

RWTH THEMEN

Forschungsmagazin

WS 2017/2018

Lehramt im Fokus



Unkonventionelles Denken beginnt abseits von Routine.

Für uns ist Engineering nicht nur ein Abschluss
oder ein Titel, sondern eine Art zu denken.
Wir glauben, dass es immer eine noch effizientere,
noch nachhaltigere und noch intelligentere Lösung
für jede Aufgabe gibt.
Und genau danach streben wir – gemeinsam.
Sind Sie dabei? www.thyssenkrupp.com/teamtk

Wir danken unseren Mitarbeitern dafür,
Teil unserer Kampagne zu sein.

engineering.tomorrow.together.



thyssenkrupp

Inhalt

- 6 **Hochschule für Schulen**
Lehramtsausbildung an der RWTH Aachen
- 8 **An der RWTH „auf Lehramt studieren“**
Mittendrin statt nur dabei?
Zur Komplexität eines Studienangebots
- 16 **Schulische Praxisphasen im Lehramtsstudium**
Warum eigentlich?
- 20 **Austauschen, vernetzen und konzipieren –
Das FachdidaktikForum am Lehrerbildungszentrum**
- 24 **Probieren geht vor Studieren**
Vielfältige Angebote für Schülerinnen und Schüler
- 34 **Lehrkräfte für das Berufskolleg**
Das Projekt BeLEK zeigt neue Wege in der Ausbildung
- 38 **Zur Lehramtsausbildung an der RWTH Aachen
in der Gegenwart**
- 42 **Impulse für die Reform der Lehramtsausbildung**
Das Projekt „Gemeinsam verschieden sein –
Lehrerbildung an der RWTH Aachen LeBiAC“
- 46 **Lehramtsstudierende auf die Probe gestellt**
Frühe Unterrichtspraxis in Lehr-Lern-Laboren
- 52 **MINT-Förderung für die kommenden Generationen**
„MINT-L⁴@RWTH“: MINT-Lehrkräfte lernen ein Leben lang
an der RWTH Aachen
- 56 **Mit MLeNa gegen den Lehrermangel**
RWTH Aachen initiiert Programm zur
MINT-Lehrer-Nachwuchsförderung
- 64 **MINT-Unterricht: zeitgemäß und nachhaltig**
Der 108. MNU-Bundeskongress an der RWTH Aachen
- 66 **Grenzen überwinden, Forschungsperspektiven
formulieren**
Didaktik der Gesellschaftswissenschaften positioniert
sich überregional
- 67 **Heterogenität aus erziehungswissenschaftlicher
Perspektive**
Wie Inklusion in Lehre und Forschung verankert wird
- 70 **Raus aus der Gutenberg-Galaxis**
Medien in der Lehramtsausbildung
- 74 **Namen & Nachrichten**



RoboScope, eines von acht RWTH-Schülerlaboren, will Kinder und Jugendliche für die Robotertechnik begeistern. Studierende betreuen die Schülerlabore und können dies im Studienmodul Faszination Technik anrechnen lassen.
Foto: Peter Winandy

Vorwort



Die Nachricht erreichte uns kurz vor Druckbeginn dieser Ausgabe der RWTH THEMEN: Die RWTH ist bei der zweiten Runde „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ dabei. Mit rund 500 Millionen Euro fördert das bundesweite Programm während der ersten Phase bis 2018 und in der zweiten von 2019 bis 2023 Projekte der Lehrerbildung. Das ausgewählte Projekt der RWTH verbindet vor allem Fragen der Heterogenität der Schülerschaft mit Fragen der Digitalisierung in Hochschule und Schule.

Mit unserer umfassenden Digitalisierungsstrategie der Lehre sind wir mit Beginn dieses Jahres bereits in eine zweite Phase bis 2023 gestartet. Für die erste Phase von 2014 bis 2017 hatte das Rektorat Finanzmittel für die Fakultäten zur Erprobung innovativer Lehr-, Lern- und Prüfungsformate bereitgestellt. Auch die interne Dienstleistung, die den Digitalisierungsprozess unterstützt, wurde ausgebaut. Unser Ziel ist die Schaffung dauerhaft optimaler Voraussetzungen für exzellentes Lehren und Lernen. Die gesamte Breite didaktisch sinnvoller Blended Learning-Formate wird in Ergänzung zur Präsenzlehre fachspezifisch in allen Fakultäten gefördert. Weiterbildungsangebote für die Lehrenden und eine zentrale Infrastruktur unterstützen diese Entwicklungen. Eine Lenkungsgruppe übernimmt die Strategieentwicklung und das Qualitätsmanagement, zusätzlich wird mit der Einrichtung einer Professur wissenschaftliche Begleitforschung ermöglicht.

Einen Einblick in die aktuelle Lehramtsausbildung an der RWTH gibt die vorliegende Ausgabe unseres Forschungsmagazins. Zugrunde liegt dieser Ausbildung ein lehramtsbezogenes Beratungs- und Begleitkonzept, das Schülerinnen und Schüler frühzeitig adressiert – und ihnen aufzeigt, dass es sich lohnt, vor allem auch im MINT-Bereich auf Lehramt zu studieren.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre!

Prof. Dr.-Ing. Ernst Schmachtenberg
Rektor der RWTH Aachen

We received the news just before this issue of RWTH THEMEN was published: RWTH has made it to the second round of Germany's "Teacher Education Quality Campaign." In its first and second phases, running until 2018 and between 2019 and 2023, respectively, the nationwide program provides funding of about 500 million euros for innovative teacher education projects. The RWTH project selected for funding combines questions on the heterogeneity of school students with the topic of digital transformation at the university and in schools. Currently we are in the second phase of implementing our comprehensive digitalization strategy in teaching and learning, scheduled to run till 2023. In the first phase between 2014 and 2017, the Rector's Office provided the faculties with funding for the implementation and testing of innovative formats in teaching and learning, including online examinations. Moreover, internal services to support digital transformation were established or expanded. Through all these efforts, we seek to create an optimal basis for excellent teaching and learning at RWTH. A wide range of pedagogically valuable blended learning approaches that complements traditional classroom teaching is being used or implemented across all faculties. These developments are underpinned by the provision of a suitable infrastructure and accompanied by continuing education offerings for teachers. A steering group is responsible for strategic development and quality management, and a professorship is being established to conduct supporting research in this area.

The present issue of our research magazine provides you with an overview of teacher education at RWTH. Our teacher training programs are accompanied by comprehensive advising and support programs for university and school students, showing them that studying to become a teacher is a highly attractive option, particularly in the STEM disciplines as well.

I hope you enjoy reading this issue!

Professor Ernst Schmachtenberg
Rector of RWTH Aachen University



Aloys Krieg, Christian Kuchler

Hochschule für Schulen

Lehramtsausbildung an der RWTH Aachen

School teachers are instrumental in influencing young people's career aspirations, and they play a crucial role in fostering the next generation of scientists. For these reasons, teacher training, in particular at a university of technology, is strategically important. Supported by funding from the NRW state government, RWTH has introduced various initiatives and reforms to further improve the quality of its teacher education programs. Moreover, the University has been selected to receive funding for its "LeBiAC" teacher training development strategy from the

Teacher Education Quality Campaign of the federal and state governments. The present issue of RWTH THEMEN provides insights into the University's teacher education initiatives, presents strategic frameworks, and introduces important infrastructures for teacher education. The contributions illustrate the University's collaboration with schools in the region and demonstrate that digital technologies are opening up new avenues in teaching and learning.

„Zukunft denken“ lautet die Leitlinie der RWTH Aachen. Dies bedeutet in der Lehre, schon heute an die nächsten Studierenden- generationen zu denken. Zugleich stellt es vor die Herausforderung, die nächste Generation von Wissenschaftlern für künftige Forschungsthemen zu begeistern. Ein wichtiges Bindeglied in der Umsetzung dieser Ziele ist die Lehrerbildung. Dies gilt auch oder gerade an einer technischen Hochschule, an der die Lehrerbildung von deutlich größerer strategischer Bedeutung ist, als die Anzahl ihrer Lehramtsstudierenden vermuten lässt.



Schülerinnen und Schüler der Oberstufe nehmen Einblick in den Hochschulalltag. Die RWTH-Schülerunis bieten während der Sommerferien Workshops, Führungen und Probevorlesungen, hier die Schüleruni Mathematik. Die Jugendlichen lernen Studierende wie auch Lehrende kennen und können sich mit ihrer Studienentscheidung auseinandersetzen.

Foto: Peter Winandy

wurde. Im Zuge dieser Reform wurden die Lehramtsstudiengänge auf eine Bachelor- und Masterstruktur umgestellt. Gleichzeitig wurde ein Praxissemester eingeführt, in dem die Master-Studierenden ein halbes Jahr lang schulpraktische Erfahrungen sammeln. Diese enge Kooperation mit den Schulen der Region ist vorteilhaft für die Einbindung der Lehrerbildung in die Hochschulstrategie. Unterstützt wird die Reform der Lehrerbildung von zusätzlichen Ressourcen, die das Land Nordrhein-Westfalen bereitstellt und die ab dem Jahr 2018 zum großen Teil in den Hochschulhaushalt überführt werden.

Zum anderen hat die Bundesregierung das gemeinsame Bund-Länder-Programm Qualitätsoffensive Lehrerbildung ins Leben gerufen. Innerhalb von knapp neun Jahren werden bundesweit bis zu 500 Millionen Euro ausgeschüttet, um Hochschulen bei Reformprozessen in der Lehrerbildung zu unterstützen und diese nachhaltiger in den Hochschulen zu integrieren. Seit dem Jahr 2015 werden im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung in 49 Projekten unter Beteiligung von 59 Hochschulen innovative Ansätze vorangetrieben. Dass die RWTH mit ihrem Projekt „Gemeinsam verschieden sein – Lehrerbildung an der RWTH Aachen LeBiAC“ zu den nur 19 Projekten zählte, welche die Jury bereits in der ersten Bewilligungsrunde überzeugten, ist auch dem Umstand zu verdanken, dass die Lehrerbildung an der RWTH schon vor Jahren als einer der Schlüssel zur Ausgestaltung einer zukunftsfähigen Hochschule erkannt wurde.

Vor diesem Hintergrund möchte diese Ausgabe der „RWTH THEMEN“ Einblicke in die Facetten der Lehrerbildung an der RWTH Aachen geben. Sie umfassen eine Betrachtung der Historie der Lehrerbildung in Aachen ebenso wie grundlegende Informationen zum Lehramtsstudium. Wichtige Teile der lehramtsspezifischen Infrastruktur werden vorgestellt und sowohl die Gesamtstrategie als auch Teilaspekte des RWTH-Projektes in der Qualitätsoffensive Lehrerbildung präsentiert.

Zudem belegen wir die vielfältigen Kooperationen mit Schulen in der Region, wodurch die Hochschule einen kurzen Draht zu den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Ingenieurinnen und Ingenieuren von morgen und übermorgen gewinnt. Dass die Digitalisierung unserer Welt vor dem Lehren und Lernen nicht haltmachen wird, eröffnet weitreichende Optionen, die Zukunft unserer Welt auch in diesem essentiellen Lebensbereich aktiv mitzugestalten – durch eine zukunftsfähige Lehrerbildung ebenso wie durch Forschung und Entwicklung in ihrem Umfeld.

Die RWTH hat diese Zusammenhänge bereits vor Jahren erkannt und vielfältige Anstrengungen zur Ausgestaltung einer zukunftsfähigen Lehrerbildung unternommen. Denn die Lehrkräfte von morgen sollen ihre Schülerinnen und Schüler bestmöglich auf ein Studium vorbereiten können. Dass diese Lehrkräfte darüber hinaus für eine spätere Mitwirkung an den Themen zukünftiger Forschungs- und Entwicklungsarbeiten begeistern können, ist ein hoher Anspruch, der bereits heute in der Ausbildung der Lehrkräfte umzusetzen ist. Veränderte politische Rahmenbedingungen haben es der RWTH ermöglicht, nachhaltige Wege in der Lehrerbildung zu gehen. Hier ist zum einen die umfassende Reform der Lehramtsausbildung in Nordrhein-Westfalen zu nennen, die 2009 gesetzlich verankert und zwischenzeitlich bereits überarbeitet

Autoren

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Aloys Krieg ist Prorektor für Lehre, Leiter des Projekts „Gemeinsam verschieden sein – Lehrerbildung an der RWTH LeBiAC“ und Inhaber des Lehrstuhls für Mathematik A. Univ.-Prof. Dr. phil. Christian Kuchler ist Vorstandsvorsitzender des Lehrbildungszentrums und betreut das Lehr- und Forschungsgebiet Didaktik der Gesellschaftswissenschaften.



Bild 1: Von den 45.377 Studierenden des Wintersemesters 2017/18 wollen 2.150 Lehrerin oder Lehrer an einem Gymnasium, einer Gesamtschule oder einem Berufskolleg werden.
Foto: Andreas Schmitter

Mischa Meier

An der RWTH „auf Lehramt studieren“

Mittendrin statt nur dabei? Zur Komplexität eines Studienangebots

The teacher education programs at RWTH Aachen reflect the university's profile as a university of technology, focusing in particular on the STEM subjects, i.e. the sciences, technology, engineering, and mathematics. These programs combine components from various courses of study with additional components that prepare the students for a regulated profession. The implementation of these programs is highly complex in terms of content, organization, and structure.

Ein Quiz eröffnete nach der Begrüßung eine der Infoveranstaltungen der Einführungswoche für Erstsemesterstudierende. „Wie viele Studierende sind an der RWTH Aachen zum Wintersemester 2017/2018 für ein Lehramtsstudium eingeschrieben?“:

- (A) circa 500
- (B) circa 2.150
- (C) circa 1.650
- (D) circa 1.450

Nach einem Moment erstaunter Stille breitet

sich eine Welle anschwellenden Gemurmel im Hörsaal aus. Der überwiegende Teil der Hände war bei A und D in die Höhe gegangen. Die meisten Erstsemesterstudierenden des lehramtsbezogenen Bachelorstudiengangs hatten von der RWTH Aachen ein Bild vor allem als Hochschule mit Studierenden in den Ingenieurwissenschaften. Von der nicht erwarteten Anzahl von rund 2.150 „gleichgesinnten“ Kommilitoninnen und Kommilitonen im Lehramtsstudium waren sie eindeutig

überrascht. Und für viele folgte die nächste Überraschung, als sich herausstellte, dass an der RWTH Aachen nicht nur für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen, sondern auch für das Lehramt an Berufskollegs studiert werden kann – und es dabei eine Verschränkung von „Lehramt“ und „Ingenieurwissenschaften“ gibt: in Form „gewerblich-technischer beruflicher Fachrichtungen“. „Berufliche Fachrichtungen“ bilden dabei spezifisch für die Schulform Berufskolleg das Pendant zu dem, was man klassisch als „Allgemeinbildendes Fach“ oder „Unterrichtsfach“ kennt.

Schwerpunkte des Studienangebots

Im Angebot ihrer Lehramtsfächer spiegelt sich die Ausprägung der RWTH Aachen als technische Universität mit einer Schwerpunktsetzung im mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen

Bereich wider. Dabei werden die Lehramtsstudiengänge von sechs der neun Fakultäten verantwortet, siehe Bild 2. Ungefähr die Hälfte ihrer Bachelor- und ein Drittel ihrer Masterstudiengänge sind auf Lehramt bezogen. Mit der Fakultät für Architektur und der Fakultät für Georessourcen und Materialtechnik sind darüber hinaus zwei weitere Fakultäten mit Modulangeboten an Lehramtsstudiengängen beteiligt. Hinsichtlich der Ausbildung für das Lehramt an Berufskollegs nimmt die RWTH mit ihrem Fächer- und Studienangebot eine spezifische Rolle ein: Sie bietet vor allem bei den beruflichen Fachrichtungen eine Reihe von Studiengängen an, die nur an wenigen Hochschulstandorten studierbar sind, Textiltechnik sogar exklusiv, siehe Bild 4. Neben einem grundständigen Studienangebot, bei dem der lehramtsbezogene Bachelorstudiengang und der Master of Education

an der RWTH Aachen studiert werden, hat die RWTH zur Sicherung des Lehrkräfte Nachwuchses für das Berufskolleg in den vergangenen Jahren kooperative Strukturen der Lehramtsausbildung etabliert. Hiermit werden für Studierende beziehungsweise Absolventinnen und Absolventen von ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen an der Fachhochschule Wege ins Lehramt systematisiert und als Option etabliert (siehe Artikel „Lehrkräfte für das Berufskolleg“, S. 34f.). Seit dem Wintersemester 2017/2018 beteiligt sich die Hochschule zudem mit berufs begleitenden praxisintegrierenden dualen Masterstudiengängen an einem spezifischen Kooperationsprogramm mit dem Land Nordrhein-Westfalen und Berufskollegs. Letztere haben dabei die Möglichkeit, in den Bereichen Elektrotechnik und Maschinenbau-technik Absolventinnen und Absolventen von ingenieurwissenschaftlichen Fachhoch-

Lehramtsstudiengänge der RWTH Aachen University		
Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften Biologie Chemie Informatik Mathematik Physik Technik	Fakultät für Bauingenieurwesen Bautechnik Hochbautechnik Holztechnik Tiefbautechnik Versorgungstechnik	Fakultät für Maschinenwesen Fahrzeugtechnik Fertigungstechnik Maschinenbautechnik Textiltechnik Versorgungstechnik
Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik Elektrotechnik Energietechnik Nachrichtentechnik Technische Informatik	Philosophische Fakultät Deutsch Englisch Französisch Geschichte Katholische Religionslehre Politik Spanisch Wirtschaftslehre/Politik	Fakultät für Wirtschaftswissenschaften Wirtschaftslehre/Politik Wirtschaftswissenschaft

Bild 2: Übersicht der Lehramtsstudiengänge der RWTH Aachen



Bild 3: Die Digitalisierung erfasst immer mehr Lebensbereiche, so auch die Lehramtsausbildung. Daher stand beim Talk Lehre der RWTH die Digitalisierung im Fokus.
Foto: Michael Heuters



Lehramtsstudiengänge der RWTH Aachen University, die nur an wenigen Hochschulstandorten studierbar sind	
Lehramt an Berufskollegs	
bundesweit nur an der RWTH studierbar	Textiltechnik
in NRW nur an der RWTH studierbar	Hochbautechnik Holztechnik Versorgungstechnik mit Bautechnik
in NRW nur an der RWTH und ein bzw. zwei weiteren Standorten studierbar	Energietechnik Fahrzeugtechnik Nachrichtentechnik Technische Informatik Tiefbautechnik Versorgungstechnik mit Maschinenbautechnik
Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen	
in NRW nur an der RWTH und einem weiteren Standort studierbar	Technik

Bild 4: Die RWTH bietet Lehramtsstudiengänge an, die nur an wenigen Hochschulen studiert werden können.

schul-Studiengängen einzustellen, wenn diese sich dazu verpflichten, berufsbegleitend den Master of Education zu absolvieren. Hierzu hat die RWTH einen inhaltlich und organisatorisch spezifisch auf diesen Personenkreis zugeschnittenen Masterstudiengang konzipiert. Auch hinsichtlich des zweiten Fächerschwerpunkts, dem mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich, setzt die RWTH Aachen landesweit Maßstäbe: Für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen ist die RWTH eine von lediglich zwei der elf lehramtsausbildenden Hochschulen in NRW, die mit Biologie, Chemie, Informatik, Mathematik, Physik und Technik das Studium aller sechs möglichen MINT-Fächer anbietet.

Das Einmaleins der Reglementierung und Strukturierung

Im Zuge der letzten großen Lehramtsausbildungsreform in Nordrhein-Westfalen hat die RWTH Aachen zum Wintersemester 2011/2012 ihre Lehramtsstudiengänge von Staatsexamens- auf Bachelor- und Master-

abschlüsse umgestellt. Vorausgegangen war dieser Umstellung ein mehr als zweijähriger Prozess der Studiengangentwicklung inklusive der Begutachtung und Genehmigung von mehr als 70 Teilstudiengängen in Akkreditierungsverfahren. Dabei bedeutet die Akkreditierung von Lehramtsstudiengängen die Berücksichtigung von allgemeinen Vorgaben für die Bachelor- und Masterstudiengänge an sich sowie spezifischer Akkreditierungsanforderungen für Lehramts- und Kombinationsstudiengänge. Da Lehramtsstudiengänge für einen sogenannten reglementierten Beruf vorbereiten, unterliegen sie selbst auch bereits einer Vielzahl von rechtlichen Reglementierungen, siehe Bild 5. Die Konzeptionierung und Umsetzung des Lehramtsstudiums findet dabei immer auf zwei Ebenen statt: auf der Ebene des einzelnen Faches und auf der des Zusammenspiels der Teilstudiengänge und weiterer Studienbestandteile. Vor dem Hintergrund der verschiedenen Rahmungen führt dieses Zusammenspiel für das Lehramt an Berufskollegs und das Lehramt

an Gymnasien und Gesamtschulen zurzeit zu folgenden Studienkonstellationen: Es müssen grundsätzlich zwei Fächer studiert werden, im Regelfall erfolgt dies gleichgewichtet. Vorgegeben ist in NRW je Fach ein Volumen von 100 Leistungspunkten (LP) für Bachelor und Master insgesamt. Für das Lehramt an Berufskollegs gibt es ergänzend ein ungleichgewichtetes Studiengangmodell, in dem eine sogenannte Große berufliche Fachrichtung als Leitdisziplin mit einer verwandten Kleinen beruflichen Fachrichtung ungefähr im Verhältnis 2:1 studiert wird (140 LP für die Große, 60 LP für die Kleine berufliche Fachrichtung). Das Studium der Fächer besteht dabei überwiegend aus fachwissenschaftlichen Inhalten. Häufig werden dabei diejenigen Fachveranstaltungen besucht und entsprechenden Prüfungen absolviert, die auch für Studierende der nicht-lehramtsbezogenen Studiengänge zum Studium gehören. Zweiter Bestandteil des Studiums der Fächer ist deren Fachdidaktik mit einem Volumen von mindestens 15 Leistungspunkten, die eine wissenschaftliche Auseinandersetzung

Rechtliche Rahmung der Lehramtsstudiengänge der RWTH Aachen University

Bundesebene – Kultusministerkonferenz (KMK)

- Lehrer*innenleitbild („Bremer Erklärung“)
- Fachprofile – Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und die Fachdidaktiken in der Lehrerbildung
- Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften
- Rahmenvereinbarung über die Ausbildung und Prüfung für ein Lehramt der Sekundarstufe II (allgemeinbildende Fächer) oder für das Gymnasium (Lehramtstyp 4)
- Rahmenvereinbarung über die Ausbildung und Prüfung für ein Lehramt der Sekundarstufe II (berufliche Fächer) oder für die beruflichen Schulen (Lehramtstyp 5)
- Lehrerbildung für eine Schule der Vielfalt (Gemeinsame Empfehlung von Hochschulrektorenkonferenz und Kultusministerkonferenz)

Landesebene – Nordrhein-Westfalen

- LABG – Gesetz über die Ausbildung für Lehrämter an öffentlichen Schulen (Lehrerausbildungsgesetz)
- LZV – Verordnung über den Zugang zum nordrhein-westfälischen Vorbereitungsdienst an Schulen und Voraussetzungen bundesweiter Mobilität (Lehramtszugangsverordnung)
- Rahmenkonzeption zur strukturellen und inhaltlichen Ausgestaltung des Praxissemesters im lehramtsbezogenen Masterstudiengang, ergänzt um eine Zusatzvereinbarung
- Erlass zu den Praxiselementen in den lehramtsbezogenen Studiengängen
- Erlass zur fachpraktischen Tätigkeit im Rahmen der Ausbildung für das Lehramt an Berufskollegs

Hochschulebene – RWTH Aachen

- Übergreifende Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen sowie Lehramt an Berufskollegs
- Übergreifende Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen sowie Lehramt an Berufskollegs
- Ordnung für das Praxissemester
- Fachspezifische Prüfungsordnungen für alle Unterrichtsfächer, berufliche Fachrichtungen sowie das Bildungswissenschaftliche Studium und Deutsch für Schülerinnen und Schüler mit Zuwanderungsgeschichte

Bild 5: Übersicht zur rechtlichen Rahmung der Studiengänge.

mit den Bedingungen und den Facetten des fachspezifischen Lehrens und Lernens zum Gegenstand hat. Als dritten Teilstudiengang, mit knapp 50 LP Umfang, umfasst das Lehramtsstudium das Bildungswissenschaftliche Studium, das in Korrespondenz zu den Fachdidaktiken allgemein auf das schulische Lehren und Lernen bezogene Aspekte in den Blick nimmt. Weitere Bestandteile sind ein Modul „Deutsch für Schülerinnen und Schüler mit Zuwanderungsgeschichte“, mehrere Praxiselemente sowie je eine Abschlussarbeit im Bachelor und im Master. In Abhängigkeit vom Fach, in dem die Bachelorarbeit geschrieben wird, verleiht die entsprechende Fakultät den akademischen Grad „Bachelor of Arts“ oder „Bachelor of Science“. Das Masterstudium schließt grundsätzlich mit dem „Master of Education“ ab. Dieser Abschluss hat seine Berechtigung insbesondere mit Blick darauf, dass wenigstens ein Drittel des gesamten Lehramtsstudiums lehramtsspezifisch ausgerichtet ist.

Übergreifende Kooperationsstrukturen

Die Komplexität des Lehramtsstudiengangs bedeutet nicht unerhebliche studien-gangspezifische Herausforderungen. Dies gilt sowohl bezüglich der organisatorischen Abstimmungs- und Koordinationsnotwendigkeiten wie auch hinsichtlich der curricularen Dimension. Zur Bewältigung dieser Anforderungen hat die RWTH Aachen, ergänzend zu den allgemeinen hochschulweiten Gremien, umfassend lehramtsbezogene Kooperationsstrukturen etabliert. Als übergreifendes Kooperationskonstrukt ist das Lehrerbildungszentrum zu verstehen, das als zentrale wissenschaftliche Einrichtung ein Dach für alle an der Lehramtsausbildung Beteiligten bildet und insbesondere die Sicherung und Weiterentwicklung der Lehramtsausbildung fokussiert. Zentrales Organ des Lehrerbildungszentrums ist der Zentrumsrat, in dem alle lehramtsausbildenden Fakultäten und Statusgruppen vertreten sind. Er ist das beschlussfassende Gremium für grundsätzliche, allgemeine und fakultätsübergreifende Fragen der Lehramtsausbildung. Darüber hinaus

gibt es verschiedene weitere Verbünde, die sich spezifischen Fragen der Lehrerbildung widmen: das FachdidaktikForum und das Nachwuchsforum (siehe Artikel „Austauschen, vernetzen und konzipieren - Das FachdidaktikForum am Lehrerbildungszentrum“, S. 20f.), institutionenübergreifende Formate zur Ausgestaltung des Praxissemesters, das Kompetenzzentrum MINT-L⁴@RWTH (siehe Artikel „MINT-Förderung für die kommenden Generationen, S. 52f.) und das Kooperationsprojekt BeLEK mit hochschul-internen und externen Partnern (siehe Artikel „Lehrkräfte für das Berufskolleg“, S. 34f.).

Aktuelle Entwicklungen

Die Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern unterliegt einer permanenten Dynamik und spezifischen Anpassungserfordernissen – mit Blick auf gesellschaftliche Entwicklungen und deren Auswirkungen auf die Anforderungen an Schule, als Umsetzung politischer Schwerpunktsetzungen wie auch vor dem Hintergrund zunehmend wissenschaftlicher Erkenntnisse zur Lehramtsausbildung. Neben



Bild 6: Lehramt mit beruflicher Fachrichtung Hochbautechnik ist in NRW nur an der RWTH studierbar.
Das Foto zeigt das Herauslösen von Beton-Faltwerkschalen aus einer Gussform im Institut für Massivbau.
Foto: Peter Winandy

Nachjustierungen bei den schulischen Praxisphasen stellt die Integration der Inklusionsorientierung aktuell eine zentrale Herausforderung der Weiterentwicklung der Lehramtsstudiengänge dar (siehe Artikel „Heterogenität aus erziehungswissenschaftlicher Perspektive“, S. 67f.). Ebenso wirkt sich die zunehmende Digitalisierung von immer mehr Lebensbereichen umfassend auch auf Schule und damit auch auf Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern aus (siehe Artikel „Raus aus der Gutenberg-Galaxis“, S. 70f.). Darüber hinaus gilt es auch, eine spezifische Leitidee für das Aachener Lehramtsstudium zu konkretisieren und weiter umzusetzen: Ausgehend von einer Stärken-Schwächen-Analyse im Zusammenhang mit der Qualitäts-offensive Lehrerbildung (siehe Artikel „Impulse für die Reform der Lehramtsausbildung“, S. 42f.) wurden unterschiedliche Maßnahmen entwickelt, die darauf zielen, in der Lehramtsausbildung verschiedene Beteiligungs- und Reflexionsansätze noch profilierter einzusetzen, weiterzuentwickeln und miteinander

zu verweben. Dies bedeutet unter anderem einen systematischen Ausbau der Feedbackkultur, sowohl auf individueller wie auf institutioneller Ebene. Hiermit eng verbunden ist die Stärkung der Rolle der Schulpraxis – einerseits bezogen auf lernwirksame Praxiserfahrungen im Professionalisierungsprozess der Lehramtsstudierenden, andererseits hinsichtlich der Kooperation mit Vertreterinnen und Vertretern von Schule als Grundlage für Qualitätssicherungsprozesse. Grundlegende Perspektive ist auch, dass Lehramtsstudierende noch umfassender in die Gestaltung der Lehre eingebunden und als Peers in die Beratung von Studierenden sowie Schülerinnen und Schülern einbezogen werden. Dies ist Bestandteil eines lehramtsbezogenen Beratungs- und Begleitkonzepts, das Schülerinnen und Schüler frühzeitig adressiert – und ihnen aufzeigt, dass es sich lohnt, an der RWTH Aachen auf Lehramt zu studieren.

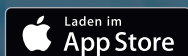
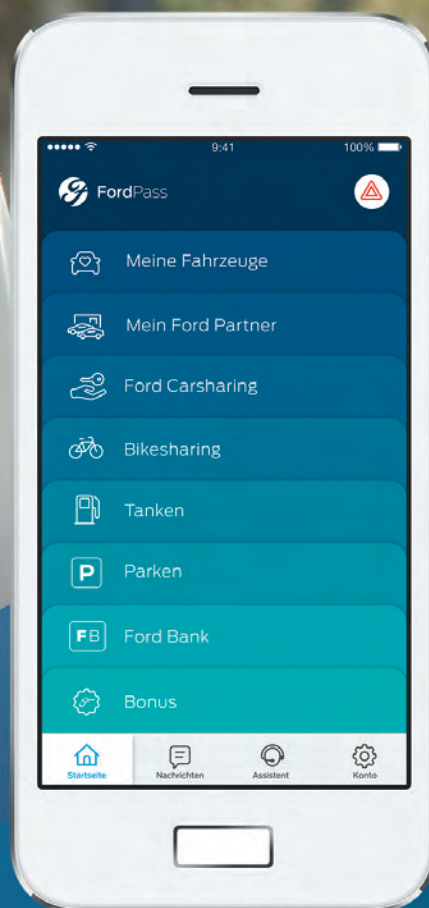
Autor

Mischa Meier, M.A., ist Geschäftsführer des Lehrerbildungszentrums.

Gemeinsam Richtung Zukunft.

FordPass ist da und hebt unsere Definition von Service und Mobilität auf eine neue Ebene. Jetzt auch mit Live Traffic Informationen* und Ford Carsharing erhältlich.

**SEIEN SIE DABEI.
LADEN SIE JETZT
FORDPASS HERUNTER.**



* Aktuelle Verkehrsinformationen in Echtzeit nur i. V. m. einem Navigationssystem und gleichzeitiger Verbindung Ihres Smartphones mit dem System Ford SYNC 3 mit AppLink. Für die Nutzung von Ford SYNC 3 ist ein kompatibles Mobiltelefon erforderlich. FordPass nutzt unter Umständen Daten von externen Anbietern, wie Karten und Richtungsangaben, um seine Dienste bereitzustellen. Beim Herunterladen und Verwenden der FordPass App fallen ggf. SMS- und Datenübertragungskosten bei Ihrem Mobilfunkanbieter an. Wenn Sie Fragen haben oder diese Aktion nicht vorgenommen haben, kontaktieren Sie bitte einen FordPass Assistenten über die FordPass App. Oder senden Sie eine E-Mail an FPDEU@ford.com. FordPass-Funktionen können sich ändern. Das FordPass Erscheinungsbild kann variieren. Apple und das Apple-Logo sind in den USA und anderen Ländern eingetragene Warenzeichen von Apple Inc. App Store ist eine Dienstleistungsmarke von Apple. Google Play und das Google Play-Logo sind eingetragene Warenzeichen von Google Inc.

Schulische Praxisphasen im Lehramtsstudium

Warum eigentlich?

Teacher education programs at North Rhine-Westphalian universities include, among other things, two periods of practical training at school. The 25-day suitability and orientation internship, a component of the Bachelor's course, familiarizes students with school as a workplace. The five-month semester of internship in the Master of Education program is embedded in a special year of study which is tailored to the requirements of the respective professional field. It consists of a school research component and a practical teaching component, both to be completed at a school. Representatives from the university, from schools, and from centers for practice-oriented postgraduate teacher training closely collaborate in the preparation and supervision of students.

Absolventinnen und Absolventen des Master of Education sollen in der Lage sein, unmittelbar mit Aufnahme des Vorbereitungsdienstes selbstständig und eigenverantwortlich zu unterrichten. Diese nicht gerade unbedeutende Anforderung war im Zusammenhang mit der Umstellung des Lehramtsstudiums auf Bachelor-Master-Struktur formuliert worden. Begründet war diese Anforderung insbesondere mit einer grundlegenden Umstrukturierung und konzeptionellen Neugestaltung der Praxisphasen. Die sahen unter anderem die Einführung eines Eignungspraktikums und eines Praxissemesters vor, sollten gleichzeitig aber auch eine Verkürzung des Vorbereitungsdienstes von 24 auf zwölf Monate umfassen.

Dass aber das Verhältnis von Theorie und Praxis kein triviales ist, haben dann die Entwicklungen der vergangenen Jahre verdeutlicht: Zwei Praktika wurden zwischenzeitlich zusammengeführt. Ein Praktikum wurde hinsichtlich seiner Ausrichtung fokussiert. Und auch das Praxissemester erfuhr bereits nach den ersten Durchgängen Nachjustierungen. Der Vorbereitungsdienst wurde zwar tatsächlich verkürzt, allerdings nur um den ersten vorgesehenen Schritt auf 18 Monate. Gleichzeitig wurde durch die Reorganisation der Ausgestaltung des Vorbereitungsdienstes sichergestellt, dass nicht unmittelbar mit dessen Beginn selbstständig unterrichtet werden muss. Dies bedeutet mit Blick auf die ursprüngliche Anforderung eine substanzielle Entlastung für das Lehramtsstudium und seine schulischen Praxisphasen.

Eignungs- und Orientierungspraktikum

Zum Wintersemester 2016/2017 wurden das bis dahin eigenständige 20-tägige Eignungspraktikum, das vor Studienbeginn empfohlen, aber keine Studienvoraussetzung war, und das einmonatige Orientierungspraktikum zum nun 25-tägigen Eignungs- und Orientierungspraktikum, kurz EOP, zusammengeführt. Das EOP ist für das erste Bachelorstudienjahr vorgesehen und setzt als erste schulische Praxisphase des Lehramtsstudiums eine jahrzehntelange Tradition orientierender schulpraktischer Studien fort. Die Idee des EOP ist unter anderem, Schule als Arbeitsplatz kennenzulernen sowie die Komplexität und Vielschichtigkeit des schulischen Handlungsfeldes erkunden und reflektieren zu können. Das EOP wird zunächst in einem bildungswissenschaftlichen Seminar vorbereitet und in der anschließenden vorlesungsfreien Zeit durchgeführt. In den Vorbereitungsseminaren setzen sich die Studierenden insbesondere mit den Themenbereichen „Berufliche Identität als Lehrer/in“, „Facetten der Kommunikation im Unterricht“ und „Gestalten des Lernens“ auseinander. Ergänzend gilt es, „Beobachtung“ als wissenschaftliche Methode kennenzulernen. Dies ist Voraussetzung, um im Praktikum eine selbst festgelegte Beobachtungsaufgabe adäquat umsetzen zu können. Kern des EOP sind dann vor allem Unterrichtshospitationen, die Teilnahme am außerunterrichtlichen schulischen Leben und das Erproben eigener pädagogischer Handlungsmöglichkeiten. Die Studierenden schließen das EOP mit einer theoriegeleiteten

Dokumentation ab, mit der sie die Beobachtungsaufgabe beschreiben und auswerten.

Berufsfeldpraktikum

Zweites Praxiselement des lehramtsbezogenen Bachelorstudiengangs ist das vierwöchige Berufsfeldpraktikum. Ursprünglich auch schulisch möglich, soll das Berufsfeldpraktikum seit dem Wintersemester 2016/2017 vor allem außerschulisch durchgeführt werden. Infrage kommen hierfür insbesondere Einrichtungen und Organisationen der Kinder- und Jugendarbeit sowie allgemein außerschulische Lernorte. Sie sollen einen spezifischen Erfahrungshorizont für Lern- und Entwicklungsprozesse eröffnen. Am Lernort Schule soll das Berufsfeldpraktikum nur noch außerunterrichtlich im Rahmen von Kooperationsprojekten möglich und dann auf die Anforderungen des Ganztags und individueller Förderung ausgerichtet sein.

Praxissemester

Die Implementierung eines fünfmonatigen Praxissemesters im Master of Education gilt als eines der Kernelemente im Zusammenhang mit der Weiterentwicklung des Lehramtsstudiums und der Umstellung auf die Bachelor-Master-Struktur. Das Praxissemester wird in Verantwortung der RWTH Aachen in Kooperation mit den Zentren für schulpraktische Lehrerausbildung (ZfsL) Aachen, Jülich und Vettweiß sowie den Berufskollegs, Gesamtschulen und Gymnasien der Ausbildungsregion Aachen durchgeführt. Ziel des Praxissemesters ist es, im Rahmen des

Masterstudiums Theorie und Praxis professionsorientiert miteinander zu verbinden und die Lehramtsstudierenden auf die Praxisanforderungen der Schule und des Vorbereitungsdienstes wissenschafts- und berufsfeldbezogen vorzubereiten. Leitend dabei ist, dass die Studierenden in einer forschenden Grundhaltung sowohl konzeptionell-analytische als auch reflexiv-praktische Kompetenzen erwerben sollen. Dem Praxissemester kommt damit aus verschiedenen Gründen eine hohe strategische Bedeutung bei der Fortentwicklung der Lehramtsausbildung der RWTH zu, weshalb es auch direkt und indirekt im Maßnahmenpaket des Projektes LeBiAC in der „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ (siehe Artikel „Impulse für die Reform der Lehramtsausbildung“, Seite 42f.) verankert ist.

Das Praxissemester ist in ein berufsfeldbezogenes Studienjahr eingebettet, das drei Phasen umfasst:

- Universitäre Veranstaltungen in der Vorlesungszeit des Wintersemesters dienen der Vorbereitung.
- Ab Mitte Februar bis zum Ende des Schuljahres wird das eigentliche Praxissemester durchgeführt, im Regelfall wöchentlich mit vier Tagen am Lernort Schule sowie einem Studientag, in den ersten Wochen zunächst am Zentrum für schulpraktische Lehrerausbildung (ZfsL), dann an der Hochschule.
- Eine Prüfungsphase in der vorlesungsfreien Zeit des Sommersemesters bildet den Abschluss des Praxissemesterstudienjahres. Das Praxissemester als solches besteht



aus einem Schulforschungsteil und einem schulpraktischen Teil. Beide Bestandteile sind hinsichtlich des vorgesehenen Arbeitsaufwands gleichgewichtet. Im Schulforschungsteil führen die Studierenden an ihren Praxissemesterschulen Studienprojekte durch, die sie in Lehrveranstaltungen ihrer beiden Fachdidaktiken und des Bildungswissenschaftlichen Studiums im vorlaufenden Wintersemester entwicklungsorientiert vorbereitet haben. Studienprojekte sind dabei zu verstehen als systematische, theorie- und methodengeleitete Erkundungen und Reflexionen des Handlungsfeldes Schule. Sie beziehen sich beispielsweise auf Aspekte schulischer Rahmenbedingungen, auf Unterrichtsprozesse und Lernmaterialien, auf den Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen und individuelle Förderung wie auch auf eigene Professionalisierungsprozesse. Universitäre Begleitveranstaltungen dienen der Unterstützung der Umsetzung der Studienprojekte während des Praxissemesters. Der schulpraktische Teil umfasst insbesondere unterrichtspraktische und unterrichtsbezogene Aktivitäten. Hierauf werden die Studie-

renden während der ersten Wochen des Praxissemesters in Einführungsseminaren der ZfsL vorbereitet. Am Lernort Schule geht eine Phase mit primär Unterrichtshospitationen nach und nach in ein eigenes Unterrichten unter Begleitung über – von der Übernahme einzelner Unterrichtselemente über die Gestaltung von Unterrichtsphasen bis hin zur Durchführung von Unterrichtsvorhaben. Lehrerinnen und Lehrer der Schule begleiten und unterstützen die Studierenden bei ihren Aktivitäten. Ergänzend kommen die Seminausbilderinnen und Seminausbilder der ZfsL zu Beratungsbesuchen in die Praktikumschulen. Abschluss des schulpraktischen Teils des Praxissemesters ist ein Bilanz- und Perspektivgespräch.

Kooperationsbeziehungen in der Ausbildungsregion Aachen

Das Gelingen des Praxissemesters hängt entscheidend vom Zusammenwirken der Beteiligten der verschiedenen Lernorte – Hochschule, drei Zentren für schulpraktische Lehrerbildung und rund 75 Schulen – sowie der Bezirksregierung ab. Tragfähige

und belastbare Kooperations- und Kommunikationsstrukturen sind dabei immens wichtig. Nur so können die erforderlichen Klärungen, Abstimmungen, Konzeptionierung und Implementierungen immer wieder vertrauensvoll im Sinne der Praxissemesterstudierenden und der verschiedenen Zielsetzungen vorgenommen werden.

In der Ausbildungsregion Aachen sind für diese Zusammenarbeit insbesondere drei Arbeitsformate mit Vertreterinnen und Vertretern der Schul- und der Hochschule etabliert: Eine Kernarbeitsgruppe bearbeitet vor allem übergreifende Aspekte des Praxissemesters. Die Fachverbände Bildungswissenschaften, Gesellschaftswissenschaften, Gewerblich-technische berufliche Fachrichtungen, Naturwissenschaften und Philologien stellen die Fachgremien dar. Diese werden teilweise um Arbeitsgruppen auf Fachebene ergänzt. Hier werden fachbezogene Aspekte bearbeitet, etwa die curriculare Gestaltung in den einzelnen Fächern sowie die curriculare Abstimmung zwischen Hochschule und ZfsL. Darüber hinaus wurde der „Aachener Dialog zum Praxissemester“ begründet, um unter

Bild 1: Lehramtsstudierende vermitteln in Workshops Schülerinnen und Schülern Kenntnisse zur Planung und Durchführung von naturwissenschaftlichem Unterricht.
Foto: Peter Winandy

Beteiligung möglichst vieler Akteurinnen und Akteure den fachlichen wie überfachlichen Austausch zu gewährleisten.

Warum eigentlich schulische Praxisphasen im Lehramtsstudium?

Der Ruf nach (mehr) Bezug zur Berufspraxis, zum Beispiel durch schulische Praxisphasen, ist letztlich so alt wie die universitäre Lehramtsausbildung. Dieser Ruf spiegelt sich – zu unterschiedlichen Zeiten in unterschiedlicher Ausprägung – in verschiedenen Rahmenungen und Vorgaben für das Lehramtsstudium wider. Dabei wird schulischen Praxisphasen regelmäßig eine spezifische und positive Wirksamkeit hinsichtlich der Professionalitätsentwicklung zugerechnet – von der aber gerade nicht per se ausgegangen werden kann. Die empirische Befundlage zur Wirksamkeit schulischer Praxisphasen ist weiterhin eher überschaubar. In den Blick kommen aber immer wieder Bereiche, in denen entgegen der eigentlichen Intention deprofessionalisierende und dysfunktionale Nebenwirkungen lauern. Dies drückt sich beispielsweise in Kompetenzüberschätzung aus. Als Herausforderung stellen sich in diesem Zusammenhang unterschiedliche Zielsetzungen und Funktionen dar, die mit schulpraktischen Phasen und deren Bestandteilen verknüpft sein können. So muss insbesondere geklärt und ersichtlich sein, wann es primär um theoretische Reflexionsfähigkeit geht, wann um Selbstreflexionskompetenz und wann vorrangig um unterrichtspraktische Ansprüche. Auf welchem Weg werden sie erreicht und wie stehen diese Dimensionen in

Beziehung zueinander? Aus Zieldiffusität und divergierenden Erwartungshaltungen resultieren mitunter Konflikte und Überbeanspruchungen, die für die Professionalisierung von Lehramtsstudierenden eher hinderlich sind. Die derzeitige Ausgestaltung der schulischen Praxisphasen und insbesondere die Implementierung des Praxissemesters sollten daher nicht als Endergebnis eines Entwicklungsprozesses im Sinne einer ultimativen Antwort auf den Ruf nach Bezug zur Berufspraxis verstanden sein. Das Praxissemester mit all seinen Facetten, mit der Vielzahl an Beteiligten und deren Kommunikations- und Kooperationsstrukturen, mit all seinen Möglichkeiten und potenziellen Widersprüchlichkeiten könnte aber ein Ausgangspunkt dafür sein, curriculare und strukturell-organisatorische Rahmenbedingungen und Ausgestaltungsmodalitäten zu identifizieren, die im Zusammenhang mit schulischen Praxisphasen im Lehramtsstudium förderlich sind für die Entwicklung professionellen Lehrerhandelns.

Autor
Mischa Meier, M.A., ist Geschäftsführer des
Lehrerbildungszentrums.

Austauschen, vernetzen und konzipieren – Das FachdidaktikForum am Lehrerbildungszentrum

With regard to the professionalization of teacher training, university and cross-institutional cooperation between all participants involved in the teacher training program is becoming increasingly important. Joint interfaces between academic discipline, teaching methodology and educational science, as well as close collaboration with the centers for school-based teacher training and schools in the Aachen region involved in training are necessary in order to constantly improve the quality of teacher training. Even in the case of good networking and high motivation, human and temporal resources as well as different framework conditions can lead to challenges in the joint organization of teacher training oriented towards occupational needs. The goal-oriented interdisciplinary exchange as well as the development of common solution strategies are therefore prerequisite for a profitable cooperation. The FachdidaktikForum (teaching methodology forum) at RWTH Aachen University Educational Center promotes and supports such a dialogue within the framework of events as well as specialist and topic-specific working groups.

Mit Blick auf die Lehrerausbildung nimmt die universitäre und institutionenübergreifende Zusammenarbeit aller Akteure eine große Bedeutung ein. Schnittstellen von Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Bildungswissenschaft sowie eine enge Kooperation mit den Zentren für schulpraktische Lehrerausbildung und den Schulen der Aachener Ausbildungsregion sind notwendig, um die Qualität der Lehrerbildung stetig zu verbessern. Auch bei guter Vernetzung und hoher Bereitschaft der Akteure können personelle und zeitliche Ressourcen sowie unterschiedliche Rahmenbedingungen zu Herausforderungen in der gemeinsamen Gestaltung einer berufsfeldorientierten Lehrerausbildung führen. Der zielgerichtete fach- und institutionenübergreifende Austausch sowie die Entwicklung gemeinsamer Lösungsstrategien sind daher Voraussetzung für eine gewinnbringende Zusammenarbeit. Im Rahmen von Veranstaltungen sowie fach- und themenspezifischer Arbeitsgruppen fördert und begleitet das „FachdidaktikForum“ am Lehrerbildungszentrum der RWTH Aachen einen solchen Dialog.

Das FachdidaktikForum

Im § 30 des Hochschulgesetzes Nordrhein-Westfalens sind die Arbeitsbereiche der Zentren für Lehrerbildung geregelt: Dazu zählen unter anderem die studienorganisatorische Arbeit, die Beratung, die Lehrerinnen- und Lehrerbildungsforschung, die schul- und unterrichtsbezogene Forschung sowie die Betreuung und Begleitung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Um diese Aufgaben und die damit verbundenen Erwar-

tungen erfüllen zu können, ist das Lehrerbildungszentrum der RWTH auf die Unterstützung und die Zusammenarbeit aller am Lehramtsstudium beteiligter Disziplinen angewiesen. Vor diesem Hintergrund wurde 2012 das FachdidaktikForum zur Vernetzung der Fachdidaktiken als forschende Disziplinen auf den Weg gebracht. In dieser Arbeitsgruppe sind alle im Lehramtsstudium der RWTH vertretenen Fachdidaktiken sowie die Bildungswissenschaften versammelt. Auf organisatorischer Ebene wird das FachdidaktikForum durch die Koordination Fachdidaktik

an der Geschäftsstelle des Lehrerbildungszentrums maßgeblich unterstützt. Gemeinsam entwickeln die Mitglieder der Arbeitsgruppe Konzepte zur Stärkung der Fachdidaktiken, initiieren Forschungsprojekte und führen einen Austausch über fachdidaktische Lehrformate und Lernmaterialien. Die Leitung liegt bei Professor Dr. phil. Sven Kommer vom Lehr- und Forschungsgebiet Allgemeine Didaktik mit dem Schwerpunkt Technik- und Medienbildung. Durch Veranstaltungen, wie dem jährlich stattfindenden Aachener Didaktiktag, wird auch über die Hochschule hinaus sichtbar, dass die zentralen lehrerbildenden Professuren, Lehrstühle, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gemeinsame Interessen vertreten, um die Lehramtsausbildung der RWTH Aachen kontinuierlich weiterzuentwickeln. Derzeit konzentriert sich die Arbeit des FachdidaktikForums auf Themen, die auch im Kontext der „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ relevant sind. Hierzu gehören die Implementierung der Inklusionsorientierung in den lehramtsbezogenen Bachelor- und Masterstudiengängen, das Spannungsverhältnis zwischen schulischer Praxis und universitärer Lehrerbildung – das insbesondere im Rahmen des Praxissemesters sichtbar wird – sowie der Einsatz digitaler Medien in der Bildung. Der zuletzt genannte Aspekt bietet in Hinblick auf die individuelle Förderung von Schülerinnen und Schülern sowie die Entwicklung neuer Lehr- und Lernprozesse ein hohes Gestaltungspotenzial.



Bild 1: Das FachdidaktikForum am Lehrerbildungszentrum veranstaltet den Aachener Didaktiktag.
Foto: Peter Winandy



Bild 2: Austausch und Vernetzung stehen im Mittelpunkt des Aachener Didaktiktages.
Foto: Peter Winandy

Aachener Didaktiktag

Ein regelmäßiger und konstruktiver Austausch mit den Schulen der Ausbildungsregion sowie den Zentren für schulpraktische Lehrerausbildung ist unverzichtbar, um die Verzahnung von Theorie und Praxis voranzutreiben. So bietet auch der Aachener Didaktiktag eine Plattform zur Vernetzung. Die bereits seit drei Jahren erfolgreich von den Mitgliedern des FachdidaktikForums organisierte Tagung richtet sich an Lehrerinnen und Lehrer, Schulleiterinnen und Schulleiter, Fachleiterinnen und Fachleiter, Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktiker sowie an Lehramtsstudierende. Die inhaltliche Ausrichtung an bildungspolitisch relevanten Themen ermöglicht es Lehrerinnen und Lehrern ihre fachdidaktischen, fachwissenschaftlichen und pädagogischen Kompetenzen in Hinblick auf aktuelle Herausforderungen zu erhalten und kontinuierlich zu verbessern.

Bild 3: In zehn Workshops – hier zum Thema Fremdsprachendidaktik – arbeiten Teilnehmende des Aachener Didaktiktages.
Foto: Peter Winandy

Der erste Aachener Didaktiktag im November 2014 fand unter dem Motto „Neue Medien, neuer Unterricht?“ statt. Wie und unter welchen Bedingungen „Tablet & Co“ den Unterricht positiv verändern können, war zentrale Fragestellung dieser Veranstaltung. Mit dem Thema „Gemeinsam verschieden sein: Heterogenität und Differenzierung in Schule und Unterricht“ griff der zweite Aachener Didaktiktag 2015 den Titel des Projektes zur Qualitätsoffensive Lehrerbildung auf. Konkret beschäftigte er sich damit, wie zukünftige Lehrerinnen und Lehrer auf den Unterricht in heterogenen und inklusiven Lerngruppen vorbereitet werden können und welche Konzepte dabei zum Einsatz kommen. „Future Lab – Schule der Zukunft gemeinsam gestalten“ war schließlich Motto des Aachener Didaktiktages 2016, der den Austausch von Wissen und Erfahrungen hinsichtlich der Kooperationsmöglichkeiten von Schule und Hochschule förderte. Aufgrund der gesetzlichen Rahmenbedingungen zur Umsetzung der Inklusionsorientierung in den lehramtsbezogenen Bachelor- und Masterstudiengängen wurde 2017 erneut das Thema „Heterogenität“ aufgegriffen. Unter dem Motto „Unterricht in heterogenen Lerngruppen - Didaktische Impulse, Austausch & Networking“ brachte er Akteure des Bildungssystems zusammen, um Rahmenbedingungen und konkrete Handlungsperspektiven zur Umsetzung von Inklusion im schulischen Alltag und in der universitären Lehrerbildung zusammenzutragen und zu diskutieren.



Nachwuchsförderung

In Hinblick auf die Professionalisierung der Lehrerbildung kommt dem wissenschaftlichen Nachwuchs in den Fachdidaktiken eine große Bedeutung zu, „weil gerade die Fachdidaktiken erst in jüngerer Zeit auf dem Weg sind, sich als wirklich eigenständige Wissenschaftsteile ihrer Fächer zu etablieren, das heißt eigene Forschung zu betreiben und eigene Konzepte zu entwickeln“, erklärt Professor Kommer. Insgesamt weist die RWTH mit

ihren im Lehramtsstudium an Gymnasien und Gesamtschulen sowie an berufsbildenden Schulen vertretenen Fachdidaktiken das Potenzial für eine umfangreiche thematisch breit aufgestellte fachdidaktische Forschung auf. Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses ist daher ein zentrales Anliegen des FachdidaktikForums, was durch das Format eines eigenen Nachwuchsforums sichtbar wird. Im Vordergrund stehen dort Vernetzungs-, Beratungs- und Austauschangebote



sowie Fortbildungen. Der Zusammenschluss der zurzeit mehr als 30 Promovierenden aus den Bereichen der Fachdidaktiken und Bildungswissenschaften im „Nachwuchs-Forum“ und die Zusammenarbeit aller an der Lehramtsausbildung beteiligten Akteure im FachdidaktikForum trägt wesentlich dazu bei, die Zukunft der Lehrerbildung an der RWTH professionsorientiert und nachhaltig zu gestalten.



www.blog.rwth-aachen.de/aachenerfachdidaktikforum

Autoren

Dipl.-Gymf. Lars Bücken ist Geschäftsführer des Lehrbildungszentrums.
Jana Zimmermann, M. A., ist verantwortlich für das Kooperationsmanagement Fachdidaktik am Lehrbildungszentrum.

Probieren geht vor Studieren

Vielfältige Angebote für Schülerinnen und Schüler

Starting university, which involves the transition from school to university life, is a big step for many young people. Uncertainties and misconceptions can make the start of studies very difficult. In order to ease the transition phase between school and university, pupils should be given the opportunity “to try out” themselves and “real life” at university on the basis of content from various subject areas, existing working methods and requirements at an early stage. Against this backdrop, RWTH provides specific offerings for pupils that do not only arouse interest and expand knowledge, but also seek to promote talents and individual potential.

Der Weg an die Hochschule und somit der Übergang vom schulischen hin zum universitären Leben ist für viele junge Menschen ein großer Schritt. Unsicherheiten und falsche Vorstellungen können den Studienbeginn erschweren. Damit das Übergangsmanagement Schule-Hochschule gelingt, sollten Schülerinnen und Schüler bereits während ihrer Schulzeit die Möglichkeit erhalten, sich selbst und den Uni-Alltag mit den verschiedenen Fachinhalten, Arbeitsweisen und Anforderungen frühzeitig „auszuprobieren“. An dieser Stelle setzen die Angebote der RWTH Aachen für Schülerinnen und Schüler an, die nicht nur Interessen wecken und Kenntnisse erweitern, sondern auch Talente und individuelle Potenziale fördern wollen. Um Kinder und Jugendliche für die Themen

Wissenschaft, Forschung und Studium zu interessieren und zu sensibilisieren, gibt es an der Hochschule eine Vielzahl von Programmen. Aktuell werden über 50 Formate für Schülerinnen und Schüler aller Altersstufen von den neun Fakultäten sowie von zentralen Einrichtungen angeboten. Wichtig ist hierbei die Zusammenarbeit mit Schulen sowie den Lehrerinnen und Lehrern der Region. Dies zeigt sich anhand der seit 2012 bestehenden „AG Schulprojekte“. Unter dem Vorsitz von Univ.-Prof. Dr. Aloys Krieg, Prorektor für Lehre, finden regelmäßige Treffen statt, um aktuelle Themen an der Schnittstelle von Schule und Hochschule zu besprechen. Neben RWTH-Professorinnen und Professoren sind Schülervorteilerinnen und -vorteiler, Lehrkräfte sowie Vertreterinnen





Bild 1: Ein erster Stempel im Studienausweis für die Kinderuni: Acht- bis Zwölfjährige haben damit Zugang zu eigens für sie konzipierten Vorlesungen. Seit 2006 will die RWTH mit diesem Angebot Mädchen und Jungen für Wissenschaft begeistern.
Foto: Martin Lux

und Vertreter von Elternpflegschaften Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft. Zudem werden zu einzelnen Themen Gäste zur Beratung und zum Erfahrungsaustausch eingeladen. Dass darunter häufig ehemalige Lehramtsstudierende der RWTH sind, belegt die Bedeutung der Lehramtsausbildung für die Verflechtung der Hochschule mit der Region. Das Angebot für die Schülerinnen und Schüler wurde in den letzten Jahren für verschiedene Zielgruppen ausgebaut: mit Ringvorlesungen, an Experimentiertagen, bei Schnupperangeboten, in Orientierungswochen, an außerschulischen Lernorten, bei Informationsveranstaltungen und vielem mehr – angefangen bei Angeboten für das Grundschulalter bis hin zu Hochschulhospitationen und Beratungsangeboten in der Oberstufe.

Ziel ist es, durch diese frühe Begeisterung für die Themen der RWTH die Identifikation mit der Institution Universität als möglichem zukünftigen eigenen Forschungs-, Studien- und Ausbildungsort zu fördern. Im Sinne des im Rahmen des „Qualitätspakts Lehre“ von Bund und Ländern bewilligten Vorhabens „RWTH 2020 Exzellente Lehre – Wir verbessern gemeinsam die Studienbedingungen und die Lehrqualität“ hat es sich dabei als zielführend erwiesen, die vielfältigen Schülerprogramme zu betreuen und ihre Akteure in ihren Arbeiten zu unterstützen sowie die externe und interne Kommunikation zu fördern. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Bereichs Schülerprogramme in der Zentralen Studienberatung helfen bei der Suche nach geeigneten Angeboten oder

Kontakten und unterstützen so Schülerinnen und Schüler, Lehrkräfte und Eltern auf ihrem Weg an die Hochschule. Da das Profil der RWTH durch die Bereiche Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und vor allem Technik geprägt ist und diese sogenannten MINT-Fächer heute bundesweit gezielt beworben werden, um einem zukünftigen Fachkräftemangel entgegenzuwirken, bietet die Hochschule in diesen Bereichen verstärkt Projekte an. Insgesamt lässt sich das Angebot – in Orientierung an den Alterskohorten und den altersspezifischen Interessen von Kindern und Jugendlichen – mit der Trias „Entdecken, orientieren und entscheiden“ systematisieren.



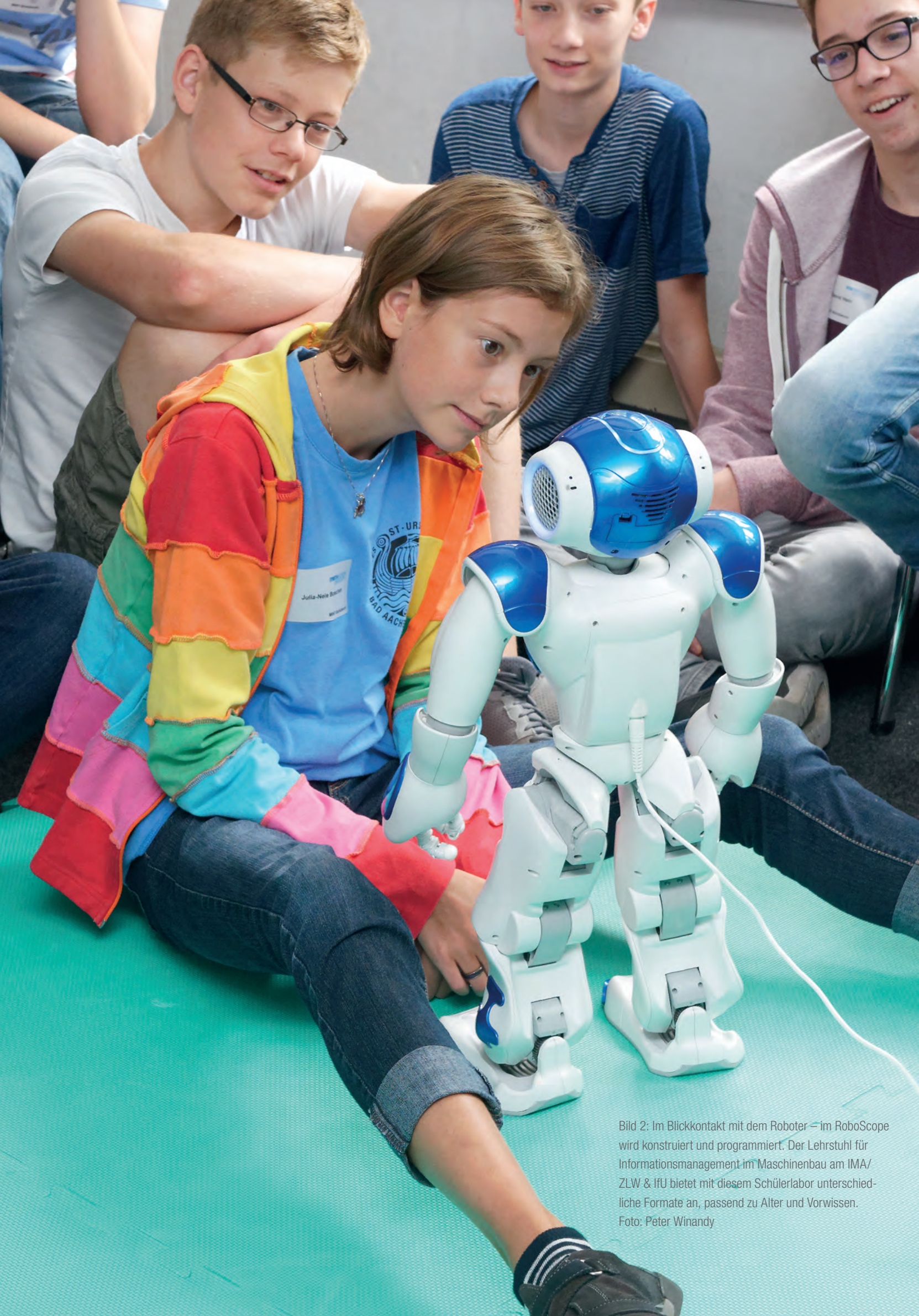


Bild 2: Im Blickkontakt mit dem Roboter – im RoboScope wird konstruiert und programmiert. Der Lehrstuhl für Informationsmanagement im Maschinenbau am IMA/ ZLW & IfU bietet mit diesem Schülerlabor unterschiedliche Formate an, passend zu Alter und Vorwissen.
Foto: Peter Winandy



Bild 3: Die Schülerunis in den Sommerferien für die Mittel- und Oberstufe setzen an der Schnittstelle zwischen „Entdecken“ und „Orientieren“ an.
Foto: Peter Winandy

Entdecken

Unter der Prämisse, dass die Universität als Institution völlig unbekannt ist und es damit gilt, sie als geheimnisvollen Ort zu entdecken, richtet sich die „Kinderuni“ an acht- bis zwölfjährige Schülerinnen und Schüler. Seit ihrer Initiierung im Jahre 2006 beantworteten Professorinnen und Professoren sowie Dozentinnen und Dozenten bereits in über 75 Vorlesungen verständlich und kindgerecht Fragen, etwa „Wie bringt man Robotern eigentlich bei, was sie tun sollen?“ oder „Wie sah ein Mensch im Mittelalter seine Welt?“. Geeignete Anschlussangebote sind insbesondere die „Schülerlabore“, die die Zielgruppe der zwölf- bis 14-jährigen Jungen und Mädchen fokussieren. Seit 2010 hat die RWTH in sieben thematischen Bereichen der MINT-Fächer Schülerlabore etabliert. Aktuell bestehen Angebote in den Bereichen Robotik, Informatik, Mathematik, Wasserwirtschaft, Physik, Elektro- und Informationstechnik und

Biologie/Chemie. Weitere befinden sich im Aufbau, wie beispielsweise in den Gesellschaftswissenschaften. In den Laboren sollen junge Menschen faszinierende Wissenschafts- und Forschungsbereiche spielerisch entdecken. Als „Lehr-Lern-Labore“ bieten sie wiederum für Lehramtsstudierende der RWTH die Gelegenheit, in einem geschützten Raum ihre fachdidaktischen Kompetenzen zu schulen. Im Rahmen von universitären Seminaren entwickeln die Studierenden zunächst Experimente und Module, die sie anschließend bei der Betreuung von Schülerinnen und Schülern im Labor praxisnah erproben können. Der Ausbau bestehender Schülerlabore zu Lehr-Lern-Laboren und der Neuaufbau weiterer Lehr-Lern-Labore im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung zeigt die enge, beiderseits gewinnbringende Verflechtung von Schülerangeboten und Lehrerbildung.

Orientieren

An der Schnittstelle von „Entdecken“ und „Orientieren“ sowie im Übergang von der Mittelstufe zur Oberstufe bedarf es spezieller Angebote von Schülerprogrammen, die alters- und geschlechtsspezifische Aspekte gleichermaßen berücksichtigen. Mit den „Schülerunis“ in den Sommerferien hat sich ein Format bewährt, das einerseits das Interesse und die Freude an bestimmten Fächern fördert. Andererseits werden die jungen Menschen bei ihren Überlegungen, ob sie studieren sollen und wie überhaupt ein Studium aussieht, unterstützt. Das jeweils einwöchige Angebot wurde in den letzten Jahren kontinuierlich ausgebaut, so dass im Sommer 2017 insgesamt 15 Schülerunis zur Auswahl standen. So können Schülerinnen und Schüler der Mittelstufe die „MINT-Schüleruni“ besuchen. Das Angebotsspektrum für Oberstufenschülerinnen und -schüler umfasst die Fächer Architektur, Bau- und Umweltinge-



Bild 4: Hinter vielen vertrauten Produkten und Serviceleistungen verbergen sich Anwendungen der Mathematik – erfahrbar wurde dies in der Schüleruni Mathematik 2017, betreut von Juniorprofessorin Christina Büsing und Studierenden.

Foto: Peter Winandy

neurwesen, Biologie, Chemie, Elektro- und Informationstechnik, Informatik, Maschinenbau, Mathematik, Physik sowie Werkstoffingenieurwesen. Verstärkt werden aber auch interdisziplinäre und innovative Formate initiiert, so dass beispielsweise die „Schüleruni Nachhaltige Versorgung – vom Rohstoff zum Werkstoff“ und die „Lehramtsschüleruni MINT“ zu den Angeboten für die Oberstufe zählen. Zudem werden die Ergebnisse von Untersuchungen zu geschlechtsspezifischen Affinitäten in den naturwissenschaftlich-technischen Fächern berücksichtigt. Deshalb werden die Plätze paritätisch vergeben und es existiert eine „Schnupperuni für Mädchen in den Ingenieurwissenschaften“.

Entscheiden

Während der Entscheidungsphase von Jugendlichen, was und wo sie studieren möchten, sind Schulk Kooperationen von immenser Bedeutung. In enger Abstimmung

und kontinuierlichem Austausch mit den Studien- und Berufswahlkoordinatorinnen und -koordinatoren der jeweiligen weiterführenden Schulen werden die Schülerprogramme für die Oberstufe weiterentwickelt. Beispielsweise erhalten Schülerinnen und Schüler der Q1 und Q2, die schon ein konkretes Interesse an einem Studienfach haben, während der „Hochschulhospitationswoche“ einen Einblick in den Studienalltag. Sie besuchen Vorlesungen, Seminare und Übungen des ersten Fachsemesters und treffen sich täglich mit Studierenden des besuchten Studiengangs zu Gesprächen. Sie lernen auf diese Weise die Rahmenbedingungen einer Universität kennen und erfahren dabei den Unterschied zwischen Universität und Schule. Somit erhalten sie die Chance, eine fundierte Entscheidung für oder gegen ein Studienfach zu treffen. Damit werden zugleich mögliche Fehlentscheidungen und lange Entscheidungsprozesse gemindert.

Seit dem Wintersemester 2002/2003 wird zudem das Format „Studieren vor dem Abi“ angeboten: besonders leistungsfähige Jugendliche erhalten hier die Möglichkeit, in ausgewählten Fächern an universitären Lehrveranstaltungen teilzunehmen. Bei erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltungen einschließlich einer Prüfung können sie diese Leistungen später in einem Studium anerkennen lassen.

Neue Wege

Da trotz dieses Angebots nicht jede und jeder die Institution Universität kennenlernt, bedarf es weiterer Formate, um Talente und Potenziale gezielt zu fördern. Studien weisen nach, dass Kinder und Jugendliche, die in weniger privilegierten Verhältnissen aufwachsen, oft auch wenig Vertrauen in die eigenen Stärken haben und trotz guter Noten nicht an vorhandene Chancen glauben. Auch dies führt in Deutschland zu einer starken Ab-



Bild 5: Talentscouts von RWTH und FH Aachen beraten und begleiten Jugendliche aus nichtakademischen Familien bei Berufswahl, Studienentscheidung und während des Studiums. Talentscout Janette Zakrzewski sucht gemeinsam mit Nurullah nach passenden Studienfächern.
Foto: Peter Winandy

hängigkeit des Bildungswegs vom familiären Hintergrund, die durch die Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks belegt wird: Während 77 Prozent aller Akademikerkinder studieren, beträgt dieser Anteil bei Kindern aus Nichtakademikerfamilien nur 23 Prozent¹. Auch an der RWTH möchte man allen (!) Kindern und Jugendlichen die Möglichkeit einräumen, sich für Wissenschaft, Forschung und Studium zu begeistern. Umso erfreulicher ist es, dass seit Anfang 2017 neue Akzente in der Zusammenarbeit mit Schulen gesetzt und somit neue Wege für Schülerinnen und Schüler geschaffen werden: Das Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen fördert das „NRW-Talentscouting“ an der RWTH in Kooperation mit der FH Aachen, um auch in der Region Aachen bisher unentdeckte Talente an Schulen gezielt zu fördern. Somit ist die Triade „Entdecken, orientieren und entscheiden“ nicht nur als Wegweiser für

den (Zu-)Gang an und in die Hochschule zu betrachten, sondern auch als Leitlinie für ein vielseitiges flexibles Programm für junge Menschen an der RWTH.

¹Vgl. Elke Middendorff u.a.: Die wirtschaftliche und soziale Lage der Studierenden in Deutschland 2012. 20. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks, durchgeführt durch das HIS-Institut für Hochschulforschung, Berlin 2013, S. 111.

Autorin
Dr. phil. Stefanie Gerlach ist Koordinatorin der Schülerprogramme in der Zentralen Studienberatung.



Bild 6: Biologie oder Biotechnologie, Uni oder Fachhochschule?
Annika sortiert mit Unterstützung ihres Talentscouts Studien-
gang-Module zu ihrem persönlichen Ranking.
Foto: Peter Winandy



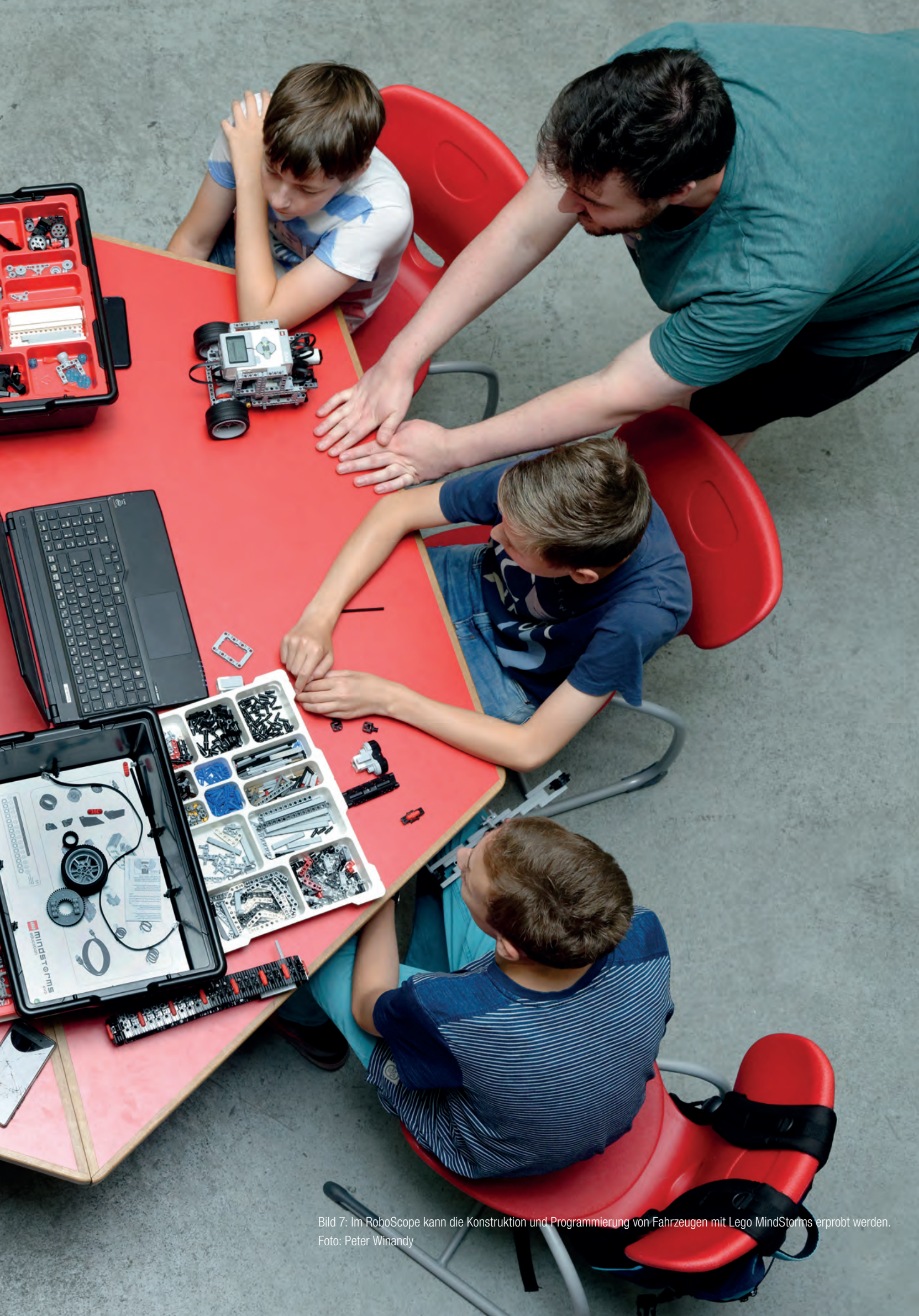


Bild 7: Im RoboScope kann die Konstruktion und Programmierung von Fahrzeugen mit Lego MindStorms erprobt werden.
Foto: Peter Winandy

Martin Frenz, Wilhelm Homann, Jacqueline Jaekel, Tim Unger

Lehrkräfte für das Berufskolleg

Das Projekt BeLEK zeigt neue Wege in der Ausbildung

To address the current lack of young teachers in the commercial-technical fields, RWTH Aachen University and three partner universities, the University of Applied Sciences Aachen, the University of Applied Sciences Cologne, and the University of Applied Sciences Niederrhein, are taking the development of undergraduate teacher education one step further. The aim is to enhance the demand for teacher training in vocational education with the help of the cooperative studying model, lead students to a successful degree and hence adding to the quantitative improvement in teacher supply in this field.

Fahren Sie ein Auto und haben es schon in einer Fachwerkstatt reparieren lassen? Falls ja, dann gehören Sie wahrscheinlich zu jenen Menschen, die sich auf die fachliche Kompetenz der dort arbeitenden Kraftfahrzeug-Mechatroniker und -Mechatronikerinnen verlassen und darauf vertrauen, dass ihr Auto nach der Reparatur wieder funktionsfähig ist. Wir sind es gewohnt, in unserem Alltag solche und andere auf Technik bezogene Dienstleistungen in Anspruch zu nehmen. Das Projekt „Beruf: Lehrer/in Berufskolleg BeLEK“ hat eine Lösung für ein gesellschaftliches Problem entwickelt, das mit diesen Dienstleistungen zu tun hat: Es gibt seit Jahren zu wenig Lehrkräfte an Berufskollegs, die in den gewerblich-technischen Fächern ausbilden. Dadurch drängt sich das Problem auf, wer zukünftig die jungen Leute ausbildet, die unsere Autos und elektronischen Geräte reparieren. Die RWTH Aachen sieht sich hier als lehrausbildende technische Hochschule in einer besonderen Verantwortung. Der

Lösungsansatz besteht darin, in Zusammenarbeit mit drei Fachhochschulen ein kooperatives Studiengangmodell für das Lehramt an Berufskollegs in der Ausbildungsregion Rheinland zu schaffen. Dieses Modell kann die hohen Qualitätsansprüche an die grundständige Lehramtsausbildung ausbauen, die Breite des Lehrangebots mit 13 gewerblich-technischen Fachrichtungen sicherstellen und einen neuen Adressatenkreis von Lehramtsstudierenden ansprechen.

Umsetzung des Projekts BeLEK

Das Projekt BeLEK wird seit 2013 vom Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalens gefördert. Ziele der Projektförderung sind der Auf- und Ausbau der gewerblich-technischen Fachdidaktiken und der Berufspädagogik sowie die Akquise zusätzlicher Studierendengruppen für das Lehramtsstudium in den sogenannten Mangelfächern. An der RWTH sind die gewerblich-technischen Fachdidaktiken

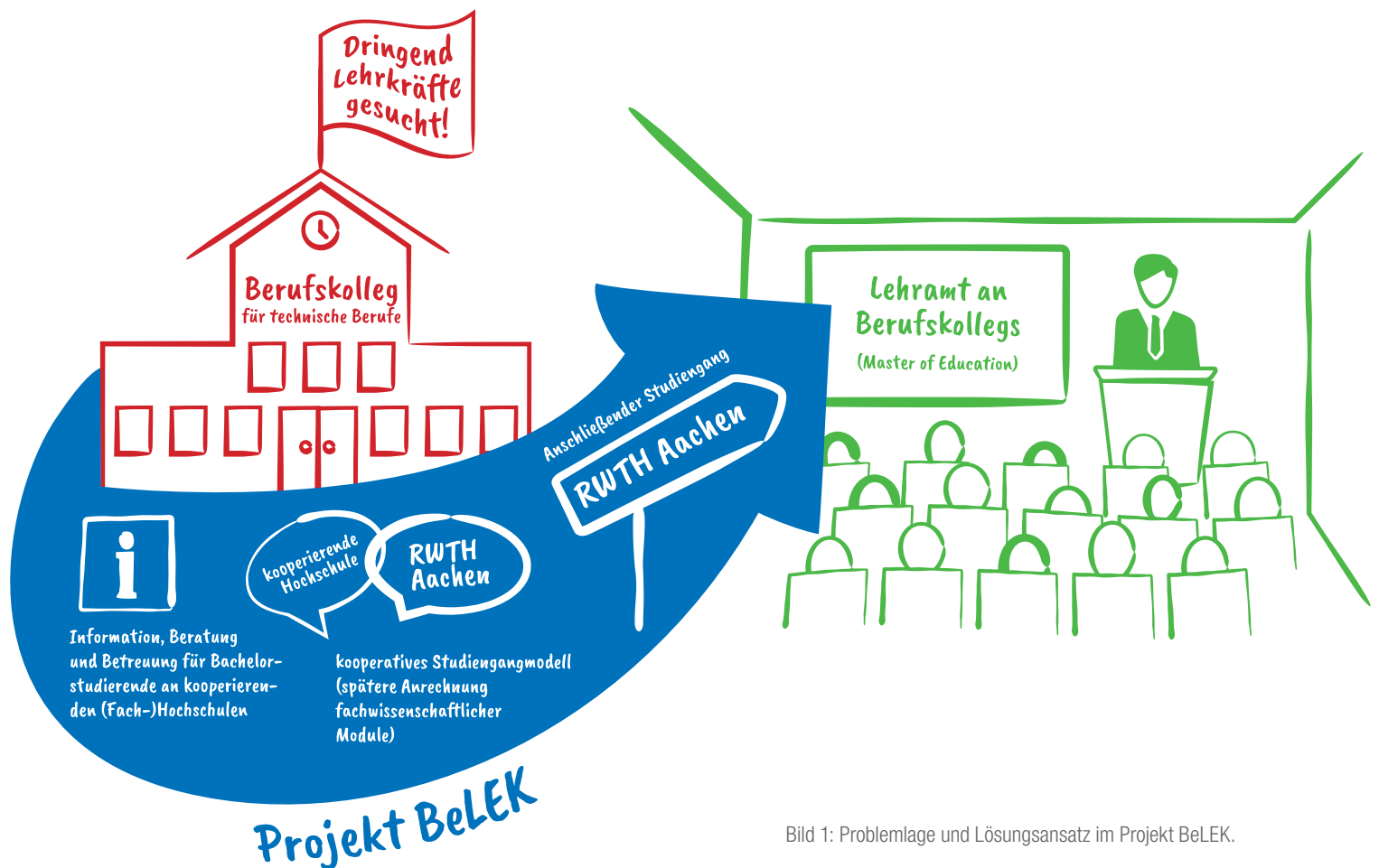


Bild 1: Problemlage und Lösungsansatz im Projekt BeLEK.

an den Fakultäten für Bauingenieurwesen, Maschinenwesen, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie der Lehrstuhl für Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik mit der Projektdurchführung betraut.

Die RWTH kooperiert dabei mit der Fachhochschule Aachen, der Hochschule Niederrhein und der Technischen Hochschule Köln. Um die Stärkung der Ausbildungsregion Rheinland nachhaltig abzusichern, werden die Projektmittel ab 2018 dauerhaft in den Haushalt der RWTH Aachen eingestellt. Der bisherige Erfolg des Projekts beruht auf zwei strategischen Säulen: Erstens auf der Investition für entsprechende Personalmittel in den Fachdidaktiken und der Berufspädagogik, sodass dort ein qualitativ hochwertiges Lehr- und Forschungsprofil gewährleistet ist. Zweitens wurden Maßnahmen entwickelt, um Bachelorabsolventinnen und -absolventen entsprechender ingenieurwissenschaftlicher FH-Bachelorstudiengänge den Zugang zum

universitären Lehramtsstudium zu ermöglichen und diese an den Fachhochschulen zu akquirieren. Um den Fachhochschulstudierenden einen reibungslosen Übergang zu ermöglichen und zugleich auch fachliche Qualitätskriterien sicherzustellen, wurden zwischen der RWTH und den Partner-Fachhochschulen die curricularen Verläufe und die Voraussetzungen der Anerkennung ausgearbeitet und in Kooperationsverträgen fixiert. Das kooperative Studiengangmodell ermöglicht nun qualifizierten Fachhochschulstudierenden ohne allgemeine Hochschulzugangsberechtigung den Einstieg in das universitäre Lehramtsstudium. Die Aachener Hochschule kann somit eine Studierendengruppe akquirieren, der zuvor der Weg in das Lehramtsstudium verwehrt worden ist. Weitere Maßnahmen in BeLEK umfassen folgende Aspekte:

- Die Studierenden werden in den Fachhochschulen gezielt angesprochen und auf die zusätzliche Option einer Karriere als Lehr-

kraft an Berufskollegs aufmerksam gemacht. Im Projektverlauf wurden dazu von allen beteiligten Hochschulen Informationsmaterialien entwickelt. Außerdem werden regelmäßig Informationsveranstaltungen an allen Standorten durchgeführt. Zur Akquise potenziell interessierter Studierender wurde zudem an jeder Fachhochschule eine Personalstelle installiert.

- Die Studierenden erhalten eine kostenlose kleine Zweithörerschaft an der RWTH, um bereits während ihres Fachhochschulstudiums fachdidaktische und bildungswissenschaftliche Veranstaltungen zu belegen.
- In ihrer Entscheidungsphase und beim Übergang in das Lehramtsstudium werden die Studierenden an der RWTH und in den Fachhochschulen beratend begleitet. Beispielsweise werden in den Fakultäten der beruflichen Fachrichtungen mit den neuen Studierenden individuelle Studienverlaufspläne erarbeitet. Auch wird das berufsorientierende Blockseminar „Einführung in den

Lehrerberuf“ angeboten, das eine intensive Auseinandersetzung mit dem Berufsbild der Lehrkraft an Berufskollegs zum Gegenstand hat.

Infolge der Maßnahmen konnte innerhalb weniger Semester die Studiennachfrage in den Mangelfächern des Berufskollegs gesteigert werden. Im Sommer 2017 haben die ersten im Projekt akquirierten Studierenden ihr Lehramtsstudium beendet und traten im Herbst 2017 in den Vorbereitungsdienst ein.

Forschung im Projekt BeLEK

Warum entscheiden sich Fachhochschüler und -schülerinnen für eine Lehramtskarriere und wie gestalten sie den Eintritt in das Lehramtsstudium? Der empirische Kenntnisstand zu Berufswahlmotiven von Berufskolleglehrkräften und von Fachhochschulabsolventinnen und -absolventen, die eine Lehramtskarriere anstreben, ist lückenhaft. Überwiegend werden die Motive von Studierenden des Grund-, Gesamt-, Gymnasial- sowie Sonderschullehramts untersucht, dagegen nur selten die von Studierenden des Lehramts an Berufskollegs. Hinzu kommt, dass aufgrund der bislang fehlenden Durchlässigkeit des Bildungssystems noch keine Erfahrungen mit Fachhochschulabsolventinnen und -absolventen gesammelt werden konnten. Das Aufgreifen dieser Forschungslücke ist daher von gesellschaftlicher Relevanz, weil der Rückgriff auf diese Studierendengruppe eine vielversprechende Lösungsstrategie für das Problem des Lehrkräftemangels in

den gewerblich-technischen Fachrichtungen darstellt.

Das von Jacqueline Jaekel vom Lehrstuhl für Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik durchgeführte Promotionsprojekt untersucht diese Fragen empirisch aus einer biografieorientierten Sicht. Dabei steht die Frage im Fokus, welche biografischen Muster bei Fachhochschulabsolventen hinter der Entscheidung für das Lehramtsstudium stecken. Es muss davon ausgegangen werden, dass es für einen langfristigen Erfolg der Lehrkräfteversorgung und eines qualitativ anspruchsvollen Unterrichts nicht nur einer guten universitären Ausbildung bedarf. Eine reflektierte und biografisch fundierte Entscheidung für die Karriere des Lehramts für Berufskollegs ermöglicht die Identifikation mit der pädagogischen Profession, wodurch es den angehenden Lehrkräften leichter fallen wird, gute Arbeit an den Schulen zu leisten.

Bislang wurden 13 autobiografisch-narrative Interviews mit Personen aus der benannten Studierendengruppe geführt. Die Interviews werden mithilfe der Narrationsanalyse nach Fritz Schütze ausgewertet, um Prozessstrukturen des Lebenslaufs aufzudecken, die zur beruflichen Neuorientierung geführt haben. Unter Rückgriff auf dieses methodisch aufwendige Verfahren kann das komplexe Zusammenspiel biografischer Einflussfaktoren und der resultierenden Muster der Biografisierung analysiert werden.

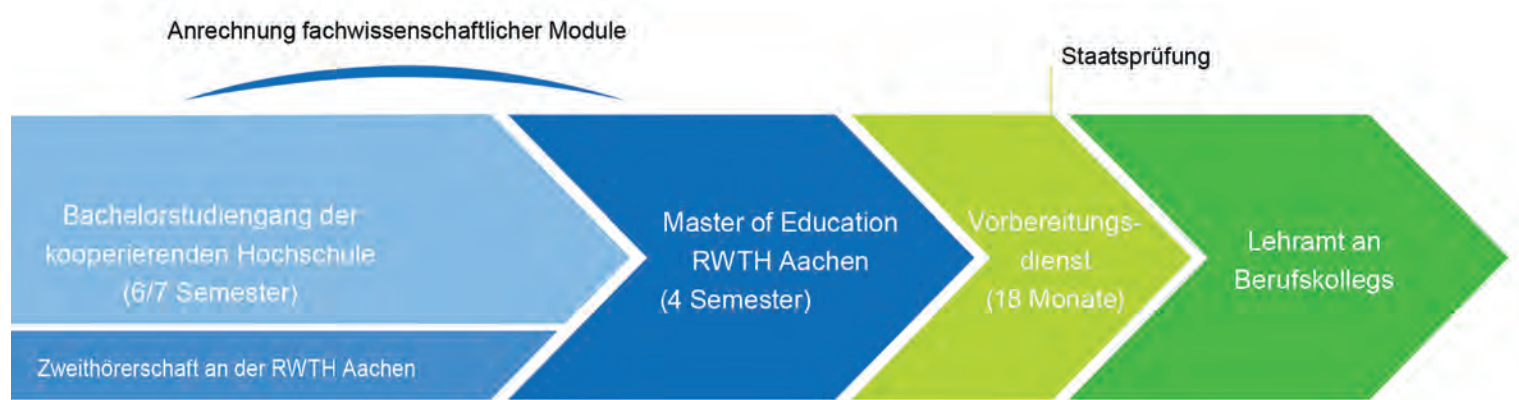


Bild 2: Der Weg über das Projekt BeLEK in das Lehramt für Berufskollegs.



Bild 3: Gruppenarbeit im bildungswissenschaftlichen Blockseminar „Einführung in den Lehrerberuf“. Foto: Peter Winandy

Die ersten Auswertungsergebnisse machen zweierlei deutlich: Einerseits bringen diese Studierenden vielversprechende Voraussetzungen für eine Schulkarriere mit, andererseits sind sie auf spezifische Formen der Unterstützung durch die Universität angewiesen. Grundsätzlich ist die potenzielle Eignung dieser Studiengruppe für eine Schulkarriere im Berufskolleg als sehr hoch einzustufen. Viele Studierende haben eine berufliche Erstausbildung absolviert und in Praktika Einblicke in den Ingenieurberuf erhalten. Diese Voraussetzungen sind für die spätere Unterrichtstätigkeit wichtig, weil sie mit den Arbeits- und Geschäftsprozessen der Auszubildenden vertraut sind und sie den Unterricht entsprechend gestalten können. Die Ergebnisse zeigen auch, dass das Lehramtsstudium für die Fachhochschulab-

solventinnen und -absolventen eine biografisch wegweisende Rolle einnimmt. Dabei zeichnet sich eine typische biografische Krisenkonstellation bei denjenigen ab, die den Studiengang wechseln: Unsicherheiten, Unzufriedenheiten und Desintegrationserfahrungen sind prägend. Dem Lehramtsstudium kommt die Funktion zu, eine neue, selbstbestimmte Richtung im Lebenslauf zu ermöglichen. Nach Auswertung der ersten Projektergebnisse lässt sich schlussfolgern, dass die im Projekt entwickelte Lösung wesentlich dazu beitragen kann, das Problem des Lehrkräftemangels in den gewerblich-technischen Fachrichtungen in Nordrhein-Westfalen zu bewältigen und eine neue, vielversprechende Adressatengruppe für eine Lehramtskarriere zu akquirieren. Das umgesetzte Konzept der

geschaffenen Ausbildungsregion Rheinland bietet darüber hinaus die Chance, die RWTH als zentralen Standort der Lehramtsausbildung für Berufskollegs in NRW auszubauen.

Autoren

Univ.-Prof. Dr. habil. Tim Unger ist Inhaber des Lehrstuhls für Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik. Dr. phil. Martin Frenz ist außerplanmäßiger Professor und Abteilungsleiter am Institut für Arbeitswissenschaft. Jacqueline Jaekel, M.A., und Wilhelm Homann sind wissenschaftliche Mitarbeiter am Lehrstuhl für Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik.

Zur Lehramtsausbildung an der RWTH Aachen in der Gegenwart

Teacher training at RWTH Aachen University has been offered for almost 100 years. In its long history it has undergone several changes. The latest change was a shift from state examination to the Bachelor-Master system. At present teacher education can be studied for secondary level schools (grammar/comprehensive or vocational schools). The student can choose from more than 20 different subjects. 2200 students are enrolled. In recent times considerable efforts have been invested to improve quality, for example by introducing practical aspects, improving teaching methodology, and seeking to meet the challenges of culture, migration, inclusion and technical development.

Die RWTH Aachen bietet seit fast einhundert Jahren Lehramtsausbildung an. In dieser Zeit fanden viele Veränderungen statt, wobei der jüngste tiefe Umbruch mit der Umstellung der Staatsexamensstudiengänge auf die Bachelor-Master-Struktur vollzogen wurde. Die Umstellung traf auf folgende Ausgangslage: Seit 1961 waren Entscheidungen für die Lehramtsausbildung an Gymnasien/Gesamtschulen sowie an Berufskollegs gefallen; die Ausbildungsgänge für Realschulen, Sekundarstufe I und die Primarstufe waren an der RWTH eingestellt worden. Aus verschiedenen Gründen sind auch die Fächer Kunst, Sport, Geografie, Pädagogik, Philosophie, Sozialwissenschaft, evangelische Religionslehre sowie jüngst Spanisch und Französisch entfallen. Im Zuge der Bildungsexpansion war die Zahl der Lehramtsstudierenden bis auf über 6000 im Jahre 1975 gestiegen, was ein Ungleichgewicht zwischen den Fakultäten und eine Belastung für die Qualität von Forschung und Lehre bedeutete. Durch verschiedene Effekte ist seitdem die Zahl der Lehramtsstudierenden auf etwa 2200 gesunken, davon sind mehr als 50 Prozent weiblich. Der Anteil ausländischer Studierender ist vernachlässigbar gering. Heute sind die meisten Fächer zulassungsbeschränkt. Im Rahmen des Qualitätspaktes zwischen den Hochschulen und dem Land Nordrhein-Westfalen legte eine Expertenkommission ihren „Abschlussbericht über die landesweite Evaluation der Hochschulen“ (2001) vor, in dem sie die Stärkung der Lehramtsausbildung an der RWTH zum Beispiel durch die Ernennung eines

Rektoratsbeauftragten für die Lehramtsausbildung und die Einrichtung eines Lehrerbildungszentrums LBZ ausdrücklich würdigte. Sie empfahl, die Lehramtsausbildung unter das Motto „Faszination Technik“ zu stellen und damit die Technikakzeptanz bei Lehramtsstudierenden als spätere Multiplikatoren an Schulen zu fördern. Ein entsprechendes Modul „Faszination Technik“ wird allerdings seit dem Wintersemester 2017/2018 durch ein Pflichtmodul zur Inklusionsorientierung ersetzt. Die tiefgreifende Umstellung der Lehramtsstudiengänge wurde notwendig, weil die Bundesrepublik Deutschland zu den Staaten gehörte, die sich für eine Vereinheitlichung des europäischen Hochschulbetriebes engagierten, Stichwort Bologna-Prozess. Mit der Umstellung auf die Bachelor-Master-Struktur wurden gleichzeitig Reformen im Hinblick auf die Behebung der bundesweiten Defizite in der Lehramtsausbildung eingeleitet. Sie stützen sich auf Vereinbarungen der Kultusministerkonferenz KMK sowie Gutachten und Empfehlungen, die ganz wesentlich von den Ergebnissen der internationalen Schulleistungsvergleiche, dem „PISA-Schock“, sowie von dem chronischen Lehrermangel in den MINT-Fächern und für die gewerblich-technischen Fachrichtungen im Berufskolleg beeinflusst waren. Die Professionalisierung der Lehramtsausbildung erhielt durch eine KMK-Vereinbarung einen entscheidenden Impuls, wonach alle Lehramtsstudiengänge eine einheitliche, curriculare Struktur aus den vier Elementen Fachwissenschaften, den zugeordneten

Fachdidaktiken, den Bildungswissenschaften und den schulpraktischen Studien aufweisen müssen. Fachdidaktiken und schulpraktische Studien sind nun verbindliche Studienelemente. Die größeren Fachdidaktiken werden mit Professorenstellen ausgestattet. Die schulpraktischen Studien werden von dem LBZ organisiert und leisten die Verknüpfung mit dem Berufsfeld Schule. Durch die Vernetzung von Fachwissenschaften, Fachdidaktiken und Bildungswissenschaften können so die Kompetenzen für das Berufsfeld Schule hervorgebracht werden.

Fachleute für das Lernen

Nach jahrelangem Ringen konnten sich im Jahr 2000 die Kultusminister, die Lehrverbände, der Deutsche Gewerkschaftsbund und der Beamtenbund auf ein einheitliches Lehrerbild einigen, wonach Lehrer „Fachleute für das Lernen“ sind. Die KMK entwickelt wenig später dieses Lehrerbild zu den „Standards für die Bildungswissenschaften: Lehrerbildung“ weiter (2004 und 2014), indem sie die vier Hauptaufgabenfelder von Lehrern – Unterrichten, Erziehen, Beurteilen und Innovieren – beschreibt und durch Kompetenzen präzisiert. Der Lehrer als „Experte für das Lernen“ hat Eingang gefunden in alle Lehrerausbildungsgesetze (LABG) nach 2002 und auch in das „Leitbild für die Lehramtsausbildung an der RWTH“ von 2006. Standards und Kompetenzen präzisieren nun das Leitbild, helfen bei der Entwicklung von Curricula, ermöglichen Überprüfung und Evaluation sowie Vergleichbarkeit und Mobilität. Durch Standards und Kompetenzen

werden ab 2003 auch die Lehrpläne für die Fächer der Schulstufen beschrieben sowie ab 2008 auch für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken.

Master of Education

Der erwähnte Umbruch wurde in Nordrhein-Westfalen durch die Lehrerausbildungsgesetze LABGs von 2009 und 2016 eingeleitet. Zur Vorbereitung auf die Umstellung auf die Bachelor-Master-Struktur diente das Gutachten der Expertenkommission „Reform der Lehramtsausbildung in NRW“, das konsequent vom Berufsfeld Schule ausgeht und pädagogische Professionalität als Entwicklungsprozess über alle Ausbildungsabschnitte betrachtet (2007). Fortan liegen Studium und Prüfung allein in der Verantwortung der RWTH, die die weit gefassten Rahmenbedingungen umsetzen muss.

In intensiven Diskussionen wurden für das Lehramt an Gymnasien/Gesamtschulen ein Modell und für das Lehramt an Berufskollegs zwei Modelle entwickelt, durch die die 300 zu vergebenden Leistungspunkte auf die vier curricularen Elemente im Bachelor- und Masterstudium verteilt wurden. Das sechssemestrige Bachelor-Studium ist fachwissenschaftlich und damit polyvalent angelegt, da mit dem Bachelorabschluss (B.A. oder B.Sc.) eine Tätigkeit im außerschulischen Bereich möglich ist oder das Anschließen eines viersemestrigen Studiums mit dem Abschluss Master of Education (M.Ed.) für eine spätere Tätigkeit im Schulwesen. Das Master-Studium ist schulpädagogisch ausgerichtet. Für das Berufskolleg sind wegen der Unter-

schiedlichkeit der Fächer und deren großer Anzahl zwei Modelle entwickelt worden. Fächer und berufliche Fachrichtungen dürfen mit wenigen Einschränkungen miteinander kombiniert werden. Das zweite Modell sieht die Kombination von zwei ähnlichen beruflichen Fachrichtungen vor, wie zum Beispiel Bautechnik mit Hochbautechnik oder Holztechnik; das bildungswissenschaftliche Studium enthält einen geringen berufspädagogischen Anteil. Ferner müssen ein professioneller Umgang mit kultureller und sozialer Vielfalt sowie mit Inklusion vermittelt werden. Auch sind Leistungspunkte für Deutsch als Zweitsprache für Schülerinnen und Schüler mit Zuwanderungsgeschichte vorgesehen. Ein Praxissemester im Master-Studium mit einem neuen Theorie-Praxis-Verständnis und einer Prüfung und einem Beratungsgespräch gibt den schulpraktischen Studien neue Bedeutung und neues Gewicht.

Mehr Lehrkräfte

Die LABGs von 2009 und 2016 sehen ausdrücklich die Kooperationen zwischen Hochschulen und Zentren für schulpraktische Lehrerausbildung ZfsL vor, um einer Deregulierung der grundständigen Lehramtsausbildung in Mangelfächern entgegenzuwirken. 2013 legte eine Expertenkommission ihr Gutachten zur „Sicherung der Lehrkräfteversorgung an den Berufskollegs in NRW“ vor. Das Land reagierte darauf mit einem Förderprogramm zur Einrichtung neuer Kooperationsmodelle zwischen Universitäten und Fachhochschulen, in dessen Rahmen die RWTH gemeinsam mit der Fachhochschule

Aachen, der Fachhochschule Niederrhein und der Technischen Hochschule Köln seit 2014 das Projekt „Beruf: Lehrer/in Berufskolleg BeLEK“ als neue Rekrutierungs- und Ausbildungsstrategie umsetzt (siehe Artikel „Lehrkräfte für das Berufskolleg“, Seite 34f.). Ähnlich zu sehen sind Kooperationen mit ZfsL, um Quereinsteigern in Mangelfächer eine grundständige Ausbildung zu ermöglichen. Ein entsprechender dualer, berufsbegeleitender Studiengang für Elektrotechnik und Maschinenbautechnik im Lehramt Berufskolleg startete im Herbst 2017.

Die Herstellung und Sicherung von Qualität der Lehre liegt nun in der Eigenverantwortung der RWTH, wobei die Grundsicherung durch Akkreditierungsverfahren erfolgt. Einen deutlichen und zusätzlichen Qualitätsschub hat die Lehramtsausbildung durch die Beteiligung an dem wettbewerblichen Antragsverfahren „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ (2014) erhalten. Dadurch konnten auch erstmals durch die Lehramtsausbildung Drittmittel beträchtlichen Umfangs eingeworben und die Lehramtsausbildung durch Fachtagungen, Foren und Veranstaltungen für und mit Schulen nach außen und innen sichtbar gemacht werden.

Drei Impulse zur Weiterentwicklung

In der jüngeren Vergangenheit hat die Lehramtsausbildung an der RWTH drei entscheidende Impulse zur Weiterentwicklung erhalten: Zum einen wird die Ausbildung zum Lehrer nun phasenübergreifend unter „Berufsfeldorientierung“ konzipiert, was Auswirkungen auf theoretischer und praktischer Ebene hat. So führt unter praktischen Aspekten die Einbeziehung der Berufspraxis zu einer Neubestimmung des Theorie-Praxis-Verhältnisses, indem die Studierenden schrittweise an das Berufsfeld des Lehrers durch Beobachten, Reflektieren und Überprüfen herangeführt werden. Curricular erhält die Lehramtsausbildung ein eigenständiges Profil durch kohärente Zusammenhänge einerseits zwischen dem Leitbild, Kompetenzen sowie Standards und andererseits durch die vier curricularen Elemente. In diesem Kontext erhalten die Bildungswissenschaften ein neues Gewicht durch ihre Verknüpfung mit den schulpraktischen Studien und den Fachdidaktiken. Dadurch wird für Lehramtskandidaten die Identitätsentwicklung als Fachmann für Lernen möglich. Berufsfeldorientierung impliziert schließlich empirische Bildungsforschung in der Ausbildung und im Berufsfeld nicht nur zum Erkenntnisgewinn, sondern auch zur Nachwuchsförderung.

Den zweiten Impuls erhielt die Lehramtsausbildung durch die Umstellung der Staatsexamensstudiengänge auf die Bachelor-Master-Struktur. Gleiche Strukturen und Studienzeiten, Modularisierung und Leistungspunkte ermöglichen unter anderem eine Anerkennung von Fachhochschulabschlüssen und Kooperationen mit Fachhochschulen.

Den dritten Impuls gab die „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“, die wettbewerbs- und anreizorientiert, qualitätsanreichernd und kapazitätsneutral sowie forschungsorientiert

1946: Wiederaufnahme der Gymnasiallehrrausbildung in den Fächern Mathematik, Physik und Chemie mit 37 Studierenden

Ausbildung von Realschul- und Gymnasiallehrern an der RWTH wird aufgenommen; studierbar sind die Fächer Mathematik, Physik und Chemie sowie Biologie (letzteres nur anteilig in den Grundlagen)

1965 Philo

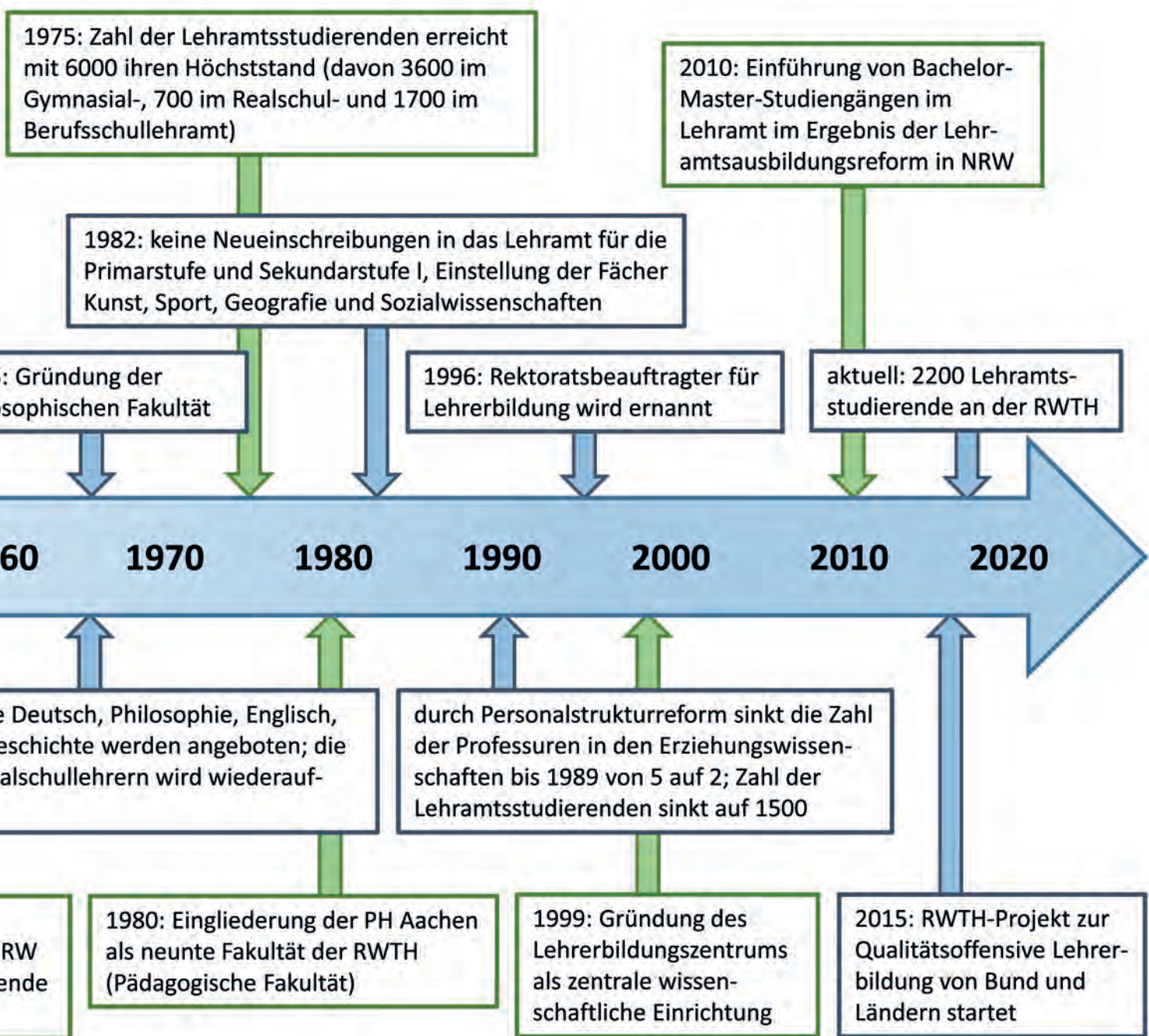


Einführung von Geografie und Leibesübungen als zusätzliche Lehramtsfächer an der RWTH

weitere Fächer wie Französisch und Geographie aufgenommen

1959: RWTH wird erster und zunächst einziger Standort für die Gewerbelehrrausbildung in NRW (mit 12 möglichen Fachrichtungen), 14 Studierende treten ihr Studium des Gewerbelehramts an

ist. Die Umsetzung der drei Impulse hat zur Organisationsentwicklung beigetragen. Dabei wurden neue, netzwerkähnliche Querstrukturen ausgebildet und mit Fachhochschulen und ZfsL Kooperationsverträge abgeschlossen. Großen Anteil an der Organisationsentwicklung hat das LBZ mit seinen vielfältigen Aufgaben in der Organisation, Koordination und Förderung der Lehramtsausbildung. Die Lehramtsausbildung hat dadurch deutlich an Aufmerksamkeit, Sichtbarkeit und Bewusstsein als einer gemeinsamen, unverzichtbaren Aufgabe gewonnen.



Dieser Beitrag basiert auf einem Manuskript von Dr. Christian Friede mit dem Titel „Zur Geschichte der Lehramtsausbildung an der RWTH Aachen“, das als download auf der Homepage des Instituts für Erziehungswissenschaft zur Verfügung steht (<https://www.ezw.rwth-aachen.de/cms/EZW/Das-Institut/~eeij/Geschichte-als-Zeitleiste/>).

Autor

Dr. phil. Christian Friede war Akademischer Oberrat am Lehrstuhl für Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Berufspädagogik.

Impulse für die Reform der Lehramtsausbildung

Das Projekt „Gemeinsam verschieden sein – Lehrerbildung an der RWTH Aachen LeBiAC“

Since 2015 RWTH Aachen University has launched numerous measures to adapt the qualification of teacher training students to encompass current and future work requirements in qualitative and innovative ways. These measures are implemented in the LeBiAC project, which is part of the National Program to Improve the Quality of Teacher Training. The students are prepared to apply themselves to important characteristics of their future workplace, such as increased requirements due to inclusion. They also receive training with a much stronger practical emphasis right from the beginning of their studies, enabling them to be better prepared for real life working conditions at schools. The LeBiAC project demonstrates both the ability of RWTH Aachen University to give new impetus to innovative approaches to teacher training and to implement teacher training programs that are aligned within the university's profile.

Im Juli 2014 wurde das Bund-Länder-Programm zur „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ verkündet, mit dem in etwa neunjähriger Laufzeit durch die Bereitstellung von bis zu 500 Millionen Euro deutschlandweit lehrerbildende Hochschulen darin unterstützt werden, begonnene Reformen in der Lehramtsausbildung weiterzuführen und zu beschleunigen. Von den Hochschulen wurden – auf der Basis einer datengestützten Bestandsaufnahme zu Stärken und Schwächen der eigenen Lehrerbildung – Konzepte für eine nachhaltige Aufwertung der Lehrerbildung und deren überzeugende Einbettung in das Profil der Hochschule erwartet. Im Frühjahr 2015 wurden aus 80 beantragten Vorhaben 19 für eine Förderung in der ersten Bewilligungsrunde der ersten dreieinhalbjährigen Förderphase der Qualitätsoffensive Lehrerbildung ausgewählt – unter ihnen das Vorhaben der Aachener Hochschule mit dem Titel „Gemeinsam verschieden sein – Lehrerbildung an der RWTH Aachen LeBiAC“. Sechs Monate später erhielten in einer zweiten Bewilligungsrunde 30 weitere Vorhaben Bewilligungsbescheide für ihre (überarbeiteten) Projektvorschläge für die erste Förderphase. Zu diesem Zeitpunkt war das Projekt LeBiAC nach seinem Start im

Juli 2015 bereits mit den ersten Teilprojekten angelaufen.

Die Gesamtstrategie zur Weiterentwicklung der Lehrerbildung an der Aachener Hochschule sieht vor, dass die Struktur- und Organisationsentwicklung sowie die Qualitätsverbesserung und -sicherung in der Lehre noch enger miteinander verknüpft werden. Bei dieser Verzahnung wird gleichfalls die Vernetzung mit der Praxis sowie mit anderen Phasen der Lehrerbildung berücksichtigt und es werden neue Ansätze zur Gewinnung und Qualifizierung von dringend benötigten Lehrkräften für die MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) und Berufskollegs entwickelt. Ziel ist, die Lehrerbildung zu einem integralen Teil der Hochschule zu entwickeln, in dem der Umgang mit Heterogenität zum systematisch angelegten Prinzip von Forschung und Lehre wird. Dabei wird die Lehrerbildung als Gesamtprozess von der Gewinnung geeigneter Studierender über deren Ausbildung bis zur Fortbildung und Unterstützung von aktiven Lehrkräften begriffen. Dieses Vorhaben wird seit dem Sommer 2015 in drei Maßnahmenpaketen umgesetzt, die in Bild 1 skizziert sind und nachfolgend kurz erläutert werden.



Bild 1: Projektstruktur LeBiAC

Schwerpunkt Heterogenität

Als Reaktion auf die neuen gesellschaftlichen Anforderungen und die in der Stärken-Schwächen-Analyse identifizierte mangelnde Berücksichtigung der Perspektiven von Heterogenität und Inklusion in der damaligen Lehramtsausbildung richtete die Hochschule im Rahmen der Förderung zum Wintersemester 2015/2016 eine Professur „Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Heterogenität“ ein. Damit wurden die wichtigen Themen Heterogenität und Inklusion zum Bestandteil des bildungswissenschaftlichen Studienangebots im Masterstudium. Das Lehr- und Forschungsgebiet, das Professorin Dr. Sina-Mareen Köhler im Oktober 2016 übernommen hat, widmet sich Themen wie „Heterogene Biografien und Übergangsmechanismen im Bildungssystem“ und nimmt zugleich eine zentrale Rolle bei der curricularen Verankerung von Heterogenität und der damit zusammenhängenden Konzepte zur Inklusion in den lehramtsbezogenen Studiengängen ein (siehe Artikel „Heterogenität aus erziehungswissenschaftlicher Perspektive“, Seite 67f.). Die Professur unterstützt zudem in enger Zusammenarbeit mit den Akteuren des Gender und Diversity Managements an der RWTH die inhaltliche Weiterentwicklung

des im Projekt verfolgten Leitgedankens der Heterogenität als eine dauerhafte Aufgabe einer lernenden Universität.

Stärkung des Praxisbezugs und der Professionalisierung im Lehramtsstudium

Der Start des Projektes LeBiAC erfolgte fast zeitgleich mit der erstmaligen Durchführung des neu eingeführten Praxissemesters in Nordrhein-Westfalen, welches Studierende während ihres lehramtsbezogenen Masterstudiums absolvieren müssen. Dadurch erhöhte sich nicht nur der Anteil an Praxiselementen während der universitären Ausbildung. Damit eng verbunden ist ebenfalls eine gezielte Unterstützung von Lehr-Lern-Prozessen im Umfeld von Praxiselementen im Lehramtsstudium, die im Falle des Praxissemesters auch von einer engen Zusammenarbeit der Hochschule, der Zentren für schulpraktische Lehrerausbildung sowie der weiterführenden Schulen der Region geprägt ist. Aber auch jenseits des Praxissemesters werden Lehramtsstudierende darin unterstützt, sich frühzeitig in Lehrsituationen zu erproben. Dies geschieht zum Beispiel im Rahmen von Lehr-Lern-Laboren, die in existierenden Schülerlaboren eingerichtet oder eigens mit der Qualitätsoffensive Lehrerbildung ent-

wickelt wurden. Dort entwerfen Lehramtsstudierende zum Beispiel gemeinsam mit den Dozentinnen und Dozenten Unterrichtseinheiten und können diese anschließend während des Besuchs von Schulklassen im geschützten Rahmen erproben. Solche fachdidaktisch begleiteten „Lehr-Lern-Gelegenheiten mit Schülerinnen und Schülern“ werden für Lehramtsstudierende der Fächer Biologie/Chemie, Geschichte, Katholische Religionslehre und Politik, Informatik, Mathematik, Physik sowie Wirtschaftswissenschaft angeboten (siehe Artikel „Lehramtsstudierende auf die Probe gestellt“, Seite 46f.). Zusätzlich erhalten Studierende auch in der Hochschullehre Gelegenheiten, ihre praktische Lehrkompetenz aufzubauen und zu erweitern. In den Fächern Deutsch, Mathematik und Physik besteht für sie die Möglichkeit, in begleiteten „Lehr-Lern-Gelegenheiten in der Hochschullehre“ lernwirksames Feedback zu ihrer Lehre aus unterschiedlichen Perspektiven zu erhalten. Im semesterbegleitenden Mathematik-Tutor-Coaching wird studentischen Tutoren unmittelbar nach Hospitationen in den von ihnen abgehaltenen Kleingruppenübungen ein Feedback zu allgemein- und fachdidaktischen Aspekten gegeben. Studierende des Faches Physik ha-

ben im Rahmen der Physikalischen Praktika die Gelegenheit, in authentischen Lehr-Lern-Situationen zu lehren und ihre Lehre gemeinsam mit ihren Kommilitoninnen und Kommilitonen zu reflektieren. Das Teilprojekt Deutsch bindet Lehramtsstudierende in die Betreuung von Schreibkursen ein, die für Studierende des Lehramts konzipiert wurden, um sie beim Verfassen von wissenschaftlichen Texten wie Bachelor- und Masterarbeiten zu unterstützen.

Um den sich wandelnden Anforderungen des Lehrerberufs und den individuellen Bedürfnissen der Lehramtsstudierenden gerecht zu werden, werden außerdem innerhalb eines fächerübergreifenden Professionalisierungsbereichs Veranstaltungen zur Medienbildung, zum Stimmscreening, zur Sprecherziehung oder zum wissenschaftlichen Schreiben angeboten. Adressaten des Angebots werden neben Studierenden mittelfristig auch aktive Lehrkräfte sein, womit eine fruchtbare Verschränkung der verschiedenen Phasen der Lehrerbildung ermöglicht wird.

Supportstrukturen für die Lehrerbildung

Die RWTH versteht unter Lehrerbildung einen Gesamtprozess, der weit über die originäre, universitäre Ausbildung in den lehramtsbezogenen Studiengängen hinausgeht. Dies äußert sich insbesondere in der Ausgestaltung des dritten, sehr vielseitigen Maßnahmenpakets „Supportstrukturen“, für das nachfolgend ausgewählte Teilprojekte erläutert werden.

So werden einerseits Maßnahmen ergriffen, um geeignete Studierende für die MINT-Unterrichtsfächer und für beruflich-gewerbliche Fächer zu gewinnen, wobei hier bereits auf fundierte Vorarbeiten aufgebaut werden konnte (siehe Artikel „Lehrkräfte für das Berufskolleg“, Seite 34f.). Dies zeigt auch die Nachwuchsförderung für den MINT-Bereich, wo im überregionalen Programm MLeNa zur MINT-Lehrer-Nachwuchsförderung gesammelte Erfahrungen und bisher erzielte Erfolge im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung systematisch erfasst werden, um lokale, über den Kreis der bisher adressierten MINT-EC-Schulen hinausreichende Nachwuchsförderprogramme zu entwickeln (siehe Artikel „Mit MLeNa gegen den Lehrermangel“, S. 56f.).

Andererseits gilt es, Studierende vor dem Hintergrund der komplexen lehramtsbezogenen Bachelor- und Masterstudiengänge bei ihren Planungen und der Organisation des Studiums adäquat und individuell zu

beraten. Wie wichtig und aufschlussreich für Studierende des ersten Semesters dabei die Erfahrungswerte von Studierenden höherer Fachsemester sind, zeigt das Projekt der „Brücken Peers“. Nach entsprechender Qualifizierung beraten und begleiten die Peers Lehramtsstudierende während ihrer Studieneingangsphase. Beachtenswert ist, dass die Fächer-Lehramt-Kombinationen berücksichtigt werden und die gesammelten Erfahrungen in die Weiterentwicklung der Lehramtsstudiengänge und in die Verbesserung der Studienbedingungen einfließen. Die Stärken-Schwächen-Analyse in der Antragsphase des Vorhabens zeigte auch, dass die Sichtbarkeit der Lehramtsausbildung an der RWTH sowohl intern als auch extern ausbaufähig ist. Um sie zu erhöhen, werden zum Beispiel bildungswissenschaftliche und fachdidaktische Arbeitsgruppen bei der Einwerbung und Durchführung von Fachtagungen unterstützt.

Insgesamt zeigt das Spektrum an Teilprojekten und Angeboten, dass die RWTH die anstehenden Reformen der Lehramtsausbildung wirkungsvoll mitgestaltet und dabei auch sichtbare Impulse nach außen gibt.

Autorinnen

Dr. phil. Stefanie Gerlach war bis Anfang 2017 verantwortlich für die Koordination und Evaluation der „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ und koordiniert aktuell in der Zentralen Studienberatung die Schülerprogramme. Dipl.-Gymf. Alexandra Kwiecien ist Koordinatorin für das Projekt „Gemeinsam verschieden sein – Lehrerbildung an der RWTH Aachen LeBiAC“.



Praxiselemente im Lehramts-Studium: Studierende arbeiten mit Schülerinnen und Schülern und erweitern so ihre Kompetenzen.
Foto: Peter Winandy

Lehramtsstudierende auf die Probe gestellt

Frühe Unterrichtspraxis in Lehr-Lern-Laboren

In 2010, RWTH Aachen University introduced student laboratories for various topics. These enable children and teenagers to gain insights into different subjects and RWTH as a university. Furthermore, the laboratories have another purpose: they are a fixed component in teacher training. In teaching methodology seminars, the trainees create learning material and test it on groups of students in Teaching-Learning Laboratories. Based on feedback from lecturers, instructors and students, the trainees can improve their teaching skills and are optimally prepared for school practice. The present article illustrates this approach, using the InfoSphere, a Teaching-Learning Laboratory for informatics, and CAMMP, which focuses on mathematics, as examples.

Seit 2010 gibt es RWTH-Schülerlabore zu unterschiedlichen Themenbereichen. Diese dienen dazu, Kindern und Jugendlichen einen Einblick in Studienfächer und in die Universität zu geben. Inzwischen sind diese Labore fester Bestandteil der Lehramtsausbildung. In fachdidaktischen Seminaren entwickeln Studierende Lernmaterialien und erproben diese in den Lehr-Lern-Laboren mit Schülergruppen. Durch das Feedback der Dozierenden, der Lehrkräfte sowie der Schülerinnen und Schüler können die Studierenden ihre Lehrkompetenzen verbessern und werden so auf die Schulpraxis vorbereitet.

Was sind Schülerlabore?

Schülerlabore sind außerschulische Lernorte, in denen Schülerinnen und Schüler verschiedener Schulstufen die Möglichkeit haben, außerhalb des Regelunterrichts an Veranstaltungen wie Workshops, Sommerschulen oder Wettbewerben teilzunehmen. So können sie sich Fachthemen nähern oder diese vertiefen. Dabei steht vor allen Dingen das eigenständige Ausprobieren und forschende Lernen im Fokus. Betreuerteams unter fachdidaktischer Leitung bieten die Veranstaltungen an. Einzelne Schülerinnen und Schüler können sie ebenso buchen wie Lehrkräfte für ganze Klassen. Anbieter sind in der Regel Universitäten oder Forschungseinrichtungen, die Kinder und Jugendliche für die jeweilige Disziplin begeistern und somit auch Nachwuchsakquise betreiben wollen. Häufig soll der Besuch im Schülerlabor auch der Berufs- und Studienorientierung dienen.

Welche Schülerlabore gibt es an der RWTH?

Bereits 2010 gründeten sich die Schülerlabore „InfoSphere“ zu Themen der Informatik und „RoboScope“ zum Themenbereich Robotik durch einen gemeinsamen Antrag in der Förderlinie „Zukunft durch Innovation“ (zdi) des Landes Nordrhein-Westfalen. 2013 kam „CAMMP“ hinzu. CAMMP steht für „Computational and Mathematical Modeling Program“ und ist ein Schülerlabor für computergestützte mathematische Modellierung. Im RWTH-Projekt „Gemeinsam verschieden sein – Lehrerbildung an der RWTH Aachen LeBiAC“ (siehe Artikel „Impulse für die Reform der Lehramtsausbildung“, S. 42f.) werden sechs Lehr-Lern-Labore in den Themenfeldern Informatik, Mathematik, Physik, Chemie, Wirtschaftswissenschaften und Gesellschaftswissenschaften entwickelt und beforscht.

Wie wird aus einem Schülerlabor ein Lehr-Lern-Labor?

Durch die gezielte Einbindung von Lehramtsstudierenden in die Ausgestaltung und Durchführung der Schülerangebote kann ein Schülerlabor zu einem Lehr-Lern-Labor erweitert werden. Die Studierenden können sich an der Ausgestaltung der Materialien beteiligen und bei den Durchführungen unterstützen. Im Rahmen des Projektes LeBiAC wurden bestehende Schülerlabore zu Lehr-Lern-Laboren ausgebaut sowie neue Lehr-Lern-Labore gegründet. Der Ausbau zu Lehr-Lern-Laboren bedeutet eine Erweiterung der Zielgruppen von den Schülerinnen und



Schülern auf Lehramtsstudierende. Anhand von innovativen Lehrveranstaltungen soll Studierenden neben der fachlichen und didaktischen vor allem eine unterrichtspraktische Möglichkeit der Professionalisierung geboten werden.

Schülerworkshops im Lehr-Lern-Labor

Die beiden Schülerlabore „InfoSphere“ und „CAMMP“ bieten eine fachdidaktische Veranstaltung im lehramtsbezogenen Bachelorstudiengang des jeweiligen Faches an. Dort können sich die Studierenden als Lehrende in der vorbereiteten Umgebung des Lehr-Lern-Labors im Rahmen von eintägigen Workshops für Schülerinnen und Schüler erproben.

Im Rahmen der Veranstaltungen „Einführung in die Fachdidaktik Informatik“ beziehungsweise „Durchführung und Weiterentwicklung von Schülerworkshops zur mathematischen Modellierung“ werden die Studierenden in fünf Stufen an ihre ersten Lehrerfahrungen herangeführt: Die erste Stufe besteht darin,

dass sich die Studierenden in Zweierteams in das didaktisch-methodische Konzept und die Materialien bereits existierender Schülerworkshops einarbeiten und so das fachliche wie methodische Spektrum von Informatik- und Mathematikunterricht anwendungsnah kennenlernen. Da das Fach Informatik in den meisten Bundesländern nicht durchgängig angeboten wird, kommen viele Lehramtsstudierende hier erstmalig in Kontakt mit didaktisch aufbereiteten Lernmaterialien für die Sekundarstufe I. In der Mathematik erlangen sie eigene Erfahrungen in der Bearbeitung mathematischer Fragestellungen, die für Industrie und Gesellschaft relevant sind und bauen die eigenen mathematischen Modellierungskompetenzen aus. Die zweite Stufe umfasst die Durchführung eines Workshops gemeinsam mit erfahrenen Dozierenden des jeweiligen Lehr-Lern-Labors. So erlernen die Studierenden den Umgang mit Lernenden unterschiedlicher Altersstufen und Vorwissensstände. Gleichzeitig nehmen sie die Rolle des Beobachters ein und reflektieren die

Bild 1: Lehr-Lern-Labore bieten Studierenden fachliche, didaktische und unterrichtspraktische Möglichkeiten.
Foto: Peter Winandy





Bild 2: Angehende Lehrkräfte üben den Umgang mit Lernenden unterschiedlicher Altersstufen und Vorwissensstände. Sie sammeln so Erfahrungen im Hinblick auf individuelle Förderung.
Foto: Peter Winandy



Bild 3: Seit 2013 steht im Schülerlabor „CAMMP“ - „Computational and Mathematical Modeling-Program“ die computergestützte mathematische Modellierung im Fokus. Studierende nehmen hieran als betreuende Lehrkraft teil.
Foto: Andreas Schmitter

Stärken und Schwächen des Arbeitsmaterials wie auch der Durchführung. In einer dritten Stufe gestalten die Teams einen selbstgewählten Schülerworkshop aktiv. Sie erweitern, verbessern oder verändern einen seiner Aspekte. In dieser Phase entwickeln die Studierenden Kompetenzen in der Erstellung zielgruppengerechter Lernmaterialien. In der vierten Phase setzen sie den überarbeiteten Workshop im Team mit Schülerinnen und Schülern um, erfahrene Dozierende stehen für Rückfragen oder Tipps zur Seite. Die Heterogenität der zu betreuenden Schülergruppen ist in den Lehr-Lern-Laboren groß. Die Studierenden werden dazu angeleitet, dies entsprechend zu berücksichtigen, und erfahren so eine Professionalisierung in Bezug auf ihre zukünftige Tätigkeit im Bereich der individuellen Förderung. Abschließend reflektieren sie als fünfte Stufe die Durchführung. Über diese fünf Phasen erlangen die Studierenden Kompetenzen in den Bereichen „Entwicklung

zielgruppenspezifischer Lernmaterialien“, „Methoden- und Medieneinsatz“, „Zielgruppengerechte Vermittlung von Sachverhalten“ und „Reflexion von Lernen und Lehren“. Gleichzeitig entwickeln sie ihre persönliche Profession als Lehrkraft.

Praxistest im Informatikunterricht

In der Veranstaltung „Planung, Durchführung und Analyse von Informatikunterricht“ im ersten Mastersemester, welches in Kooperation mit aktiven Lehrkräften stattfindet, vertiefen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die erworbenen Kompetenzen und übertragen sie auf die Besonderheiten des schulischen Informatiklernens. Ein Ziel dieser Veranstaltung ist die Erprobung einer eigenständig entworfenen Unterrichtseinheit an einem Gymnasium. In der ersten Phase werden die theoretischen Grundlagen wie zum Formulieren von Lernzielen, der zielgruppengerechten Auswahl von Medien und Methoden sowie zur Einordnung

der Kompetenzen in die Rahmenvorgaben wiederholt beziehungsweise vertieft. Parallel haben die Studierenden Gelegenheit, im Unterricht der Lehrkräfte zu hospitieren. In der zweiten Phase entwickeln sie Stundenentwürfe und wenden so die theoretischen Grundlagen an. Dabei erarbeiten die Studierenden eine eigene Unterrichtsstunde. In der dritten Phase planen sie eine Unterrichtsreihe, von der sie in der vierten Phase eine Stunde detailliert, an die Zielgruppe angepasst, ausarbeiten. Sie achten hierbei auf das Vorwissen der Schülerinnen und Schüler und arbeiten zielgruppenspezifisch eine Unterrichtsstunde inklusive differenzierender Lernmaterialien aus. In der fünften Phase erproben sie ihre Unterrichtsstunde am Gymnasium. Während der Unterrichtsstunde werden sie von anderen Studierenden anhand von Leitfäden beobachtet. Abschließend werden die Stunden reflektiert.

WE WANT YOU! STARTEN SIE IHRE KARRIERE BEI SAURER.

Über die verschiedenen Phasen dieser Veranstaltungen vertiefen und festigen die Studierenden die genannten Kompetenzen. Neu ist hier vor allem der Kontext: Während sie zuvor im Lehr-Lern-Labor „InfoSphere“ lehrten, unterrichten sie an einer Schule. Dies ist eine Grundlage für das folgende (Praxis-)Semester.

Mathematische Modellierung

Im Rahmen der Veranstaltung „Mit Schüler/innen mathematisch modellieren“ erleben Lehramtsstudierende der Mathematik im Lehr-Lern-Labor „CAMMP“ seit dem Wintersemester 2016/2017 eine intensive Lehrerfahrung, indem sie an der Modellierungswoche „CAMMP week“ als betreuende Lehrkraft teilnehmen. Während der „CAMMP week“ bearbeiten Schülergruppen Problemstellungen aus der Forschung von Firmen und Universitätsinstituten. Die Problemstellungen sind offen, das heißt, dass sie keine eindeutige Lösung haben, sondern vielmehr mehrere Aspekte beinhalten und zudem in aktuelle Forschung führen. Betreut werden die Schülergruppen von jeweils einem Team, bestehend aus ein bis zwei Studierenden des Seminars und einem Mathematiker oder einer Mathematikerin. Neben ihrer Rolle als betreuende Lehrkraft beschäftigen sich die Studierenden mit einer Fragestellung, unter der sie ihre Erfahrungen während der „CAMMP week“ reflektieren. Beispiele für solche Fragestellungen sind sinnvolle Lehrerinterventionen bei Schülermodellierungsprozessen oder der Umgang mit Heterogenität innerhalb der Schülergruppen.

In einer Seminararbeit und einem Vortrag dokumentieren die Studierenden ihre Erfahrungen und Ergebnisse.

Das Potenzial der Lehr-Lern-Labore für die fachdidaktische Ausbildung ist keineswegs ausgeschöpft. Ziel ist die systematische Evaluation der neu entwickelten Lehr-Lern-Szenarien.

Autorinnen

Dr. rer. nat. Nadine Bergner ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehr- und Forschungsgebiet Informatik 9 (Lerntechnologien) und Projektleiterin „InfoSphere“.

Dr. Christina Roeckerath ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Mathematik (CCES) und Projektleiterin „CAMMP“.



Wir suchen Berufseinsteiger als:

- **Entwicklungsingenieur (m/w)**
Mechanik/Elektrik/Software
- **Textiltechnologe (m/w)**
Anwendung/Grundlagen
- **Informatiker (m/w)**

Und für die Bereiche:

- **Product Management**
- **Sales**
- **Einkauf**



saurer.com

WE LIVE TEXTILE.

SAURER.

MINT-Förderung für die kommenden Generationen

„MINT-L⁴@RWTH“: MINT-Lehrkräfte lernen ein Leben lang an der RWTH Aachen

In Germany as well as internationally too few students, and specifically girls and young women, pursue expertise in STEM subjects (science, technology, engineering and mathematics). To counterbalance this trend, well-taught STEM courses in schools can awaken interest among pupils and provide them with a solid scientific foundation. Thus, we need the best students to become STEM teachers and first-class study programs to make them excellent. To strengthen the quality of STEM teacher education at RWTH Aachen University, a virtual center for STEM education was founded. The center's four main goals are to: (1) acquire the best students for STEM teacher education, (2) promote these students with special offerings and support, (3) support active teachers with various further education programs, and (4) support students and faculty to develop better teaching skills in all degree programs of RWTH Aachen University. The present article describes various activities of the center targeted at both school students and teachers.

Der wirtschaftliche Erfolg und die Entwicklung der Lebensqualität Deutschlands hängen zum großen Teil von technischen Innovationen ab und diese wiederum von den Menschen, die in technischen Berufen forschen und innovative Lösungen entwickeln. Um den hohen Stand zu halten, müssen junge Menschen technische Fächer auf höchstem Niveau studieren und darin forschen. Dabei spielen die Grundlagenfächer Mathematik, Informatik, die Naturwissenschaften sowie Technik (MINT) für die technische Bildung eine zentrale Rolle. Darüber hinaus hat der MINT-Bereich innerhalb der Allgemeinbildung einen hohen Stellenwert, da er hilft, die immer stärker technisierte und vor allem digitalisierte Welt zu verstehen. Daher brauchen wir in Deutschland in allen Schulen den besten Unterricht in MINT-Fächern. Diesem Anspruch kann man nur mit den besten MINT-Lehrkräften gerecht werden. Leider interessieren sich derzeit zu wenige junge Menschen für den MINT-Bereich und dabei insbesondere viel zu wenige Mädchen und junge Frauen. Darüber hinaus beklagen sich Universitäten darüber, dass das Eingangsniveau ihrer Studierenden vor allem in den MINT-Fächern permanent sinke. Die MINT-Fachdidaktikerinnen und -Fachdidaktiker sowie Vertreterinnen und Vertreter der korrespondierenden Fachwissenschaften der RWTH Aachen haben sich daher mit weiteren am MINT-Lehramt Interessierten der Hochschule in einem Zentrum „MINT-L⁴@RWTH“ zusammengeschlossen, um gemeinsam in einem Feld zu wirken, das eine Schlüsselposition auf dem Weg zu einer besseren MINT-Grundbildung darstellt: der MINT-Leh-

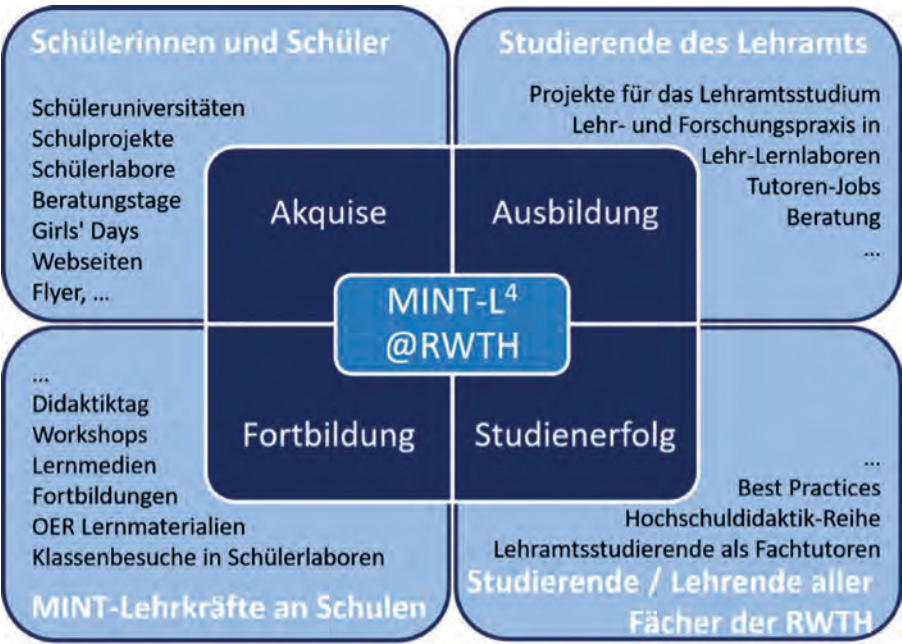


Bild 1: Zielbereiche und Maßnahmen des Zentrums „MINT-L⁴@RWTH“.

rerbildung. Durch ein Maßnahmenbündel soll die Qualität der MINT-Lehramtsausbildung verbessert werden. Denn exzellent ausgebildete MINT-Lehrkräfte sind als Multiplikatoren der beste Hebel, um die MINT-Bildung nachhaltig zu verbessern und junge Menschen für die technischen und fachübergreifenden Herausforderungen unserer Gesellschaft zu gewinnen. Der Zentrumsname „MINT-L⁴@RWTH“ steht dabei für „MINT-Lehrkräfte lernen ein Leben lang an der RWTH Aachen“ und verdeutlicht damit bereits wichtige Elemente der Programmatik des Zentrums.

Das MINT-Lehramtsstudium sichtbar machen

Im Vergleich zu den großen Studiengängen in den technischen Fächern füllen die Lehramtsstudiengänge eine kleine, wenn auch wichtige Nische. Das bedeutet auch, dass die Lehramtsstudierenden in vielen Fächern kaum auffallen und deshalb häufig von den Lehrenden der Hochschule und auch Externen zu wenig wahrgenommen werden. Für die Studierenden resultieren daraus zum Beispiel Schwierigkeiten, sich zur gemeinsamen Bearbeitung von Übungsaufgaben zu finden, da man die wenigen Kommilitoninnen und Kommilitonen unter den 600 Teilnehmerinnen und Teilnehmern einer Vorlesung nicht kennt. Für die Lehrenden sind die Vorkenntnisse der Lehramtsstudierenden oft nicht klar, wenn diese zum Beispiel in ihrem Studiengang weniger Grundvorlesungen hören können als die Mehrheit der Fachstudierenden. Für externe Betrachter können andererseits die Forschungsleistungen der Fachdidaktiken durch die großen Drittmittelprojekte der Fächer überdeckt werden.

Ein wesentliches Ziel des Zentrums „MINT-L⁴“ ist es daher, die Sichtbarkeit der Lehramtsausbildung und Fachdidaktikforschung an der RWTH zu erhöhen. Dabei werden Schülerinnen und Schüler als potenzielle Lehramtsstudierende ebenso adressiert wie die Dozierenden der MINT-Fächer und die Hochschuladministration, deren Blick auf die Besonderheiten der Lehramtsausbildung und der daraus resultierenden organisatorischen Belange geschärft werden müssen.

Die Aufgabenfelder des Zentrums „MINT-L⁴@RWTH“

Das Zentrum „MINT-L⁴@RWTH“ hat bei seiner Gründung im Jahr 2012 Ziele für vier Zielgruppen formuliert, siehe Bild 1:

- die Gewinnung von hochqualifizierten und engagierten Studierenden für ein

MINT-Lehramtsstudium im Speziellen und für MINT-Studiengänge im Allgemeinen (Akquise),

- die Umsetzung der bestmöglichen Ausbildung von MINT-Lehramtsstudierenden und spezieller Fördermaßnahmen für diese Studierenden (Ausbildung),
- die Leistung eines essentiellen Beitrags der Hochschule zur lebenslangen Fortbildung und Unterstützung von MINT-Lehrkräften (Fortbildung) und
- die wissenschaftliche Begleitung von Vorkursen, Einstiegsveranstaltungen und Unterstützungsveranstaltungen für Studierende der Ingenieur- und Naturwissenschaften

viele der geplanten Maßnahmen zu realisieren. Dabei lag der Fokus zunächst in der Entwicklung einer Außendarstellung sowie in der Einwerbung von Drittmitteln. Allem voran ist hier die wichtige Rolle von „MINT-L⁴“ bei der Beantragung und Durchführung des Projekts LeBiAC im Rahmen der „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ (siehe Artikel „Impulse für die Reform der Lehramtsausbildung“, Seite 42f.) zu nennen. Viele Ideen, die Mitglieder von „MINT-L⁴“ bereits im Rahmen der genannten zwei Ausschreibungen vorgeschlagen hatten, aber mangels Ressourcen nicht umsetzen konnten, flossen in den Antrag der RWTH für die Qualitätsof-



Bild 2: Mehr als 6.000 künftige Abiturientinnen und Abiturienten informieren sich jährlich bei den RWTH-Beratungstagen. Neben Fachbereichen und Fachschaften berät hier auch das Zentrum „MINT-L⁴@RWTH“ zum Thema Lehramt für die MINT-Fächer Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik.

Foto: Heike Lachmann

vor dem beziehungsweise am Studienbeginn (Studienerfolg).

Die Gründung des Zentrums „MINT-L⁴@RWTH“ wurde durch Ausschreibungen des Stifterverbands für die Deutsche Wissenschaft e.V. und der Deutsche Telekom Stiftung beschleunigt, die darauf abzielten, die Lehramtsausbildung gemäß ihrer Bedeutung in das Zentrum der Universitäten zu rücken. Die bei der Gründung formulierten weitreichenden Ziele konnten mangels Ressourcen des Zentrums zwar nicht alle sofort umgesetzt werden, doch gelang es durch das Engagement der Mitglieder schrittweise

fensive Lehrerbildung ein. Mit dessen Bewilligung verfügt das Zentrum erstmals über personelle Ressourcen und konnte damit einen qualitativen Sprung in seiner Wirksamkeit erreichen. Zudem konnte gemeinsam das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte Projekt „MINT-L-OER-amt“ eingeworben werden. OER steht dabei für „open educational resources“, womit freie Bildungsmaterialien bezeichnet werden. Im Rahmen des Projekts wird aktuell daran gearbeitet, die Vermittlung von Kompetenzen beim nutzbringenden Umgang mit solchen Bildungsmaterialien



in die Lehramtsausbildung zu integrieren. Ein weiteres BMBF-Projekt wird derzeit zur Nutzung digitaler Medien zur Förderung der Inklusion in technischen Ausbildungsberufen ausgearbeitet. In der Summe ermöglichen die aufeinander abgestimmten Maßnahmen der verschiedenen Projekte die systematische Verfolgung der skizzierten umfassenden „MINT-L⁴“-Ziele.

Vom Schülerevent bis zur Fachtagung

Die Akquise von für das MINT-Lehramt, aber

auch generell für den MINT-Bereich geeigneten Studierenden war bislang eine der Hauptaktivitäten des Zentrums. Auf den all-jährlichen Beratungstagen der RWTH werden Studieninteressierte über alle Studienfächer informiert. „MINT-L⁴@RWTH“ bietet dabei die gemeinsame Beratung bezüglich der MINT-Lehramtsstudiengänge an. Im Rahmen von Girls' Days werden seit zwei Jahren fächerverbindende Workshops angeboten. Zunächst züchten die teilnehmenden Mädchen in der Chemie einen Piezo-Kristall.

Anschließend stecken sie in der Physik einfache Schaltungen mit einem Piezo-Signalgeber und Leuchtdioden (LEDs) zusammen und untersuchen die Leuchtcharakteristik der LEDs. Zum Abschluss programmieren sie die Bauteile in der Informatik mit dem Arduino-Mikrocontroller. Dieses Zusammenspiel der verschiedenen Fächer gibt den Mädchen einen Überblick über die Vielfalt und Interdisziplinarität der einzelnen Fachbereiche. Gleichzeitig wurden Lehramtsstudierende der verschiedenen Fächer in die Vorbereitung



Bild 3: Mit dem Girls' Day sollen Mädchen und junge Frauen für die Fächer und ein Studium im MINT-Bereich begeistert werden.

Foto: Denise Krentz

Die beschriebenen Angebote führen zu einer deutlichen Steigerung der Wahrnehmung der MINT-Lehrerbildung an der RWTH Aachen unter Schülerinnen und Schülern, die vor allem regional wirkt. Dagegen zielen andere Maßnahmen auf eine Erhöhung der Sichtbarkeit der MINT-Lehrramtsausbildung auf überregionaler Ebene. Ein Beispiel hierfür ist die Ausrichtung des 108. Bundeskongresses des Verbandes zur Förderung des MINT-Unterrichts (MNU) in Aachen, zu dem im April 2017 über 1200 Teilnehmerinnen und Teilnehmer ins Hörsaalzentrum C.A.R.L. kamen und ein Programm mit über 170 Beiträgen zur MINT-Didaktik und zum MINT-Unterricht erlebten (siehe Artikel „MINT-Unterricht: zeitgemäß und nachhaltig“, Seite 64f.).

Das Zentrum nimmt in seinen vielfältigen Aktivitäten die Lehrerbildung in den MINT-Fächern und damit in eben jenem Bereich in den Fokus, der die Hochschule in Forschung und Lehre maßgeblich prägt. Aufgrund der Multiplikatoren-Wirkung von Lehrkräften, die in ihrer beruflichen Laufbahn Generationen von Schülerinnen und Schülern ausbilden, sie manchmal auch für ihre Fächer begeistern oder ihnen auch „nur“ das nötige Rüstzeug für ein späteres erfolgreiches Studium mit auf den Weg geben, darf man von einer weiteren erfolgreichen Arbeit von „MINT-L⁴“ positive Wirkungen erwarten.

und Durchführung einbezogen, so dass sie bereits frühzeitig wertvolle Erfahrungen im fächerverbindenden Lehren mit Jugendlichen und dabei speziell mit Mädchen sammeln können.

Ebenfalls seit zwei Jahren organisieren „MINT-L⁴“-Mitglieder im Sommer eine Schüleruni „MINT-Lehramt“ für interessierte Schülerinnen und Schüler der Oberstufe. Diese erhalten dabei einerseits einen Einblick in verschiedene MINT-Fächer wie die Bautechnik, Chemie, Informatik, Mathematik, Physik und

Technik. Sie widmen sich aber auch der eigenständigen praktischen Aufarbeitung einer kleinen Unterrichtseinheit, die danach von ihnen in einem Lernzirkel mit Schülerinnen und Schülern aus der 5. und 6. Klasse erprobt wird. Anschließend erhalten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer ein unmittelbares, oft begeistertes Feedback von „ihren Schülern“, das durch Rückmeldungen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Fachdidaktiken und Lehramtsstudierenden ergänzt wird.

Autoren

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Ulrik Schroeder betreut das Lehr- und Forschungsgebiet Informatik 9 (Lerntechnologien) und ist Sprecher des Zentrums „MINT-L⁴@RWTH“.

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Heidrun Heinke betreut das Lehr- und Forschungsgebiet Experimentalphysik am Lehrstuhl für Experimentalphysik IA.

Bernadette Schorn, Heidrun Heinke

Mit MLeNa gegen den Lehrermangel

RWTH Aachen initiiert Programm zur **MINT-Lehrer-Nachwuchsförderung**

To promote young talents as STEM teachers the program MLeNa was launched in the autumn of 2013 by RWTH Aachen University and further teacher-training universities in cooperation with MINT-EC - The National Excellence School Network.

This program is aimed at pupils who are interested in pursuing a teaching degree in the subjects mathematics, computer science, natural sciences and technology. During the course of two years, through measures at school and at university, they gain multifaceted insights into the teaching profession and into aspects of the STEM teacher training programs. The starting point for the program was the existing shortage of teachers in the STEM subjects, which is expected to increase in the future.

Physik, Chemie, Informatik und Technik – das sind seit längerem in vielen Bundesländern sogenannte Mangelfächer in den weiterführenden Schulen. Das bedeutet, dass der Bedarf an qualifizierten Lehrkräften in diesen Fächern an allgemeinbildenden Schulen seit einigen Jahren nicht durch die entsprechenden Lehramtsabsolventinnen und -absolventen mit Zweitem Staatsexamen gedeckt werden kann. In geringerem Umfang erstreckt sich der Bedarf dabei auch auf das Fach Mathematik, so dass man zusammenfassend von einem MINT-Lehrermangel spricht (**MINT** = **M**athematik, **I**nformatik, **N**aturwissenschaften und **T**echnik).

Dieser Mangel an geeignetem Lehrpersonal für die Sekundarstufen I und II wird sich in einigen Fächern noch drastisch verschärfen: In Nordrhein-Westfalen beispielsweise werden laut einer Studie des Bildungsforschers Klaus Klemm bis zum Jahre 2025 etwa 50 Prozent der MINT-Lehrkräfte in den Ruhe-

stand gehen. In der Studie wird daraus für den Zeitraum der Schuljahre 2012/13 bis 2025/26 die in Bild 1 dargestellte alarmierende Prognose der Bedarfsdeckung errechnet. Die vorhergesagten niedrigen Quoten der Bedarfsdeckung von unter 50 Prozent in den Fächern Chemie (47 Prozent), Physik (35 Prozent), Informatik (25 Prozent) und Technik (10 Prozent) lassen angesichts der schon heute beklagten häufigen Unterrichtsausfälle mit Sorge in die Zukunft blicken. Dass der prognostizierte Mangel gerade in den MINT-Fächern eklatant wird, muss all jene beunruhigen, die auf einen gut ausgebildeten Nachwuchs mit fundierten Kenntnissen in diesen Fächern angewiesen sind. Dazu gehören nicht nur zahlreiche Unternehmen, sondern auch Hochschulen mit ausgeprägtem naturwissenschaftlich-technischen Schwerpunkt wie die RWTH Aachen.

Der drastische Mangel an qualifizierten MINT-Lehrkräften erfordert Maßnahmen, die mittelfristig zu einer spürbaren Entschärfung und möglicherweise langfristig zur Behebung dieses Problems beitragen können. Nachwuchsförderprogramme für Schülerinnen und Schüler mit Interesse an einem MINT-Lehr-

amtsberuf können hierbei über zwei Mechanismen eine Verbesserung der Situation bewirken: Zum einen können sie helfen, die Anzahl der Studienanfängerinnen und -anfänger für die Lehramtsstudiengänge in den MINT-Fächern zu erhöhen. Zum anderen lassen Ergebnisse von Untersuchungen zum Studienerfolg erwarten, dass Schülerinnen und Schüler, die vor der Aufnahme eines MINT-Lehramtsstudiengangs besser über das Studium und das Berufsfeld danach informiert sind, eine höhere Studienerfolgsquote aufweisen.

Im Herbst 2013 wurde mit Unterstützung der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung von der RWTH und weiteren lehrerausbildenden Hochschulen in Kooperation mit dem nationalen Excellence-Schulnetzwerk MINT-EC das Programm MILENa zur MINT-Lehrer-Nachwuchsförderung gestartet. Eine Grundidee des Programms ist, am MINT-Lehramt interessierte Schülerinnen und Schüler frühzeitig zu identifizieren und diese ab der zehnten Jahrgangsstufe längerfristig, nämlich konkret über zwei Jahre, zu begleiten. Diese Begleitung fällt dabei in eine Lebensphase, in der sich Studienwahlentscheidungen he-

rausbilden beziehungsweise festigen können. Durch verschiedene Maßnahmen des MILENa-Programms erhalten die Jugendlichen einen Einblick in den Lehrerberuf und in Teilaspekte des MINT-Lehramtsstudiums. Sie werden dabei in ein Netzwerk von Schülerinnen und Schülern mit Interesse am MINT-Lehrerberuf, von MINT-Lehrkräften an Schulen sowie Dozentinnen und Dozenten sowie MINT-Lehramtsstudierenden an Hochschulen eingebunden, siehe Bild 2.

Während der gesamten Laufzeit des MILENa-Programms werden den Teilnehmerinnen und Teilnehmern Angebote unterbreitet, in denen sie sich an ihren eigenen Schulen oder in deren Umfeld als Lehrende im MINT-Bereich erproben können. Diese Lehrgelegenheiten und die Betreuung der Lehraktivitäten durch MINT-Lehrkräfte stellen einen zentralen Bestandteil des Nachwuchsförderprogramms dar. Sie werden von weiteren Programmbausteinen flankiert, zu denen sechs ganztägige Hochschulveranstaltungen an einer lehrerausbildenden Partnerhochschule zu Themen des Lehrens und Lernens in den MINT-Fächern gehören. Außerdem gibt es einen mehrtägigen Schüleraustausch mit

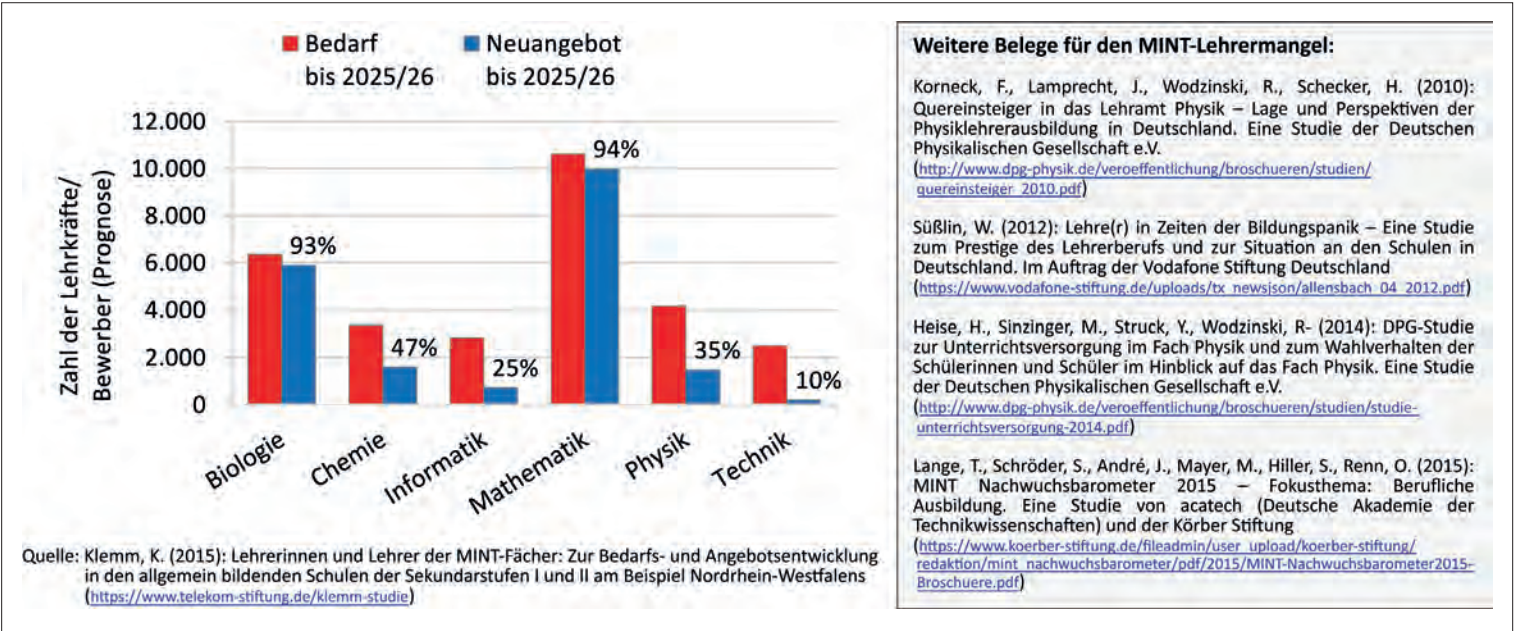


Bild 1: Verhältnis zwischen zu erwartendem Neuangebot und Bedarf von Lehrkräften in den MINT-Fächern bis 2025/2026 in Nordrhein-Westfalen

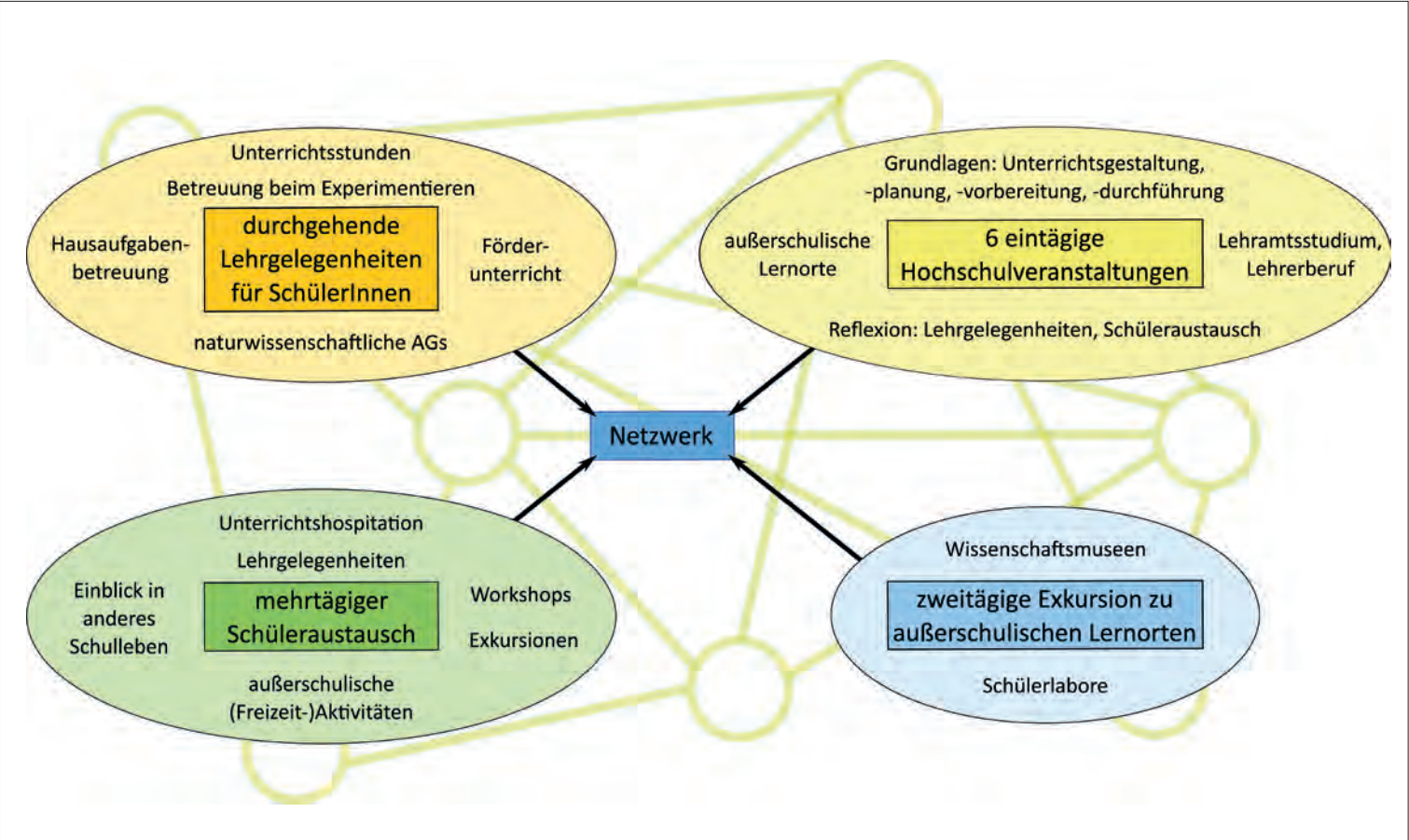


Bild 2: Bestandteile des MLeNa-Programms

einer Partnerschule aus dem Förderprogramm und eine zweitägige Exkursion zu außerschulischen Lernorten. Diese Programmbestandteile ergänzen sich für die teilnehmenden Schülerinnen und Schüler zu dem in Bild 3 schematisierten Ablauf des Förderprogramms.

Seit dem Programmstart im Herbst 2013 konnten an MLeNa 250 Schülerinnen und Schüler von 12 MINT-EC Mitgliedsschulen aus Nordrhein-Westfalen, Hessen, Rheinland-Pfalz und Bayern teilnehmen, die von sechs lehrerausbildenden Hochschulen betreut wurden. Die Rückmeldungen der Beteiligten zeigen, dass die Konzeption positiv bewertet wird. Dabei werden von den Schülerinnen und Schülern die folgenden Aspekte als positiv beziehungsweise interessant hervorgehoben:

- das Sammeln eigener Lehrerfahrungen einschließlich der Unterrichtsvor- und -nachbereitung,
- das Kennenlernen von (fach-)didaktischen Grundlagen,
- der Praxisbezug in den Hochschulveranstaltungen,

- der Schüleraustausch,
 - die Exkursion zum außerschulischen Lernort,
 - der Kontakt zu am Lehramt interessierten Jugendlichen anderer Schulen,
 - das Kennenlernen einer ortsnahen Universität mit Lehrerausbildung,
 - der Austausch mit Lehramtsstudierenden über verschiedene Aspekte des Studiums.
- In der Gesamtbewertung des Programms wurde vielfach der umfassende Einblick in den Lehrerberuf/-alltag als sehr positiv herausgestellt und das Programm als hilfreich für die Berufsentscheidung beurteilt. Dies wird durch die folgende exemplarische Äußerung einer Schülerin belegt: „Man kann schon vor einem Studium und Referendariat feststellen, ob man für den Beruf des Lehrers geeignet ist und ob man auf diesen Beruf Lust hat. Falls beides oder eines nicht zutrifft, hat man sich wertvolle Zeit gespart und falls beides zutrifft, kann man mit vollkommener Sicherheit auf Lehramt studieren.“ In Übereinstimmung damit lassen die Rückmeldungen der Schülerinnen und Schüler am Ende der Programmlaufzeit auf reflektierte Pro- und

Contra-Entscheidungen zum Lehramtsstudium sowie teilweise auf Interesse an einem MINT-Studium jenseits des Lehramts schließen. Vonseiten der Lehrkräfte werden die Aussagen der Jugendlichen gestützt. Darüber hinaus heben die Lehrkräfte auch die besondere Möglichkeit der Persönlichkeitsentwicklung der Teilnehmenden hervor und verweisen auf einen Imagegewinn für das MINT-Lehramt an den Schulen, der mit dem umfangreichen Einblick in den Lehrerberuf und dessen Alltag verbunden sei. Im Zusammenhang mit den Lehrgelegenheiten für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer berichten die beteiligten Schulen auch von einem vielschichtigen Miteinander von MINT-Lehrkräften, MLeNa-Schülerinnen und -Schülern und den jüngeren Schülerinnen und Schülern an den eigenen Schulen sowie in deren Umfeld. Im Hinblick auf die Durchführbarkeit des MLeNa-Programms an den Schulen äußerte eine Lehrkraft, dass „... das jede Schule hervorragend komplett oder in Teilen umsetzen [kann], gar kein Problem, und andocken [kann] an Dinge, die eh schon an den Schulen laufen. Deswegen ist es ja so gut.“



Exkursion zu außerschulischen Lernorten



Informationen zum MINT-Lehramtsstudium

vielfältige begleitende Lehrgelegenheiten



© Torsten Beerlink

Schüleraustausch



© Andreas Steindl

Hochschulveranstaltungen



Auftaktveranstaltung



Bild 3: Schematischer Ablauf des MI Le Na-Programms





Bild 4: Interesse und Begeisterung für den Lehrerberuf zu wecken ist Ziel der MINT-Lehrer-Nachwuchsförderung an der RWTH.
Foto: Peter Winandy



Bild 5: Im außerschulischen Lernort Science College/Haus Overbach in Jülich trafen sich während der Herbstferien 2017 Schülerinnen und Schüler im Rahmen des MILENa-Projekts zu einem Workshop.
Foto: Peter Winandy

Insgesamt zeigen die bisherigen Erfahrungen und Rückmeldungen, dass das zugrundeliegende Konzept einen erfolgreichen Ansatz darstellt: Schülerinnen und Schülern, die an einem MINT-Lehrberuf interessiert sind, bekommen einen facettenreichen praxisnahen Einblick in den Lehrerberuf und in Teilaspekte des MINT-Lehrberufsstudiums. Sie können damit eine fundierte Studien- und Berufswahlentscheidung hinsichtlich des MINT-Lehrberufs fällen. Mit dem MILENa-Programm in seinem derzeitigen Format werden in vier Jahrgängen 250 Teilnehmerinnen und Teilnehmer erreicht. Trotz des positiven Feedbacks wird es aufgrund seines Umfangs nicht dem Ausmaß

der Herausforderungen des drohenden Lehrermangels gerecht. Allerdings liefert es wertvolle Erfahrungen, um darauf aufbauend ein weiterentwickeltes MINT-Lehrer-Nachwuchsförderprogramm zu konzipieren, das deutlich mehr Schülerinnen und Schüler adressieren kann. Hierzu sollen die sechs eintägigen Hochschulveranstaltungen, die in ihrer Vor- und Nachbereitung eine intensive Kommunikation zwischen allen Beteiligten erfordern und dadurch nicht für deutlich größere Teilnehmerzahlen angeboten werden können, zum Teil durch mehrtägige Blockveranstaltungen ersetzt werden. Dieses neue Format wurde im Rahmen einer einwöchigen Schüleruniversität zum MINT-

Lehramt im Sommer 2016 an der RWTH und im Rahmen eines verlängerten Wochenendseminars am Science College am Haus Overbach in Jülich im Frühjahr 2017 inhaltlich und organisatorisch erprobt. Die dabei gesammelten Erfahrungen flossen in die Konzeption eines modifizierten MILENa-Programms ein, das im Herbst 2017 in den Pilotbetrieb startete. Ein weiterer Schwerpunkt der aktuellen Arbeiten liegt in der Verbreitung der im MILENa-Programm gesammelten vielfältigen Erfahrungen zu schulischen Aktivitäten zur MINT-Lehrer-Nachwuchsförderung. Die hierfür bereitzustellenden Materialien sollen Schulleitungen und Lehrkräften niederschwellige



Bild 6: MLeNa ist ein Programm zur MINT-Lehrer-Nachwuchsförderung: Gemeinsam mit Schulen aus NRW bietet die RWTH Einblick in den MINT-Lehrerberuf. Lehramtsstudierende unterstützen hier die Schülerinnen und Schüler bei der Planung eines Experiments.

Foto: Peter Winandy

Einstiegs- und Erweiterungsmöglichkeiten für Aktivitäten zur MINT-Lehrer-Nachwuchsförderung an ihren Schulen aufzeigen. Auf diese Weise kann das MLeNa-Programm in zweifacher Hinsicht beitragen, das große und wichtige Ziel – Abschwächung des prognostizierten dramatischen MINT-Lehrermangels in Nordrhein-Westfalen – zu erreichen: direkt über die teilnehmenden Jugendlichen sowie indirekt über den Know-how-Transfer an weitere Schulen.

Die Evaluation und Weiterentwicklung des MLeNa-Programms wird im Rahmen der „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt.

Besonderer Dank gilt auch dem zdi Netzwerk Aachen & Kreis Heinsberg und der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung für die finanzielle Förderung, dem Verein MINT-EC sowie den Lehrkräften an den Schulen und den Dozentinnen und Dozenten der anderen Hochschulstandorte für ihre Mitwirkung.

Autorinnen

Dr. rer. nat. Bernadette Schorn ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am I. Physikalischen Institut IA.

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Heidrun Heinke betreut das Lehr- und Forschungsgebiet Experimentalphysik am Lehrstuhl für Experimentalphysik IA.

MINT-Unterricht: zeitgemäß und nachhaltig

Der 108. MNU-Bundeskongress an der RWTH Aachen

The 108th MNU-Bundeskongress – the annual congress of one of the oldest and largest subject-specific teachers' associations, the MNU – took place between April 6 and 10, 2017, at RWTH Aachen University. The congress, which was held under the patronage of NRW Minister President Hannelore Kraft in the newly opened C.A.R.L. lecture hall complex, was attended by more than 1200 participants, who discussed the opportunities and challenges of modern, sustainable teaching in the STEM subjects (science, technology, engineering and mathematics).

Seit 126 Jahren engagiert sich der „Verband zur Förderung des MINT-Unterrichts“ (MNU) für die Unterrichtsqualität im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich. Er ist mitgliederstärkster Fachlehrerverband Deutschlands und wurde unterdessen um Informatik und Technik erweitert. Der Verband setzt sich in vielfältiger Weise dafür ein, den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt in die Schule zu bringen und Lehrkräfte bei ihrer anspruchsvollen Arbeit zu unterstützen. Jährlicher Höhepunkt ist der jeweils in einer anderen Universitätsstadt ausgerichtete Bundeskongress. Vom 6. bis zum 10. April 2017 wurde die 108. Veranstaltung an der RWTH Aachen ausgerichtet. 170 Fachvorträge und -workshops konnten mit einer umfangreichen Lehrmittelausstellung im Hörsaalzentrum C.A.R.L. beherbergt werden.

Der Kongress lockte mehr als 1200 Gäste aus zehn Nationen an. Seine Ausrichtung hat maßgeblich zur Sichtbarkeit der RWTH als engagierte, lehrerausbildende Hochschule beigetragen. Vernetzend wirkten zudem die Einbindung des Leibniz-Instituts für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik (IPN) und des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI). Der Kongress stand unter der Schirmherrschaft der damaligen nordrhein-westfälischen Ministerpräsidentin Hannelore Kraft. In ihrer Vertretung fasste Schulministerin Sylvia Löhrmann bei der Eröffnung die wichtigsten Anliegen des Kongresses zusammen: „Es ist gut, wenn man als engagierte Lehrerin oder als engagierter Lehrer Unterstützung und konkrete Ideen bekommt, wie man die Möglichkeiten erkennen und sie für den eigenen Unterricht nutzen kann. Im Zentrum steht dabei die Nachhaltigkeit in mehrfacher Hinsicht: Wie kann ich digitale Medien im Unterricht einsetzen, um das

Gelernte nachhaltig zu sichern? Aber auch: Wie können Naturwissenschaft und Technik ihren Beitrag zu Ressourcenschonung und Verbraucherbildung leisten?“

Die Organisatoren konnten ein attraktives Angebot in sieben parallelen Schienen Mathematik, Informatik, Physik, Chemie, Biologie, Technik und MINT interdisziplinär zusammenstellen. Wie eng die Lehrerbildung mit Forschung und Lehre an der RWTH verzahnt ist, wurde dadurch deutlich, dass vier Hauptredner von der RWTH kamen. Dabei präsentierten die Leibniz-Preisträger Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Wolfgang Dahmen und Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Leif Kobbelt schulnahe Forschungsergebnisse wie ein digitales 3D-Modell des Aachener Theaters.

Dass der Einsatz schülereigener Smartphones den Physikunterricht didaktisch sinnvoll bereichern kann, zeigte Univ.-Prof. Dr. Christoph Stampfer mit physikalischen Versuchen, die mit Smartphone und der im II. Physikalisches Institut entwickelten App „phyphox“ durchgeführt werden können. Damit wurde dann auch das Querschnittsthema „Digitale Werkzeuge“ des Kongresses sichtbar.

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Regina Palkovits stellte in ihrem Hauptvortrag Biomasse als chemischen Rohstoff vor, was zum Themenschwerpunkt „Nachhaltigkeit“ des MNU-Kongresses passte. Eine Neuerung auf dem Kongress war die Technikschiene. Für deren Eröffnungsvortrag konnte über den VDI der internationale Experte der Technikbildung Prof. Dr. Marc de Vries von der TU Delft gewonnen werden.

In Schwerpunktveranstaltungen wurden weitere Themen des MINT-Unterrichts aufgegriffen. Dabei wurden inhaltliche und didaktische Konzepte vorgestellt, wie technische und mediale Errungenschaften

gewinnbringend und am Lerner orientiert im MINT-Unterricht genutzt werden können: So standen die Übergänge von der Grund- bis zur Hochschule ebenso wie die Phasen der Lehramtsausbildung insbesondere für den MINT-Bereich im Vordergrund. Die Frage, wie die Übergänge der einzelnen Bildungsphasen möglichst reibungsfrei und konstruktiv gestaltet werden können, betrifft alle Lernenden. Unter dem Schwerpunkt „MINT grenzenlos“ hat sich der Diskurs über die nationale Bildungspolitik hinweg geöffnet. Es wurden Unterschiede der MINT-Bildung am Dreiländereck hinsichtlich gemeinsamer Chancen thematisiert und Projekte vorgestellt. Ein Junglehrertag bot Workshops für junge und werdende Lehrerinnen und Lehrer. Des- sen Programm war spürbar von den Konzep- ten der Aachener Lehramtsausbildung und der Lehr-Lern-Labore der RWTH geprägt. Nicht zuletzt haben 150 Aachener Studieren- de daran teilgenommen.

Aufmerksamkeit für die Lehrerbildung
Wissenschaft bedarf heute mehr denn je einer positiven Form der Popularisierung. So zielte dann auch eine Reihe von Angeboten auf die breite Öffentlichkeit: Dass das ökologische Konzept des virtuellen Wassers „spielend“ erfahrbar sein kann, zeig- te die Ausstellung „Ich sehe Was(ser), was du nicht siehst“ des „Mathematikums“ aus Gießen in der Sparkasse Aachen. Virtuelles Wasser beschreibt die Wassermenge von täglich etwa 4000 Liter pro Person, die für die Produktion unserer Nahrung, Kleidung und anderes benötigt wird. Diese unsicht- bare und teils in fernen Ländern vergossene Wassermenge ist ein Themenbeispiel im Bereich der Bildung für nachhaltige Entwick- lung, das auch Univ.-Prof. Dr. Kerstin Kremer vom Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik, Kiel, im Biologie-Hauptvortrag aufgriff. Ein Highlight war die Wissenschaftsshow der

„Physikanten“, die in spektakulären Expe- rimenten physikalische Erkenntnisse neu vermittelte. Über diesen Programmpunkt ist es gelungen, regionale Schulklassen mit Lehrkräften sowie Eltern zu begrüßen und die Schulangebote der RWTH sowie die Lehramtsausbildung sichtbar zu machen.

Autoren

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Johanna Heitzer betreut das Lehr- und Forschungsgebiet Didaktik der Mathematik.
Dipl.-Gymf. Stefan Pohlkamp ist wissen- schaftlicher Mitarbeiter am Lehr- und Forschungsgebiet Didaktik der Mathematik.

Anzeige

Theoretisch

ist die Energiewende eine Jahrhundert- aufgabe.

Praktisch

ist sie unser täglicher Job.

Madeleine Unger, Projektleiterin Windenergie Onshore
Carsten Wunsch, Bauingenieur, Ausbau Windkraftanlagen

Gemeinsam bringen wir die Dinge voran: Wir von der EnBW entwickeln intelligente Energieprodukte, machen unsere Städte nachhaltiger und setzen uns für den Ausbau erneuerbarer Energien ein. Und dafür benötigen wir tatkräftige Unterstützung.

Deshalb suchen wir echte Macherinnen und Macher, die mit viel Engagement, Einfalls- reichum und Know-how mutig die Heraus- forderungen unserer Zeit anpacken und mit uns zusammen die Energiezukunft gestalten. Im Gegenzug bieten wir abwechslungsreiche Aufgaben und vielfältige Entwicklungs- möglichkeiten.

Machen Sie jetzt mit:
www.enbw.com/jobmarkt



Wir machen das schon.



Grenzen überwinden, Forschungsperspektiven formulieren

Didaktik der Gesellschaftswissenschaften positioniert sich überregional

In September 2015 the biennial conference of the German Society for History Didactics took place at RWTH Aachen University. More than 150 scholars discussed the relationship between their discipline and other disciplines, such as empirical educational research, religious studies or educational theory. The conference gave the RWTH Chair for the Didactics of Social Sciences, which was established in 2012, the chance to present its research to a nationwide audience. The outcome of the discussions underlined that didactics of history should neither limit its research scope to teaching history at schools, nor limit its cooperation with other disciplines on history as an academic discipline. Due to the interdisciplinary tradition of RWTH Aachen University this insight might prompt new fields of future cooperation, e.g. including in the natural sciences or with technical research institutions.

Seit dem Jahr 2012 gibt es das Lehr- und Forschungsgebiet Didaktik der Gesellschaftswissenschaften der RWTH Aachen. Es ist angesiedelt am Institut für Politische Wissenschaft und umfasst die didaktische Forschung und Lehre in den Fächern Geschichte, Politik und katholische Religionslehre. In dieser Zusammensetzung ist es einzigartig in der Wissenschaftslandschaft und konnte sich in den vergangenen Jahren bereits überregional positionieren. Rahmen für diese Sichtbarkeit war die XXI. Zweijahrestagung des Fachverbandes „Konferenz für Geschichtsdidaktik“, die im September 2015 in Aachen tagte. Mehr als 150 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und zahlreiche Studierende trafen sich zum Thema „Geschichte im interdisziplinären Diskurs. Grenzziehungen – Grenzüberschreitungen – Grenzverschiebungen“.

Höhepunkt war eine Podiumsdiskussion, bei der über die Bezugsdisziplin des geschichtsdidaktischen Wirkens debattiert wurde. So wurde überlegt, welcher inhaltliche Ertrag zu erwarten steht, wenn neben die traditionelle Bezugsdisziplin des Faches, die Geschichtswissenschaft, beispielsweise die empirische Bildungsforschung, die Religionswissenschaften oder die Erziehungswissenschaften treten. Während sich alle Experten sicher waren, dass die historische Forschung weiterhin primäre Orientierungsgröße der Geschichtsdidaktik bleiben wird, unterstrichen sie den

Willen und die Bereitschaft, sich auch nach neuen Bezugspunkten umzusehen. Ergebnis war das Bekenntnis der Teilnehmerinnen und Teilnehmer, dass sich geschichtsdidaktische Forschung weder nur auf das Untersuchungsfeld Schule konzentrieren könne, noch dass eine Fixierung auf die traditionelle Bezugsdisziplin der Geschichtswissenschaft langfristig tragfähig sei. Vor dem Hintergrund des Tagungsortes wurde auch erörtert, welche Potenziale sich für die Geschichtsdidaktik aus einer Kooperation mit den Naturwissenschaften und den technischen Forschungsrichtungen ergeben könnten.

Autor

Univ.-Prof. Dr. phil. Christian Kuchler betreut das Lehr- und Forschungsgebiet Didaktik der Gesellschaftswissenschaften und ist Vorstandsvorsitzender des Lehrerbildungszentrums.

Heterogenität aus erziehungswissenschaftlicher Perspektive

Wie Inklusion in Lehre und Forschung verankert wird

The Diversity Teaching and Research Area at the Institute of Educational Science focuses on a praxeological perspective on heterogeneity in education and socialization. The heterogeneous life environments of children, youths, and young adults, and their perspectives are examined through qualitative research. The discussion of diversity in the educational sciences can thus be supplemented with empirical data to provide a reflexive approach to the phenomena of heterogeneity.

Mit Erfolg bündelt das Projekt „Gemeinsam verschieden sein – Lehrerbildung an der RWTH Aachen LeBiAC“ Maßnahmen zur Verbesserung der Lehramtsausbildung. Im Oktober 2015 wurde in diesem Zusammenhang eine Professur Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Heterogenität eingerichtet und das Themenfeld Inklusion in Lehre und Forschung verankert. Seit März 2009 ist die UN-Behindertenrechtskonvention auch in Deutschland rechtsgültig,

wodurch das Schul- und Bildungssystem für Lernende mit Beeinträchtigungen geöffnet wird. In einem inklusiven Unterricht berücksichtigen binnendifferenzierte Lehrkonzepte die spezifischen Lernvoraussetzungen und -bedürfnisse von Schülerinnen und Schülern, welche aus verschiedenen Heterogenitätskategorien resultieren. Studierende auf dem Weg ins Lehramt benötigen daher ein Studium, das es ihnen ermöglicht, entsprechende didaktische und diagnostische Kom-



Bild 1: Mit dem Thema „Unterricht in heterogenen Lerngruppen“ richtete sich der Aachener Didaktiktag 2017 an alle Akteure, die im Kontext von Schule und Unterricht mit dem Thema Inklusion und Heterogenität in Berührung kommen.
Foto: Peter Winandy

petenzen zu entwickeln. Weiterhin bedarf es der Motivation und des Vermögens, auch widersprüchliche Anforderungen im schulischen Alltag zu meistern, zum Beispiel die notwendige Balancierung des Verhältnisses von Förderung und Selektion.

Professionstheoretisch begründet und empirisch belegt ist die grundsätzliche Widersprüchlichkeit des Lehrerhandelns in vielfältiger Weise. Mit dem Umbau hin zu einem inklusiven Schulsystem stellt sich die Frage nach neuen Facetten dieser Widersprüchlichkeiten, wie auch danach, wie sie reflexiv eingeholt und konstruktiv bearbeitet werden können. Das Lehr- und Forschungsgebiet Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Heterogenität greift diese Fragen auf.

Seit dem Wintersemester 2015/2016 sind in das bildungswissenschaftliche Studium fakultativ die einführende Vorlesung „Heterogenität in schulbezogenen Diskursen und Handlungsfeldern“ sowie zugehörige Seminare eingebunden und werden von immer mehr Studierenden belegt. Ab dem Wintersemester 2017/2018 ist das Modul „Lehren und Lernen im inklusiven Schulsystem“ eine Pflichtveranstaltung. Die Vorlesung gibt einen Überblick über die Entwicklung des inklusiven Schulsystems unter Berücksichtigung der rechtlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen. Näher behandelt werden die Grundlagen und Abläufe der sonderpädagogischen Förderdiagnostik. Um eine zielgleiche oder zieldifferente Förderung zu gewährleisten, können Regelschulen die dazu notwendige zusätzliche Unterstützung durch Sonderpädagoginnen und Sonderpädagogen beantragen. Näher diskutiert wird der damit einhergehende Widerspruch: Inklusion für alle – Ressourcen für Ausgewählte.

In zahlreichen Konzepten zur Entwicklung einer inklusiven Schulkultur wird mit einem weiten Inklusionsverständnis die Forderung

einer individuellen Förderung für alle Lernenden formuliert, verbunden mit der Verhinderung von Diskriminierung und der Wertschätzung von Vielfalt sowie der Stützung von Vergemeinschaftung (vgl. Moser 2012). Inklusion berücksichtigt demnach eine Vielzahl an Differenzlinien, wie Amrhein (2016:19) mit Verweis auf die Salamanca-Erklärung der UNESCO verdeutlicht: „[...] dass Schulen alle Kinder, unabhängig von ihren physischen, intellektuellen, sozialen, emotionalen, sprachlichen oder anderen Fähigkeiten aufnehmen sollen. Das soll behinderte und begabte Kinder einschließen, Straßen- sowie arbeitende Kinder, Kinder von entlegenen und nomadischen Völkern, von sprachlichen, kulturellen oder ethnischen Minoritäten“ (UNESCO 1994). Aktuell werden zusätzliche Ressourcen verstärkt für die Förderung bestimmter Zielgruppen vergeben, wie Lernende mit Beeinträchtigungen oder Kinder und Jugendliche mit Fluchterfahrungen. Diese realpragmatische Brechung eines weiten Inklusionsbegriffes wird im Rahmen der Lehrveranstaltungen in seiner Widersprüchlichkeit vermittelt (vgl. Heinrich/Urban/Werning 2013). Dazu folgen die vertiefenden Seminare dem Konzept einer kasuistischen Lehrerbildung. Auf der Ebene des Einzelfalles analysieren Lehrende die konkreten Rahmenbedingungen und Handlungsweisen. Die Fallbeispiele sind entweder empirischen Studien entnommen oder die Studierenden erheben sie per Beobachtung oder Befragung selbst. Daraufhin können sie in Seminaren zum Thema „Stigmatisierung und Stereotypisierung“ die Widersprüchlichkeit von gezielter Förderung einerseits und dem damit einhergehenden Exponieren andererseits reflektieren. Im sonderpädagogischen Diskurs wird dies als „Ressourcen-Etikettierungs-Dilemma“ diskutiert (vgl. Füssel/Kretschmann 1993). In Seminaren zum Thema „Kooperation in multiprofessionellen

Teams“ werden Problemlagen offensichtlich, die aus den hohen Ansprüchen einer umfassenden Kooperation resultieren, aber mangels Zeitressourcen und aufgrund von Professionalisierungsdefiziten in der Praxis konterkariert werden. Im schulpädagogischen Diskurs wird dieser Umstand als „Professionalisierungsdilemma“ untersucht (vgl. Lübeck/Heinrich 2016).

Maßgeblich für die Durchführung und Innovation der Lehrkonzepte sind die internen und externen Vernetzungen des Lehr- und Forschungsgebietes. Es bestehen gute Kontakte zu Schulen der Städteregion Aachen, die nicht nur Hospitationen von Studierenden ermöglichen, sondern im stetigen Austausch Einblicke in ihre schulische Praxis geben. Aufgrund der Unterstützung durch das Kompetenzzentrum für Gebärdensprache und Gestik (SignGes) konnten Mitglieder des Vereins „Gehandicapten Information Projekt Schule“ (GIPS) in die Lehre einbezogen werden. Ein interdisziplinärer Austausch zur Konzeption und Koordination der inklusionsbezogenen Lehre erfolgt über Vernetzungsformate des Lehrerbildungszentrums.

Mit Ansätzen einer rekonstruktiven Forschungslogik werden Heterogenitätsphänomene aus Perspektive einer praxeologischen Wissenssoziologie untersucht (vgl. Bohnsack 2003), wobei die Sichtweisen von Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen im Fokus von zwei Forschungsschwerpunkten stehen:

Wie sich biografische Selbstverhältnisse von Schülerinnen und Schülern entwickeln und wie diese im Beziehungsgefüge der Klasse und der Schulkultur gestützt oder zurückgewiesen werden, ist Gegenstand des ersten Schwerpunktes. Im schulischen Kontext sind es insbesondere Verschiedenheiten oder Gemeinsamkeiten der schulbezogenen Einstellungen sowie habituellen Orientierungen und

damit einhergehende Praxen der Leistungserbringung, die zu Differenzierungen und gegebenenfalls Anerkennungsproblematiken führen. Das fordert sowohl Lehrende wie Lernende heraus. (vgl. Helsper 2008; Wenning 2004). Abgeschlossen wurde die explorative Studie „Gymnasialer Lehrerhabitus unter Transformationsdruck“, welche anhand von zwei Einzelfallrekonstruktionen die Widersprüchlichkeit des Inklusionsgedankens im Kontext einer meritokratischen Leistungskultur thematisiert (vgl. Gehde/Köhler/Heinrich 2016). Zukünftige Studien dieses Schwerpunktes richten sich auf die Erfahrungen von Lernenden mit verschiedenen schulischen Leistungskulturen.

Der zweite Schwerpunkt untersucht Heterogenitätsphänomene als in der Interaktion von Gleichaltrigen genutzte Kategorien für Distinktion und Vergemeinschaftung. Basierend auf narrativen Interviews mit Jugendlichen der elften Jahrgangsstufe fokussiert die aktuelle Studie „Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Klassenverband“ Entwicklungen von Peerbeziehungen nach dem Wechsel in die Oberstufe. Erste Ergebnisse haben gezeigt, dass Erfahrungen mit (Un-)Gerechtigkeit die emotionale Dynamisierung von Distinktion begünstigen können. Dabei wird die Verwendung soziokultureller Differenzkategorien von den Jugendlichen nur zum Teil reflexiv eingeholt. Ziel der Untersuchung ist es somit, nicht nur aufzuzeigen, welche sozialen Kategorien für die Zugehörigkeit relevant sind, sondern vor allem wie damit einhergehende Vergemeinschaftungs- und Distinktionsprozesse selbst erfolgen. Das aus der sozialpsychologischen und soziologischen Kleingruppenforschung bekannte Verhältnis von Vergemeinschaftung und Abgrenzung wird so näher betrachtet. Gemäß einer qualitativen Forschungslogik wird vom Fall aus aufgezeigt, ob diese Prozesse mit ethnischer Herkunft,

religiöser Zugehörigkeit, einer Beeinträchtigung, der Inszenierung von Geschlecht oder der milieuspezifischen Bedeutung von Authentizität, Leistungserbringung und Individualität zusammenhängen (vgl. Amling 2015). Intersektionstheoretische Anschlüsse sind somit vorgesehen und aufgrund der Verwendung der Dokumentarischen Methode der Interpretation gut möglich.

Mit Blick auf die Forschung bildet die Anbindung an das Denkkollektiv „Vereinigung qualitativ-empirisch Forschender an der RWTH“ eine fruchtbare interne interdisziplinäre Austauschmöglichkeit. Extern ist die Arbeitsgemeinschaft Inklusionsforschung der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft eine wertvolle Plattform. Darüber hinaus wurden bereits Drittmittel für die Etablierung eines Netzwerkes der Deutschen Forschungsgemeinschaft zum Thema „Jung sein – älter werden: Zeitlichkeiten im Wandel“ (KO 4696/2-1) eingeworben, welches seit dem 1. März 2017 für drei Jahre gefördert wird.

Quellen:

- Amling, S. (2015): Peergroups und Zugehörigkeit. Wiesbaden: VS-Verlag.
- Amrhein, B. (2016)(Hrsg.): Diagnostik im Kontext inklusiver Bildung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Bohnsack, R. (2003): Rekonstruktive Sozialforschung. Opladen: Leske+Budrich.
- Füssel, H.-P./Kretschmann, R. (1993): Gemeinsamer Unterricht für behinderte und nicht-behinderte Kinder. Witterschlick: Wehle.
- Gehde, H./Köhler, S.-M./Heinrich, M. (2016): Gymnasialer Lehrerhabitus unter Transformationsdruck. Rekonstruktionen zur Inklusion. Münster: MV-Verlag.
- Heinrich, M./Urban, M./Werning, R. (2013): Expertise zur Ausbildung und Professionalisierung von Fachkräften zur Realisierung inklusiver Bildung in Deutschland. In: Döbert, H./Weishaupt, H. (Hrsg.): Inklusive Bildung professionell gestalten. Münster: Waxmann, S. 69-133.
- Helsper, W. (2008): Der Bedeutungswandel der Schule für Jugendleben und Jugendbiografie. In: Grunert, C./v. Wensierski, H.-J. (Hrsg.): Jugend und Bildung. Opladen/Farmington Hills: Barbara Budrich, S. 135-164.
- Lübeck, A./Heinrich, M. (2016): Schulbegleitung im Professionalisierungsdilemma. Münster: MV-Verlag.
- Moser, V. (2012)(Hrsg.): Die inklusive Schule. Stuttgart: Kohlhammer.
- Wenning, N. (2004): Heterogenität als neue Leitidee der Erziehungswissenschaft? Zur Berücksichtigung von Gleichheit und Verschiedenheit. In: Zfpäd, H4, S. 565-582.

Autorin

Univ.-Prof. Dr. phil. Sina-Mareen Köhler
betreut das Lehr- und Forschungsgebiet
Erziehungswissenschaft mit dem
Schwerpunkt Heterogenität.



Sven Kommer

Raus aus der Gutenberg-Galaxis

Medien in der Lehramtsausbildung

Current studies show that the use of (digital) media in German schools compared with other countries should be expanded. The Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs demands the establishment of digital media until 2021. For teacher education, this means that digital media have to be means and object of the training. In this regard, RWTH Aachen University is on a good way.

Aktuelle Studien zeigen, dass der Einsatz (digitaler) Medien in deutschen Schulen im internationalen Vergleich ausbaufähig ist. So fordert die Kultusministerkonferenz eine Etablierung digitaler Medien bis 2021. Für die Lehrerbildung bedeutet dies, dass digitale Medien sowohl Mittel wie auch Gegenstand der Ausbildung sein müssen. Die RWTH Aachen ist hier auf einem guten Weg.

(Digitale) Medien in der Ausbildung von Lehrkräften

„Ziel der Kultusministerkonferenz ist es, dass möglichst bis 2021 jede Schülerin und jeder Schüler jederzeit, wenn es aus pädagogi-

scher Sicht im Unterrichtsverlauf sinnvoll ist, eine digitale Lernumgebung und einen Zugang zum Internet nutzen können sollte“ (KMK 2016, S.11). Mit Blick auf eine längst von digitalen Medien durchdrungene Gesellschaft klingt dieser programmatisch gemeinte Ansatz der Kultusministerkonferenz (KMK) ein wenig wie aus der Zeit und der Realität gefallen. Der Umgang mit (digitalen) Medien, längst fester Bestandteil der Lebenswelt nicht nur der Heranwachsenden, wird hier zu einem Zukunftsprojekt des deutschen Schulsystems. Dass dies tatsächlich noch Zukunftsmusik ist, zeigt sich in den Daten der ICIL-Studie von 2013 (Bos et al. 2014): Nicht

Bild 1: Jugendliche nutzen und lernen heute als digital natives, im Schulunterricht werden digitale Medien allerdings nur wenig eingesetzt.
Foto: Andreas Schmitter

nur, dass die „computer- und informationsbezogenen Kompetenzen“ deutscher Schülerinnen und Schüler gerade einmal knapp über dem internationalen Durchschnitt liegen. Auch der didaktisch-pädagogische Einsatz digitaler Medien im Schulalltag ist durchaus ausbaufähig. So gaben nur 33 Prozent der befragten Schülerinnen und Schüler an, Computer mindestens einmal pro Woche im Unterricht zu nutzen. Zum Vergleich: In Australien liegt dieser Wert bei etwa 80 Prozent. Zwar nutzen in Deutschland die meisten Lehrpersonen digitale Medien, um den Unterricht vorzubereiten. Im Unterricht eingesetzt werden diese laut Selbstauskunft aber nur von wenigen, täglich 9,1 Prozent. Vor dem Hintergrund des Befundes, dass in keinem anderen an der Studie beteiligten Land weniger Lehrpersonen an entsprechenden Fortbildungen teilnehmen, verwundert dies dann allerdings weniger. Auch wenn hier keinesfalls die These vertreten wird, dass der Einsatz (digitaler) Medien Lehr- und Lernprozesse quasi automatisch „besser“ – im Sinne von effektiver, interessanter, nachhaltiger ... – macht, ist hier ein kaum zu unterschätzendes Problemfeld des deutschen Schulsystems zu konstatieren: Während außerhalb des Schulgeländes die Digitalisierung der Gesellschaft rasant fortschreitet, während soziale Netzwerke nicht nur neue Kommunikationsformen bieten, sondern auch Fake-News und Cybermobbing um sich greifen und Big-Data-Analytics neue Fragen nach Privatsphäre aufwerfen, verharrt die Schule in der Gutenberg-Galaxis der gedruckten Bücher und der Kreidetafel. Soll sich dieser Zustand ändern, bedarf es der weitreichenderen Integration der (digitalen) Medien in die Aus- und Weiterbildung

von Lehrerinnen und Lehrern. Dabei muss es sowohl um das Lernen mit Medien, aber eben auch um das Lernen über Medien gehen. Für die Aus- und Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrern ergeben sich damit idealtypisch drei Aspekte des Umgangs mit (digitalen) Medien:

Mediendidaktik als Methode der Lehramtsausbildung

Bücher und andere Texte sind noch immer das wichtigste Medium der Lehramtsausbildung. Daneben wurden und werden aber die jeweils aktuellen Neuen Medien schon immer mit einbezogen. Spätestens in den 1960er Jahren dürften die frühen Lehrfilme auch in der Lehramtsausbildung etabliert gewesen sein, ebenso wie kurze Zeit später die verschiedenen Funkkollegs. Spezifisch für die Lehramtsausbildung war dann in den 1970er Jahren der aufs Engste mit der aufkommenden Videotechnik verbundene Ansatz der „Unterrichtsmitschau“. In mit großem Aufwand eigens eingerichteten Studioräumen wurden Unterrichtsstunden mit mehreren Kameras aufgezeichnet – oder live in Hörsäle übertragen. Damit war auch die Möglichkeit verbunden, mit größeren Zahlen von Studierenden Beobachtungsaufgaben zu bearbeiten und so realen Unterricht quasi in die Hochschule zu holen. Der hohe technische Aufwand und die Notwendigkeit, Schulklassen in die Studios der Hochschulen zu holen, führten dazu, dass in den 1980er Jahren die einstmaligen teuren Anlagen verstaubten. Obwohl die Video-Technik immer transportabler wurde, brach diese Traditionslinie an den meisten Hochschulen zunächst einmal ab. Mit der ab Mitte der 1990er Jahre einsetzen-

den Digitalisierung und Vernetzung gewinnen dann die digitalen Medien mehr oder weniger schnell an Stellenwert. Schon früh werden erste Lernplattformen erprobt. Neben der Verfügbarmachung von Materialien erlauben sie via Foren-Funktionen eine inhaltliche Kommunikation jenseits von Seminar und Vorlesung. Ort und Zeit klassischer Lehre können so bis hin zu virtuellen Seminaren – oder später „blended learning“ – weitreichend entgrenzt werden. Netzbasiert verfügbare Vorlesungsaufzeichnungen ersetzen und erweitern das alte Schulfernsehen und Telekollegs. Mit den in der jüngeren Vergangenheit aufgekommenen MOOC's, den massive open online courses, werden die Ideen der 1970er Jahre auf neuer technologischer und zum Teil didaktischer Basis weitergeführt. Dazu kommen viele domänenspezifische Anwendungen wie Lernprogramme oder Simulationen. Spezifisch auf die Lehramtsausbildung ausgerichtet ist die Wiederaufnahme der Videografie, die vor allem in den naturwissenschaftlichen Fachdidaktiken vorangetrieben wird. Aktuell werden hier Online-Versionen entwickelt, die auch für größere Studierendenzahlen eine aufgabengestützte Bearbeitung der Mitschnitte ermöglichen. Zunehmend wird dabei auch mit professionellen Darstellerinnen und Darstellern sowie „scriptet reality“ gearbeitet, um relevante Settings gezielter zu inszenieren. Noch einen Schritt weiter gehen hier die ersten Ansätze, die mit digitalen Klassenraum-Simulationen und „virtual reality“ arbeiten. In einigen Hochschulen sind dem Studienbeginn inzwischen netzbasierte Self-Assessments vorgeschaltet. Darüber hinaus sind bei den Studierenden vielfältige, in der Regel



Bild 2: Künftige Lehrerinnen und Lehrer benötigen eine weitergehende technische Medienkompetenz – die Digitalisierung der Lehre war 2017 erneut Schwerpunkt des Talk Lehre im SuperC der RWTH Aachen.

Foto: Andreas Herrmann

nicht von der Hochschuldidaktik induzierte Partisanenstrategien informellen Lernens zu beobachten wie der Austausch und die Themenbearbeitung in sozialen Netzwerken oder die Nutzung von Erklärvideos. Grundsätzlich stehen in dieser Perspektive die Medien selber nicht im Zentrum. Vielmehr

werden sie – ganz im Sinne einer klassischen Mediendidaktik – vor allem genutzt, um die jeweils domänenspezifischen Inhalte zu vermitteln. Darüber hinaus kann insbesondere die Videografie auch helfen, relevante (Handlungs-)Kompetenzen weiterzuentwickeln. Eine Vermittlung von Medienkompetenz oder

Medienbildung findet hier bestenfalls implizit statt.

Medienbildung für Studierende

Die Rede von den „digital natives“ täuscht schnell über die Tatsache hinweg, dass die aktuelle Studierendengeneration – wie ein-



schlägige Daten zeigen – keinesfalls über eine breit gefächerte Medienkompetenz verfügt. Jenseits einer oberflächlichen Bedienkompetenz fehlt oftmals ein weitergehendes (Reflexions-)Wissen über die technischen und ökonomischen Strukturen des Mediensystems, zu gesellschaftlichen Wirkungen und

Folgen der Mediatisierung. Um Chancen und Herausforderungen abschätzen und bearbeiten zu können, bedarf es zusätzlichen Wissens und zu vermittelnder Kompetenzen. Dies gilt auch für Fragen der Ästhetik und der Ethik sowie der Reflexion des eigenen Medienhandelns in einer vernetzten und digitalisierten Gesellschaft. Hier bedarf es – insbesondere mit Blick auf das zukünftige Berufsfeld – einer Medienbildung, die letztendlich eine Querschnittsaufgabe der studierten Fächer und der Bildungswissenschaften darstellt. Traditionell spielt die Medienpädagogik eine zentrale Rolle.

Für die zukünftige Rolle von Lehrerinnen und Lehrern benötigen diese eine weitergehende technische Medienkompetenz – nur so kann eine der zentralen Hemmschwellen für den Medieneinsatz im Unterricht überwunden werden.

Medienpädagogische Kompetenzen für angehende Lehrkräfte

Eine adäquate Medienbildung der Lehrpersonen stellt die Grundlage für die Entwicklung einer medienpädagogischen Kompetenz dar. Dabei bedarf es vielfältiger Fähigkeiten, um im Unterrichtsalltag den Anforderungen der KMK und der Kernlehrpläne überhaupt gerecht werden zu können und professionell zu handeln. Hierzu gehören technisches Bedienwissen, das eine wichtige Grundlage für den Medieneinsatz, zum Beispiel von digitalen Whiteboards, im Unterricht darstellt, ebenso wie Wissen um mediendidaktische Konzepte und den domänenspezifischen, lernförderlichen Einsatz der unterschiedlichsten Medien. Die Fähigkeit, Prozesse der Medienbildung im Sinne einer kritischen Auseinandersetzung mit den verschiedenen (digitalen) Medien anzustoßen, muss ergänzt werden um die Kompetenz, den Schülerinnen und Schülern die Chancen und Grenzen der Medien als Mittel des Selbstausdrucks, der Kommunikation, des Lernens und der Artikulation zu vermitteln. Nicht zuletzt bedarf es der Fähigkeit, die grundsätzliche Medialität von Bildungs- und Lernprozessen wie auch mediale Lernkulturen didaktisch orientiert und theoriegeleitet zu reflektieren. Dies gilt auch für die eigene Mediennutzung im Kontext der professionellen Rolle.

Medien in der Lehramtsausbildung an der RWTH

(Neue) Medien haben – wenn auch mit Brüchen in der Traditionslinie – in der Lehramtsausbildung an der RWTH schon seit den

1960er Jahren eine wichtige Rolle gespielt. In der jüngsten Vergangenheit wurde mit der Einrichtung der Professur für „Allgemeine Didaktik mit dem Schwerpunkt Technik- und Medienbildung“ der Bereich der Medienbildung deutlich gestärkt. Für die Studierenden bedeutet dies, dass aus dem ehemaligen fakultativen Angebot eines medienspezifischen Seminars im Staatsexamens-Studiengang ab Herbst 2017 ein verpflichtendes eigenes Modul im Studienplan der Bildungswissenschaften geworden ist. Schon seit 2013 können Studierende im Themenfeld „Cybermobbing“ Erfahrungen mit dem Medieneinsatz in der Schule sammeln. Darüber hinaus greift das „FachdidaktikForum“ als Verbund der Fachdidaktiken und der Bildungswissenschaften das Thema der Medienbildung immer wieder auf und trägt so zu einer Vernetzung bei. Der erste „Aachener Didaktiktag“ war dann auch 2014 dem Thema „Neue Medien, neuer Unterricht“ gewidmet. Aktuell unterstützt das Lehrbildungszentrum die erneute Etablierung der Unterrichtsvideografie personell und mit professioneller Ausstattung. Im Rahmen des Projekts zur „Qualitäts Offensive Lehrerbildung“ werden im Professionalisierungsbe- reich niederschwellig innovative Lerngelegenheiten angeboten, die weit über die – auch notwendige – Schulung zum Umgang mit den neuen digitalen Tafeln hinausgehen, sondern zum Beispiel Workshops zu Möglichkeiten und zum Einsatz von Computerspielen im Unterricht umfassen.

Literatur

Kultusministerkonferenz (KMK) 2016: Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“. <https://www.kmk.org/aktuelles/thema-2016-bildung-in-der-digitalen-welt.html>
Bos, Wilfried/ Eickelmann, Birgit/ Gerick, Julia/ u.a. (Hg.) (2014): ICILS 2013. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich. Münster, Waxmann.
https://www.waxmann.com/fileadmin/media/zusatztexte/ICILS_2013_Berichtsband.pdf

Autor

Univ.-Prof. Dr. phil. Sven Kommer betreut das Lehr- und Forschungsgebiet Allgemeine Didaktik mit dem Schwerpunkt Technik- und Medienbildung und ist Geschäftsführender Direktor des Instituts für Erziehungswissenschaft.

RWTH seit zehn Jahren in Peking

Seit 2007 unterhält die RWTH ein Verbindungsbüro in Peking. Dieses berät chinesische Studieninteressierte und pflegt die Partnerschaften mit chinesischen Hochschulen – vor allem mit der Tsinghua University, einer der renommiertesten Universitäten im Lande. Mit über 100 Gästen fand in der deutschen Botschaft in Peking eine Feier anlässlich des zehnjährigen Bestehens des Verbindungsbüros statt. In diesem Rahmen verlieh die RWTH erstmals den Titel „Honorary Fellow“ an Professor Qiu Yong, Präsident der Tsinghua University. Der deutsche Botschafter in China, Michael Clauss, begrüßte ebenso wie Rektor Ernst Schmachtenberg die freundschaftlichen und vielfältigen Beziehungen zwischen den Ländern. Professor Reinhart Poprawe, Rektoratsbeauftragter für China, verwies in seiner Rede auf das Engagement des Teams im Verbindungsbüro um Leiterin Liu Jie. Der Laserexperte betonte außerdem, dass es nun mit der Gründung eines Joint Laboratory zwischen Tsinghua und RWTH – neben den sonstigen ausgezeichneten Partnerschaften in China – ein einmaliges Beispiel enger wissenschaftlicher Zusammenarbeit gebe. Dabei werden die Forscher binational in einem gemeinsamen Labor in Peking im Bereich der Photonik zusammenarbeiten. Zum Abschluss des Festaktes wurde eine Absichtserklärung über die Gründung eines neuen Double-Degree-Masterprogramms im Bereich der Wirtschaftswissenschaften unterzeichnet. Ein solches Programm wird von zwei Universitäten gemeinsam durchgeführt, so dass Studierende die Gelegenheit erhalten, an beiden zu studieren. Mit dem Abschluss erhalten sie dann ein Zeugnis beider Hochschulen.

Prädikat „TOTAL E-QUALITY“

Bereits zum fünften Mal wurde die RWTH Aachen mit dem Prädikat „TOTAL E-QUALITY“ ausgezeichnet. Dieses wird jeweils für drei Jahre vom Verein TOTAL E-QUALITY verliehen. Sofern in einer weiteren Bewerbung Fortschritte sowie Erfolge belegt werden, erfolgt eine erneute Auszeichnung. 2005 war die Aachener Hochschule erstmals mit ihrer Bewerbung erfolgreich. Aktuell ist sie eine von deutschlandweit 64 ausgezeichneten Organisationen, die sich an Chancengleichheit orientieren und Begabungen sowie Potenziale beider Geschlechter gleichermaßen wertschätzen und fördern. Professorin Doris Klee, Prorektorin für Personal und wissenschaftlichen Nachwuchs, und Manuela Aye,

Leiterin der Rektoratsstabsstelle für Gender und Diversity Management, nahmen Preis und Urkunde entgegen. In ihrer Bewerbung konnte die RWTH sowohl mit ihrem aktuellen Gleichstellungskonzept als auch mit dem neuen Personalentwicklungskonzept punkten. Auch die 2017 mit der Universität zu Köln formulierten gemeinsamen Leitlinien zur Chancengerechtigkeit, die nun von weiteren Hochschulen beziehungsweise Wissenschaftseinrichtungen in der Region unterzeichnet werden sollen, sind Teil des Erfolgs. Erstmals wurde 2017 auch ein Zusatzprädikat für Diversity verliehen, auch dieses darf die RWTH führen. Diversity wird an der RWTH als Querschnittsthema definiert und ist eine konsequent wahrgenommene Leitungsaufga-

so viele Studierende an eine der dreihundert europäischen Partnerhochschulen. Das Erasmus-Programm hat sich damit auch an der RWTH zum größten Mobilitätsprogramm entwickelt.

Vodafone Förderpreis für Gholamreza Alirezai

Dr. Gholamreza Alirezai vom Institut für Theoretische Informationstechnik unter Leitung von Professor Rudolf Mathar wurde mit dem „Förderpreis Natur- und Ingenieurwissenschaften“ von Vodafone ausgezeichnet. Alirezai hat biologische Vorgänge durch großflächige Sensornetze modelliert. Außerdem setzte er sich mit der Optimierung der Energieverteilung und der Spezifizierung re-

Namen & Nachrichten

be. Als zentraler Steuerungskreis hat sich ein forumDIVERSITY etabliert. In die Bewerbung für das Zusatzprädikat sind unter anderem auch die Schaffung eines transparenten Beschwerdeverfahrens zum Schutz vor Benachteiligungen nach dem Allgemeinen Gleichbehandlungsgesetz eingeflossen sowie die Etablierung einer Beschwerdestelle, die gleichermaßen für Beschäftigte und Studierende zuständig ist.

30 Jahre Erasmus

Anlässlich des 30-jährigen Bestehens des Erasmus-Programms organisierte das International Office der RWTH gemeinsam mit dem Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) eine Tagung zum Thema „Personalmobilität und Hochschulentwicklung“. Hierzu kamen rund 140 Erasmus-Koordinatorinnen und Koordinatoren nach Aachen. Der DAAD beherbergt seit 1987 die deutsche Nationale Agentur für EU-Hochschulzusammenarbeit. Diese fungiert als Informations- und Beratungsstelle für die in Brüssel administrierten Hochschulprogramme und ist damit zuständig für das Erasmus-Programm. Seit 1987 ermöglicht das Erasmus-Programm der Europäischen Union Studierenden einen Auslandsaufenthalt. Damals nutzten dies 657 deutsche Studierende, heute sendet alleine die RWTH jährlich

levanter Sensoren unter Beachtung verschiedener Randbedingungen auseinander. Auf Basis einer mathematisch anspruchsvollen Theorie entwickelte er zusammengesetzte Kenngrößen für die Qualität jeder Sensorinformation. Auf diesen beruht die optimale und energiearme Funktionsweise des Sensorsystems.

Engineering Emmy Award für HEVC-Standard

Die Academy of Television Arts and Sciences hat das Joint Collaborative Team on Video Coding (JCT-VC) für die Entwicklung des High Efficiency Video Coding HEVC ausgezeichnet. Hieran ist Professor Dr.-Ing. Jens-Rainer Ohm vom Institut für Nachrichtentechnik als einer der beiden Leiter des Teams maßgeblich beteiligt. Die Auszeichnung, den Primetime Engineering Emmy Award 2017, nahm Ohm gemeinsam mit Dr. Gary Sullivan (Microsoft), Chaesub Lee (ITU-T) und Karen Higginbottom (ISO) in Los Angeles entgegen.

HEVC ist ein Videokompressionsstandard, der Ultra High Definition-Videosignale mit so geringen Datenraten repräsentiert, dass eine Übertragung über herkömmliche Fernsehkanäle oder über das Internet – auch mobil – möglich ist. Gegenüber den Vorgängerstandards Advanced Video Coding (AVC) und

MPEG-2|H.262 besitzt HEVC den Vorteil, dass eine flexiblere Unterteilung der Bildbereiche in größere und kleinere Blockpartitionen erfolgen kann. So ist es möglich, die verfügbaren Bits dort einzusetzen, wo starke Bewegung oder viele Details vorhanden sind. Aber auch eine deutlich präzisere Beschreibung der lokalen Bewegung, eine effizientere Repräsentation der dafür notwendigen Information und viele andere Elemente tragen zur besseren Kompression bei. Zusätzlich kann bei halber Bitanzahl etwa die Qualität von AVC erreicht werden, gegenüber MPEG-2|H.262 ist nur weniger als ein Viertel der Bits erforderlich. In Deutschland wird HEVC seit März 2017 im terrestrischen Fernsehen (DVB-T2) eingesetzt. Nahezu alle heute erhältlichen großen Displays sind bereits mit HEVC-Decodern ausgestattet. Auch sind die meisten Smartphones in der Lage, HEVC-Bitströme zu empfangen und die Videos darzustellen. Seit 2010 haben 1.000 Experten von etwa 200 Firmen, Forschungseinrichtungen und Universitäten im Joint Collaborative Team on Video Coding, kurz JCT-VC, an der Definition des HEVC-Standards gearbeitet.

Raul Fidel Tempone kann an die RWTH kommen

Der italienisch-uruguayische Wissenschaftler Raul Fidel Tempone kann zum 1. Oktober 2018 mit einer Alexander von Humboldt-Professur an die RWTH kommen. Der 47-jährige lehrt und forscht aktuell an der King Abdullah University of Science and Technology in Thuwal, Saudi Arabien. Tempone gilt als Experte für numerische Methoden der Unsicherheitsquantifizierung. In diesem aktuellen Gebiet der angewandten Mathematik geht es darum, bei der Simulation von Prozessen der Naturwissenschaften und der Technik die Unsicherheiten bei der Computerberechnung zu quantifizieren, welche sich etwa durch unbekannte Größen im Simulationsmodell und durch Messfehler ergeben. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung finanziert im Rahmen des „Internationalen Forschungsfonds für Deutschland“ die Alexander von Humboldt-Professuren. Diese sind mit bis zu 5 Millionen Euro die höchstdotierten deutschen Forschungspreise. Der Kandidat beziehungsweise die Kandidatin wird von der jeweiligen Hochschule nominiert. Er beziehungsweise sie muss im Ausland arbeiten und weltweit wissenschaftlich anerkannt sein. Ein interdisziplinärer Auswahl Ausschuss der Alexander von Humboldt-Stiftung entscheidet über die Vergabe. Ziel ist es, die internationale

Wettbewerbsfähigkeit des Forschungsstandortes Deutschlands nachhaltig zu stärken. Die Preissumme dient der Finanzierung der Professur für die ersten fünf Jahre: Die Alexander von Humboldt-Stiftung übernimmt die Kosten für die Lehr- und Forschungstätigkeit von Tempone an der RWTH in Höhe von 3,5 Millionen Euro. Raul Fidel Tempone studierte Mathematical Engineering an der Universidad de Republica in Montevideo, Uruguay, und promovierte in Mathematik am Royal Institute of Technology (KTH) in Stockholm. Nach beruflichen Stationen an der University of Texas at Austin in Austin, der Florida State University in Tallahassee und der KTH Stockholm, wechselte er 2009 an die King Abdullah University of Science and Technology (KAUST) in Thuwal, Saudi Arabien, wo er die Professur für Applied Mathematics übernahm und 2012 Direktor der KAUST-Forschungsinitiative zu Uncertainty Quantification wurde.

Engagement für Chancengerechtigkeit

Das Integration Team – Human Resources, Gender und Diversity Management (IGaD) feierte sein zehnjähriges Bestehen. Die Stabsstelle wurde im Rahmen des ersten Zukunftskonzepts der RWTH, gefördert durch die Exzellenzinitiative, eingerichtet. Meilensteine der Arbeit waren zum Beispiel die zweimalige Einwerbung und Umsetzung des Professorinnenprogramms, der Ausbau der TANDEM Mentoring-Programme und – in Kooperation mit dem Gleichstellungsbüro der RWTH – die Erstellung des Gleichstellungskonzepts für die Hochschule.

Hemmerle-Professur verstetigt

Das Bistum Aachen und die RWTH werden die Hemmerle-Professur zu „Grenzfragen von Theologie, Naturwissenschaft und Technik“ verstetigen. Vom 1. April 2018 soll die Stiftungsprofessur für einen Zeitraum von zunächst fünf Jahren ganzjährig das Lehr- und Forschungsangebot der Philosophischen Fakultät bereichern. Die Hemmerle-Professur wurde 2008 vom emeritierten Aachener Bischof Dr. Heinrich Mussinghoff als Stiftungsprofessur eingerichtet. Seitdem widmen sich namhafte Wissenschaftler für jeweils ein Semester pro Jahr dem interdisziplinären Diskurs zwischen Theologie und Naturwissenschaften. Die Professur erinnert an den verstorbenen Aachener Bischof Professor Dr. Klaus Hemmerle (1929-1994), dem dieser Diskurs am Herzen lag und dem dafür am 20. Mai 1988 von der Philosophischen Fakultät der RWTH die Ehrendoktorwürde

verliehen wurde.

Michael Vorländer im Vorstand der Acoustical Society of America

Professor Michael Vorländer, Leiter des Instituts für Technische Akustik, wurde für drei Jahre in den Vorstand der Acoustical Society of America (ASA) gewählt. Die 1929 gegründete Gesellschaft für Akustik forscht auf dem Gebiet der physikalischen, technischen und medizinischen Akustik, behandelt dabei aber auch Anwendungsfelder der Psychologie und Geophysik. Professor Vorländers Forschungsschwerpunkte sind die Auralisation und die Virtuelle Akustik innerhalb verschiedener Anwendungen in der Bau-, Psycho- und Kraftfahrzeugakustik sowie im Bereich Schallschutz. Seit 2006 ist Vorländer bereits „Fellow of the Acoustical Society of America“.

DFG bewilligt Sonderforschungsbereiche/Transregio

Der Bewilligungsausschuss der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) hat zwei Anträge mit Beteiligung der RWTH Aachen positiv bewertet. So wurde die Einrichtung eines Sonderforschungsbereichs/Transregio „Mechanismen kardiovaskulärer Komplikationen bei chronischer Niereninsuffizienz“ bewilligt. Der Sonderforschungsbereich/Transregio „Prozesssignaturen – Funktionsorientierte Fertigung auf der Basis charakteristischer Prozesssignaturen“ wurde um eine weitere Förderperiode von vier Jahren verlängert. Sonderforschungsbereiche (SFB) sind langfristige, auf die Dauer von bis zu zwölf Jahren angelegte Forschungseinrichtungen der Hochschulen, in denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im Rahmen eines fächerübergreifenden Forschungsprogramms zusammenarbeiten. Damit dienen sie der institutionellen Schwerpunkt- und Strukturbildung.

Im SFB/TRR „Mechanismen kardiovaskulärer Komplikationen bei chronischer Niereninsuffizienz“ arbeiten die RWTH und die Universität des Saarlandes zusammen. Für die Forschungsarbeiten wurden 10 Millionen Euro beantragt, die auf beide Hochschulen verteilt werden. Professor Dr. rer. nat. Joachim Jankowski vom Lehrstuhl für Molekulare Herz-Kreislaufforschung der RWTH Aachen wird den SFB/TRR leiten. Im SFB/TRR „Prozesssignaturen – Funktionsorientierte Fertigung auf der Basis charakteristischer Prozesssignaturen“ kooperieren die RWTH Aachen, die Universität Bremen und die Oklahoma State University. Die Universität Bremen ist

Sprecherhochschule. Beantragt wurde ein Fördervolumen von 9,5 Millionen Euro. Die Forschung an der RWTH Aachen wurde in der ersten Förderphase von Professor Fritz Klocke vom WZL koordiniert, diese Aufgabe übernimmt jetzt Professorin Stefanie Reese vom Institut für Angewandte Mechanik.

Drei Professoren gehören zu den am häufigsten zitierten Forschern

Drei RWTH-Professoren wurden in die Liste der „Highly Cited Researchers 2017“ aufgenommen. Diese wurde jetzt veröffentlicht und dokumentiert, welche Wissenschaftler in ihrem Fachbereich zu den häufigst zitierten gehören. Zitationen dienen als Indikator für die Bedeutung und Relevanz von Publikationen und damit für die Qualität der Arbeiten. Je häufiger ein Text zitiert wird, desto höher seine Sichtbarkeit und damit auch die weltweite Wahrnehmung des Autors. Die RWTH-Professoren Dr. rer. nat. Joost van Dongen, Dr. rer. nat. Magnus Rueping und Dr. rer. nat. Björn Usadel freuen sich daher über ihre Platzierung. Während Rueping und Usadel schon in den vergangenen Jahren der Liste der einflussreichsten Forscher angehörten, ist es für den Biologen van Dongen die erste Platzierung.

Joost van Dongen betreut das Lehr- und Forschungsgebiet Molekulare Ökologie der Rhizosphäre. Dort erforscht er, wie Pflanzen ihre Umgebung wahrnehmen und wie sie diese Information in biochemische und physiologische Antworten umsetzen. Van Dongen, Jahrgang 1973, studierte Biologie an den Universitäten Utrecht und Wageningen. Bevor er im Mai 2013 den Ruf an die RWTH Aachen annahm, war er am Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie in Potsdam tätig.

Magnus Rueping übernahm 2009 den Lehrstuhl für Organische Chemie III. Er studierte an der TU Berlin und promovierte 2002 an der ETH Zürich. Anschließend forschte er an der Harvard University, bis er 2004 – ohne zu habilitieren – direkt auf eine Professur an die Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main berufen wurde. Der 44-Jährige erhielt bereits zahlreiche Preise, so wurde er zweimal durch den Europäischen Forschungsrat ausgezeichnet: Zunächst mit dem ERC Starting Grant und später mit dem ERC Consolidator Grant. Die Europäische Union stellte Rueping für seine Forschungsarbeiten fast 3 Millionen Euro zur Verfügung.

Björn Usadel ist Inhaber des Lehrstuhls für Botanik. Der 42-jährige beschäftigt sich mit

dem Aufbau von pflanzlichen Zellwänden als nachwachsender Ressource und der Entwicklung und Anwendung von bioinformatischen Methoden in der Pflanzenforschung. Usadel studierte Biochemie an der Freien Universität Berlin und promovierte an der Universität Potsdam. Nach beruflichen Stationen am Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie in Potsdam übernahm er im September 2011 den RWTH-Lehrstuhl.

DFG bewilligt Fortsetzungsantrag für Graduiertenkolleg

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat einen Fortsetzungsantrag für das Graduiertenkolleg „Integrierte Energieversorgungsmodule für straßengebundene Elektromobilität“ bewilligt. Das Graduiertenkolleg wurde 2013 eingerichtet. Für die zweite Förderperiode von April 2018 bis September 2022 beantragte die RWTH knapp sechs Millionen Euro.

Graduiertenkollegs werden maximal neun Jahre gefördert. Ziel ist die Qualifizierung von Doktorandinnen und Doktoranden im Rahmen eines interdisziplinären und thematisch fokussierten Forschungsprogramms. Neun Professoren der RWTH Aachen und eine Professorin der Universität Duisburg-Essen sind im Graduiertenkolleg engagiert. Sprecher ist Professor Stefan Pischinger, Leiter des Center for Mobile Propulsion und Inhaber des Lehrstuhls für Verbrennungskraftmaschinen. Die Mobilität der Zukunft wird entscheidend durch Fragen der Energiegewinnung und -verteilung sowie der CO₂-Emissionsminderung bestimmt. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des RWTH-Graduiertenkollegs erforschen daher weiterhin die Integration effizienter Energieversorgungsmodule für die Elektromobilität. Bislang konnten Erkenntnisse im Bereich von verbrennungsmotorischen Reichweitenverlängerern, den so genannten Range Extendern, gewonnen werden. Jetzt wird zusätzlich zum Einsatz einer Brennstoffzelle als Energieversorgungsmodul geforscht. Beteiligt sind Einrichtungen aus den RWTH-Fakultäten Maschinenwesen, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie der Fachgruppe Chemie.

Acht Fellowships für Lehrende

Das NRW-Ministerium für Kultur und Wissenschaft und der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft hatten erneut Fellowships für Innovationen in der digitalen Hochschullehre ausgeschrieben. Im Rahmen dieses Förderprogramms unterstützen sie im Jahr

2018 Lehrende von 15 Hochschulen bei der Einführung digitaler Lehrvorhaben. Acht Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der RWTH Aachen waren in der aktuellen Runde erfolgreich. Das Fördervolumen beträgt jährlich insgesamt rund zwei Millionen Euro. Für die Umsetzung ihrer Konzepte erhalten die Fellows jeweils bis zu 50.000 Euro.

NRW-Wissenschaftsministerin sieht RWTH auf gutem Kurs

„Die RWTH Aachen ist eine exzellente Hochschule in NRW, und das Land ist natürlich stolz auf die jüngsten Erfolge und Errungenschaften in Forschung und Lehre“, erklärte Isabel Pfeiffer-Poensgen, Ministerin für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, bei ihrem Antrittsbesuch in der RWTH. Sie gratulierte zu den ersten Resultaten der RWTH in der neuen Exzellenzstrategie, in Forschungs- wie Lehrfragen sowie zu den Fortschritten des Projektes RWTH Aachen Campus. „Die nordrhein-westfälischen Universitäten sind für die Exzellenzstrategie hervorragend aufgestellt, die erste Entscheidung zeigt, wie leistungsstark der Forschungsstandort ist. Die RWTH ist eines der Aushängeschilder des Landes und verfolgt eine zielgerichtete Strategie, um dies auch in Zukunft zu bleiben. Natürlich werden wir sie dabei unterstützen“, sagte Pfeiffer-Poensgen.

Nachwuchsgruppe „Digitale Gesellschaft“

Dr. André Calero Valdez vom Lehrstuhl für Kommunikationswissenschaft hat eine Nachwuchsgruppe im Forschungsprogramm „Digitale Gesellschaft“ eingeworben. Diese wird über einen Zeitraum von fünf Jahren vom Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes NRW gefördert. Im Fokus stehen die massiven Veränderungen der gesellschaftlichen Entwicklung im Zuge der Digitalisierung. Die Auswirkungen auf Politik, Institutionen und Zivilgesellschaft stellen große Herausforderungen dar. Die Nachwuchsgruppe ist Teil des standortübergreifenden Graduiertenkollegs „Digitale Gesellschaft“ der Universität Bonn.

Dr. Tobias Beck erneut geehrt

Dr. Tobias Beck vom Institut für Anorganische Chemie wurde in das Junge Kolleg der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften und der Künste aufgenommen. Dieses wurde 2006 zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in NRW ge-

gründet, anfangs mit finanzieller Unterstützung der Stiftung Mercator und seit 2014 getragen durch das Land Nordrhein-Westfalen. In das Junge Kolleg werden bis zu 30 herausragende junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aller Fachrichtungen für jeweils vier Jahre berufen. Sie erhalten bis zu vier Jahre lang ein jährliches Stipendium in Höhe von 10.000 Euro und nehmen am Akademie-Leben teil. Mit der Aufnahme in das Junge Kolleg fanden Becks Leistungen im Bereich der Nanotechnologie erneut Anerkennung. Beck ist Leiter einer unabhängigen Nachwuchsgruppe und Liebig-Stipendiat des Fonds der Chemischen Industrie. Nach dem Chemie-Studium in Aachen promovierte er in Göttingen, ein anschließender Postdoc-Aufenthalt an der ETH Zürich wurde mit einem Marie-Curie-Stipendium gefördert. 2014 kam er für die Habilitation an die RWTH zurück. Seine Arbeiten wurden unter anderem mit dem Wissenschaftspreis 2017 des Industrieclubs Düsseldorf ausgezeichnet, der in Zusammenarbeit mit der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften und der Künste vergeben wird.

Die nächste Ausgabe SS 2018

Profilbereich

„Molecular Science & Engineering“

Vom Mais zum Joghurtbecher -
Neue Katalysatoren für die Lactidpolymerisation

Computer-Aided Molecular Design

Proteine - Nanomaschinen der Zelle:
Untersuchungen an der Schnittstelle von Biologie und Physik

Integrierte Bioraffinerie für die nachhaltige Produktion von Wertstoffen

Molekulare Bildgebung

Abschätzung des Spannungsrisspotentials von Kunststoffen
im Medienkontakt mithilfe Molekulardynamik-Simulationen

Impressum

Herausgegeben im Auftrag des Rektors
der RWTH Aachen
Dezernat 3.0 - Presse und Kommunikation
Templergraben 55
52056 Aachen
Telefon +49 241 80 - 93687
pressestelle@rwth-aachen.de
www.rwth-aachen.de

Redaktionsleitung:
Angelika Hamacher
Renate Kinny

Redaktionelle Mitarbeit:
Rauke Xenia Bornefeld

Titelbild: Teilnehmende der Schüleruni „MINT-
Lehramt“. Diese Schüleruni belegt besonders
deutlich, wie sich die Lehrerbildung und die
Nachwuchsgewinnung im MINT-Bereich an
der RWTH Aachen gegenseitig befruchten.
Foto: Peter Winandy

Anzeigen:
print'n'press, Aachen
jh@p-n-p.de

Anzeigenberatung:
Liz Rüster – Telefon +49 6132 43 44 38
liz.ruester@web.de

Gestaltung:
Kerstin Lünenschloß, Aachen

Druck:
Vereinte Druckwerke, Neuss

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier

Das Wissenschaftsmagazin
RWTH THEMEN erscheint einmal
pro Semester.

Nachdruck einzelner Artikel, auch auszugs-
weise, nur mit Genehmigung der Redaktion.
Für den Inhalt der Beiträge sind die Autoren
verantwortlich.

Wintersemester 2017/2018
ISSN-Nummer 0179-079X



Der innovative 4MW-Systemprüfstand im Center for Wind Power Drives wurde im Rahmen des MINT-EC-Camps Produktionstechnik demonstriert.
Foto: Peter Winandy



Nähe ist einfach.



Weil man die Sparkasse
immer und überall erreicht.
Von zu Hause, mobil und in
der Filiale.