminierungskritischen Blick auf die Barrieren im Schul- und Bildungssystem und der Fähigkeit, individuelle Potenziale zu erkennen. Erforderlich sind Kompetenzen, die einen diversitätssensiblen, adaptiven Unterricht (vgl. Leitbild Inklusion) ermöglichen, der wiederum den unterschiedlichen Lernausgangs- und Bedarfslagen der gesamten inklusiven Lerngruppe gerecht wird.

Inklusion stellt ein bundesweit noch unzureichend erforschtes Feld dar, bei dem die Funktion der unterschiedlichen, disziplinären Beiträge noch nicht geklärt und paradigmatische Widersprüche konstitutiv sind. Entsprechend liegen keine allgemeinverbindlichen Hand- oder Lehrbücher für gelingenden inklusiven Unterricht und für die Lehrerbildung vor. Folglich erschließt sich

die UDE das Feld eigenständig und passt ihre Curricula sukzessive an den wachsenden Forschungsstand an. Die UDE kann dabei auf ihren ausgewiesenen Ausbildungsschwerpunkt „Umgang mit Heterogenität in Schule und Unterricht“ aufbauen und zum Projektstart nur auf vereinzelte Expertise im Themenfeld „Inklusion“ zurückgreifen. Auf dieser Basis wird der Schwerpunkt zu „Vielfalt und Inklusion“ weiterentwickelt und gemäß den gesetzlichen Vorgaben des Lehrerbildungsgesetzes (LABG)²⁰ in allen aktuell 126 lehrerbildenden Studiengängen implementiert.

ProViel trägt unter anderem in den studierendenstarken Fächern dazu bei, dass die konzeptuelle Ausgestaltung des Ausbildungsprofils „Vielfalt und Inklusion“ dem aktuellen Forschungsstand entspricht. Projekte im Handlungsfeld stützen und fördern die Weiterentwicklung inklusionsbezogener Lehrformate in den Bildungswissenschaften, in Mathematik, Deutsch, Sport, DaZ/DaF sowie seit Mitte 2019 in Englisch und der evangelischen Theologie. Die Fächer erschließen alle vier an der UDE vertretenen Schulformen und stärken den fachübergreifenden Expertiseaufbau für alle Studiengänge²¹. Die Zusatzqualifikation „Sprachbildung in der mehrsprachigen Gesellschaft“ (ZuS) wird im Hinblick auf das Berufsfeld evaluiert und das Themenfeld „Umgang mit geflüchteten Schüler*innen im Berufskolleg“ integriert und weiter ausgebaut. Für Studierende als künftige Sprachvorbilder in der Schule wird das Spektrum an Diagnostik- und Fördermaßnahmen gebündelt, fortentwickelt, fest in die Curricula der Bildungswissenschaften und des DaZ-Moduls integriert, und darüber hinaus wird ein breiter Nutzer*innenkreis entlang der aktuell 26 studierbaren Unterrichtsfächer adressiert.

Die Universität Duisburg-Essen hat sich bereits vor In-Kraft-Treten des LABG 2016 für einen studienphasen- und disziplinübergreifenden

Ansatz entschieden. Die Implementation in den verschiedenen Domänen vollzieht sich entlang der jeweils vorherrschenden Paradigmen. Diese können in Widerspruch zueinander geraten: So lassen sich „Diagnostik und Förderung“ kritisch als Reproduktion essentialisierender Kategorien („normal“ vs. „gestört“) definieren²² oder als unabdingbare Voraussetzung einer auf individuelle Potenziale gerichteten Förderung fassen²³. Auch die normative Zielstellung der Schulreform lässt ein weites Spektrum an Interpretationsmöglichkeiten zu. So werden in den Inklusionsdiskurs Prinzipien wie „Chancengleichheit“ und „Bildungsgerechtigkeit“ eingebracht, die jedoch bei näherer Betrachtung auf gegensätzliche Ziele gerichtet sind. So beinhaltet „Chancengleichheit“ Elemente, die (Bildungs-) Ungleichheiten verstärken können²⁴. Solche konzeptuellen Spannungsverhältnisse werden in die Ausbildung integriert und müssen sachgerecht gegenübergestellt und bearbeitet werden.

Die UDE hat dies zum Gegenstand einer fachübergreifenden, multiparadigmatischen Reflexion gemacht, mit dem Ziel, ein studienphasen- und fachübergreifendes Kompetenzprofil zu definieren²⁵. Die Abläufe dieses Prozesses werden im folgenden Kapitel dargestellt.

Multiparadigmatische Reflexion als Gegenstand von Governance

Governance am Beispiel Vielfalt & Inklusion

Die Landesgesetzgebung²⁶ erfordert im Hinblick auf Inklusion eine flächendeckende Implementation eines in vielen unterrichtsfachlichen Kontexten unterforschten Feldes in die Ausbildung. Sie greift damit dem wissenschaftlichen Diskurs mit seinen klassischen Selektionsmechanismen (empirische Prüfung theoretischer Konzepte und Peer-Review-Verfahren bei Anträgen und Disseminationen) vor, die in den kommenden Jahren das Feld ordnen

werden. Gleichzeitig verlagert sie die politische Auseinandersetzung um die konkrete normative Ausrichtung von Inklusion an die Hochschulen. Die Drittmittelförderung der Qualitätsoffensive Lehrerbildung stellt hier keinen unmittelbaren Lösungsansatz bereit. Vielmehr birgt sie die Gefahr einer paradigmatischen Vereinseitigung²⁷ der Gesamtentwicklung durch die im Rahmen von ProViel geförderten Teilprojekte. Erforderlich ist ein metatheoretischer Diskurs unter Beteiligung aller relevanten Stakeholder, der über den Projektkontext hinausgeht. Dieser zielt auf die Definition eines studienphasen- und fachübergreifenden Kompetenzprofils.

Ausgangspunkt eines metatheoretischen Diskurses war der Auftrag der „ProViel-Steuerungsgruppe“ an die ProViel-Teilprojekte, ein „Leitbild Vielfalt und Inklusion für die Lehrerbildung an der Universität Duisburg-Essen“ (Leitbild Inklusion) zu entwickeln. Die Teilprojekte im UDE-Projekt repräsentierten ein großes Spektrum an Disziplinen und Ansätzen. Die Akteure waren am Ende des zweiten Projektjahres erfahren im Umgang mit divergenten, disziplinären Begriffsapparaten, wodurch ein fachübergreifender Diskurs möglich wurde. Die gemeinsame normative Grundlage stellte das spezifische Profil der UDE dar – der aktive Beitrag zur Herstellung von Bildungsgerechtigkeit als ein übergeordnetes Ziel. Auf dieser Basis wurden die konstitutiven Grundannahmen für die inklusionsorientierte Lehrer*innenausbildung der UDE herausgearbeitet: Ein analytischer Blick auf Barrieren in Bildungsinstitutionen, die Kritik an defizitorientierten Ansätzen und die Relativierung von (Diagnose-)Kategorien als soziale Konstrukte. Hierfür sollen Studierende hinsichtlich ihrer Haltung, Reflexivität und Kompetenzentwicklung gewonnen werden. Das Konzept wurde in die im Zuge der LABG-Reform 2016 gegründete „AG der Ansprechpartner*innen für das Themenfeld“ eingebracht, in



Tag der Lehrerbildung 2018.
Foto: ProViel

der alle aktuell 126 lehrerbildenden Studiengänge repräsentiert sind. In mehreren Abstimmungsrunden wurde das Leitbild im April 2018 ratifiziert²⁸. Die wechselseitige Anerkennung konkurrierender Paradigmen und ihrer Beiträge für das gemeinsame Ziel ist der Erklärung immanent. Auf dieser Basis kann die weitere konzeptionelle Ausgestaltung vorangetrieben werden:

- Erstens stellen die acht Teilprojekte des ProViel-Handlungsfeldes „Vielfalt und Inklusion“ einen evidenzbasierten Entwicklungskern in den studierendenstarken Fächern dar.
- Zweitens lassen sich im Rahmen dieses Grundgerüsts die Leistungsfähigkeit neu entstehender Ansätze und die Funktion für die Professionsentwicklung im weiteren Verlauf bestimmen. Ordnungskriterien sind der zu erklärende Ausschnitt des Gegenstandsbereichs (Mikro-Meso-Makro-Bezug; z.B. Unterrichtsinteraktionen, Schulentwicklung oder sozialstrukturelle Ebene), der Erklärungsfokus (Professionsentwicklung oder Unterrichtsforschung) und das

jeweilige Verhältnis von Theorie und Empirie einschließlich der methodologischen Grundlagen.

- Drittens stellt dies eine stabile Grundlage dafür dar, das zu beteiligende Akteursspektrum über den Hochschulstandort hinaus zu erweitern. So wird gegenwärtig eine inklusive Universitätsschule mit der Stadt Essen aufgebaut und mit den fünf Zentren für schulpraktische Lehrerbildung (ZfsL) ein Letter of Intent zur phasenübergreifenden, inklusionsbezogenen Abstimmung umgesetzt. Mit der dritten Ausbildungsphase (Fort- und Weiterbildung) – den Kompetenzteams der Städte Essen, Mülheim und Oberhausen – und in Kooperation mit der regionalen Bildungsinitiative „Ruhr-Futur“²⁹ wird seit 2017 das stark frequentierte Fortbildungsformat (2018: 800 Lehrer*innen) „Herbstschule Umgang mit Heterogenität in Schule und Unterricht“ durchgeführt. Für einen Überblick über die einschlägigen Netzwerkaktivitäten siehe Anmerkung 30.

- Viertens werden aktuell Indikatoren zur Erfassung der Qualitätssicherung entwickelt. Diese sollen künftig von den Fakultäten in den jährlichen Qualitätsberichten aufgegriffen werden und dienen in den fakultätsinternen Konferenzen und in den Qualitätsgesprächen mit der Hochschulleitung als Gesprächsgrundlage. Damit wird der Diskurs nach der skizzierten Startphase in das systemakkreditierte Qualitätsmanagementsystem der UDE integriert³¹.

Bildungsforschung und Meta-Governance an der UDE

Die soziale Relevanz der ProViel-Handlungsfelder ist evident, und die Zielrichtung entspricht dem Profil der UDE. In allen Bereichen ist Expertise am Standort vorhanden, um Forschungslücken zu schließen, den Forschungsstand zur Unterrichtsqualität und zu Schüler*innenleistungen in ausbildungsbezogene Konzepte der Professionsentwick-

lung einzubringen und die Implementation der Konzepte wissenschaftlich zu begleiten. Je geringer allerdings die Forschungsgrundlage ist und je schwächer die normative Ausrichtung durch Gesetzgebung und Fachgesellschaften definiert ist, desto größer sind die Herausforderungen für die Projekt-Governance. Die Ungleichzeitigkeiten zwischen dem Forschungsstand und der gesellschaftlichen Normsetzung einerseits und den drittmittelgesteuerten Anforderungen für die Studiengangentwicklung andererseits müssen ausgeglichen werden. Wie oben dargestellt, kann dies gelingen, erforderlich ist jedoch ein fortlaufender Metadiskurs, der über den engen Projektkontext hinausreicht und alle Akteursgruppen der Lehrer*innenbildung am Standort, später dann in den umliegenden Studienseminaren und den Fort- und Weiterbildungsagenturen sowie in der regionalen Schullandschaft einbezieht.

Summary

In the development of its teacher training program, the UDE is benefitting from large scale support by the federal-state program “Qualitäts-offensive Lehrerbildung” between 2016 and 2023. The present article shows how the project ProViel integrates research findings into degree programs in different ways. It outlines the challenges for and solutions by project governance. Moreover, it examines the relationship between school, classroom and profession-based research and the development of degree programs.

Danksagung

Wir bedanken uns für die Mitwirkung von Torsten Brinda, Annemarie Fritz-Stratmann, Detlev Leutner, Nicolle Pfaff, Heike Theyßen, Petra Scherer & Maik Walpuski an diesem Artikel.

Anmerkungen

- 1) UDE,2015, S. 6
- 2) ebd., S. 6 und S. 27ff
- 3) <https://www.uni-due.de/proviel/>
- 4) <https://www.uni-due.de/proviel/>
- 5) z.B. Fischer & E. Sumfleth 2013; Lenske, Thillmann, Wirth, Dicke & Leutner, 2015; Leutner, Fleischer, Grünkorn & Klieme, 2017; siehe auch den Beitrag in diesem Heft zum BilWiss-Projekt
- 6) vgl. Baumert & Kunter, 2006; Shulman, 1986
- 7) vgl. Brookhart, Guskey, Bowers et al.,2016
- 8) https://www.uni-due.de/zfh/qm_system_ude.php
- 9) vgl. Van Es & Sherin, 2012
- 10) MSW, 2016a
- 11) <https://www.uni-due.de/proviel/skills-abs-startseite/>
- 12) <https://www.uni-due.de/e-learning/>; vgl. van Ackeren, Kerres & Heinrich, 2018
- 13) vgl. van Ackeren & Bieber, 2017
- 14) <https://www.uni-due.de/proviel/digitalisierung/>
- 15) UDE2015, S. 4
- 16) UN, 2009
- 17) MSW, 2014
- 18) MSW,2016b
- 19) <https://zlb.uni-due.de/2018/04/leitbild-inklusion-fuer-die-lehrerbildung-an-der-ude/>
- 20) LABG; MSW 2016b
- 21) z.B. Gebken, Kluge-Schöpp, Papenberg, Scherer & Sträter, 2018
- 22) Sturm 2016
- 23) Schuck 2014
- 24) vgl. Bremm & /Racherbäumer,2018
- 25) vgl. Heinrich, Wolfswinkler, van Ackeren, Bremm & Streblow, im Druck
- 26) LABG; MSW 2016b
- 27) Heinrich, 2016
- 28) <http://udue.de/leitbildinklusion>
- 29) <http://udue.de/herbstschule>
- 30) <https://zlb.uni-due.de/das-zentrum/in-klusion/>
- 31) https://www.uni-due.de/zfh/qm_system_ude.php

Literatur

– Ackeren, I. van, Kerres, M. & Heinrich, S. (2018): Flexibles Lernen mit digitalen Medien. Strategische Verankerung und Handlungsfelder an der Universität Duisburg-Essen. Münster: Waxmann. Online unter: <https://www.waxmann.com/?eID=texte&pdf=3652Volltext.pdf&typ=zusatztext>

– Ackeren, I. van & Bieber, G. (2017): Bildung in der digitalen Welt. Die Deutsche Schule 109, H. 2, S. 123–127.

– Baumert, J. & Kunter, M. (2006): Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft 9, H. 4, S. 469–520.

– Brookhart, S.M., Guskey, T.R., Bowers, A.J., McMillan, J. H., Smith, J.K., Smith, L.F., Welsh, M.E. (2016). A Century of Grading Research: Meaning and Value in the Most Common Educational Measure. Review of Educational Research, 86(4), 803–848.

– Bremm, N. & Racherbäumer, K. (2018): Intersectionality and social space: Educational justice in deprived schools. Improving Schools Jg. 21 (2018) Nr. 1, S. 5–18.

– DFG (2018): Deutsche Forschungsgemeinschaft: Förderatlas 2018. Kennzahlen zur öffentlich finanzierten Forschung in Deutschland. <http://www.dfg.de/sites/foerderatlas2018/>

– van Es, E. A. & Sherin, M. G. (2010). The influence of video clubs on teachers’ thinking and practice. Journal of Mathematics Teacher Education, 13(2), 155–176.

– Fischer, Hans Ernst & Sumfleth, Elke (2014), nwu-essen. 10 Jahre Essener Forschung zum naturwissenschaftlichen Unterricht (Studien zum Physik- und Chemielernen, Bd. 100). Berlin: Logos.

– Gebken, U., Kluge-Schöpp, D., Papenberg, R., Scherer, P., & Sträter, H. (2018): Vielfalt und Inklusion in der Lehrerbildung. Entwicklungen in den Fächern Sport und Mathematik. Schule NRW, (4), 17–19.

– Heinrich, M. (2016): Von der Neutralitätsfiktion zur kritisch-konstruktiven empirischen Bildungsforschung. Bildung und Erziehung, Jg. 69, H. 4, 431–447.

– Heinrich, M., Wolfswinkler, G., Ackeren, I. van, Bremm, N. & Streblow, L. (im Erscheinen): Multiparadigmatische Lehrerbildung. Produktive Auswege aus dem Paradigmenstreit? Die Deutsche Schule.

– KMK (2016): Kultusministerkonferenz: Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz. URL: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2016/Bildung_digitale_Welt_Webversion.pdf.

– Lenske, G., Thillmann, H., Wirth, J., Dicke, T. & Leutner, D. (2015). Pädagogisch-psychologisches Professionswissen von Lehrkräften: Evaluation des ProWiN-Tests. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 18, 225–245.

– Leutner, D., Fleischer, J., Grünkorn, J. & Klieme, E. (Eds.). (2017). Competence assessment in education – research, models, and instruments. New York: Springer.

– MSW (2014): Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen: 9. Schulrechtsänderungsgesetz (2014).

– MSW (2016a) : Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen: <https://broschueren.nordrheinwestfalen-direkt.de/broschuerenservice/msb/das-praxissemester-auf-dem-pruefstand-zur-evaluation-des-praxissemesters-in-nordrhein-westfalen/2288>.

– MSW (2016b): Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen: Lehrerausbildungsgesetz.

– Schuck, K.D. (2014). Individualisierung und

Standardisierung in der inklusiven Schule – ein unauflösbarer Widerspruch? Die Deutsche Schule 2/2014.

– Shulman, L.S. (1986): Those who understand. knowledge growth in teaching. Educational Researcher 15, H. 2, S. 4–14.

– Sturm, T. (2016): Lehrbuch Heterogenität in der Schule. München: Ernst Reinhardt Verlag.

– UDE (2015): Universität Duisburg-Essen. Hochschulentwicklungsplan 2016–2020: https://www.uni-due.de/imperia/md/content/webredaktion/2016/hochschulentwicklungsplan_2016-20.pdf abgerufen am 11.01.2018.

– UN (2009): United Nations. Übereinkommen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen.

Die Autor*innen

Isabell van Ackeren, geboren 1974 in Duisburg, absolvierte ein Lehramtsstudium in Essen für die Sekundarstufen I und II und promovierte 2003 in Erziehungswissenschaft zu einem international vergleichenden Thema der Qualitätsentwicklung von Schule. Bis 2006 war sie als wissenschaftliche Assistentin in der Arbeitsgruppe Bildungsforschung/-planung in Essen tätig, bevor sie im selben Jahr an die Johannes Gutenberg-Universität Mainz auf eine erziehungswissenschaftliche Professur mit dem Schwerpunkt Bildungsforschung berufen wurde; dort leitete sie auch das Zentrum für Bildungs- und Hochschulforschung. 2009 wechselte sie an die Universität Duisburg-Essen auf eine Professur für Bildungssystem- und Schulentwicklungsforschung in der Fakultät für Bildungswissenschaften und leitet dort die Arbeitsgruppe Bildungsforschung; 2012 lehnte sie einen Ruf an die Universität zu Köln mit Leitung des Zentrums für Lehrerbildung ab. Seit 2014 ist sie Prorektorin für Studium und Lehre und leitet das Projekt „Professionalisierung für Vielfalt“ (ProViel) in der Qualitätsoffensive Lehrerbildung.

Günther Wolfswinkler, Jahrgang 1970, studierte Politikwissenschaften an der Gerhard-Mercator-Universität Duisburg und promovierte zur Wirkung europäischer Programme auf nationale Politikgestaltung. Nach der Staatsprüfung für das Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen war er als Lehrkraft für besondere Aufgaben mit dem Schwerpunkt empirische Sozialforschung an der Universität Duisburg-Essen tätig. Aktuell ist er Leiter des Ressorts Professionsentwicklung im Zentrum für Lehrerbildung und Koordinator des Projekts „Professionalisierung für Vielfalt“ (ProViel) im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung von Bund und Ländern.



Günther Wolfswinkler. Foto: Vladimir Unkovic

In der Diskussion um Gefährdungen der Demokratie wird der politischen Bildung in und außerhalb der Schule eine wichtige Rolle zugeschrieben. Gleichwohl gibt es nur wenige abgesicherte Erkenntnisse zur politischen und zivilgesellschaftlichen Bildung von Jugendlichen an Schulen in Deutschland. Jetzt liegen erstmals seit 1999 repräsentative und international vergleichbare Ergebnisse für NRW vor.

Zum Stand der Vorbereitung auf die Demokratie

Die International Civic and Citizenship Education Study (ICCS) untersucht politische Bildung bei 14-Jährigen im schulischen Kontext

Von Hermann Josef Abs, Katrin Hahn-Laudenberg, Daniel Deimel & Johanna F. Ziemes

Das Schule auf Demokratie vorbereiten soll, ist ein normativer Imperativ, der einem breiten gesellschaftlichen Konsens entspricht. In Deutschland wird er durch die Schulgesetze der Länder rechtlich abgesichert. Die Aufgabe der Demokratievorbereitung ist nicht zuletzt für die Institution Schule selbst bedeutsam, weil sich aus dieser Auf-

gabe der Unterhalt eines öffentlichen Schulwesens und die gesetzliche Schulpflicht ableiten: Der begrenzte, staatlich verordnete Freiheitsentzug für Kinder und Jugendliche wird legitimiert, indem er zur dauerhaften Absicherung gesellschaftlicher Freiheit beiträgt. Umso prekärer ist es für die Institution Schule, wenn das Zutrauen in staatliche Institutionen,

wie beispielsweise die Schule, sinkt oder die freiheitlich demokratische Grundordnung in Frage gestellt wird. Ohne Demokratie und Rechtsgleichheit ergibt es wenig Sinn, Chancengleichheit und Verbindlichkeit für alle in Bezug auf Bildung anzustreben.

In der Diskussion um Gefährdungen der Demokratie wird der



Katrin Hahn-Laudenberg. Foto: Vladimir Unkovic

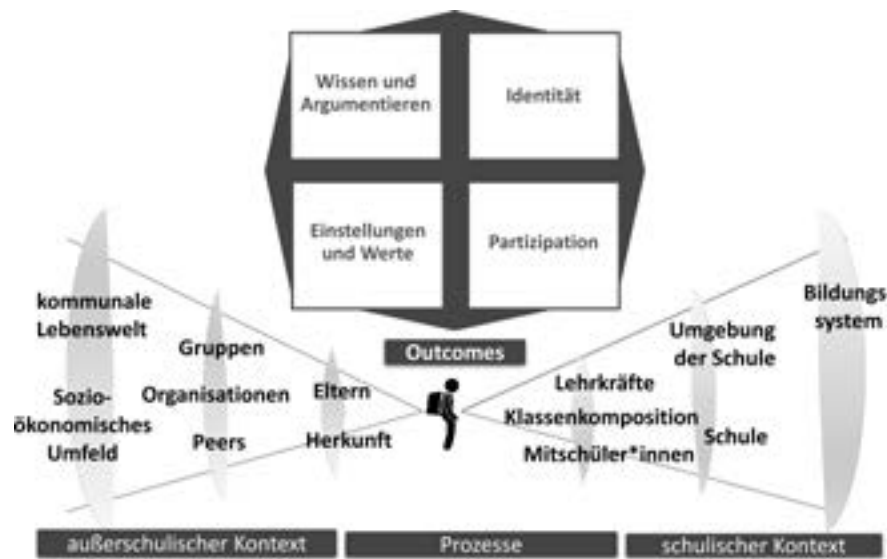
politischen Bildung in und außerhalb der Schule eine wichtige Rolle zugeschrieben. Gleichwohl gibt es nur wenige abgesicherte Erkenntnisse zur politischen und zivilgesellschaftlichen Bildung von Jugendlichen an Schulen in Deutschland. Jetzt liegen erstmals seit 1999 repräsentative und international vergleichbare Ergebnisse für NRW vor¹.

Internationale Vergleichsstudie zur Leistungsfähigkeit von Schule

Die International Civic and Citizenship Education Study 2016 (ICCS 2016) geht der Frage nach, inwieweit Jugendliche in der Schule auf ihre Rolle als Bürger*innen in Demokratien vorbereitet werden. ICCS 2016 wird wie andere vergleichbare Studien für mathematisch-naturwissenschaftliche (TIMSS), sprachliche (IGLU/PILRS) oder digitale (ICILS) Bildung von der International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) getragen. Die IEA wurde vor über 50 Jahren von Wissenschaftler*innen gegründet, um die Entwicklung von Schulsystemen vergleichend durch empirische Forschung zu begleiten. IEA-Studien werden jeweils von einem internationalen Konsortium unter Einbeziehung der teilnehmenden Länder beziehungsweise Schulsysteme entwickelt.

Deutschland hat an den IEA-Studien zur politischen Bildung jedoch nur bis 1999 teilgenommen. Danach hat sich die Kultusministerkonferenz als Ganze gegen eine Teilnahme entschieden. Für ICCS 2016 hat die damalige Landesregierung von NRW diese Entscheidung revidiert, so dass NRW als eines von 24 Schulsystemen in Europa, Asien und Lateinamerika an ICCS 2016 beteiligt war. Auch für die nächste Durchführung ICCS 2022 hat sich die aktuelle Landesregierung wie auch Schleswig-Holstein für eine Teilnahme entschieden.

Im Zuge einer stratifizierten Zufallsstichprobe wurden in NRW 1451 Schüler*innen in 59 Klassen



(1) Analyserahmen für ICCS 2016.
Quelle: Abs, Hahn-Laudenberg, Deimel, Ziemes, 2017, 22

der Jahrgangsstufe acht zwischen Februar und Juli 2016 befragt. Auf Grundlage der gewichteten Daten können repräsentative Aussagen über die gesamte Population 14-jähriger Schüler*innen in NRW getroffen werden². Zusätzlich liegen von 55 der 59 Schulen Ergebnisse der Schulleiter*innenbefragung vor; 440 Lehrpersonen der teilnehmenden Schulen in NRW nahmen an der Lehrer*innenbefragung zu ICCS 2016 teil.

Das politische Mindset im Zentrum der Analyse

Der Studie liegt ein Verständnis von Demokratie zu Grunde, das über das Mehrheitsprinzip hinausgeht. Demokratie erscheint als eine Form der normbezogenen Bearbeitung von gesellschaftlich erkannten Herausforderungen, die es erlaubt, mehrere Ursachen, alternative Lösungen und die Anerkennung unterschiedlicher Perspektiven in die Diskussion und Entscheidungsfindung einzubeziehen. Demokratie verwirklicht sich in Institutionen, die Entscheidungen generieren, ohne die Rechte der Einzelnen grundlegend zu verletzen.

Das hat zur Voraussetzung, dass die Menschen in einer Demokratie die Institutionen grundsätzlich

unterstützen und in der Lage sind, sich in diese kompetent einzubringen. Die individuellen Voraussetzungen werden in ICCS als das politische und zivilgesellschaftliche Mindset der Schüler*innen bezeichnet; es umfasst vier Dimensionen (vgl. Abb. 1). In der Dimension *Wissen und Argumentieren* befasst sich die Studie damit, inwiefern Schüler*innen über konzeptionelles Wissen zu Demokratie verfügen (z.B. ob sie in einer Multiple-Choice-Frage die Rolle von Opposition bestimmen können) und zu ersten Argumentationen in der Lage sind (z.B. ob sie Gründe, warum nicht alle Medien einer Person gehören sollten, frei nennen können). In der Dimension *Identität* geht es um das Gefühl der Zugehörigkeit und die Identifikation mit unterschiedlichen Gruppen, die politische Relevanz beanspruchen (z.B. Europa, Nation, Religion). Die Dimension *Einstellungen und Werte* thematisiert die Zustimmung zu Gleichheitsrechten für unterschiedliche Gruppen (z.B. Männer und Frauen) sowie Einstellungen und Überzeugungen in Bezug auf Politik und Gesellschaft. Die Dimension *Partizipation* bezieht sich schließlich auf die Bereitschaft, im schulischen Kontext, aber auch prospektiv, in Politik und Zivilgesellschaft mit-

zuwirken und Verantwortung zu übernehmen. Das Konzept Mindset geht davon aus, dass verschiedene kognitive, affektive und behaviorale Strukturen funktional miteinander verknüpft sind³.

Neben dem Mindset werden die Erfahrungen innerhalb und außerhalb der Schule in den Blick genommen, die für die Entwicklung des politischen Mindsets bedeutsam sind. Dazu zählen die wahrgenommenen Lerngelegenheiten im Unterricht, Partizipationsmöglichkeiten in der Schule, aber auch Gespräche mit Eltern, Lehrkräften und Gleichaltrigen. Weiterhin wird die Perspektive von Lehrkräften auf den schulischen Kontext und ihre eigene Professionalisierung erfasst. Im Folgenden werden ausgewählte Ergebnisse aus dem nationalen Bericht⁴ vorgestellt.

Politisches Wissen und Argumentieren als Basisdimension im Mindset

In der Didaktik der politischen Bildung werden gegenwärtig unterschiedliche theoretische Modellierungen von politischer Kompetenz diskutiert.⁵ ICCS 2016 erhebt nicht den Anspruch, ein alle diskutierten Dispositionen umfassendes Kompetenzmodell vorzulegen und empirisch zu prüfen. Die erfassten kognitiven Dispositionen Wissen und Argumentieren in ICCS 2016 können jedoch als notwendige Grundlage für komplexere politische Kompetenzen betrachtet werden; das heißt ohne die Beherrschung der in ICCS 2016 getesteten Kompetenzen ist nicht davon auszugehen, dass komplexere politische Kompetenzen aufgebaut werden. Der in ICCS 2016 angewendete Test erweist sich hinsichtlich seines Schwierigkeitsniveaus als ein sehr geeignetes Instrument, um die Fähigkeiten von Schüler*innen in NRW zu testen.

Das politische Wissen und Argumentieren bei 14-Jährigen in NRW ist signifikant geringer ausgeprägt als im Durchschnitt der anderen europäischen Schulsysteme, die an der

Studie teilgenommen haben. Zwar kennen die meisten Schüler*innen grundlegende demokratische Prinzipien, aber im Vergleich zu anderen insbesondere westeuropäischen und skandinavischen Ländern zeigen weniger Schüler*innen ein Verständnis für politische Prozesse und Zusammenhänge. Seltener sind die Schüler*innen in der Lage ein zweites Argument zu benennen. Damit zeigen Schüler*innen in NRW zu einem geringeren Anteil Fähigkeiten, die als Grundlage eigenständiger Urteilskompetenz und damit als Voraussetzung gelten können, kritisch an politischen Prozessen in der Demokratie teilzunehmen. Erreichen beispielsweise in Dänemark 62 Prozent der Schüler*innen die höchste Kompetenzstufe, in der mehrere Argumente entwickelt oder bewertet werden müssen, sind es in NRW mit 31 Prozent nur halb so viele.

Zugleich zeigt sich in NRW ein starker Zusammenhang zwischen politischem Wissen und unterschiedlichen Kontextvariablen⁶ (vgl. Abb. 2). Die Abbildung zeigt, wie sich die Leistungen der Schüler*innen für unterschiedliche Teilgruppen verteilen. Dazu wird sowohl eine Skala nach Kompetenzstufen (in der Abbildung oben) als auch nach Testpunkten (in der Abbildung unten) angegeben. Es werden nicht nur Mittelwertsunterschiede erkennbar, sondern es wird auch sichtbar, wie sich die Population auf das Leistungsspektrum verteilt. Daraus lässt sich zum Beispiel ablesen, dass der Unterschied zwischen der Gruppe der Mädchen und der Gruppe der Jungen darauf zurückzuführen ist, dass es bei den Jungen mehr Fälle gibt, die unterhalb von Kompetenzstufe 1 einer sogenannten Basisstufe zugeordnet werden. In vertiefenden Analysen kann gezeigt werden, dass die Merkmale des individuellen und schulorganisatorischen Hintergrunds – Migration, Schulabschluss der Eltern, kulturelles Kapital (gemessen in Büchern) und Schulform – jeweils auch dann noch signifikante Leistungsunterschiede

vorhersagen, wenn ihr Einfluss in einer multivariaten Analyse wechselseitig kontrolliert wird⁷. Das bedeutet, dass zum Beispiel Schüler*innen unterschiedlicher Schulformen nicht nur deshalb im Mittel unterschiedliche Ergebnisse zeigen, weil die Schüler*innengruppen in den Schulformen sich in der Komposition der Herkunftsmerkmale unterscheiden, sondern dass es einen eigenständigen Effekt des Schulsystems gibt. Es bedeutet aber zum Beispiel auch, dass sich die Leistungsdisparitäten der Schüler*innengruppe mit Migrationshintergrund nicht allein auf die im Mittel geringere Schulbildung der Eltern oder das im Mittel geringere kulturelle Kapital zurückführen lassen. Diesen multiplen Bedingungenverhältnissen widmen sich weitere vertiefende Analysen.

Im internationalen Vergleich sind vor allem die in NRW starken Disparitäten aufgrund unterschiedlichen kulturellen Kapitals (gemessen in der Anzahl der Bücher zu Hause) auffällig. Ein statistischer Effekt des kulturellen Kapitals findet sich in allen Teilnahmeländern, allerdings ist dieser teilweise nur halb so groß wie in NRW. Das legt die Beeinflussbarkeit durch das Schulsystem nahe. Unter den europäischen Vergleichsländern ist der soziokulturelle Status der Familie allein in Bulgarien noch bedeutsamer für die Frage, wie viel Schüler*innen über Demokratie wissen.

In allen europäischen Ländern zeigt sich, dass politisches Wissen bedeutsam für die anderen Dimensionen des Mindsets ist: die eigene Identität, politische Einstellungen wie Toleranz sowie Partizipationsbereitschaft. Politisches Wissen erweist sich etwa für die Zustimmung zu Fragen gleicher Rechte von Männern und Frauen bedeutsamer als das eigene Geschlecht. Schüler*innen mit höherem politischem Wissen zeigen sich zudem auch in stärkerem Ausmaß überzeugt von ihrer eigenen politischen Selbstwirksamkeit und planen zu einem größeren Anteil, später an Wahlen teilzunehmen. In

Ländern mit einem niedrigen Korruptionsindex ist Wissen positiv mit institutionellem Vertrauen korreliert, in Ländern mit einem hohen Korruptionsindex ist der Zusammenhang von Wissen und institutionellem Vertrauen negativ.

Identität – Zugehörigkeitsgefühl und Bedeutung von Zugehörigkeit

Schüler*innen in NRW identifizieren sich im europäischen Vergleich am wenigsten mit dem Land des Tests (Deutschland) und auch vergleichsweise wenig mit Europa. Interessant ist dabei, dass die Identifikationen mit Deutschland sowie mit Europa nicht konkurrierend sind, sondern in einem positiven Zusammenhang stehen. Identitäten entwickeln sich nicht notwendig als exklusive Bezugnahme auf einen einzelnen Bezugspunkt, sondern in der Regel als hybride Konstruktionen, bei denen sich mehrere Bezüge wechselseitig stützen können. Schüler*innen, die sich mit dem einen Bezugspunkt stärker identifizierten, identifizierten sich auch eher mit dem anderen. Gleichwohl zeigt sich eine Hier-

archie der Bezugnahmen: Allen Schüler*innengruppen – mit und ohne Migrationshintergrund – ist die nationale Zugehörigkeit wichtiger als die europäische oder eine religiöse Zugehörigkeit. Für alle Schüler*innen sind die schulischen Sozialbeziehungen bedeutsam für die Identifikation mit dem Land, in dem sie leben; dies gilt nochmals stärker für Schüler*innen mit Migrationshintergrund⁸.

Schüler*innen mit Migrationshintergrund identifizierten sich in allen europäischen Teilnahmeländern weniger mit dem Land, in dem sie an ICCS teilgenommen haben, als Schüler*innen ohne Migrationshintergrund. Zugleich ist in NRW für Schüler*innen mit Migrationshintergrund sowohl die regionale und nationale als auch die religiöse Zugehörigkeit wichtiger als für Schüler*innen ohne Migrationshintergrund nicht die gleiche Bedeutung hat.

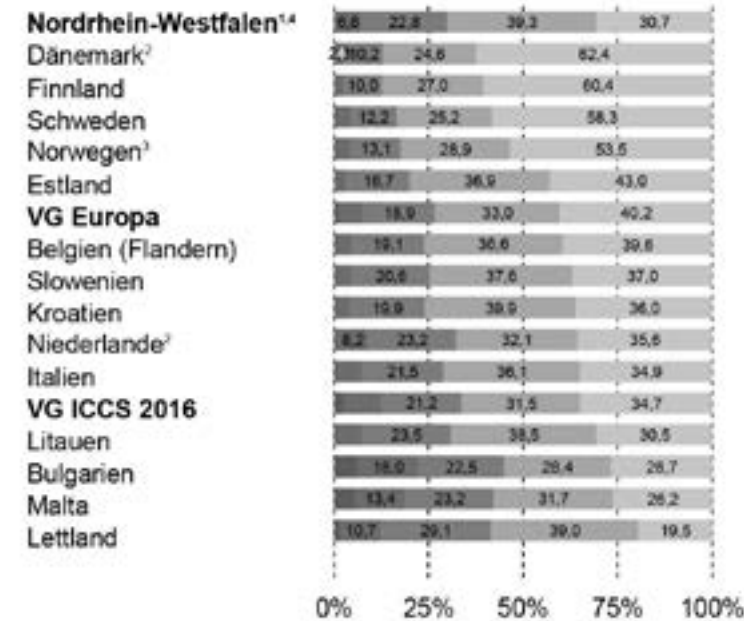
In vertiefenden Analysen erweist sich das Zugehörigkeitsgefühl als bedeutsam, beispielsweise für die Unterstützung des politischen Systems. Schüler*innen mit einer stärkeren nationalen Identität weisen ein höheres institutionelles Vertrauen auf. Weiterhin ist die religiöse Identifikation bedeutsam für den Stellenwert, den Schüler*innen religiösen Autoritäten im Vergleich zu staatlichen Institutionen beimessen. Für ein Drittel der Schüler*innen in NRW ist Religion wichtiger als Politik (36 %). Für mehr als ein Fünftel (23 %) sind religiöse Regeln wichtiger als staatliche Gesetze⁹.

Gruppenbezogene Einstellungen

Schüler*innen in Europa zeigen in ICCS 2016 eine ausgesprochen positive Haltung gegenüber Fragen der Gleichberechtigung für unterschiedliche Geschlechter. In jedem Land der europäischen Vergleichsgruppe stimmten mindestens 90 Prozent der Aussage zu, dass Frauen die gleichen Chancen haben sollten, an der Regierung beteiligt zu sein, wie Männer. In NRW ist die Unterstützung der Gleichberechtigung von Männern und Frauen noch etwas stärker ausgeprägt als im europäischen Mittel, übertroffen nur von Dänemark, Norwegen und Schweden. Schüler*innen mit mehr politischem Wissen befürworten die Gleichberechtigung deutlich stärker als Schüler*innen mit weniger politischem Wissen.

In NRW werden Aussagen zu gleichen Rechten von unterschiedlichen Herkunftsgruppen und Migrant*innen deutlich stärker unterstützt als in den meisten anderen europäischen Vergleichsländern. Hinsichtlich der Einstellung zur Förderung sowie zur Restriktion europäischer Arbeitsmigration sind die Werte der Schüler*innen aus NRW statistisch nicht unterscheidbar vom Mittel der europäischen Vergleichsgruppe. Schüler*innen mit mehr Wissen unterstützen eher Aussagen zur Gleichberechtigung von

Teilnahmeland



■ Unterhalb der Basisstufe (unter 311 Skalenpunkte)
 ■ Basisstufe (311 bis unter 395 Skalenpunkte)
 ■ Kompetenzstufe I (395 bis unter 479 Skalenpunkte)
 ■ Kompetenzstufe II (479 bis unter 563 Skalenpunkte)
 ■ Kompetenzstufe III (563 oder mehr Skalenpunkte)

VG Europa, Vergleichsgruppe Europa. Mittelwerte der europäischen Ländergruppe ohne Nordrhein-Westfalen.

VG ICCS 2016, Vergleichsgruppe ICCS 2016. Mittelwerte der Ländergruppe ohne Hongkong, Korea und Nordrhein-Westfalen.

1 Die Teilnahmequoten auf Schul- und/oder Schülerebene erreichen nicht die internationalen Vorgaben, wodurch die Repräsentativität nicht in gleicher Weise abgesichert ist.

2 Die Teilnahmequoten auf Schul- und/oder Schülerebene erreichen die internationalen Vorgaben nur unter Einbezug der Ersatzschulen.

3 Abweichende Zielpopulation: 9. Klasse.

4 Benchmark-Teilnehmer.

5 Abweichender Erhebungszeitraum: 1. Schulhalbjahr.

IEA: International Civic and Citizenship Education Study

© ICCS 2016

(3) Politisches Wissen in Kompetenzstufen im internationalen Vergleich.

Quelle: ICCS 2016, Hahn-Laudenberg, Abs, 2017, 96

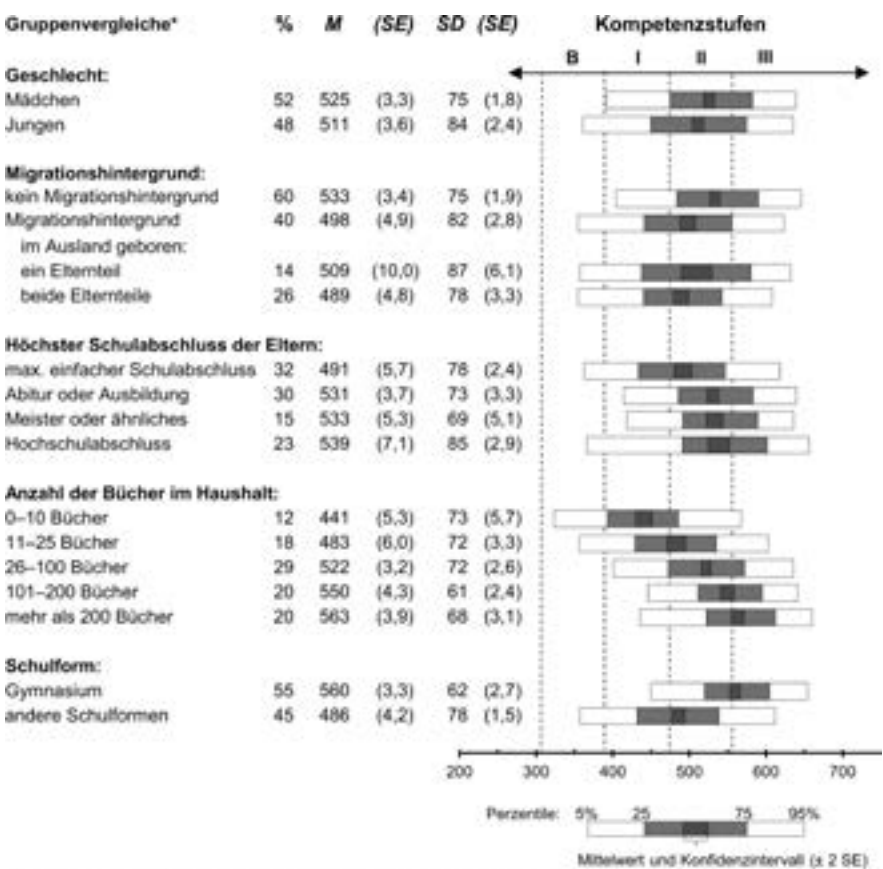
(2) Kompetenzstufen für politisches Wissen und Argumentieren in ICCS 2016.
 Quelle: ICCS 2016, Hahn-Laudenberg, Abs, 2017, 81ff

Migrant*innen, wohingegen sich zumindest in NRW kein Effekt für die Identifikation mit dem Land des Tests findet. Dieses Ergebnis ist insbesondere interessant vor dem Hintergrund der während der Befragung starken medialen Präsenz von Fragen zu Flucht und Migration in Deutschland und Europa.

Einstellung zur Bürger*innenrolle und Partizipationsbereitschaft

Auf Grundlage der Antworten der Schüler*innen in ICCS 2016 lässt sich ein Bild der 14-Jährigen in NRW skizzieren, das sich insgesamt durch ein hohes Vertrauen in politische Institutionen – und gleichzeitig

durch ein eher auf den privaten Raum bezogenes Bürger*innenverständnis auszeichnet. Als besonders relevant für gute Bürger*innen erachten sie Verhaltensweisen, die keine direkte Verbindung zu im weiten Sinne politischen oder staatlichen Institutionen implizieren. Für das wirtschaftliche Wohlergehen



(4) Disparitäten politischen Wissens bei Schüler*innen in NRW.
Quelle: ICCS 2016, Hahn-Laudenberg & Abs 2017, 105

der eigenen Familie zu sorgen und die Meinungsfreiheit der anderen zu respektieren, zeichnet für sie gute erwachsene Bürger*innen aus. Dahingegen gehört es nur für zwei Drittel der Schüler*innen in NRW zum Bürger*innenideal, sich aktiv an Wahlen zu beteiligen, und für weniger als ein Fünftel, einer Partei beizutreten.

Ein dazu passendes Bild zeigt sich bei Fragen der eigenen (zukünftigen) Partizipationsbereitschaft: Im europäischen Vergleich zeigt sich durchschnittlich und über alle Partizipationsformen hinweg, dass sich Schüler*innen in NRW am seltensten vorstellen können, sich in Zukunft politisch zu beteiligen. Zwar zeigt sich eine Mehrheit der Schüler*innen in NRW bereit, zukünftig an Wahlen teilzunehmen, aber lediglich zwei von drei Schüler*innen geben an, als Erwachsene eine informierte Wahl

treffen zu wollen. Aktive Beteiligungsformen, unabhängig davon, ob sie in einen institutionellen Kontext eingebunden sind oder nicht, wollen nur die wenigsten Jugendlichen in NRW als Erwachsene ausüben. Die zukünftige Beteiligung an alternativen und direkteren Partizipationsformen ist nur für eine Minderheit der 14-Jährigen in NRW interessant. Weniger als ein Drittel gibt etwa an, zukünftig wahrscheinlich oder sicher an friedlichen Demonstrationen teilnehmen zu wollen. In ICCS 2022 wird es spannend sein zu sehen, inwiefern die Schüler*innenbewegung „Fridays for Future“ hier zu einer Veränderung geführt hat.

Vielleicht ist die geringe Partizipationsbereitschaft auch durch das hohe Vertrauen in politische Institutionen und einen großen Optimismus hinsichtlich der eigenen wirtschaftlichen Zukunft bedingt.

Ökonomische Bedrohungsszenarien, etwa Arbeitslosigkeit und eine globale Finanzkrise, werden von Schüler*innen in NRW im europäischen Vergleich am seltensten als große Zukunftsbedrohung eingeordnet. Wieso sollte man sich engagieren, wenn doch alles für einen selbst gut läuft? Gleichzeitig zeigen die Jugendlichen in NRW ein hohes Problembewusstsein für globale Herausforderungen. Beispielsweise erleben sie den Klimawandel, aber auch Ressourcenknappheit mit am häufigsten als Bedrohung für die Zukunft der Erde. Es ist noch weiter zu untersuchen, unter welchen Bedingungen sich dieses Problembewusstsein auch als Partizipationsbereitschaft aktualisiert.

Schulische Lerngelegenheiten und Partizipationsmöglichkeiten

Durch das querschnittliche Design der Studie kann letztlich nicht kausal geprüft werden, wie Erfahrungen im schulischen Kontext auf die Entwicklung des politischen Mindsets der 14-Jährigen einwirken. Doch bereits die beschreibende Betrachtung im internationalen Vergleich eröffnet interessante Perspektiven, etwa auf die unterrichtsbezogenen Lerngelegenheiten. In der international vergleichenden Betrachtung der schulischen Lerngelegenheiten, der Wahrnehmung des offenen Unterrichtsklimas und der Partizipationsmöglichkeiten wird deutlich, dass aus Sicht der Schüler*innen verschiedene Länder unterschiedliche Konzepte politischer Bildung zu realisieren scheinen – mal mit stärkerem Fokus auf den multiperspektivischen Diskurs und das Einüben von Positionierung in politischen Fragen – mal unter stärkerer Einbeziehung repräsentativer oder auch alternativer Formen der Schüler*innenpartizipation.

Jugendliche in NRW berichten häufiger als in den meisten der europäischen Vergleichsländer, dass Schüler*innen aktuelle politische Ereignisse ins Unterrichtsgeschehen

einbringen. 59 Prozent beobachten dies manchmal oder oft gegenüber 42 Prozent im europäischen Vergleich. Unterdessen fühlen sie sich im europäischen Vergleich am seltensten durch Lehrkräfte ermutigt, Stellung zu politischen und sozialen Fragen zu beziehen. Manchmal oder oft beobachten dies 72 Prozent in NRW gegenüber 84 Prozent in der europäischen Vergleichsgruppe. Nur ein Drittel berichtet in NRW, dies oft zu erleben. Die Ergebnisse werfen die Frage auf, ob das Potential, das im Aufgreifen aktueller Ereignisse verborgen liegt, in der Praxis strukturiert mit politischen Lernprozessen verknüpft wird. Hier gilt es weiter zu forschen, durch welche Ansätze verhindert werden kann, dass im sozialwissenschaftlichen Unterricht überwiegend ein Austausch von Meinungen anstatt einer Auseinandersetzung mit Argumenten stattfindet, bei der diese aus unterschiedlichen Perspektiven hinterfragt und auf ihren Realitätsgehalt geprüft werden. Das Aufgreifen von aktuellen Themen sollte schließlich auch genutzt werden, um grundlegende politische Konzepte und Institutionen zu erschließen. Lerngelegenheiten im Unterricht erweisen sich auch aus einer Perspektive der Kompensation sozialer Ungleichheit als besonders bedeutsam, da gerade sozial benachteiligte Schüler*innen von ihnen stärker profitieren als Kinder aus sozioökonomisch stärkeren Kontexten.¹¹

Politische und zivilgesellschaftliche Bildung ist, wie eingangs dargestellt, nicht ausschließlich Aufgabe des (Politik-)Unterrichts, sondern der Schule insgesamt. Partizipation von Schüler*innen ist in NRW für alle Schulen gesetzlich garantiert, von der jährlichen Wahl der Klassensprecher*innen bis hin zu der Drittelparität in der Schulkonferenz an Schulen ab der Sekundarstufe I (SchulG, §66 & §74). Trotz dieser klaren Regelungen hinsichtlich repräsentativer Partizipationsformen geben zwei Fünftel der Schüler*innen an, in den vergange-

nen zwölf Monaten keine*n Klassensprecher*in gewählt zu haben. Vermutlich kann dieses Ergebnis nicht dadurch erklärt werden, dass Schüler*innen nicht zur Partizipation motiviert werden können, denn eine große Mehrheit der 14-Jährigen misst schulischen Partizipationsmöglichkeiten gleichzeitig einen hohen Wert zu¹⁰. Für alle Schüler*innen sind die schulischen Sozialbeziehungen bedeutsam für die Identifikation mit dem Land, in dem sie leben; dies gilt nochmals stärker für Schüler*innen mit Migrationshintergrund.¹²

Voraussetzungen der Lehrenden

Als eine mögliche Ursache für einen „unpolitischen“ beziehungsweise durch geringe Kontroversität kognitiv wenig anregenden Politikunterricht wird der hohe Anteil fachfremd erteilten Unterrichts diskutiert. Der Anteil fachfremd erteilten Unterrichts liegt für das Fach Politik für das Schuljahr 2016/17 laut Ministerium für Schule und Weiterbildung in NRW in Haupt- und Sekundarschulen bei über 80 Prozent, in Real- und Gesamtschulen bei über 60 Prozent und in Gymnasien immerhin noch bei knapp 30 Prozent¹³.

Die Ergebnisse von ICCS lassen sich dabei als Hinweis auf die Bedeutung der Lehrer*innenbildung lesen: So schätzen Lehrende, die sich in der Lehrkräftebildung mit bestimmten Themen und Fähigkeiten im Kontext politischer Bildung auseinandergesetzt haben, ihre Kompetenz, diese zu unterrichten, höher ein.

Der hohe Anteil fachfremd erteilten Unterrichts plausibilisiert die Einschätzung der 440 im Rahmen von ICCS 2016 befragten Lehrer*innen, dass sie sich durch ihre Ausbildung insbesondere hinsichtlich nicht fachspezifischer Kriterien gut auf den Unterricht vorbereitet fühlen. Bei Aspekten wie „kritisches und unabhängiges Denken“ und „Konflikte lösen“ geben mehr als 90 Prozent der Befragten an,

gut vorbereitet zu sein. Deutlich pessimistischer ist die Einschätzung hinsichtlich stärkerer politikspezifischer Konzepte. Beispielsweise hinsichtlich „Europäische Union“ oder „Weltgemeinschaft und internationale Organisationen“ sind es deutlich mehr als ein Drittel der Befragten, die sich durch ihre Ausbildung nicht gut vorbereitet fühlen, dies im Unterricht zu behandeln.

Der geringe Stellenwert der politischen Bildung in der Schule¹⁴ und die hohe Anzahl fachfremd unterrichtender Lehrkräfte in der politischen und zivilgesellschaftlichen Bildung gerade in den nicht-gymnasialen Schulformen birgt die Gefahr, dass Schüler*innen mit einem bildungsfernen Hintergrund systematisch mit weniger fachlich strukturierten Lerngelegenheiten in Kontakt kommen und so weniger Chancen haben, die Kompetenzen aufzubauen, die für eine (spätere) effektive Teilhabe an gesellschaftlichen und politischen Entscheidungsprozessen grundlegend sind.

Fazit

Für die Schüler*innen in Jahrgang 8 bleiben noch zwei Jahre in der Vollzeitschulpflicht, um wesentliche Kompetenzen zu erwerben, die als erforderlich für eine selbstbestimmte gesellschaftliche Teilhabe als mündige*r Bürger*in angesehen werden. Vor diesem Hintergrund markiert ICCS Herausforderungen für das Schulsystem in NRW und insbesondere für die politische Bildung:

1. Das im europäischen Vergleich insgesamt geringere Niveau politischen Wissens der 14-Jährigen macht diese anfälliger für Positionen, die Problemlösungen lediglich aus einer (vermeintlichen) Ursache entwickeln und keinen Abgleich unterschiedlicher Perspektiven anstreben.

2. Die starken herkunftsbedingten Unterschiede, die in ICCS deutlich werden, stellen eine Herausforderung dar, weil sie sich auf die künftige Repräsentation von Interessen auswirken. Insbesondere



Johanna F. Ziemes. Foto: Vladimir Unkovic

die Disparitäten zwischen den Schularten müssen als Hinweis darauf gelesen werden, dass es für die Schüler*innen in NRW qualitativ unterschiedliche Zugänge zu politischer Bildung gibt.

3. Die Relevanz von Fragen der Identität in der politischen Bildung korrespondiert mit einer weitgehenden Nichtbeachtung von Identitätsfragen in den Lehrplänen. Insbesondere Fragen der religiösen Zugehörigkeit und damit zusammenhängender gesellschaftlicher Ansprüche werden allenfalls für einzelne Schüler*innengruppen je nach religionsspezifischem Lehrplan im Fach Religion behandelt, aber nicht mit allen Schüler*innen einer Klasse im Fach Politik.

4. Es gelingt bislang weitgehend noch nicht, die hohe Sensibilität der Jugendlichen für die Bedrohung der natürlichen Lebensvoraussetzungen in der politischen Bildung so aufzugreifen, dass sich daraus eine nachhaltige Partizipationsperspektive entwickelt. Es wäre sicherlich unangemessen, hier der politischen Bildung allein die Verantwortung zuzuschreiben. Aber es hilft auch nicht, allein an die Verantwortung der Politik zu appellieren, partizipationsfreundliche Verhältnisse zu schaffen.

5. Wenn wir langfristig davon ausgehen müssen, dass eine Mehrheit der Lehrkräfte, die Schüler*innen in politischer Bildung unterrichten, dieses Fach nicht studiert haben, ergeben sich daraus erhöhte Anforderungen an die Lehrerweiterbildung und Materialentwicklung.

ICCS 2016 ist eine Analyse des Status quo, die nicht nur einen Einblick in die politische Bildung an Schulen in NRW eröffnet, sondern auch in das politische Mindset von 14-Jährigen. Die befragten Jugendlichen sind von den Wahlen und damit von der in einer repräsentativen Demokratie zentralen Form der politischen Partizipation noch ausgeschlossen. ICCS 2016 bietet eine Gelegenheit, ihr Wissen, ihre Vorstellungen über Identitäten,

ihre Einstellungen und Partizipationsbereitschaft näher zu erkunden und diese als relevant für die Entwicklung unseres Schulsystems und unserer Gesellschaft wahrzunehmen. Wissenschaft kann angesichts der vorliegenden und noch zu vertiefenden Analyse Fragen an politische Entscheidungsträger richten und Daten zur Reflexion von Entscheidungsalternativen bereitstellen.

Von ICCS 2016 zu ICCS 2022

Für das Jahr 2022 ist die nächste Welle in ICCS geplant. Erneut konnte sich die Universität Duisburg-Essen als nationales Studienzentrum etablieren. Für die Durchführung wurde ein Konsortium mit der Bergischen Universität Wuppertal (Didaktik der Sozialwissenschaften) und dem Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation (Psychometrie) gegründet. Derzeit finden die Vorbereitungsarbeiten für den Feldtest statt. Insgesamt werden Schüler*innen aus der achten Jahrgangsstufe an 250 Schulen in Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein teilnehmen. Dabei werden grundlegende Fragen zum politischen Mindset erneut behandelt: Wie sind politisches Wissen, Toleranz, institutionelles Vertrauen, nationale und europäische Identität, sowie Partizipationsbereitschaft von Schüler*innen ausgeprägt? Zugleich besteht ein großes Interesse, neue Themen und Herausforderungen in der Studie abzubilden. In diesem Sinne wird ICCS 2022 die Themen der ökologischen Nachhaltigkeit, der Digitalisierung von Lebenswelten und der Heterogenität in Gesellschaften ein größeres Gewicht beimessen.

Summary

The International Civic and Citizenship Education Study (ICCS 2016) looks into the political socialisation at school in 24 countries. The German National Study Centre for this large-scale comparative study is situated at the University of Duisburg-Essen. The paper argues, why political socialisation is a core issue for the development of educational systems and presents a theoretical framework for the assessment of students' political mindsets. Exemplary results for students in North Rhine-Westphalia are compared with results from other European school systems with a focus on knowledge, identity development, human rights attitudes, future expectations and intended political participation. Additional attention is given to the preparation of teachers for civic and citizenship education. On the basis of the empirical work, the paper analyses challenges for civic and citizenship Education that need to be tackled now.

Anmerkungen

- 1) Abs & Hahn-Laudenberg, 2017
- 2) Schulz et al. 2018
- 3) vgl. Dweck 2017
- 4) Abs & Hahn-Laudenberg, 2017
- 5) z.B. Detjen et al., 2012
- 6) Hahn-Laudenberg & Abs, 2017, S. 105
- 7) Baykara-Krumme & Deimel, 2017
- 8) Ziemes, Hahn-Laudenberg & Abs, 2019
- 9) Ziemes et al., 2017, S. 191
- 10) Deimel & Hahn-Laudenberg, 2017, S. 271
- 11) Deimel, Hoskins & Abs, 2020
- 12) Hahn-Laudenberg, Deimel & Abs, 2020
- 13) Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes NRW, 2017, 128ff.
- 14) Hedtke & Gökbudak, 2018

Literatur

– Abs, H. J. & Hahn-Laudenberg, K. (Hrsg.). (2017). Das politische Mindset von 14-Jährigen. Ergebnisse der International Civic and Citizenship Education Study 2016. Münster: Waxmann. Verfügbar unter: <http://www.waxmann.com/buch3737>

– Baykara-Krumme, H. & Deimel, D. (2017). Erfahrungen im familiären und räumlichen Umfeld. In: Abs, H. J. & Hahn-Laudenberg, K. (Hrsg.). (2017). Das politische Mindset von 14-Jährigen. Ergebnisse der International Civic and Citizenship Education Study 2016. Münster: Waxmann. 306–324.

– Deimel, D., Hoskins, B. & Abs, H. J. (2020). How Do Schools Affect Inequalities in Political Participation: Compensation of Social Disadvantage or Provision of Differential Access? *Educational Psychology*, 40(2), 146–166. doi:10.1080/01443410.2019.1645305

– Deimel, D.; Hahn-Laudenberg, K. (2017). Schulische Lerngelegenheiten und Partizipationserfahrungen. In: Abs, H. J. & Hahn-Laudenberg, K. (Hrsg.). (2017). Das politische Mindset von 14-Jährigen. Ergebnisse der International Civic and Citizenship Education Study 2016. Münster: Waxmann. 255–278.

– Detjen, J., Massing, P., Richter, D. & Weisseno, G. (2012). Politikkompetenz - Ein Modell. Wiesbaden: Springer. doi:10.1007/978-3-658-00785-0.

– Dweck, C. S. (2017). The journey to children's mindsets – and beyond. *Child development perspectives*. 11 (2), 139–144.

Hahn-Laudenberg, K. & Abs, H. J. (2017). Politisches Wissen und Argumentieren. In: Abs, H. J. & Hahn-Laudenberg, K. (Hrsg.). (2017). Das politische Mindset von 14-Jährigen. Ergebnisse der International Civic and Citizenship Education Study 2016. Münster: Waxmann. 77–111.

– Hahn-Laudenberg, K.; Deimel, D. & Abs, H. J. (2020). Partizipation von Schüler*innen. Differenzierungen im Anschluss an die International Civic and Citizenship Education Study 2016. In: Burth, H. P. & Reinhardt, V. (Hrsg.). Wirkungsanalyse von Demokratie-Lernen. Opladen: Budrich Academic Press.

– Hedtke, R., & Gökbudak, M. (2018). 17 Minuten Politik, 20 Sekunden Redezeit. Daten zum Politikunterricht in der Sekundarstufe I in Nordrhein-Westfalen (Didaktik der Sozialwissenschaften Working Papers, 6). Bielefeld: Fakultät für Soziologie – Didaktik der Sozialwissenschaften. Verfügbar unter: <https://pub.uni-bielefeld.de/publication/2915174>

– Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes NRW. (2017, 21. März). Das Schulwesen in Nordrhein-Westfalen aus quantitativer Sicht. 2016/17 (Statistische Übersicht Nr. 395). Zugriff am 08.06.2017. Verfügbar unter https://www.schulministerium.nrw.de/docs/bp/Ministerium/Service/Schulstatistik/Amtliche-Schuldaten/Quantita_2016.pdf

– Schulgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen vom 15. Februar 2005 (GV. NRW. S. 102) zuletzt geändert durch Gesetz vom 14. Juni 2016 (GV. NRW. S. 442). SchulG.

– Schulz, W., Ainley, J., Fraillon, J., Losito, B.,

Agrusti, G., & Friedman, T. (2018). Becoming citizens in a changing world. The International Civic and Citizenship Education Study 2016 International Report. Springer Online. Verfügbar unter: link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-73963-2.pdf

– Ziemes, J., Hahn-Laudenberg, K., Brindiba Batista, I., Abs, H. J. (2017). Institutionenbezogene Einstellungen. In: Abs, H. J. & Hahn-Laudenberg, K. (Hrsg.). (2017). Das politische Mindset von 14-Jährigen. Ergebnisse der International Civic and Citizenship Education Study 2016. Münster: Waxmann. 161–204.

– Ziemes, J. F., Hahn-Laudenberg, K. & Abs, H. J. (2019). From Connectedness and Learning to European and National Identity. Results from Fourteen European Countries. In: *Journal of Social Science Education* 18(3), 5-28. <https://doi.org/10.4119/jsse-1144>

Die Autor*innen

Hermann Josef Abs, geboren 1968, studierte in Bonn und Freiburg. 2001 wurde er an der Universität Freiburg in Erziehungswissenschaft promoviert. 2002 absolvierte er das zweite Staatsexamen für das Lehramt an Gymnasien in Baden-Württemberg. Von 2002 bis 2008 arbeitete er am Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF), Frankfurt. 2009 folgte ein Wechsel auf eine Professur an der Universität Gießen und 2013 an die Universität Duisburg-Essen, wo er die Arbeitsgruppe „Educational Research and Schooling“ und das nationale Studienzentrum zur ICCS leitet. Seit 2018 ist er Vorsitzender des wissenschaftlichen Beirats der Bundeszentrale für politische Bildung. Hermann Josef Abs beschäftigt sich mit der Veränderung von Schule und Schulsystemen angesichts gesellschaftlicher Herausforderungen. Er hat zu Themen der politischen Sozialisation in Schule, der Schulentwicklung, der europäischen Bildungspolitik, sowie der Lehrerbildung veröffentlicht.

Katrin Hahn-Laudenberg, geboren 1981, studierte Politikwissenschaft, Soziologie und Öffentliches Recht in Bonn (Magister, 2007). Von 2007 bis 2009 arbeitete sie an der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Institut für Politikwissenschaft. 2016 wurde sie dort promoviert (Konzepte von Demokratie bei Schüler*innen). Von 2002 bis 2016 war sie zudem in der außerschulischen politischen Bildung in der Förderung von Schüler*innen- und Jugendpartizipation tätig. Von 2016–2018 koordinierte sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Duisburg-Essen die nationale Berichtslegung von ICCS 2016. Katrin Hahn-Laudenberg vertritt seit April 2018 die Professur für die Didaktik der Sozialwissenschaften an der Bergischen Universität Wuppertal. Sie forscht insbesondere zur Rolle formaler und non-formaler Lerngelegenheiten für die Entwicklung politischer Kompetenzen mit dem Schwerpunkt auf konzeptuelles politisches Wissen.

Daniel Deimel, geboren 1984, studierte Rehabilitationswissenschaften an der Technischen Universität Dortmund (Diplom 2010) und Sozialmanagement an der Hochschule Niederrhein (M.A. 2015). Er arbeitete zunächst als Projektleiter bei der Initiative „Schalke macht Schule“ (2011–2014). Dort realisierte er Angebote zum Thema „Demokratie Lernen am Lernort Stadion“ für Schüler*innen aus Gelsenkirchen, vor allem mit bildungsbenachteiligten Hintergründen. Seit 2014 ist Deimel wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe „Educational Research and Schooling“ an der Universität Duisburg-Essen. Daniel Deimel hat an der Durchführung und Auswertung der ICCS 2016 mitgewirkt. Er beschäftigt sich mit der politischen Partizipation und Partizipationsbereitschaft von Jugendlichen. Seinen Fokus legt er dabei vor allem auf die Frage, wie kontextuelle Bedingungen der politischen Bildung ungleiche Partizipationschancen aufrechterhalten oder auffangen können.

Johanna F. Ziemes, geboren 1987, studierte von 2008 bis 2015 an der Universität Trier Psychologie und erlangte hier sowohl den Bachelor als auch den Master of Science. Ihre Forschungsschwerpunkte lagen auf Aspekten des Selbstkonzeptes und der (Minoritäten-) Identitäten. Im Jahr 2014 wurde Johanna F. Ziemes wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Arbeitsgruppe „Educational Research and Schooling“ an der Universität Duisburg-Essen. Seit 2016 ist sie systemische Beraterin (Anerkannt durch die DGSF). Zusätzlich ist sie seit 2016 Teil der Gruppe „Feminismus im Pott“, welche sich zum Ziel gesetzt hat queere feministische Inhalte im Ruhrgebiet bekannt zu machen. Johanna F. Ziemes hat an der Durchführung und Auswertung der ICCS 2016 mitgewirkt. Ihr Fokus liegt auf der Herausarbeitung gruppen- und institutionenbezogener Einstellungen sowie der Identität als Aspekte des politischen Mindsets bei Jugendlichen. Hierbei beschäftigt sie weiterhin die Frage der Vereinbarkeit von Systemstabilität und demokratischer Entwicklung.





Işıl Uluçam-Wegmann. Foto: Vladimir Unkovic

*Die an SchriFT beteiligten Fächer entwickeln fachspezifische Zugänge zu Konzepten der Sprachbildung. Darauf aufbauend können sie ausloten, welche Schnittstellen sich eignen, um Schüler*innen sprach- und fachübergreifend bei einem vernetzten Kognitionsaufbau zu unterstützen.*

Eine interdisziplinäre Studie zum fachintegrierten sprachlichen Lernen

Schreiben im Fachunterricht der
Sekundarstufe I unter Einbeziehung des Türkischen
Von Heike Roll, Markus Bernhardt,
Christine Enzenbach, Hans E. Fischer, Erkan Gürsoy,
Heiko Krabbe, Martin Lang, Sabine Manzel,
Christian Steck & Işıl Uluçam-Wegmann

Im Fachunterricht Texte zu schreiben und zu lesen fördert die Strukturierung und Bearbeitung von Fachinhalten. Auch wenn diese Erkenntnisse nicht neu sind, liegt eine systematische Erforschung von fachlichen Schreibfähigkeiten und deren Wirkung auf das fachliche Lernen für den deutschsprachigen Kontext bislang erst für einzelne

Fächer vor. Um schulisches Schreiben als Lernwerkzeug und Denkmedium nutzen zu können¹, sind Unterrichtsmodelle erforderlich, die schriftsprachliche Fähigkeiten im Fachkontext entwickeln. Hier setzt das interdisziplinäre BMBF-Forschungsprojekt SchriFT (Schreiben im Fachunterricht unter Einbeziehung des Türkischen) an, das

Wissenschaftler*innen aus den Fachdidaktiken Geschichte, Physik, Politik und Technik und aus den Instituten für Deutsch als Zweit- und Fremdsprache und für Turkistik der UDE vereint.² Die beteiligten Fächer entwickeln fachspezifische Zugänge zu Konzepten der Sprachbildung. Darauf aufbauend können sie ausloten, welche Schnittstellen

sich eignen, um Schüler*innen sprach- und fachübergreifend bei einem vernetzten Kognitionsaufbau zu unterstützen. Dabei werden unter anderem folgende Fragen beleuchtet: Wie unterscheidet sich das Erklären im Kontext eines physikalischen Experiments vom Erklären in einer historischen Schilderung? Ist die Verwendung eines finalen Konnektors wie „damit“ oder „um zu“ in einer technischen Analyse Merkmal für ein fachliches Verständnis? Gibt es einen Zusammenhang zwischen sprachlichen und textuellen Merkmalen im Deutschen und im Türkischen? Im Rahmen des BMBF-Forschungsschwerpunktes „Sprachliche Bildung und Mehrsprachigkeit“ konnte die erste Förderphase SchriFT I (2014–2017) abgeschlossen werden, aktuell läuft die zweite Förderphase (2017–2020). Seit der zweiten Projektphase besteht im Rahmen der Universitätsallianz Ruhr (UA Ruhr) ein Verbund mit der Didaktik der Physik an der Ruhr-Universität Bochum.

Ausgangspunkt des Projektes ist der interdisziplinär erhobene Befund, dass fehlende literale Fähigkeiten im fachlichen Kontext einen Chancennachteil für schulischen Erfolg darstellen³. Vor diesem Hintergrund besteht die Grundannahme der Untersuchung darin, dass durch die systematische Vermittlung von fachspezifischen Textsorten (wie Versuchsprotokoll, Technische Analyse, Schaubildbeschreibung, Historisches Sachurteil) die wissensbearbeitende Funktion des Schreibens zur Aneignung fachlicher Literalität genutzt und entwickelt werden kann⁴. Fachliche Literalität bezeichnet dabei die Fähigkeit, komplexe Fachinhalte zu verstehen und dieses Wissen in zunehmend komplexeren Textsorten und den jeweils typischen sprachlich-kognitiven Handlungen (wie Beschreiben, Erklären, Begründen) zu bearbeiten und zu kommunizieren. Migrationsbedingte Mehrsprachigkeit wird dabei als Lernressource betrachtet: In der Mehrsprachigkeitsforschung

ist belegt, dass mehrsprachig aufwachsende Schüler*innen zwei oder mehrere Sprachsysteme nicht getrennt und isoliert erwerben, sondern Sprachen in Beziehung setzen, vernetzen und somit ihr gesamtes Sprachrepertoire für das fachliche Verstehen nutzen können.⁵ Das setzt aber voraus, dass die jeweiligen Herkunftssprachen in Grundzügen und – im Idealfall – schriftsprachliche Fähigkeiten erworben wurden. Untersuchungen weisen darauf hin, dass die Förderung und Aktivierung sprachlicher Fähigkeiten in der Herkunftssprache eine sprachübergreifende Kognitionsfähigkeit unterstützen, die für Lehr- und Lernprozesse genutzt werden kann⁶.

In den Fächern Geschichte, Politik, Physik und Technik wurden Textprodukte von Lernenden (n=1.718) der 7. und 8. Jahrgangsstufe in nordrhein-westfälischen Gesamtschulen untersucht und miteinander in Beziehung gesetzt. Zum einen ging es darum, den Ist-Stand der Schreibfähigkeiten von Schüler*innen im Fachkontext zu erheben und zu überprüfen, ob es einen Zusammenhang zwischen schriftsprachlichen Fähigkeiten und fachlichem Wissen gibt. Ein weiterer Fokus lag darauf, bildungssprachliche Fähigkeiten und fächerübergreifende Textsortenfähigkeiten im Deutschen mit fachsprachlichen Textsortenfähigkeiten zu vergleichen. Schreiben Lernende mit guten Textsortenfähigkeiten im Deutschen auch gute Texte im Fach? Mit Blick auf das deutsch-türkische mehrsprachige Repertoire der Schüler*innen wurde untersucht, welche Zusammenhänge zwischen allgemeinsprachlichen Fähigkeiten und fächerübergreifenden Textsortenfähigkeiten im Türkischen und im Deutschen bestehen. Ein weiteres Ziel bestand darin zu überprüfen, ob Lehr-/Lernsettings, die sich an Ansätzen des integrierten Sprach- und Fachlernens⁷ sowie der Genredidaktik⁸ orientieren und Elemente der Mehrsprachigkeitsdidaktik einbeziehen, unter schulischen Bedingungen umgesetzt werden

können.⁹ Die Lehr-/Lernsettings greifen Konzepte zur fachlichen Schreibförderung auf, die im Kontext des Projektes ProDaZ und den oben genannten Fachdidaktiken an der UDE entwickelt wurden¹⁰. Im vorliegenden Beitrag werden zunächst zentrale sprachtheoretische und fachdidaktische Ausgangsannahmen erläutert und Befunde aus der ersten Projektphase SchriFT I präsentiert. Abschließend werden das Interventionskonzept der zweiten Förderphase erläutert sowie aus den Ergebnissen abgeleitete didaktische Konsequenzen skizziert.

Sprachbildung und Mehrsprachigkeit im Fach – Ausgangsannahmen

Die Gruppe der Schüler*innen mit Migrationshintergrund ist in den letzten Jahren zunehmend in den Fokus der Bildungsforschung gerückt. Die Ergebnisse großer Studien wie TIMSS, PISA, IGLU und DESI haben zu einer verstärkten Auseinandersetzung mit Faktoren geführt, die die Leistungen von Schüler*innen an deutschen Schulen beeinflussen. Die Gruppe der Mehrsprachigen ist dabei jeweils gesondert untersucht und als besonders förderungsbedürftig bewertet worden. Dabei kann als gesichert gelten, dass der im Mittel geringere Bildungserfolg dieser Gruppe nicht mit mangelnden Fähigkeiten in der gesprochenen Alltagssprache begründet werden kann, sondern mit latenten bildungs- und schulsprachlichen Schwierigkeiten. Eine enge Koppelung zwischen familiärem sozioökonomischem Status (SES) und sprachlichen Fähigkeiten ist sowohl für monolingual deutschsprachige Schüler*innen als auch für mehrsprachige belegt¹¹. Optimistisch stimmt der Befund, dass 15-jährige Lernende in den neueren PISA-Studien eine positive Entwicklung hinsichtlich der durchschnittlichen Lesekompetenz zeigen, insofern sie 2015 signifikant über dem Mittelwert aller OECD-Staaten lag.¹²

Elemente des Versuchsprotokolls	Analyse sprachlich	Analyse fachlich
Fragestellung	fragen	Formulierung eines Erkenntnisinteresses
	Nutzung der passenden Fragestruktur (Entscheidungsfrage, Ergänzungsfrage) und grammatikalisch richtige Formulierung der Fragestellung	Nennung der abhängigen und unabhängigen Variablen
Materialien	benennen	Benennung mit richtigem Fachvokabular
	passende Verwendung des Wortschatzes und der Artikel; Aufzählung	
Durchführung	beschreiben	Alle Schritte, die zum Aufbau des Experimentes notwendig sind, werden strukturiert, präzise und fachlich korrekt wiedergegeben, es wird nur beschrieben und noch nicht ausgewertet.
	Die Durchführung wird auf der Textoberfläche chronologisch gegliedert, unpersönlich und im Präsens verfasst.	
Beobachtung	beschreiben	Abhängige und unabhängige Variable werden fachlich passend aufeinander bezogen, alle Beobachtungen werden richtig und präzise kategorisiert.
Auswertung	erklären & begründen	Aus den Beobachtungen wird eine generalisierte Aussage abgeleitet (Rückgriff auf ein physikalisches Gesetz) und fachlich korrekt formuliert.
	Die Auswertung wird im Präsens geschrieben, es werden konditionale und kausale Satzmuster sowie ggf. Generalisierungen genutzt.	

(T1) Sprachlich-fachliches Raster zur Textsorte Versuchsprotokoll.
Quelle: Boubakri et al. (2017)

Dass die Förderung sprachlicher Kompetenzen nicht allein dem Fach Deutsch zugeschrieben werden kann, sondern vielmehr als Aufgabe aller Fächer zu betrachten ist, ist nach bisherigen Befunden empirischer Studien sowohl für das sprachliche als auch für das fachliche Lernen in der internationalen Diskussion unstrittig. Im Zuge der Kompetenzorientierung in den verbindlich festgelegten nationalen Bildungsstandards wurden daher auch in den Kernlehrplänen und Fachcurricula Elemente des sprachlichen Lernens verankert¹³. Im Unterricht zeigt sich jedoch, dass Lehrkräfte Sprache als Lerngegenstand, Lernmedium und Lernvoraussetzung häufig nicht als Bestandteil des Fachunterrichts ansehen¹⁴. Der Fachunterricht verläuft häufig primär mündlich, das Potenzial kognitiv aktivierender Schreibformen wird nicht ausreichend genutzt. Im deutschsprachigen Raum

besteht nach wie vor eine Kluft zwischen der hohen bildungspolitischen Bedeutung der „Durchgängigen Sprachbildung in allen Fächern“¹⁵ und der sprach- und fachwissenschaftlichen Grundlagenforschung, die praxisrelevante und validierte fachdidaktische Unterrichtsmodelle zu einer lernwirksamen Schreibförderung¹⁶ liefert. Die Integration neu zugewanderter Schüler*innen in den Fachunterricht der Regelklassen stellt in den nächsten Jahren eine zentrale Herausforderung dar. Über die Zusammenhänge von fachlichen, fachsprachlichen und bildungssprachlichen Fähigkeiten ist bislang wenig bekannt. Sprachliche Fördermaßnahmen waren bisher eher allgemeinsprachlicher Art und sind nicht systematisch für den Erwerb sprachlich-kognitiver Fähigkeiten im Fach berücksichtigt worden. Jedes Fach nutzt eigene Fachsprachen, die eine funktionale

Varietät der Sprache darstellen. Fachsprachen zeichnen sich durch eine spezifisch normierte Lexik sowie durch besondere, charakteristische Formen auf der Ebene der Grammatik, des Textaufbaus und der Textsorten aus. Im schulischen Kontext sind sprachlich-kognitive Handlungen (wie Beschreiben, Erklären und Begründen) als Operatoren konzeptualisiert; ihnen wird eine fachliche Funktion zugeschrieben, da sie fachliche Konzepte und fachwissenschaftliche Erkenntnisformen schriftsprachlich umsetzen und initiieren sollen. Das bedeutet, dass die spezifische Fachsprache eines Unterrichtsfachs nur kontextgebunden im entsprechenden Fach vermittelt werden kann. Um fachspezifische Unterschiede identifizieren zu können, sind im SchriFT-Projekt vier mit Blick auf die Schreibkultur sehr unterschiedliche Fächer (Geschichte, Politik, Physik und

Technik) beteiligt. Fachübergreifend beforscht wird hingegen die Vermittlung der sogenannten „Alltäglichen Wissenschaftssprache“¹⁷. Diese umfasst Basisformen des sprachlichen Handelns, wie zum Beispiel die Unpersönlichkeit als Mittel der Distanznahme und Abstraktion (man-Form, Passivkonstruktionen), feste Nomen-Verb-Verbindungen (eine Diskussion führen) oder den Konjunktiv als Kennzeichen der Modalität des Handelns.

Das Ziel des Projekts besteht darin, gemeinsame und unterschiedliche Anforderungen in und quer zu den Fächergruppen zu lokalisieren. Im Folgenden wird am Beispiel der Textsorte Versuchsprotokoll skizziert, wie die systematische Ableitung von sprachlichen Mitteln aus dem fachlichen Konzept genutzt werden kann, um fachspezifische Denk- und Erkenntnisformen zu initiieren und einzuüben. Versuchsprotokolle weisen zwar in Physik, Biologie und Technik zum Teil unterschiedliche fachliche Anforderungen auf, sind aber als eine Textsorte für den Unterricht konzipiert, um die Vermittlung der naturwissenschaftlichen Methode des Experimentierens zu unterstützen¹⁸. Ausgehend von der linearen Abfolge der Handlungsschritte eines Experiments lässt sich eine basale Textstruktur ableiten (Tab. 1).

Die Haupterhebung des Forschungsprojektes „SchriFT I“ konnte im Juli 2016 erfolgreich abgeschlossen werden. Der Datensatz umfasst eine Stichprobe von insgesamt 1.718 Proband*innen der 7. und 8. Jahrgangsstufe an Gesamtschulen in NRW. Davon stammen 1.358 aus 20 Schulen beziehungsweise 59 Regelklassen und weitere 360 bilden 14 Lerngruppen des Herkunftssprachlichen Unterrichts (HSU) Türkisch. Im Rahmen der Studie wurde ein Gesamtpaket an Testinstrumenten entwickelt, um sprachliche und fachliche Fähigkeiten zu korrelieren: In den Fächern wurden Schreibaufgaben zu fachtypischen Textsorten (Physik: Versuchsproto-

koll, Technik: Technische Analyse, Politik: Schaubildbeschreibung, Geschichte: historisches Sachurteil) und Tests zum Fachwissen konzipiert und ausgewertet. In Deutsch und Türkisch wurden Schreibaufgaben zu Sachtexten eingesetzt (Bauanleitung und Schaubildbeschreibung) und C-Tests zur Messung allgemeinsprachlicher Fähigkeiten in deutscher und türkischer Sprache durchgeführt. Die statistischen Kennwerte der entwickelten Testinstrumente zeigen, dass sie geeignet sind, die oben genannten Zusammenhänge zu messen und zu analysieren. Außerdem können die Testinstrumente zur Bestimmung von fachlichen, fachsprachlichen, Textsortenfähigkeiten und allgemeinsprachlichen Fähigkeiten weiterverwendet werden. Die Schreibaufgaben wurden mithilfe von Kategoriensystemen ausgewertet. Die Übereinstimmung unterschiedlicher Rater der Kategorien (Interrater-Reliabilität, Kohens Kappa (κ) = [.65; 1.0]) zeigt, dass die Textqualität mit ausreichender Genauigkeit bestimmt werden kann.

Die Ergebnisse der Pilotierung aus den Jahren 2015/2016, die eine Korrelation zwischen fachlichen und fachsprachlichen Leistungen der Proband*innen in den Schreibprodukten bereits andeuteten, konnten in der Hauptuntersuchung weiter gestützt und ausdifferenziert werden. Für alle Fächer ergeben sich mittlere Korrelationen (Geschichte: $r = .60^{***}$, Politik: $r = .56^{***}$, Physik: $r = .61^{***}$, Technik: $r = .62^{***}$, vgl. Abb. 1)

Im Fach Geschichte wurden insgesamt $n = 632$ Proband*innen getestet. Es wurden eine Schreibaufgabe und ein Fachwissenstest eingesetzt. Die Konsistenz der Skalen und Items (Cronbachs Alpha) und die Reliabilitäten der Instrumente zur Messung des Fachwissens liegen in einem mittleren bis guten Bereich ($\alpha = [.68; .77]$; $\kappa = [.70; .98]$).

Im Fach Politik wurden eine Schreibaufgabe und ein Fachwissenstest bei $n = 628$ Proband*innen eingesetzt. Die Kappa-Werte von $\kappa =$

[.70; .90] belegen eine jeweils zufriedenstellende Interraterreliabilität; die interne Konsistenz der Instrumente kann mit $\alpha = [.67; .81]$ als gut angegeben werden.

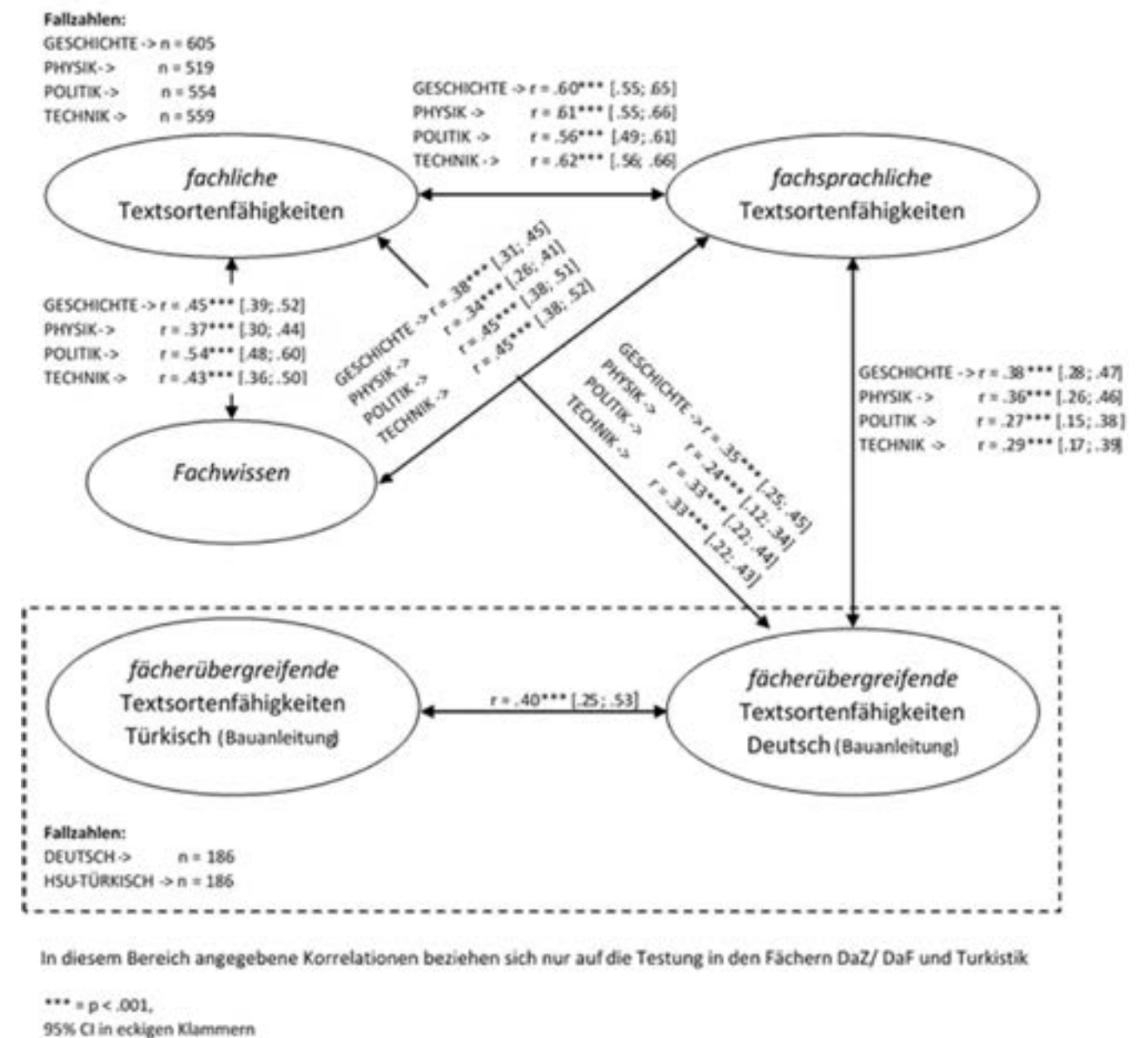
Im Fach Physik wurden bei insgesamt $n = 650$ Proband*innen Tests zum Fachwissen, zum methodischen und konzeptuellen naturwissenschaftlichen Denken und eine Schreibaufgabe eingesetzt. Interraterreliabilität $\kappa = [.70; 1.0]$ und interne Konsistenz $\alpha = [.67; .84]$ sind gut.

Im Fach Technik kamen die Testinstrumente bei $n = 630$ Proband*innen zum Einsatz. Es wurden eine Schreibaufgabe und ein Fachwissenstest eingesetzt. Die Interraterreliabilität von $\kappa = [.65; 1.0]$ und die interne Konsistenz von $\alpha = [.83; .84]$ können ebenfalls als gut bewertet werden.

Zur Ermittlung der fachübergreifenden Textsortenfähigkeiten der Proband*innen wurden Schreibaufgaben auf Deutsch und Türkisch eingesetzt. Hierbei handelte es sich um jeweils eine Schreibaufgabe zur Textsorte Bauanleitung ($n = 905$ Deutsch, $n = 329$ Türkisch) und eine Schreibaufgabe zur Textsorte Schaubildbeschreibung ($n = 765$ Deutsch, $n = 175$ Türkisch). Auch bezüglich dieser Schreibaufgaben zeigt sich eine als gut zu bewertende Interraterreliabilität $\kappa = [.70; 1.0]$ und interne Konsistenz $\alpha = [.80; .82]$.

Die bisherigen Ergebnisse zeigen mittlere Zusammenhänge zwischen fachlichen und fächerübergreifenden Textsortenfähigkeiten und allgemeinsprachlichen Fähigkeiten im Deutschen. Allerdings hat sich auch gezeigt, dass Schüler*innen ihre sprachlichen Fähigkeiten aus dem Deutschunterricht nicht ohne Anleitung auf den Fachunterricht übertragen können.¹⁹ Dieses Erkenntnis spricht dafür, dass für eine Förderung der literalen Fähigkeiten eine stärkere Vernetzung zwischen Deutsch- und Fachunterricht stattfinden sollte.

Für die Teilstichproben der Fächer Geschichte, Politik, Physik



(1) Darstellung der korrelativen Zusammenhänge zwischen den fachlichen, den fachsprachlichen, den fächerübergreifenden Textsortenfähigkeiten und dem Fachwissen.
 Quelle: Roll et al. 2019

und Technik werden die Zusammenhänge zwischen den Skalen *fachliche Textsortenfähigkeiten* und *fachsprachliche Textsortenfähigkeiten* betrachtet. Für alle Fächer zeigen sich positive Korrelationen zwischen fachlichen und fachsprachlichen Fähigkeiten in den von den Schüler*innen produzierten Texten.

Je präziser die für die Textsorten des Fachs notwendigen sprachlichen Mittel beim Beschreiben und Erklären verwendet wurden, desto höher ist deren fachliche Richtigkeit. Zudem zeigen sich Korrelationen zwischen dem Fachwissen und der fächerübergreifenden Textsortenfähigkeit im Deutschen. Es können

folglich Zusammenhänge zwischen fachlichen, fachsprachlichen und fächerübergreifenden Textsortenfähigkeiten nachgewiesen werden. Außerdem zeigen sich Zusammenhänge zwischen fächerübergreifenden Textsortenfähigkeiten im Deutschen und im Türkischen. Weiterhin konnten Zusammenhänge zwischen

allgemeinsprachlichen Fähigkeiten und fächerübergreifenden Textsortenfähigkeiten im Deutschen und im Türkischen festgestellt werden. Die Textsortenfähigkeiten und allgemeinen Sprachfähigkeiten der mehrsprachigen Schüler*innen, so die daraus abzuleitende Hypothese, scheinen demnach vernetzt zu sein. Die Ergebnisse der Korrelationsanalysen werden in Abbildung (1) dargestellt.

Zur Überprüfung der aus der quantitativen Studie vermuteten Zusammenhänge wurde eine explorative Machbarkeitsstudie in den Unterrichtsfächern Geschichte, Physik und Türkisch (HSU) durchgeführt. Es wurde qualitativ geprüft, ob (a) Unterrichtskonzepte und -materialien zur Entwicklung fachlicher Textsortenfähigkeiten für den Einsatz im Fachunterricht geeignet sind und ob (b) solche Konzepte und Materialien auch in Koordination mit dem Türkischunterricht (in der Organisationsform eines Herkunftssprachlichen zusätzlichen Unterrichts sowie als Wahlpflichtfach) genutzt werden können und einen Mehrwert für mehrsprachige Schüler*innen liefern. In ausgewählten Lerngruppen fand eine koordinierte Schreibanleitung nach dem Prinzip des Genre-Cycle²⁰ statt, um zu untersuchen, ob Wissenselemente zwischen den Unterrichtsfächern transferiert werden.²¹ Der Genre-Cycle zielt darauf, dass die jeweilige Textsorte des Faches unter Berücksichtigung der fachlichen Funktion in drei aufeinander aufbauenden Schritten demonstriert und eingeübt wird: Der Zyklus beginnt mit der Modellierung des Kontextes, es folgt die Erarbeitung der fachlichen/inhaltlichen und fachsprachlichen/bildungssprachlichen Strukturen nach den Prinzipien des Scaffolding²²; der letzte Schritt umfasst die eigenständige Produktion der Textsorte durch die Schüler*innen. Die explorative Machbarkeitsstudie wurde an zwei Gesamtschulen in Gelsenkirchen und Duisburg in den Fächern Geschichte und

Physik in Verbindung mit dem HSU durchgeführt. In Zusammenarbeit mit den Fachlehrkräften und den HSU-Lehrkräften wurden Materialien und Unterrichtsentwürfe entwickelt und in den jeweiligen Lerngruppen eingesetzt. Auszüge aus den entwickelten Materialpakten finden sich auf der Projekt-Homepage (<https://www.uni-due.de/schrift/>). Im Anschluss an die durchgeführten Unterrichtseinheiten wurden die beteiligten Lehrkräfte und die Schüler*innen im Rahmen einer Abschlussdiskussion zu den Lernerfolgen und der Machbarkeit des entwickelten Konzeptes befragt.

Die qualitative Auswertung der Abschlussdiskussion mit den deutsch-türkisch mehrsprachigen Schülerinnen und Schülern, die im Physikunterricht die Textsorte Versuchsprotokoll und im HSU-Türkisch die Textsorte Polizeibericht koordiniert behandelt haben, gibt Hinweise darauf, dass durch eine Koordinierung des Herkunftssprachenunterrichts (HSU) mit dem Fachunterricht das Bewusstsein für die sprachlichen Anforderungen von unterschiedlichen Textsorten erhöht und Strukturen vernetzt werden (Tab. 2).²³ Hierbei erwies sich der musterorientierte Ansatz des Lehr-Lern-Zyklus nach dem Prinzip des Genre-Cycle als hilfreiche Unterstützung: Die Schüler*innen konnten mithilfe eines Modelltextes zur Veranschaulichung von sprachlichen und textuellen Besonderheiten die Anforderungen an das Schreiben eines Textes im Fachkontext nachvollziehen und auf dieser Grundlage eigene Texte verfassen.

Erste Beobachtungen zeigen, dass die deutsch-türkisch mehrsprachigen Schüler*innen nach der textsortenbasierten Schreibförderung im Deutschen wie im Türkischen längere Texte schreiben und die sprachlichen Mittel, die für die jeweiligen Textsorten erforderlich sind, stärker berücksichtigen. Die qualitativen Ergebnisse stützen die quantitativen Ergebnisse und deuten darauf hin, dass eine koordinierte,

textsortenspezifische Schreibförderung im Fachunterricht und im HSU erfolgversprechend sein kann. Eine Stärkung und Anbindung des HSU an den Regelunterricht ermöglicht Schüler*innen, beim Schreiben mehrsprachig kognitive Prozesse in Gang zu setzen und Wissensstrukturen zu vernetzen.²⁴ Das in Tabelle (3) dargestellte Schema zeigt am Beispiel der Fächer Geschichte, Physik, Politik, Technik, Deutsch und dem HSU Türkisch, wie eine solche Koordinierung gestaltet werden kann. Dieses Schema eignet sich zur Übertragung auf andere Herkunftssprachen (z.B. Russisch oder Arabisch).

Ausblick: Konzeption der zweiten Projektphase von SchriFT

Die quantitativen und qualitativen Ergebnisse aus der ersten Projektphase von SchriFT sprechen dafür, dass eine fächer- und sprachvernetzte Vermittlung von Textsorten hilfreich für sprachliche und fachliche Lernprozesse sein könnte. Weiterhin lassen die Ergebnisse den Rückschluss zu, dass (a) die fachsprachlichen Fähigkeiten der Lernenden zielgerichtet im jeweiligen Fachunterricht ausgebildet werden sollten und (b) eine engere Koordinierung des Deutsch-, Fach- und Herkunftssprachenunterrichts den Aufbau einer vernetzten Sprachfähigkeit unterstützen kann. Forschungsleitend für die zweite Projektphase bleibt die Grundannahme, dass textsortenbasiertes, epistemisches Schreiben, das systematisch sprachlich-kognitive Handlungsmuster (wie Beschreiben, Beschreiben, Erklären oder Begründen) in einen fachlichen Kontext einbettet, ein geeignetes Verfahren für die Förderung von sprach- und fachintegriertem Lernen bietet.

Geplant ist ein an die Schulrealität angepasstes, quasi-experimentelles Design für alle beteiligten Fächer (Physik, Technik, Geschichte, Politik, Deutsch, Türkisch) an Gesamtschulen in den Jahrgangsstufen

Zwei Auszüge aus der Abschlussdiskussion mit Schüler*innen, die an der Machbarkeitsstudie im Physikunterricht und im Herkunftssprachenunterricht Türkisch teilgenommen haben	
Interviewer: Wie schreibt man ein Versuchsprotokoll? Sevda: Also, man muss erst die Frage wissen, die die Lehrer uns stellen. Und ehm, (lachen) und ehm, wir müssen auch die Materialien und so alles aufschreiben. Dann müssen wir die halt aufschreiben, wie wir die Materialien zusammengefügt haben und so. Also die Durchführung. Und dann müssen wir die Beobachtung aufschreiben, was da alles so passiert, wenn wir das Licht an- und ausgemacht haben oder so. Und Deutung ist halt, das Antwort einer Frage glaube ich.	Interviewer: Ich war ja im Physikunterricht das letzte Mal dabei, und da habt ihr ja auch auf Deutsch und auf Türkisch gesprochen, was ihr ja durftet. Und was ich interessant fand, war, als ich euch gefragt habe, was heißt denn beobachten, habt ihr gesagt „gözlem“. Oder ich habe gefragt, was heißt denn beschreiben. Da habt ihr gesagt „belimlemek“. Oder auswerten „değerlendirmek“. Ehm, das fand ich halt ganz interessant (...), weil als ich in der siebten Klasse war, konnte ich solche Wörter nicht im Türkischen, das hat mich sehr überrascht. Sevil: Das ist nur wegen/ weil wir das auch in Türkisch gemacht haben. (...) Also das Gleiche, nur das alles auf Türkisch und auch eh die Fragestellung und die Materialien/ Materialien vielleicht nicht, Durchführung, Beobachtung und Deutung haben wir auch in (...) Türkisch gemacht und deswegen wussten wir auch die Wörter. Mesut: Also früher wussten wahrscheinlich meine Freunde das auch nicht.

(T2) Schüler*innenäußerungen zur textsortenbasierten Schreibförderung.
Quelle: Büttner & Gürsoy (2018)

7 und 8. Dabei soll die Wirkung einer gezielten Schreibförderung auf die Schreibfähigkeiten in allen Unterrichtsfächern untersucht werden. Für die Messung der Fähigkeitsentwicklung werden in allen Fächern inklusive dem Deutsch- und Herkunftssprachenunterricht vergleichbare Schreibaufgaben zu den Textsorten eingesetzt, die stets die drei sprachlich-kognitiven Handlungen Beschreiben, Erklären und Begründen als Teilbereiche umfassen. Diese sind eingebettet in unterrichtsbezogene Schreibarrangements, die gestufte sprachliche Unterstützungsmaßnahmen beinhalten. Auf diese Weise können die Hypothesen überprüft werden, (a) ob eine Schreibförderung, welche die Struktur des fachspezifischen Kontexts fokussiert, effektiv ist, (b) ob ein Transfer zwischen den Sprachen hergestellt werden kann und (c) wie die Schreibförderung sich auf fachliches Lernen auswirkt. Die Entwick-

lung gemeinsamer Kriterien erlaubt eine Vergleichbarkeit über die Fächer hinweg und trägt zu theoriegenierenden Differenzierungen fachspezifischer Effekte bei, die bisher wenig erforscht wurden.
Der Unterricht wird von Lehrkräften durchgeführt und in enger Begleitung der Projektmitarbeiter*innen unterstützt, evaluiert und für die zu entwickelnden Unterrichtshandreichungen dokumentiert. Bereits durchgeführte Lehrer*innenfortbildungen zeigen, dass die generischen, textsortenbasierte Konzepte bei Lehrkräften auf große Akzeptanz stoßen. Die Dokumentation der Interventionen in Form von Unterrichtshandreichungen mit Best-Practice-Beispielen und das angeleitete Durchspielen ähnlicher Szenarien in Lehrer*innenfortbildungen soll es den Lehrenden ermöglichen, entsprechende Sequenzen in ihrer eigenen Unterrichtspraxis einzusetzen.

Summary

In the first periode of the project, the SchriFT model was validated for the purpose of genre-specific and subject-specific support of language competencies development for monolingual and multilingual students. The tests carried out show a connection between subject-specific terminology and subject-related dimensions in the writing samples that were collected in all four examined subjects (physics, technology, politics, history). The findings suggest that the intervention study proposed in the follow-up application should include the appropriation and mediation of genre-specific writing competencies within the context of subject-specific teaching. Results also show that there are transfer effects at the level of language use between subject-specific language

Fach	Textsorte	Sprachlich-kognitive Handlungen	Sprachliche Mittel
HSU Türkisch/ Deutschunterricht	Instruktionsbeschreibung, Bauanleitung	Präzise und strukturierte Beschreibung des Aufbaus	Unpersönlichkeit durch passivische Formen oder andere sprachspezifische Mittel Textgliederungsmerkmale u.a. durch temporale Konnektoren, Nummerierungen oder andere sprachspezifische Mittel handlungsanweisende Verben
Physikunterricht	Durchführungsbeschreibung Versuchsprotokoll	Präzise und strukturierte Beschreibung des Aufbaus	Unpersönlichkeit durch Passiv und Passiversatformen Textgliederungsmerkmale durch temporale Konnektoren, Nummerierungen etc. Verwendung handlungsanweisender Verben in Verbindung mit Präpositionen
Technikunterricht	Technische Analyse	Präzise und strukturierte Beschreibung	Unpersönlichkeit durch passivische Formen oder andere sprachspezifische Mittel Räumliche Zuordnung der Bestandteile durch die Verwendung und Variation von Präpositionen Textrahmung
Politikunterricht	Schaubildbeschreibung	Präzise und strukturierte Beschreibung des Schaubilds	Unpersönlichkeit u.a. durch Passiv und Passiversatzformen Textgliederungsmerkmale durch temporale Konnektoren, anaphorische Verbindungen ohne Indefinitpronomen etc. Verwendung fachspezifischer Verben zur Ver- bindung von Schaubildelementen Verwendung von funktional-beschreibenden Ausdrücken anstelle einer deiktischen, bildbezogenen Sprache
Geschichtsunterricht	Historisches Sachurteil	Präzise und strukturierte Beschreibung des historischen Kontextes	Unpersönlichkeit u.a. realisiert durch die Verwen- dung des Passivs und Konjunktivs, der unpersön- lichen man-Form oder graduierender Adverbien zur Markierung der angemessenen Distanziertheit zum historischen Geschehen Textgliederungsmerkmale u.a. realisiert durch den Einsatz kausaler, konsekutiver und finaler Konnektoren an der Textoberfläche zur Markierung von Argumenten oder Schlussfolgerungen sowie durch eine inhaltlich strukturierte Schilderung der historischen Umstände Verwendung kontextrelevanter historischer Fachbegriffe (Nomen, Verben und Adjektive) zur Fundierung der Aussagekraft des Textes vor dem Hintergrund seines Gegenstandsbereiches Verwendung von angemessenen Tempusformen zur Markierung der berichteten Zeitebene

(T3) Raster zur Koordinierung von HSU und Regelunterricht.
Quelle: eigene Darstellung

skills and interdisciplinary, academic language skills of the students studying the subjects German and Turkish. Proving the existence of such transfer effects can serve as the basis for a coordinated language support programme in all subjects and should be empirically tested in the second phase of the project. A quasi-experimental design adapted to real-life school situations is planned for all subjects included thus far (physics, technology, history, politics, German, Turkish) in Turkish and in German at comprehensive schools (Gesamtschulen) in grades 7 and 8. For the measurement of competency development, comparable writing tasks will be set in all subjects and in both languages that include three academic speech actions, describing, explaining and reasoning. These are embedded in situated writing tasks based on the principles of scaffolding. As such, the hypotheses can be clarified as to whether (a) in-depth language support focussing on the structure of the subject-specific context is effective, (b) whether transfer effects between the languages can be established, and (c) how the language support affects subject-specific learning. The development of common criteria allows comparability across the subjects, and it contributes also to theory-generating differentiations of domain-specific effects that have not been well researched to date. The research project also has significant practical relevance, given that teaching models and materials will be tested empirically for their effectiveness. In addition, concepts for a subject-specific, networked and bilateral language education will be presented.

Danksagung

Wir bedanken uns bei allen Projektmitarbeiter*innen in SchriFT I und II: Sinan Akın, Nur Akkuş, Anıl Çıklaşahin, Paul Haller, Charlotte Husemann, Jana Kaulvers, Claudia Forkarth, Farina Nagel, Michaela Schniederjan, Philip Timmerman & Mareike-Catherine Wickner. Die umfangreichen Erhebungen und Codierungen der Testinstrumente konnten nur mit der Unterstützung einer großen Zahl von studentischen Mitarbeiter*innen in allen Fächern durchgeführt werden, die hier nicht namentlich aufgeführt werden können. Ihnen gilt unser besonderer Dank für ihr Engagement, ebenso wie Birgit Metaxas und Sabine Bub, die Verwaltung und Projektkommunikation immer bestens im Blick hatten und haben.

Anmerkungen

- 1) Schmolzer-Eibinger & Thürmann (2015), Cope & Kalantzis (1993)
- 2) Roll et al. (2019)
- 3) OECD (2006)
- 4) Beese & Roll (2015)
- 5) Redder et al. (2018)
- 6) Redder et al. (2018)
- 7) Thürmann & Vollmer (2017)
- 8) Enli (2015)
- 9) García & Wei (2014)
- 10) Benholz, Frank & Gürsoy (2015)
- 11) Niklas & Schneider (2013)
- 12) Weis et al. (2016)
- 13) KMK (2005)
- 14) Riebling (2013)
- 15) MSJK (1999)
- 16) Schmolzer-Eibinger & Thürmann (2015)
- 17) Ehlich (1999)
- 18) Krabbe (2015)
- 19) Boubakri, Krabbe & Fischer (2018)
- 20) Enli 2015, Gürsoy (2018)
- 21) Wickner (2018)
- 22) Gibbons (2002)
- 23) Roll, Gürsoy & Boubakri (2016)
- 24) Gürsoy & Roll (2018)

Literaturverzeichnis

– Beese, M., & Roll, H. (2015). Textsorten im Fach – zur Förderung von Literalität im Sachfach in der Schule und Lehrerbildung. In C. Benholz, M. Frank, & E. Gürsoy (Hrsg.), Deutsch als Zweitsprache in allen Fächern (S. 51-72). Stuttgart: Fillibach bei Klett.
– Benholz, C., Frank, M., & Gürsoy, E. (Hrsg.). (2015). Deutsch als Zweitsprache in allen Fächern. Konzepte für Lehrerbildung und Unterricht. Beiträge zu Sprachbildung und Mehrsprachigkeit aus dem Modellprojekt ProDaZ. Stuttgart: Fillibach bei Klett.
– Boubakri, C., Beese, M., Krabbe, H., Fischer, H. E., & Roll, H. (2017). Sprachsensibler Fachunterricht. In M. Becker-Mrotzek,

& H.-J. Roth (Hrsg.), Sprachliche Bildung – Grundlagen und Handlungsfelder, Band 1 (S. 335-350). Münster, New York: Waxmann.
– Boubakri, C., Gürsoy, E., & Wickner, M. C. (2015). Checkliste zur Erarbeitung eines fächerübergreifenden Schreibkonzeptes. https://www.uni-due.de/imperia/md/images/schrift/checkliste_zur_erarbeitung_eines_f%C3%A4cher%C3%BCbergreifenden_schreib-f%C3%B6rderkonzepts_160915.pdf.
– Boubakri, C., Krabbe, H., & Fischer, H. E. (2018). Schreiben im Physikunterricht anhand der Textsorte Versuchsprotokoll – Eine empirische Studie zu den Einflussgrößen auf die Schreibfähigkeit im Physikunterricht. In C. Maurer (Hrsg.), Qualitätsvoller Chemie – und Physikunterricht – normative und empirische Dimensionen. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik Jahrestagung in Regensburg (S. 258–261). Regensburg: Universität Regensburg. Von http://www.gdcp.de/images/tagungsbaende/GDCP_Band38.pdf abgerufen (7.10.2018).
– Büttner, D., & Gürsoy, E. (2018). Mehrsprachig-inklusive Sprachbildung: Ein (Zukunfts-) Modell. In M. Gutzmann (Hrsg.), Sprachen und Kulturen (S. 96–111). Frankfurt/Main: Grundschulverband.
– Cope, B., & Kalantzis, M. (1993). The Powers of Literacy, A Genre Approach to Teaching Writing. London: Routledge.
– Ehlich, K. (1999). Alltägliche Wissenschaftssprache. In InfoDaF (26), 3–24.
– Enli, L. (2015). Implementing Genre-Based Curriculum Cycle in Teaching Writing in Secondary School Settings. Studies in Literature and Language, Vol. 10, No. 1, 47–50.
– García, O., & Wei, L. (2014). Translanguaging – Language, Bilingualism and Education. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
– Gibbons, P. (2002). Scaffolding Language, Scaffolding Learning. Teaching Second Language Learners in the Mainstream Classroom. Portsmouth: NH: Heinemann.
– Gürsoy, E. (2018). Genredidaktik. Ein Modell zum generischen Lernen in allen Fächern mit besonderem Fokus auf Unterrichtsplanung. Essen: ProDaZ. Von https://www.uni-due.de/imperia/md/images/prodaz/genredidaktik_guersoy.pdf abgerufen (4.10.2019).
– Gürsoy, E., & Roll, H. (2018). Schreiben und Mehrschriftlichkeit – zur funktionalen und koordinierten Förderung einer mehrsprachigen Literalität. In W. Grieshaber, S. Schmolzer-Eibinger, H. Roll, & K. Schramm (Hrsg.), Schreiben in der Zweitsprache Deutsch. Ein Handbuch (S. 350–364). Berlin/ Boston: de Gruyter Mouton.
– KMK. (2005). Beschlüsse der Kultusministerkonferenz – Bildungsstandards im Fach Physik für den mittleren Bildungsabschluss (Beschluss vom 16. Dezember 2004). München: Wolters Kluwer.
– Krabbe, H. (2015). Das Versuchsprotokoll als fachtypische Textsorte des Physikunterrichts. In S. Schmolzer-Eibinger, & E. Thürmann (Hrsg.), Schreiben als Medium des Lernens: Kompetenzentwicklung durch Schreiben im Fachunterricht (S. 157–174). Münster: Waxmann.
– MSJK (Hrsg.). (1999). Förderung in der deutschen Sprache als Aufgabe des Unter-

richts in allen Fächern - Empfehlungen. Heft 5008. Frechen: Ritterbach Verlag. Von Förderung in der deutschen Sprache als Aufgabe des Unterrichts in allen Fächern - Empfehlungen: http://www.zfsl-hagen.nrw.de/Seminar_GyGe/Seminarmaterialien/Materialien/Foerderung-in-der-deutschen-Sprache-als-Aufgabe-des-Unterrichts-in-allen-Faechern.pdf abgerufen (4.10.2019).

– Niklas, F., & Schneider, W. (2013). Home literacy environment and the beginning of reading and spelling. *Contemporary Educational Psychology*, 38(1), 40–50.

– OECD (Hrsg.). (2006). *Assessing scientific, reading and mathematical literacy: A framework for PISA 2006*. Paris: OECD Publishing.

– Redder, A., Celikkol, M., Wagner, J., & Rehbein, J. (Hrsg.). (2018). *Mehrsprachiges Handeln im Mathematikunterricht*. Münster, New York: Waxmann.

– Riebling, L. (2013). Sprachbildung in naturwissenschaftlichen Unterricht: eine Studie im Kontext migrationsbedingter sprachlicher Heterogenität. Münster: Waxmann.

– Roll, H., Gürsoy, E., & Boubakri, C. (2016). Mehrsprachige Literalität fördern. Ein translingualer Ansatz zur Koordinierung von Deutsch- und herkunftssprachlichem Türkischunterricht am Beispiel von Sachtexten. *Der Deutschunterricht* 6/16, 57–67.

– Roll, H., Bernhardt, M., Enzenbach, Ch., Fischer, H.E., Gürsoy E., Krabbe, H., Lang, M., Manzel, S., Uluçam-Wegmann, I. (Hrsg.) (2019) Schreiben im Fachunterricht der Sekundarstufe I unter Einbeziehung des Türkischen - Empirische Befunde aus den Fächern Geschichte, Physik, Technik, Politik, Deutsch und Türkisch. Münster: Waxmann (2020).

– Schmölzer-Eibinger, S., & Thürmann, E. (Hrsg.). (2015). *Schreiben als Medium des Lernens: Kompetenzentwicklung durch Schreiben im Fachunterricht*. Münster: Waxmann.

– Thürmann, E., & Vollmer, J. (2017). Sprachliche Dimensionen und fachliches Lernen. In M. Becker-Mrotzek, & H.-J. Roth (Hrsg.), *Sprachliche Bildung – Grundlagen und Handlungsfelder* (S. 299–320). Münster: Waxmann.

– Weis, M., Zehner, F., Sälzer, C., Strohmaier, A., Artelt, C. & Pfost, M. (2016). Lesekompetenz in PISA: Ergebnisse, Veränderungen und Perspektiven. In K. Reiss, C. Sälzer, A. Schiepe-Tiska, E. Klieme & O. Köller (Hrsg.), *PISA 2015: Eine Studie zwischen Kontinuität und Innovation*, 249–283. Münster: Waxmann.

– Wickner, M.-C. (2018). So schließt sich der Kreis. Textsortenspezifische Schreibförderung im Geschichtsunterricht mit dem „Genre Cycle“. *Geschichte lernen* 31 Heft 182, 38–45.

Die Autor*innen

Heike Roll hat an der LMU München Deutsch als Fremdsprache, Neuere Deutsche Literaturwissenschaft und Slavistik studiert (Promotion 2002). Sie war von 2008 bis 2011 Juniorprofessorin am Sprachenzentrum der WWU Münster und hat seit 2011 eine Professur am Institut für Deutsch als Zweit- und Fremdsprache an der Universität Duisburg-Essen inne. Ihre aktuellen Forschungsschwerpunkte sind sprach- und fachintegriertes Lernen, Schreiben in der Zweit- und Fremdsprache Deutsch, Mehrsprachigkeit im deutsch-russischen Kontext sowie ästhetisch-kulturelle Sprachbildung.

Markus Bernhardt, geboren 1959, war nach dem Studium und der Promotion in Gießen (1989) elf Jahre im Schuldienst tätig. Er unterrichtete die Fächer Geschichte und Latein an einer Gesamtschule und an einem Gymnasium in Braunschweig und Wolfenbüttel. 2002 wechselte er an die Universität Kassel, wo er 2007 die *venia legendi* für Neuere Geschichte und Didaktik der Geschichte erhielt. Er war von 2008 bis 2011 Professor für Neuere Geschichte und ihre Didaktik an der Pädagogischen Hochschule in Freiburg. 2010 erhielt er einen Ruf an die Universität Duisburg-Essen auf die Professur für Didaktik der Geschichte. Seine fachwissenschaftlichen Forschungsschwerpunkte liegen in der Geschichte des Kaiserreichs von 1871, der neueren deutschen Rechtsgeschichte und der deutschen Geschichte nach 1945. Im Bereich der Fachdidaktik führt er empirische Forschungen zur Bildwahrnehmung, zum Fachsprachenerwerb und zur Metakognition im Geschichtsunterricht durch und geht der Struktur und Rezeption von populären Geschichtsdarstellungen nach.

Christine Enzenbach (chem. Boubakri) ist seit November 2014 wissenschaftliche Mitarbeiterin im interdisziplinären Forschungsprojekt SchriFT. Dort arbeitete sie von 2014 bis 2017 interdisziplinär in der Physikdidaktik und im Institut Deutsch als Zweit- und Fremdsprache und seit 2017 als Projektkoordinatorin. Ihre Forschungsschwerpunkte sind die Entwicklung von sprachsensiblen Lehr- und Lernmaterialien, die empirische und statistische Aufarbeitung von Schüler*inentexten bezogen auf die Verbindung von fachlichen und sprachlichen Lernen in der Physik und die sprachensible Gestaltung naturwissenschaftlichen Unterrichts in der Sekundarstufe I.

Hans Ernst Fischer, geboren 1949, studierte Physik, Mathematik und Pädagogik in Münster (1. u. 2. Staatsexamen 1973, 1974). Er war Lehrer an Bremer Schulen (1974–1985) und anschließend bis 1995 Doktorand und wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Didaktik der Physik in Bremen (Promotion 1989, Habilitation 1994). Danach wurde er auf eine Professur für Didaktik der Physik an die Universität Dortmund berufen (1995–2003) und 2003 als Sprecher der Forschungsgruppe

Naturwissenschaftlicher Unterricht (nwu-Essen) auf eine Stiftungsprofessur der DFG an die Universität Duisburg-Essen. Sein Arbeitsgebiet umfasst empirische Unterrichtsforschung der Physikdidaktik mit den Schwerpunkten Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften in allen Ausbildungsphasen, die Modellierung von Unterrichtsqualität und die Erforschung der physikalischen Kompetenzen von Schüler*innen aller Altersstufen und Schulformen und von Studierenden der Lehrämter und der Physik. Zurzeit ist er Seniorprofessor der Universität Duisburg-Essen.

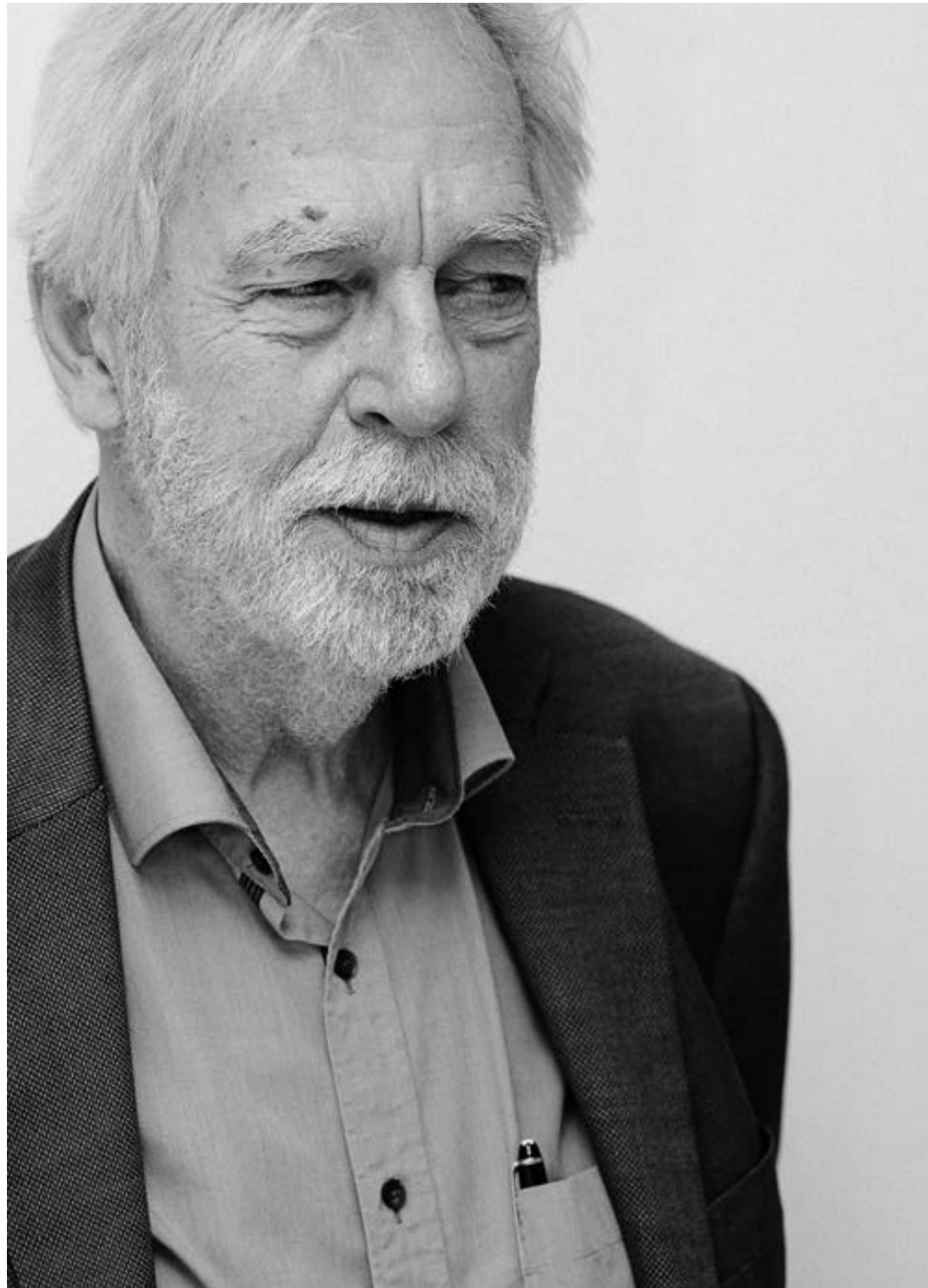
Erkan Gürsoy ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Institut für Deutsch als Zweit- und Fremdsprache an der Universität Duisburg-Essen und leitet unter anderem die Projekte „ProDaZ – Deutsch als Zweitsprache in allen Fächern“ (gefördert von der Stiftung Mercator), „SchriFT – Schreiben im Fachunterricht der Sek. I unter Einbeziehung des herkunftssprachlichen Unterrichts Türkisch“ (gefördert vom BMBF) und „Integration von Seiteneinsteiger*innen in das Berufskolleg“ (als Teilprojekt von ProViel im Rahmen der „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ gefördert vom BMBF). Er studierte Germanistik, Turkistik, Deutsch als Zweitsprache/ Interkulturelle Pädagogik an der Universität Duisburg-Essen sowie Deutsch als Fremdsprache an der Nationalen Kapodistrias-Universität Athen. Seine Arbeitsschwerpunkte sind mehrsprachigkeits- und fachorientierte Sprachbildung, Koordination des herkunftssprachlichen Unterrichts mit anderen Fächern, Sprache und Mathematik, Qualifizierung für den Unterricht mit neu zugewanderten Kindern und Jugendlichen. Seit 2010 führt er Fortbildungen für Lehrkräfte zu den Themenschwerpunkten „Sprachbildung in allen Fächern“, „Mehrsprachigkeit“ und „Deutsch als Zweitsprache“ durch.

Heiko Krabbe war sechs Jahre Gymnasiallehrer für Physik, Musik und Mathematik, bevor er von 2010 bis 2016 in die Physikdidaktik an der Universität Duisburg-Essen abgeordnet wurde. Er war im SchriFT-Projekt Antragsteller für die Physikdidaktik und hat in Zusammenarbeit mit ProDaZ Seminare zur Sprachförderung im Physikunterricht konzipiert. Im Juni 2016 wurde er an die Ruhr-Universität Bochum berufen.

Martin Lang, geboren 1966, studierte an der TU Dortmund Chemietechnik (Diplom 1992) und berufliches Lehramt (Erstes Staatsexamen 1997). Danach promovierte er an der TU Dortmund (2004) in Berufspädagogik. Nach Lehrstuhlvertretungen an der Universität Osnabrück (2007–2008) und der FernUniversität in Hagen (2008–2010) erfolgte 2010 der Ruf an die Universität Duisburg-Essen auf den Lehrstuhl für Technologie und Didaktik der Technik. Martin Langs Arbeitsgebiete sind die Entwicklung, Planung und Evaluation von Lehr-Lernkonzepten im Technikunterricht, die Förderung von Technikinteresse an allgemeinbildenden Schulen, die Theorie und Praxis der Lehrer*innenbildung, die Analyse von akademischem Lernen und Studienerfolg



Martin Lang. Foto: Vladimir Unkovic



Hans E. Fischer. Foto: Vladimir Unkovic

in technischen Studiengängen sowie der Einsatz und die Evaluation von E-Learning-Konzepten.

Sabine Manzel, Jahrgang 1973, ist seit 2011 Professorin für die Didaktik der Sozialwissenschaften am Institut für Politikwissenschaft der Fakultät für Gesellschaftswissenschaften und wissenschaftliche Leiterin der „Cives School of Civic Education“ an der Universität Duisburg-Essen. Sie hat an der Universität Konstanz und der University of Stockholm Politikwissenschaft und Germanistik studiert. Sie lehrt und forscht in der Fachdidaktik der Sozialwissenschaften unter anderem zur politischen Kompetenzentwicklung von Jugendlichen und jungen Erwachsenen, zur Sprachbildung und civic literacy im Fach Politik/Sozialwissenschaften sowie zur Lehrer*innenprofessionalität.

Christian Steck studierte Geschichte und Soziologie an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf und Sozialwissenschaft an der Ruhr-Universität Bochum. Seit 2017 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter im Forschungsprojekt SchriFT. Seine Forschungsschwerpunkte sind Methoden empirischer Sozial- und Bildungsforschung sowie der Einfluss der Klassenkomposition auf Schreibleistungen von Schüler*innen.

A. Işıl Uluçam-Wegmann studierte Germanistik an der Universität Hacettepe in Ankara. In den Jahren 1994 bis 1997 war sie beim Fremdspracheninstitut TÖMER der Universität Ankara als Lektorin für Deutsch und Türkisch tätig. Seit 1997 arbeitet sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Institut für Turkistik an der Universität Duisburg-Essen, wo sie im Jahre 2007 promovierte. Zu den Schwerpunkten ihrer Forschungs- und Lehrtätigkeit gehören Linguistik des Türkischen, Textlinguistik, kontrastive Linguistik, Mehrsprachigkeit und Übersetzung.

Kompetenzen in der Bildungsforschung bündeln

Symbiose von grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung
Ein Gespräch mit dem Sprecher des
Vorstands des Interdisziplinären
Zentrums für Bildungsforschung (IZfB),
Maik Walpuski

Zentren für Bildungsforschung findet man an vielen Universitäten – was zeichnet das noch recht junge IZfB aus?

Das Interdisziplinäre Zentrum für Bildungsforschung (IZfB) wurde am 1. Januar 2016 als dauerhafte zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Universität Duisburg-Essen (UDE) gegründet. Grundlegendes Ziel ist die Förderung der Bildungsforschung und entsprechender Entwicklungsvorhaben sowie die Veröffentlichung und der

Transfer von Forschungsergebnissen. Die beiden bis dahin bestehenden Einrichtungen, das Zentrum für empirische Bildungsforschung und das Methodenzentrum für qualitative Bildungsforschung, wurden in diesem interdisziplinären, fakultätsübergreifenden und methodologisch-methodisch breit ausgerichteten Zentrum zusammengefasst. So findet man hier quantitativ und qualitativ ausgerichtete Forschung unter einem Dach, was nicht immer selbstverständlich ist.

Was charakterisiert, abgesehen von der gelebten Methodenvielfalt, das IZfB?

Seit der Gründung des IZfB ist seine Mitgliederzahl von 85 Mitgliedern auf etwa 210 angewachsen. Der interdisziplinäre Fokus spiegelt sich in der Verankerung von bildungsbezogenen Themen weit über die Fakultät für Bildungswissenschaften hinaus. Zu nennen sind beispielsweise die verschiedenen Fachdidaktiken, bildungspolitische und soziologische Fragen in den Gesellschafts-



Maik Walpuski. Foto: Vladimir Unkovic

wissenschaften und die Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Das IZfB vernetzt nicht nur Forschende aller elf Fakultäten der Universität Duisburg-Essen miteinander, es sind auch alle an der Forschung beteiligten Statusgruppen im Zentrum vertreten.

Was zeichnet die Mitglieder des IZfB aus?

Die von Mitgliedern eingeworbenen Verbundprojekte machen deutlich, dass die Mitglieder des IZfB qualitativ hochwertige Forschungsarbeit leisten und sich damit auch in hochkompetitiven Ausschreibungsverfahren durchsetzen können.

Aufgrund ihrer hohen Expertise und erfolgreichen Drittmittelwerbung sind zahlreiche Bildungsforscher*innen der UDE als Gutachter*innen bei großen Drittmittelgebern tätig. Auf übergeordneter Ebene werden dort Aufgaben zum Beispiel in DFG-Fachkollegien oder in Beiräten beziehungsweise Expert*innenkreisen des BMBF wahrgenommen. Die Fachkompetenz der Bildungsforscher*innen der UDE wird auch deutlich durch die Mitgliedschaft in wissenschaftlichen Beiräten von Einrichtungen anderer Hochschulen, Landesinstituten oder Stiftungen. Darüber hinaus engagieren sich viele Mitglieder des IZfB als (stellvertretende) Sprecher*innen in verschiedenen Fachgesellschaften und deren Sektionen. Viele bringen auch ihr Expertenwissen als (Mit)herausgeber*innen, Mitglieder in Editorial Boards oder Gutachter*innen bei einer Vielzahl von nationalen und internationalen wissenschaftlichen Zeitschriften ein.

Was sind die Forschungsschwerpunkte des IZfB?

Im IZfB finden alle Bereiche der UDE-Bildungsforschung Berücksichtigung. So werden alle Ebenen des Bildungssystems, der Bildungsinstitutionen untersucht.

Die Themen erstrecken sich von fachlichen und überfachlichen Lehr-Lernprozessen/-ergebnissen bis zu außerschulischen Bildungs- und Sozialisationsprozessen. Dabei werden gesellschaftliche, historisch gewachsene Rahmenbedingungen (z. B. mit Blick auf das UDE-Profilmerkmal der Bildungsgerechtigkeit) und normative Fragen von Bildung berücksichtigt. In den Blick genommen wird dabei der gesamte Bildungsverlauf – elementare, schulische, berufliche und universitäre Bildung, Ausbildung und Weiterbildung sowie außerschulische Jugend- und Erwachsenenbildung.

Die hochrangige, in den unterschiedlichen Disziplinen etablierte Forschung der IZfB-Mitglieder ist den Schwerpunkten

- Schul- und Unterrichtsforschung,
- Professionsforschung und
- Bildungsforschung über die Lebensspanne

zuzuordnen, wobei das gesamte Forschungsspektrum deutlich breiter aufgestellt ist (Abbildung 2).

Gibt es trotz der breiten Aufstellung Spezialgebiete der Mitglieder?

Eine große interdisziplinäre Gruppe von IZfB-Mitgliedern forscht sehr erfolgreich im Bereich der naturwissenschaftlichen und technischen Fachdidaktiken in Kooperation mit der Lehr-Lern-Psychologie. Aus dieser Gruppe ging unter anderem die DFG-Forschungsgruppe „Akademisches Lernen und Studienerfolg in der Eingangsphase von naturwissenschaftlich-technischen Studiengängen“ (ALSTER, Sprecher*in: Elke Sumfleth & Detlev Leutner) hervor, die von 2015 bis 2017 die Ursachen für die im internationalen Vergleich hohen Studienabbruchsquoten im Bereich der Natur- und Ingenieurwissenschaften untersuchte (siehe den diesbezüglichen Beitrag in diesem Heft) und seit 2018 in einem Forschungsverbund von fünf DFG-finanzierten Projekten inhaltlich erweitert fortgesetzt wird.

Kann man also von einer naturwissenschaftlichen Ausrichtung sprechen?

Nicht ganz. Das Projekt „Chemie, Sozialwissenschaften und Ingenieurwissenschaften: *Studienerfolg und Studienabbruch* (CASSIS)“ ist ein Verbundprojekt unter meiner Leitung in Kooperation mit Martin Lang, Detlev Leutner, Sabine Manzel und Elke Sumfleth. Es zielt darauf, institutionelle und individuelle Variablen zu untersuchen, die den Studienabbruch an verschiedenen Hochschulformen beeinflussen. Insbesondere die Gruppe der Studierenden mit Migrationshintergrund findet hier besondere Beachtung. Mit diesem Projekt konnte in der BMBF-Förderlinie Studienerfolg und Studienabbruch bundesweit die höchste Fördersumme der aktuellen Bewilligungsrunde eingeworben werden. In derselben Förderlinie startete 2017 das Kooperationsprojekt „Studienabbruch, Habitus und Gesellschaftsbild“ (STHAGE) von Helmut Bremer (mit der Hochschule Hannover als Kooperationspartner). Das Vorhaben zielt auf ein differenziertes Verstehen der Ursachen von Studienabbrüchen, indem Studienabbrüche beziehungsweise Zweifel am Studium mit habitus-bedingten „Passungsverhältnissen“ und mit Vorstellungen gesellschaftlicher Ordnung („Gesellschaftsbildern“) in Verbindung gebracht werden.

In der BMBF-Förderlinie *Forschung zur digitalen Hochschulbildung* konnten 2017 ebenfalls zwei Projekte erfolgreich beantragt werden: Im Projekt „FUNDAMENT“ wollen Martin Lang und seine Kooperationspartner an der TU Kaiserslautern mit Unterstützung digitaler Medien den oft schwierigen Einstieg in das ingenieurwissenschaftliche Studium erleichtern. Das Projekt „ActiveLeaRn“ ist ein Verbundprojekt von Michael Kerres mit Partnern an der Universität Oldenburg. Es untersucht die Frage, unter welchen Bedingungen der Einsatz digitaler

Medien zur Aktivierung von Lernprozessen in der Hochschullehre beiträgt.

Im Rahmen des Bund-Länder-Programms „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ unterstützt die UDE mit „Professionalisierung für Vielfalt (ProViel) dynamisch, reflexiv, evidenzbasiert“ den Ausbau ihres Ausbildungsschwerpunktes „Umgang mit Heterogenität in der Schule“. Zwischen 2016 und 2019 umfasste „ProViel“ insgesamt 22 Teilprojekte in den drei Handlungsfeldern „Vielfalt & Inklusion“, „Skills Labs | Neue Lernräume“ und „Qualitätsentwicklung/-sicherung“. Zahlreiche Mitglieder des IZfB sind sowohl in den Teilprojekten engagiert als auch für die Koordination der Handlungsfelder verantwortlich.

Mit großer Öffentlichkeitswirkung bearbeiten Mitglieder des IZfB (Albert Bremerich-Vos, Hans E. Fischer, Detlev Leutner, Angela Sandmann, Philipp Schmiemann, Elke Sumfleth, Helena van Vorst) im Universitätsallianz Ruhr-Verbund das von der Stiftung Mercator und dem NRW-Ministerium für Schule und Bildung geförderte Verbundprojekt „GanzIn – Mit Ganztags mehr Zukunft. Das neue Ganztagsgymnasium NRW“. Dabei handelt es sich um ein insgesamt zehnjähriges Schulentwicklungsprojekt, in dem Gymnasien in NRW bei der Einführung des Ganztagsbetriebs unterstützt werden. Die letzte Projektphase, in der die beteiligten Fakultäten jeweils zwei Doktorandenstellen erhielten, läuft bis 2019. Mit Finanzierung durch die RAG-Stiftung (Projekt „Gemeinsam Ganztags. Ein regionales Netzwerk zur Sprachbildung im Ganztags“) werden wesentliche Ergebnisse des GanzIn-Projekts von 2018 bis 2021 in regionale Anwendungsfelder übertragen.

Die „International Civic and Citizenship Education Study“ (ICCS 2016) unter Leitung von Hermann Josef Abs untersucht, inwieweit Jugendliche in der Schule auf ihre Rolle als Bürger*innen in

Demokratien vorbereitet werden. Im Jahr 2016 hat Nordrhein-Westfalen als eines von 24 Schulsystemen in Europa, Asien und Lateinamerika an „ICCS 2016“ teilgenommen. Durch eine Bestandsaufnahme des politischen Mindsets von 14-Jährigen im internationalen Vergleich schafft die Studie eine empirische Basis für die weitere Entwicklung der zivilgesellschaftlichen und politischen Bildung in den beteiligten Ländern.

Aufgrund der hohen gesellschaftlichen Relevanz der Digitalisierung in allen Lebensbereichen und der Verantwortung, die insbesondere der Bildungsforschung zukommt, wird die Forschung im Bereich „Bildung in der digitalen Welt“ in besonderer Weise unterstützt und gefördert und soll so zu einem weiteren Schwerpunkt der Bildungsforschung an der UDE ausgebaut werden. Dazu wird das IZfB zum Beispiel in Kooperation mit der Antragsteller*innen-gruppe der Forschungsplattform „Bildung in der digitalen Welt – For-BILD“ (Michael Beißwenger, Heinz Ulrich Hoppe, Michael Kerres, Nicole Krämer und Rolf Parr), in der vier durch das Bund-Länder-Programm für den wissenschaftlichen Nachwuchs geförderte Juniorprofessuren vernetzt sind, den organisatorischen Rahmen bieten.

Welche inhaltlichen und strukturellen Ziele verfolgt das IZfB?

Ziel des IZfB ist, die Bildungsforschung an der UDE interdisziplinär aufzustellen und die gesamte Bandbreite empirischer Forschung in diesem Bereich in Austausch zu bringen und produktiv miteinander zu verbinden. Dass zum Beispiel in der BMBF-Förderlinie „Studienerfolg und Studienabbruch“ zwei Verbundprojekte aus dem IZfB mit forschungsmethodisch jeweils unterschiedlicher Ausrichtung, aber unter gegenseitiger Begleitung gefördert werden, zeigt, welche Potentiale solch ein Austausch qualitativer und quantitativer Bildungsforschung am Standort besitzt.

Um diese strukturelle Stärkung der Bildungsforschung an der UDE langfristig zu gewährleisten, bietet das IZfB seinen Mitgliedern vielfältige Unterstützung an:

So die Forschungsförderung: Die Projektarbeit wird von der Antragsvorbereitung (z.B. Anschubfinanzierung für neue Projektanträge) über die Projektdurchführung (z.B. Scanservice, Unterstützung zur Transkription, technische Unterstützung) bis zur Veröffentlichung der Forschungsergebnisse unterstützt.

Daneben ist uns die Vernetzungsförderung wichtig: Zur Stärkung der inhaltlichen internen und externen Vernetzung führt das IZfB Vortragsreihen durch und ermöglicht die Einladung von Gastwissenschaftler*innen. Ebenso wird die Ausrichtung von Tagungen und Nachwuchstreffen an der UDE unterstützt und durch Gewährung von Reisekostenzuschüssen Nachwuchswissenschaftler*innen die Möglichkeit zur Teilnahme an externen Tagungen gegeben.

Eine weitere entscheidende Komponente ist die Nachwuchsförderung: Dissertationen und Habilitationen leisten einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung der Bildungsforschung. Daher liegt dem IZfB die Unterstützung des akademischen Nachwuchses besonders am Herzen. Zur Stärkung der Mitglieder in der Qualifikationsphase unterstützt das IZfB ihre Ausbildung und interdisziplinäre Vernetzung unter anderem durch Methoden-Workshops, Forschungswerkstätten und ein regelmäßig stattfindendes Graduiertenkolloquium. Im Verlauf der Promotionszeit können so auch Einblicke in und Kenntnisse zu Forschungsmethoden und Forschungsbereichen gewonnen werden, die nicht im direkten Zusammenhang mit der eigenen Dissertation stehen. Zum Nachweis dieser interdisziplinären Zusatzausbildung wird der Erwerb des Zertifikats „Interdisziplinäre Bildungsforschung“ angeboten.

Migrations- und Integrationsforschung im „melting pot“ Ruhrgebiet?

Ein Gespräch mit Hermann Josef Abs,
dem Gründungsvorsitzenden des
Interdisziplinären Zentrums für Integrations- und
Migrationsforschung (InZentIM) an der UDE

Ist das Ruhrgebiet nicht schon ein funktionierender „melting pot“ – auch ohne Forschung?

Es liegt nahe im Ruhrgebiet die Metapher des Schmelztiegels zu wählen, sie ist aber auch kritisch, denn sie scheint zu unterstellen, dass Integration als Auflösung der Individuen in einer homogenen Masse funktioniere. Durch die hunderttausenden Menschen, die in die heutige Metropolregion Ruhr kamen, entstand jedoch eine vielfältige Gesellschaft, für die Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Erleben, Lernen und Arbeiten alltäglich sind. Insofern entstand und entsteht eher ein Mosaik mit vielen Konstrukteur*innen. Forschung analysiert diesen Konstruktionsprozess und zeigt den Akteur*innen Alternativen für ihr Handeln auf. Der Standort der UDE schärft den Blick für das Forschungsfeld der Migrations- und Integrationsforschung. Deshalb ist es konsequent, dass hier 2016 das erste universitäre Zentrum zu Integration und Migration Nordrhein-Westfalens gegründet wurde.

Worum geht es beim Thema der Migrations- und Integrationsforschung?

Der Impuls zur Migration entsteht häufig unter schwierigen Bedingungen und ist auf ein besseres Leben gerichtet – wenn nicht darauf, dieses überhaupt zu erhalten. Dieser Impuls birgt die Energie, Verantwortung für Veränderung zu übernehmen. Aus Migrationsprozessen folgt – als wesentliche Bedingung dafür, ob sich tatsächlich ein besseres Leben ergibt und wie nachhaltig dieses geführt werden kann – die Frage, inwiefern zugewanderte Menschen Teil einer neuen Gesellschaft an ihrem Zielort werden. Dies ist die Frage der Akkulturation, die in demokratischen Gesellschaften mit dem Ideal der Integration beantwortet wird. Eine Festlegung der Zugewanderten auf ihre Herkunft (Segregation) oder ein Zwang, diese zu leugnen (Assimilation, Marginalisierung), erscheinen dagegen aus verschiedenen Gründen weniger nachhaltig.

Wie ändert sich der Blick auf Ihr Thema in Zeiten der Corona-Pandemie?

Die Pandemie stärkt den Blick für die Verantwortung des Einzelnen in Bezug auf kollektive Entwicklungen. Es ist jedoch offen, welches neue Kollektivbewusstsein sich daraus entwickelt. Wenn man aus dem Kampf gegen die Pandemie Energie zur Bearbeitung weiterer Herausforderungen, wie z.B. der Klimakrise, ziehen will, ist eine Grenzen überschreitende Interpretation des Kollektivs zu suchen. Um zukünftige Herausforderungen bewältigen zu können, muss sich unser Integrationsverständnis so weiterentwickeln, dass die Beziehung von Verantwortungswahrnehmung und hybriden kollektiven Zugehörigkeiten in den Mittelpunkt rückt.

Wie sahen die Anfänge der Migrations- und Integrationsforschung an der UDE aus?

Es war innovativ, als an den Vorgängerhochschulen der heutigen



Universität Duisburg-Essen einzelne Forscher*innen das Thema aufgriffen. Zum Teil hat die thematische Bearbeitung über lange Jahre bis heute Kontinuität. Das älteste Beispiel dafür ging vom Institut für Deutsch als Zweit- und Fremdsprache aus. Hier startete vor über 45 Jahren der „Förderunterricht für Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund“. Den Anlass bildete ein DFG-Projekt zum Biligualismus von Migrant*innen, das 1974 startete. Aktuell bezieht sich die Forschung im Rahmen eines großen BMBF-Projekts unter Einschluss der Fachdidaktiken auf das Sprachenlernen im Fachunterricht der Sekundarstufe 1. Die Praxis des Förderunterrichts war und ist dabei eine Versicherung dafür, dass die Forschung den Gestaltungsfokus nicht verliert.

Was sind die Herausforderungen dieser Forschung?

Migration als Wanderungsbewegung zwischen Staaten führt bei den Individuen und in allen gesellschaftlichen Teilsystemen der Herkunfts- sowie der Aufnahmegesellschaften zu Veränderungen. Diese sind nicht marginal, sondern betreffen die Reproduktion gesellschaftlicher Teilsysteme und der Gesellschaft insgesamt. Veränderungen sind ergebnisoffen, sie können sich als Integration oder auch als Des-Integration zeigen, als Bedeutungsverlust oder Bedeutungszuwachs, als kulturelle Bereicherung oder „clash of civilisations“, als ökonomischer Gewinn oder Verlust. Wegen ihrer grundsätzlichen Ergebnisoffenheit ist Migration eine Herausforderung, die unter anderem in Bildungsprozessen gestaltet werden muss. Dazu gilt es, Ressourcen zu erkennen und zu erschließen, Risiken zu bestimmen und zu minimieren sowie Chancen zu entwickeln und zu vermehren.

Die Verknüpfung von Migration und Integration ist keine Selbstverständlichkeit, sondern eine kulturelle Errungenschaft mit vielfältigen Vor-

aussetzungen bei den Migrant*innen, in der aufnehmenden Gesellschaft und in der Organisationsweise des Staates. Diese Voraussetzungen sind nicht statisch, sondern unterliegen dem teilweise gesteuerten und teilweise ungesteuerten Wandel. Deshalb ist es gleichermaßen für das Wohlergehen der Individuen wie für das Funktionieren von Gesellschaften und Staaten bedeutsam, wie es gelingt, Migration und Integration in Bezug auf Bildung, Arbeit, Gesundheit, Kultur, Politik, Recht, Religion und Sprache theoretisch und empirisch zu fassen. Ausgehend von der Bearbeitung dieser grundlegenden wissenschaftlichen Aufgabe können neue Möglichkeiten der Gestaltung gefunden und in ihren Konsequenzen überprüft werden.

Die genannten Beispiele zeigen aber auch, dass es Kontinuitäten auch ohne die Gründung einer zentralen wissenschaftlichen Einrichtung wie dem InZentIM geben kann. Sie werfen die Frage auf, worin der Mehrwert einer solchen Einrichtung besteht....

Der Mehrwert einer solchen Einrichtung lässt sich in fünf Punkten zusammenfassen:

1. Die systematische Ausweitung der Migrations- und Integrationsforschung an der UDE wird unterstützt. In diesem Zusammenhang konnten drei Stiftungsprofessuren eingeworben werden, die sich den Themen „Interkulturelle Psychologie“, „Migration und Teilhabe (Soziologie)“ und „Entrepreneurship und Migration (Betriebswirtschaftslehre)“ widmen. Weiterhin werden fünf neue Junior-Professuren im Rahmen des Bund-Länder-Programms zur Förderung des Wissenschaftlichen Nachwuchses in den Fachgebieten Linguistik, Sprachlehrforschung, Geschichte, Volkswirtschaftslehre und Politik an der UDE angesiedelt. Dieser beträchtliche Aufwuchs sollte die UDE in die Lage versetzen, ein herausragendes Profil im Themenfeld der Migrations- und Integrationsforschung zu gewinnen.

2. Die systematische Unterstützung des Nachwuchses über die Grenzen einzelner Disziplinen hinweg ist ein weiterer Vorteil. Eine der Initiativinnen des Nachwuchsnetzwerks, Aylin Karabulut, hat jüngst den Augsburger Wissenschaftspreis für Interkulturelle Studien erhalten. Die weitgehend selbstorganisierte Nachwuchsarbeit schafft neue Möglichkeiten der Vernetzung nicht nur in der UDE, sondern auch in eigens organisierten Konferenzen mit Wissenschaftler*innen anderer Universitäten und in der Schaffung neuer Feldzugänge in der Region.

3. Zudem regt das InZentIM die interdisziplinäre Arbeit an. Dazu wurden Cluster gebildet, die als flexible Struktur Möglichkeiten der Zusammenarbeit über Disziplinengrenzen hinaus explorieren sollen. Derzeit bestehen solche Cluster zu den Themen: Mehrsprachigkeit und Bildung; Arbeit, Bildung und gesellschaftliche Teilhabe; Gesundheit und Medizin; Politische Steuerbarkeit und Gestaltung; Transnationale und globale Prozesse. An den Clustern sind jeweils Wissenschaftler*innen mehrerer Disziplinen beteiligt. Die Aktivitäten reichen von der Organisation eines offenen Themenworkshops über die Organisation einer gemeinsamen Gastvortragsreihe bis zur Erarbeitung eines Forschungsantrags.

4. Das InZentIM kann als zentrale Einrichtung systematisch Netzwerke über die Grenzen der Universität hinaus erschließen. So ist das InZentIM Gründungsmitglied in der Forschungsgemeinschaft DeZIM (Deutsches Zentrum für Integrations- und Migrationsforschung). Weiterhin ist InZentIM als eines von wenigen deutschen Forschungszentren Mitglied in IMISCOE (International Migration, Integration and Social Cohesion in Europe). Dadurch werden Kooperationen für die Mitglieder erleichtert, Förderformate erschlossen und natürlich auch Erwartungen an unsere Arbeit geweckt.

5. Die erweiterte Sichtbarkeit ist ein weiterer Punkt. Neben der Entwicklung einer Homepage gehört dazu, dass Pressekontakte und Verteiler für unterschiedliche Zielgruppen aufgebaut werden, die themenspezifisch informiert werden können. Kommunikation funktioniert dabei nicht als Einbahnstraße, sondern auch Anfragen von außerhalb der UDE können zielgerichteter dahin adressiert werden, wo entsprechende Expertise vorhanden ist.

Wer sind die Mitglieder, und wie ist das InZentIM organisiert?

Das InZentIM besteht zurzeit aus ca. 80 Mitgliedern (darunter 30 Professor*innen, 20 Post-Docs und 20 Doktorand*innen), die aus ihrer Mitte einen Vorstand wählen. Die Organisation wird durch einen Geschäftsführer und ein Sekretariat unterstützt. Details zur Organisation und zur Mitgliedschaft werden in der Organisationsregelung des InZentIM festgelegt. Mitglieder können Personen aus der Gruppe der Hochschullehrer*innen, der akademischen Mitarbeiter*innen und der Studierenden werden, die auf dem Gebiet der Integrations- und Migrationsforschung arbeiten oder an der Erfüllung der Aufgaben des InZentIM mitwirken und Mitglieder der Universität Duisburg-Essen sind. Darüber hinaus kann der Vorstand Personen, die auf dem Gebiet der Integrations- und Migrationsforschung arbeiten oder an der Erfüllung der Aufgaben des InZentIM mitwirken, assoziieren; so haben wir gegenwärtig den Leiter des Zentrums für Türkei Studien und Integrationsforschung assoziiert.

Woran forschen die Mitglieder des InZentIM aktuell?

Inhaltlich bietet das InZentIM Raum sowohl für grundlagen- als auch für anwendungsorientierte Forschung. Es sollen neue Erkenntnisse zu Phänomenen der Integra-

tion und Migration gewonnen und die Methoden dieser Forschung reflektiert werden. Dies wird in besonderer Weise durch die Jahreskongresse des InZentIM sichtbar, die jeweils international ausgerichtet sind. Zu einem ersten Kongress im Jahr 2017 wurden über alle Cluster hinweg internationale Expert*innen eingeladen, die Frage nach „Key Elements of Model Communities for Refugees and Immigrants“ zu explorieren. Der zweite Kongress 2018 war unter dem Titel „Migration, social Transformation and Education for Democratic Citizenship“ aus den Aktivitäten im Bereich politische Bildung und sozialen Integration entstanden. Der Kongress wurde erstmals in Kooperation mit einer internationalen Fachgesellschaft (European Association for Research on Learning and Instruction, EARLI) organisiert. 2019 vertiefte der dritte Kongress unter dem Titel „Migration, Language and Identity“ vor allem die linguistische, sprachdidaktische und psychologische Arbeit. Auch 2020 widmet sich der Kongress einem Bildungsthema und wird in Kooperation mit der europäischen COST-Action „Bullying, Migration and Integration at School Level“ (COST 18115) organisiert. Aufgrund von COVID-19 musste dieser Kongress jedoch auf 2021 verschoben werden.

Abgesehen von den Kongressen: Das Thema der UNIKATE ist ja Bildungsforschung. Wie zentral ist dieses Forschungsgebiet für das InZentIM?

Die Arbeit in den Kongressen korrespondiert mit einer sich ausweitenden Drittmittelforschung. In einer Aufstellung der aktuell laufenden Projekte des InZentIM in EU-Horizon 2020 oder mit DFG-Förderung wird sichtbar, wie häufig dabei das Forschungsfeld der Bildungsforschung berührt wird:

- Mobiles Wissen: Die Globalisierung von medizinischem professionellem Wissen und professioneller Praxis,

- DFG-Projekt von Prof. Dr. Tao Liu (UDE) und Prof. Dr. Anja Weiß (UDE) in Kooperation mit Dr. Stefanie Merse und Prof. Dr. Till Neumann (UDE/Universitätsklinikum);
- Kompetenzentwicklung in beruflichen Enkulturationsprozessen, DFG-Projekt von Prof. Dr. Esther Winther (UDE) und Prof. Dr. Viola Klotz (Universität Mannheim);
- Individuelle Konsequenzen internationaler Migration im Lebensverlauf – German Emigration and Remigration Panel Study (GERPS), DFG-Projekt von Prof. Dr. Marcel Erlinghagen und Prof. Dr. Norbert Schneider (BIB);
- Faktoren multiplen Sprachen- und interkulturellen Lernens. Eine quasi-experimentelle Studie zur Mehrsprachigkeitsorientierung im Französischunterricht, DFG-Projekt von Prof. Dr. Kerstin Göbel (UDE) und Prof. Dr. Lars Schneider (Uni Wuppertal);
- Das Wahlverhalten von Deutschen mit Migrationshintergrund: Die erste Migrantenwahlstudie anlässlich der Bundestagswahl 2017, DFG-Projekt von Prof. Dr. Achim Goerres (UDE) und Dennis Spies (Uni Köln);
- Novamigra: Norms and Values in the European Migration Crisis, EU Horizon 2020, internationales Verbundprojekt unter Leitung von Prof. Dr. Andreas Niederberger (UDE).

Hinzu kommen zahlreiche Projekte und erste Verbundvorhaben, die durch andere Träger gefördert werden; so beispielsweise drei Projekte, die im Rahmen eines neuen nationalen Forschungsverbundes (Deutsches Zentrum für Integrations- und Migrationsforschung) durch das BMFSFJ gefördert werden, sowie Projekte in Förderung durch weitere Förderlinien der EU, Stiftungen, das Land oder andere Bundesministerien. Mehr und aktuelle Information zu unseren Forschungs- und Entwicklungsprojekten findet sich auf der Homepage unter www.inzentim.de. Dort finden sich auch Hinweise auf aktuelle Veranstaltungen und weitere Angebote.

Dem Lernen von Morgen verpflichtet

Ein Gespräch mit Michael Kerres über gestaltungsorientierte Bildungsforschung am Learning Lab

Was genau ist das Learning Lab?

Das Learning Lab ist in der Fakultät für Bildungswissenschaft der Universität Duisburg-Essen angesiedelt. Unter dem Motto „Exploring the Future of Learning“ beschäftigt es sich mit den Möglichkeiten digitaler Medien für Lerninnovationen und das Lernen von morgen. Die Forschung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit Akteur*innen aus den verschiedenen Bildungssektoren. Sie ist als gestaltungsorientierte Bildungsforschung angelegt und darauf ausgerichtet, gleichermaßen Lösungen für aktuelle Herausforderungen in Bildungskontexten zu entwickeln und hieraus Erkenntnisse für die wissenschaftliche Diskussion – in der Weiterentwicklung von Theorien und Modellen – zu erarbeiten.

Wie findet diese Arbeit am Learning Lab statt?

In den Arbeitsgruppen am Learning Lab sind mehr als 40 Personen beschäftigt. Sie decken große Teile der Bildungsetappe ab: Die *AG Schule im digitalen Wandel* beispielweise beschäftigt sich mit digitaler Schulentwicklung. Im Vordergrund steht die Frage, wie Schulen mit den Herausforderungen der Digitalisierung umgehen und wie sie dabei begleitet werden können. Im Mittelpunkt

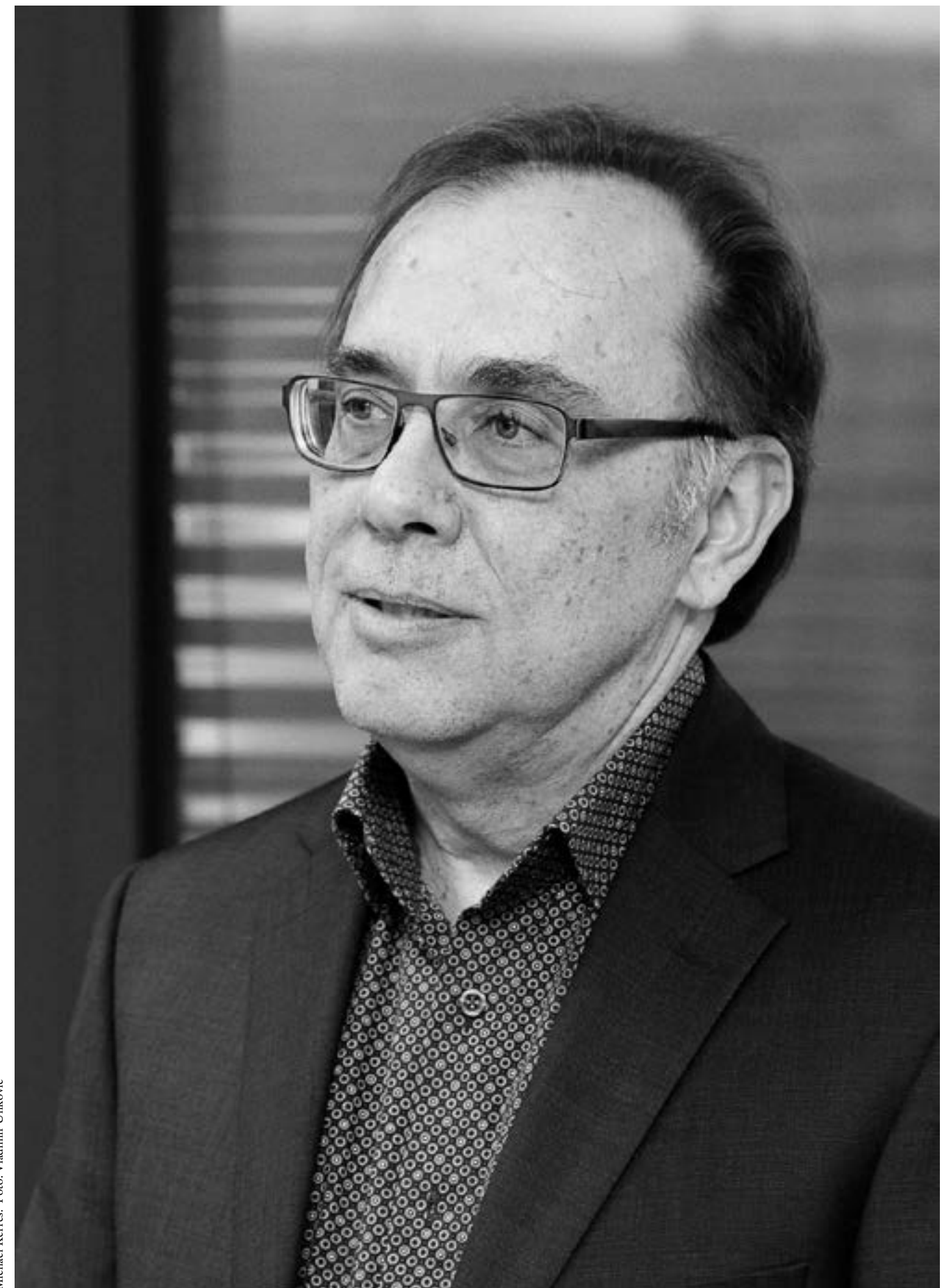
stehen weniger der Fachunterricht und mediengestützte Lehr-Lernmethoden, sondern die Organisation der Schule als Ganzes und die Frage, wie Schulen solche Veränderungsprozesse beschreiten. Denn die Digitalisierung ist nicht nur eine Aufgabe, die sich der einzelnen Lehrkraft in ihrem Unterricht stellt. Es geht auch um die Verständigung, wie sich eine Schule im digitalen Zeitalter entwickeln will – inhaltlich, methodisch und technisch. Fragen der technischen Ausstattung mit Computern, Netzwerken und weiterer Peripherie gilt es von solchen grundsätzlichen Fragen abzuleiten. Dabei können sich die gewählten technischen Ausstattungskonzepte maßgeblich unterscheiden: Die eine Schule wählt ein Konzept standardisierter Geräteausstattung, eine andere entscheidet sich für einen „Bring Your Own Device“-Ansatz (BYOD), der mit der Vielfalt von Geräten im Besitz der Schüler*innen arbeitet.

Was zeichnet die Arbeit der AG Schule im digitalen Wandel besonders aus?

Die AG Schule im digitalen Wandel hat in den letzten Jahren über siebzig Schulen in NRW im Auftrag von Schulträgern begleitet. Die Besonderheit des vom Learning Lab entwickelten Ansatzes besteht darin, dass die Schulen einer Region sich in einem

Netzwerk zusammenschließen, um sich gemeinsam auf den Weg zur Digitalisierung zu begeben. Die Schulen entwickeln dabei sowohl Ansatzpunkte für Kooperationen und Austausch, auch schulübergreifend. Vor allem aber entwickeln sie eine Lösung für digitale Schulentwicklung, die zu ihrem Profil, zu ihren Rahmenbedingungen und zu ihren Möglichkeiten passt.

Ein Beispiel für ein aktuelles, vom BMBF gefördertes Forschungsprojekt mit dem Lehrstuhl für Bildungssystem- und Schulentwicklungsforschung der Universität Duisburg-Essen (Prof. Isabell van Ackeren) thematisiert die Mechanismen des Austausches und der Zusammenarbeit in entsprechenden Vorhaben der digitalen Schulentwicklung. In weiteren Projekten stehen Fragen der Ausgestaltung der technischen Infrastruktur im Vordergrund, etwa die Implikationen des BYOD-Ansatzes für Schulen oder die Möglichkeiten der Bereitstellung offener Bildungsressourcen und Plattformen für das Teilen von Lehrmaterialien für Lehrkräfte. Die Gestaltung von digitalen Schulbüchern ist ein zentrales Thema eines DFG-Projektes mit dem Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (Prof. Knut Neumann). Eine langjährige Zusammenarbeit – auf der Basis einer weiteren Kooperationsverein-



Michael Kerres. Foto: Vladimir Unkovic

barung – besteht mit dem Deutschen Bildungsserver am Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung (Prof. Marc Rittberger).

Existieren ähnliche Forschungsansätze für die Hochschulen?

Die AG Hochschule fokussiert die Chancen der Digitalisierung an Hochschulen. Über 10 Jahren hat das Learning Lab die Geschäftsstelle E-Learning NRW betrieben, die die Kompetenzentwicklung und Vernetzung von Akteuren an den Hochschulen des Landes im Bereich der digitalen Lehre unterstützt hat. Eine Vielzahl von Workshops und Beratungsangeboten (am Learning Lab in Duisburg oder Essen oder vor Ort an den Hochschulen) werden genutzt, um E-Learning-Akteure an den Hochschulen weiterzubilden. Ein Schwerpunkt sind regionale Veranstaltungen zum fachspezifischen E-Learning; hier kommen Lehrende z.B. aus dem Maschinenbau, den Rechts-, Gesundheits- oder Musik- und Kunstwissenschaften zusammen, um sich über ihre Ansätze und Erfahrungen auszutauschen. Diese Form des *peer-to-peer*-Lernens unter Fachkolleg*innen erweist sich als besonders ertragreich. Eine besondere Aktionslinie sind Angebote für Hochschulleitungen, CIOs und andere Personen mit Führungsverantwortung in Hochschulen, um sich über das Thema Digitalisierungsstrategien auszutauschen.

Was bedeutet Digitalisierung konzeptionell für Hochschulen?

Die Hochschulen sind gefordert, sich in ihren Schwerpunkten in Forschung und Lehre zu profilieren, und das Thema Digitalisierung nimmt dabei – von Hochschule zu Hochschule unterschiedlich – eine wichtige Rolle ein. In der Forschung betrachtet die Arbeitsgruppe insbesondere diese Chancen der Profilierung von Hochschulen. Auswertungen von vorliegenden Dokumenten zeigen die Desiderate und Möglichkeiten der Hochschulentwicklung auf. Grund-

sätzlicher geht es um die Frage, welchen Beitrag die Digitalisierung für gesellschaftliche bzw. hochschulpolitische Ziele leisten kann und wie diese anzulegen ist, um z.B. zur Öffnung von Hochschule, zur Unterstützung einer heterogenen Studierendenschaft und letztlich zur Bildungsgerechtigkeit beitragen zu können.

Um „Bildung als öffentliches Gut“ auch im Internet möglich zu machen, arbeiten wir – mit Förderung des BMBF – mit nationalen und internationalen Akteuren zum Thema „Open Educational Resources“ und der Frage, wie das Internet genutzt werden kann, um Bildung frei und breit zugänglich zu machen. Dabei ist das Learning Lab auch als Mitglied im *Center for Open Education Research* an der Universität Oldenburg vertreten (Prof. Zawacki-Richter).

Die AG Hochschule ist auch eingebunden in die Strategiediskussion der Universität und beteiligt sich an der Umsetzung laufender Vorhaben. Dazu gehört die Frage, wie ein Repositorium für offene Bildungsressourcen aufgebaut werden kann, das Materialien aus der Universität frei verfügbar macht und sich dabei mit anderen Servern hochschulübergreifend austauscht. Die technisch-konzeptuelle Anlage eines solchen hochschulübergreifenden Netzwerkes ist Gegenstand sowohl des Landesprojektes Content-Marktplatz NRW wie auch eines BMBF-Forschungsvorhabens mit den Leibniz-Instituten ZBW, Kiel, und DIPF, Frankfurt. Dabei entsteht eine Lösung für ein dezentrales, förderiertes Netzwerk, das eine offene Infrastruktur für das Teilen von Bildungsressourcen bietet. Ähnlich dem zunehmend wichtiger werdenden Thema „Open Access“ für den öffentlichen Zugang zu Forschungsergebnissen besteht die Frage, wie eine Infrastruktur aussehen kann, um Bildungsressourcen hochschulübergreifend bereitzustellen und nachzunutzen. In einem ähnlichen Vorhaben mit dem Land NRW wird eine entsprechende Lösung für eine Content-Austauschplattform mit Hochschulen des Landes erprobt.

Welche weiteren Bildungssektoren werden darüber hinaus unter die Lupe genommen und beraten?

Die AG *Erwachsenenbildung* arbeitet u.a. mit Volkshochschulen und anderen Anbietern in der Weiterbildung zur Frage, wie Einrichtungen der Erwachsenenbildung digitale Medien für künftige Angebote nutzen können. In einem Projekt mit dem Deutschen Volkshochschulverband e.V., Bonn (DVV) werden dazu Medientrainer*innen ausgebildet, die entsprechende Initiativen an den Volkshochschulen voranbringen. Ein weiteres Vorhaben, ebenfalls mit dem DVV, besteht in dem BMBF-geförderten Aufbau eines Online-Portals zur Unterstützung von Ehrenamtlichen, die sich in der Arbeit mit Geflüchteten engagieren und über das Portal Informationen abrufen, sich untereinander aber auch austauschen und mit ihren Anliegen vernetzen können.

In einem vom Bundesgesundheitsministerium finanzierten Vorhaben geht es schließlich – gemeinsam mit der Universitätsklinik Hamburg-Eppendorf und der LVR-Klinik Köln – darum, die Suizidprävention für Menschen mit Suchterkrankungen bundesweit zu stärken. Fachkräfte aus unterschiedlichen Settings des Suchthilfesystems, denen für die Suizidprävention bei Suchtkranken eine besondere Rolle zukommt, sollen für die Thematik sensibilisiert, bedarfsgerecht und berufsgruppen-übergreifend fortgebildet sowie langfristig miteinander über Online-Medien vernetzt werden. Aus wissenschaftlicher Sicht beschäftigt hierbei vor allem die Frage, wie durch digitale Plattformen der Austausch zwischen Peers stattfindet und auf diese Weise „soziales Lernen“ – gerade in Kontexten des non-formalen Lernens – unterstützt werden kann.

Das Learning Lab betreibt aber auch selbst Online-Weiterbildung?

Ja, die AG *wissenschaftliche Weiterbildung* organisiert und betreut verschiedenartige Weiterbildungsprogramme an unserer und in Koope-

ration mit anderen Hochschulen. Seit 2003 gut eingeführt ist das Weiterbildungsprogramm „Educational Media“, seit 2015 ist ein Angebot zu „Educational Leadership“ hinzugekommen; beide können mit einem Master oder Zertifikat abgeschlossen werden. Diese Programme geben zum einen Erkenntnisse der laufenden Forschung in den Themenbereichen „Medien – Didaktik – Bildung“ weiter. Sie sind zum anderen aber auch ein ideales Testbett, um neue Konzepte des Lehrens und Lernens mit digitalen Medien im „Echtbetrieb“ zu untersuchen – und diese Konzepte auch zum Gegenstand der Reflexion mit Studierenden zu machen. Die Studienangebote basieren auf der selbst entwickelten Lernumgebung *online-campus.net*, die die Überlegungen zum „sozialen Lernen“ am Learning Lab konsequent umsetzt. Neben kostenpflichtigen Weiterbildungsangeboten bietet die Plattform auch offene Bildungsressourcen rund um das Thema Mediendidaktik. Hier ist der Ansatzpunkt der AG *Technik und Softwareentwicklung*, die die technischen Umgebungen für unsere digitalen Lösungen entwickelt. Die Bereitstellung der komplexen Anwendungen und die Notwendigkeit der Weiterentwicklung entsprechender Werkzeuge und Systeme verstehen wir dabei selbst als eine Herausforderung. Denn damit sind auch grundsätzliche Überlegungen für die mediendidaktische Forschung verbunden, mit welchen Techniken, Prozessen und Kompetenzen entsprechende Systeme und Lernanwendungen zuverlässig entwickelt werden können. Auf diese Weise entsteht auch Wissen über Prozesse der Entwicklung didaktischer Anwendungen, sei es eine Lernplattform, ein digitales Lernwerkzeug oder softwaregestütztes Beratungstool.

Gibt es weitere Themen, an denen die Arbeitsgruppen des Learning Lab zusammenarbeiten?

Arbeitsgruppenübergreifend ist am Learning Lab seit September 2018

das BMBF-Metavorhaben „Digitalisierung im Rahmenprogramm Empirische Bildungsforschung“ angelegt. Es wird in Kooperation mit dem Deutschen Institut für Erwachsenenbildung | Leibniz-Institut für lebenslanges Lernen, dem Deutschen Institut für Internationale Pädagogische Forschung und dem Leibniz-Institut für Wissensmedien in Tübingen durchgeführt. An der Universität Duisburg-Essen sind das Institut für Arbeit und Qualifikation (Prof. Sybille Stöbe-Blossey) und der Lehrstuhl für Bildungssystem- und Schulentwicklungsforschung (Prof. Isabell van Ackeren) beteiligt. Das auf fünf Jahre angelegte Vorhaben unterstützt zum einen die vielen vom BMBF geförderten Einzel- und Verbundprojekte zur Digitalisierung in den verschiedenen Bildungssektoren und führt deren Ergebnisse zusammen. Zum anderen werden die etwa zehn Wissenschaftler*innen eigene Forschungsvorhaben zu übergreifenden Fragestellungen bearbeiten. Ein grundsätzliches Thema ist dabei z.B. die Frage der Methodologie einer gestaltungsorientierten Bildungsforschung: Wie können Bildungsforschung und -praxis im Dialog voneinander lernen? Welche Instrumente stehen zur Verfügung, und welche Mechanismen fördern den Austausch? Wie können Ergebnisse aus den Vorhaben zusammengeführt und in der Fachöffentlichkeit kommuniziert werden?

Was ist für Sie die größte Herausforderung, diese Arbeitsgruppen mit ihren interdisziplinären Ansätzen unter einen Hut zu bringen?

Eine zentrale Herausforderung unserer Arbeit besteht darin, Theorie und Praxis miteinander zu verbinden. Auf der einen Seite steht das Anliegen der Praxis nach einer Lösung einer bestimmten Problemstellung, die den konkreten Rahmenbedingungen gerecht wird, und auf der anderen Seite steht der Diskurs der *scientific community* in der Suche nach übergreifenden Modellen, grundsätz-

lichen Prinzipien und allgemeinen Theorien, die von der konkreten Situation weitgehend abstrahieren. In der Vergangenheit ist das Problem der Vermittlung von Bildungsforschung und Bildungspraxis manchmal naiv vereinfacht, manchmal als unlösbar zurückgewiesen worden. Die – relativ junge – gestaltungsorientierte Bildungsforschung greift das Problem systematisch auf und versucht, methodische Wege der Vermittlung zu entwickeln. Dabei wird deutlich, dass es gleichermaßen wichtig ist, den engen Kontakt zu den Kontexten der Bildungspraxis und der Bildungsforschung herzustellen. In der Methodologie der gestaltungsorientierten Bildungsforschung wird die Frage weiter zu entwickeln sein, wie Projektarbeit anzulegen ist, um diesen Vermittlungsprozess zwischen Bildungspraxis und Bildungsforschung zu optimieren.

Haben Sie Zukunftspläne oder -visionen, die über das Learning Lab hinausgehen?

Die hier skizzierten Forschungsfragen an der Schnittstelle von Bildung, Lernen und Digitalisierung beschäftigt – auch über das Learning Lab hinaus – eine Reihe von Wissenschaftler*innen an der Universität Duisburg-Essen. Deswegen hat sich im Interdisziplinären Zentrum für Bildungsforschung die Forschungsplattform „Bildung in der digitalen Welt“ etabliert. Sie bringt Forschende zusammen, die an diesem Thema – in den verschiedenen Disziplinen und Fakultäten der Universitäten – arbeiten. Die Plattform macht die Vielfalt der an der Universität bearbeiteten Forschungsvorhaben sichtbar und fördert den disziplinübergreifenden Diskurs. Betrachtet man den Umfang der Arbeiten, wird deutlich, welchen hohen Stellenwert das Thema für die Forschung und die Praxis einer innovativen Lehre an der Universität Duisburg-Essen gefunden hat, und dass ein großes Potenzial besteht, dieses Thema für die Profilbildung der Universität weiterzuentwickeln.

ERSCHIENEN

UNIKATE-Ausgaben seit 1992

1 Medizin Krebsforschung (1992). Federführung: Manfred F. Rajewsky. ISBN 3-934359-01-9	22 Medizin Neurowissenschaften (2003). Federführung: Dietmar Stolke. ISBN 3-934359-22-1	40 Social Sciences Comparative, International, Transnational (2011). Federführung: Karen Shire. ISBN 978-3-934359-40-6
2/3 Kommunikation Design (1993). Federführung: Vilim Vasata. ISBN 3-934359-02-7	23 Ingenieurwissenschaft Bauwesen - Ein Leistungsspektrum (2004). Federführung: Jörg Schröder. ISBN 3-934359-23-X	41 Geschlechterforschung Blick hinter die Kulissen (2012). Federführung: Maren A. Jochimsen. ISBN 978-3-934359-41-3
4/5 Naturwissenschaft Umweltforschung: Globale Risiken (1994). Federführung: Günter Schmid. ISBN 3-934359-04-3	24 Bildungswissenschaften Bildungsforschung nach PISA (2004). Federführung: Klaus Klemm. ISBN 3-934359-24-8	42 Translationale Krebsforschung Auf dem Weg zu neuen Therapien (2012). Federführung: Angelika Eggert. ISBN 978-3-934359-42-0
6/7 Geisteswissenschaft Fremdsein: Historische Erfahrungen (1995). Federführung: Paul Münch. ISBN 3-934359-06-X	25 Medizin Unsere Hormone (2005). Federführung: Klaus Mann. ISBN 3-934359-25-6	43 NanoEnergie Materialentwicklung für eine nachhhaltige Energiever- sorgung (2013). Federführung: Christof Schulz, Marion Franke. ISBN 978-3-934359-43-7
8 Geisteswissenschaft 20 Jahre „poet in residence“ (1996). Federführung: Jürgen Manthey. ISBN 3-934359-08-6	26 Germanistik Arbeit an/in der Kultur (2005). Federführung: Rüdiger Brandt. ISBN 3-934359-26-4	44 Medizin 50 Jahre Universitätsklinikum: Highlights aus der For- schung (2013). Federführung: Gerd Heusch, Raimund Erbel. ISBN 978-3-934359-44-4
9 Bildung durch Wissenschaft? Ein Kolloquium (1997). Federführung: Justus Cobet, Klaus Klemm. ISBN 3-934359-09-4	27 Medizin: Immunologie Das Immunsystem – Freund oder Feind? (2006). Feder- führung: Cornelia Hardt, Hans Grosse-Wilde. ISBN 3-934359-27-2	45 Fusionen Was sagen die Fakultäten? (2014). Federführung: Ursula Renner-Henke, Patrick Eiden-Offe. ISBN 978-3-934359-45-1
10 Medizin 25 Jahre Transplantationsmedizin in Essen (1998). Feder- führung: Friedrich W. Eigler. ISBN 3-934359-10-8	28 Neue Medien Interaktivität und Ubiquität (2006). Federführung: Edgar Heinenken. ISBN 3-934359-28-0	46 Patente Motivation für die Wissenschaft? (2014). Federführung: Stefanie Peschel, Oliver Locker-Grütjen. ISBN 978-3-934359-46-8
11 Naturwissenschaften Physik: Unordnung und Selbstähnlichkeit (1999). Feder- führung: Fritz Haake. ISBN 3-934359-11-6	29 Wirtschaftswissenschaften Empirische Wirtschaftsforschung (2007). Federführung: Walter Assenmacher. ISBN 978-3-934359-29-1	47 Globale Kooperationsforschung Transdisziplinäre und transkulturelle Perspektiven (2015). Federführung: Tobias Debiel. ISBN 978-3-934359-47-5
12 Wirtschaft Die Europäische Union im Zeichen des Euro (1999). Federführung: Dieter Schmitt. ISBN 3-934359-12-4	30 Essen im Blick Ein interdisziplinärer Streifzug (2007). Federführung: Heiko Schulz. ISBN 978-3-934359-30-7	48 Materials Chain Forschung aus dem UA Ruhr-Profileschwerpunkt (2016). Federführung: Jörg Schröder, Ralf Drautz, Wolfgang Tillmann. ISBN 978-3-934359-48-2
13 Materialwissenschaft Grundlagen für die Technik der Zukunft (2000). Feder- führung: Günter Schmid. ISBN 3-934359-13-2	31 Ingenieurwissenschaften Computersimulationen: Von Nano bis Giga (2007). Fe- derführung: Dieter Hänel, Andrés Kecskeméthy. ISBN 978-3-934359-31-4	49 Mehrsprachigkeit im Ruhrgebiet Vielfältig und doch individuell (2016). Federführung: Katja Cantone, Anastasia Moraitis. ISBN 978-3-934359-49-9
14 Europäische Gesellschaft Annäherung an einen Begriff (2000). Federführung: Wilfried Loth. ISBN 3-934359-14-0	32 Naturwissenschaften Physik: Energieumwandlungen an Oberflächen. Feder- führung: Dietrich von der Linde. ISBN 978-3-934359-32-1	50 Natur-, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften High-Performance und Cloud Computing (2017). Federführung: Andreas M. Kempf, Ludwig Mochty. ISBN 978-3-934359-50-5
15 Klinische Onkologie Fortschritte in der Tumorbekämpfung (2001). Federführung: Herbert Rübben. ISBN 3-934359-15-9	33 Mathematik Eine lebendige Wissenschaft (2008). Federführung: Axel Klawonn. ISBN 978-3-934359-33-8	51 Herausforderung Wasserforschung Lokal, regional, global. Federführung: Michael Eisinger, Torsten C. Schmidt, Bernd Sures. ISBN: 978–3–934359–51–2
16 Erfahrung Über den wissenschaftlichen Umgang mit einem Begriff (2001). Federführung: Paul Münch. ISBN 3-934359-16-7	34 Geschichtswissenschaft Europa: Geschichte und Kultur (2009). Federführung: Wilfried Loth. ISBN 978-3-934359-34-5	52 Risikoforschung Interdisziplinäre Perspektiven und neue Paradigmen. Federführung: Renate Martinsen, Andreas Niederberger. ISBN: 978–3–934359–52–9
17 Design & Neue Medien Kommunikationsgestaltung für eine global vernetzte Gesellschaft (2002). Federführung: Norbert Bolz. ISBN 3-934359-17-5	35 Natur-/Geisteswissenschaften Sterben, Tod – und dann? (2009). Federführung: Dieter Bingmann, Hubertus Lutterbach. ISBN 978-3-934359-35-2	53 Mathematik Herausforderung des Nichtlinearen (2019). Federführung: Gerhard Starke. ISBN: 78–3–934359–53–6
18 Wirtschaftsinformatik Wissensmanagement und E-Services (2002). Federführung: Heimo H. Adelsberger. ISBN 3-934359-18-3	36 Naturwissenschaften/Medizin Kernmagnetische Resonanz (2009). Federführung: Chri- stian Mayer. ISBN 978-3-934359-36-9	54 Medizin Infektionskrankheiten – ein globales Problem. Federfüh- rung: Astrid Westendorf. ISBN 978-3-934359-54-3
19 Umwelt Ruhr Vitalität einer Region I (2002). Federführung: Wilfried Loth. ISBN 3-934359-19-1	37 Naturwissenschaften/Medizin Nano meets Bio (2010). Federführung: Günter Schmid. ISBN 978-3-934359-37-6	
20 Herz-Kreislaufmedizin Experimentelle und klinische Kardiologie (2003). Feder- führung: Gerd Heusch. ISBN 3-934359-20-5	38 Geistes-/Gesellschaftswissenschaften Beiträge zur „Ruhr 2010“ (2010). Federführung: Jörg Engelbrecht. ISBN 978-3-934359-38-3	
21 Geisteswissenschaften Religion und Gewalt (2003). Federführung: Hubertus Lutterbach. ISBN 3-934359-21-3	39 Ingenieurwissenschaften Herausforderung Elektromobilität (2011). Federführung: Ferdinand Dudenhöffer. ISBN 978-3-934359-39-0	in Vorbereitung: 56 Die Jungen Wilden Federführung: Dagmar Führer-Sakel

ABONNEMENT

Die UNIKATE im Abonnement

Ob im Bereich der Kommunikation, der Wirtschaft, der Medizin, der Ökonomie oder der Ökologie – im Zeitalter globaler Vernetzung sind wissenschaftliche Erkenntnisse zur entscheidenden Zukunftsinvestition geworden. Gleichzeitig führte der weltweite Zuwachs an Wissen zu immer feiner differenzierten Fächern, Disziplinen und Fachsprachen: die Wissenschaften erscheinen zunehmend unübersichtlicher und hermetischer. Mit den UNIKATEN hat sich die Universität Duisburg-Essen die Aufgabe gestellt, Sie in verständlicher Form regelmäßig und unmittelbar aus der Forschungspraxis heraus über die aktuellen Entwicklungen in Wissenschaft und Forschung zu informieren – mit Ergebnissen und Erklärungen aus erster Hand.

ABONNEMENT

Vorname, Name _____
Straße / Postfach _____
PLZ, Ort _____
Hiermit abonniere ich die UNIKATE für 1 Jahr (2 Ausgaben) zum Preis von 12,50 € inkl. Versandkosten.
Das Abonnement verlängert sich automatisch um 1 Jahr (2 Ausgaben), wenn es nicht im laufenden Abonnementzeitraum gekündigt wird.

Bitte senden Sie mir die bereits erschienene Ausgabe der UNIKATE zum Einzelbezugspreis von 7,50 € einschl. Porto (für Abonnenten 5,- €).

☐ Ich bin Abonnent*in.
Datum _____ Unterschrift _____

☐ Die Bestellung kann durch Mitteilung an die Heinrich-Heine Buchhandlung, Viehofer Platz 8, 45127 Essen innerhalb von 7 Tagen widerrufen werden. Es gilt das Datum des Poststempels.

☐ Datum _____ Unterschrift _____

Ich zahle per Bankeinzug zu Lasten meines Kontos Nr.
bei _____ IBAN _____

Wenn mein Konto die erforderliche Deckung nicht aufweist, besteht seitens des kontoführenden Instituts keine Verpflichtung zur Einlösung.

☐ Datum _____ Unterschrift _____

Bitte schicken Sie mir eine Rechnung. Ich überweise den Betrag. _____

Per Post oder Fax an:

Heinrich-Heine Buchhandlung · Viehofer Platz 8 · 45127 Essen · Tel.: (0201) 820700 · Fax: (0201) 8207016

☐ _____

H I N W E I S E

Die UNIKATE

Schon 1992 verfolgte die Universität Essen das Konzept, die Öffentlichkeit mit der Herausgabe des damals noch ESSENER UNIKATE genannten Magazins für Wissenstransfer tiefergehend über die an der Hochschule erzielten Ergebnisse in Forschung und Lehre zu informieren. In einer Zeit, in der sich Wissenschaft wie auch akademisch interessierte Leser*innenschaft in hohem Maße ausdifferenziert haben, soll dieses Magazin für Wissenstransfer die an der Universität erarbeiteten Informationen in differenzierter Weise widerspiegeln und – klassisch aufbereitet – der Öffentlichkeit themenzentriert transparent machen.

Im Mittelpunkt jeder Ausgabe stehen die Wissenschaftler*innen der Universität Duisburg-Essen mit ihren Originalbeiträgen und -berich-

ten. Die Ausgaben orientieren sich dabei an den Herausforderungen, vor denen einzelne Fächer gegenwärtig stehen, wie auch an aktuellen wissenschaftlichen Zeitfragen, zu denen eine Universität insgesamt und nicht zuletzt auf Grund ihres öffentlichen Auftrags Stellung beziehen sollte.

Die UNIKATE erscheinen ausschließlich in Form von Themenheften; bisher hat sich die Reihe unter anderem mit der Krebsbehandlung, der Herz-Kreislaufmedizin, den Entwicklungen im Kommunikations- und Industrial Design, Risikoforschung, der Wasserforschung, dem Kräfteverhältnis zwischen Bildung und Wissenschaft, der Chaosphysik, den Materialwissenschaften, dem Lebensraum Ruhrgebiet, der sich herausbildenden europäischen Gesellschaft und der Bildungsforschung

beschäftigt. Durch die Konzentration auf jeweils ein Fachgebiet oder ein interdisziplinär ausgeleuchtetes Thema können wissenschaftliche Sachverhalte breiter dargestellt und komplexe Zusammenhänge fächerübergreifend verständlich erläutert werden.

Die UNIKATE werden vom Rektorat der Universität Duisburg-Essen in einer Auflage von derzeit 4.500 Exemplaren herausgegeben. Ansprechpartner für alle redaktionellen Belange sowie für Vertrieb und Anzeigenverwaltung ist das SSC – Science Support Centre an der Universität Duisburg-Essen. Das Magazin ist zum Preis von 7,50 € im Buchhandel erhältlich. Im Abonnement (zwei Ausgaben pro Jahr, 12,50 €) sind die UNIKATE über die Heinrich-Heine-Buchhandlung, Viehofer Platz 8, 45127 Essen zu beziehen.

UNIKATE

IMPRESSUM

Herausgegeben in der Regel zweimal jährlich vom Rektorat der Universität Duisburg-Essen, 45117 Essen.

Auflage: 4.500

Redaktions- und Verlagsanschrift:
UNIKATE
Universität Duisburg-Essen/
Wissenschaftsverlag SSC
Science Support Centre
45117 Essen
Tel.: 02 01/1 83-32 54
Fax: 02 01/1 83-46 94
E-Mail: unikate@uni-duisburg-essen.de

Wissenschaftlicher Beirat:
Prof. Dr.-Ing. Dieter Brillert, Prof. Dr. Dr. Dagmar Führer-Sakel, Prof. Dr. Eckart Hasselbrink, Prof. Dr. Christoph Marx, Prof. Dr.-Ing. Jörg Schröder, Prof. Dr. Anja Weiß, Prof. Dr. Heiko Wende, Prof. Dr. Astrid Westendorf

Federführung der Ausgabe 55:
Prof. Dr. Detlev Leutner, Prof. Dr. Maik Walpuski
Redaktion: Dr. Barbara Bigge (verantw.)
Korrektorat: Catharina Yacoub
Layout/Grafik: Paran Pour, mail@paranpour.com
Gestaltungskonzept: Prof. Vilim Vasata
Fotografie und Bildbearbeitung:
Vladimir Unkovic
Druck: B&W, Bochum
Buchhandels- und Abonnementvertrieb:
Heinrich-Heine-Buchhandlung, Viehofer Platz 8, 45127 Essen; Tel.: 02 01/820 70-0; Fax: 820 70-16; E-Mail: heine.buchhandlung@t-online.de

Einzelverkaufspreis (Buchhandel): 7,50 €
Abonnement (2 Hefte/Jahr, inkl. Versand): 12,50 €
Die UNIKATE finden Sie im Internet unter:

www.uni-duisburg-essen.de/unikate

Gedruckt auf chlorfreiem Papier. Nachdruck und Reproduktion von Text, Fotos und Grafiken nur nach Abstimmung mit der Redaktion. Die Redaktion bemüht sich regelmäßig, die Rechteinhaber von veröffentlichten, jedoch nicht selbst erstellten Bild- und Grafikbeiträgen zu ermitteln und die Rechte abzugelten. Bei nicht zu ermittelnden oder inkorrekt angegebenen Nachweisen bitten wir um Nachsicht. Alle Rechte vorbehalten.

ISBN: 978–3–934359–55–0
ISSN: 1869–3881

© Universität Duisburg-Essen
Gerichtsstand: Essen

