

The cover features a central image of a globe with a network of white lines and nodes overlaid on it. A hand is shown at the bottom, holding the globe. The background is a gradient of orange and yellow. In the top right corner, there is a large orange shape containing the magazine's title and information.

orange

Das Forschungsmagazin
der Fachhochschule
Dortmund 0121

Innovation und Verantwortung

Forschungsstruktur an der Fachhochschule Dortmund

Drei Profillinien

- ▶ Intelligente Informations- und Kommunikationssysteme (IIKS)
- ▶ Effizienztechnologien (EFF-TEC)
- ▶ Gesellschaftlicher Wandel: Soziale und Ökonomische Innovationen (SÖI)

Forschungsschwerpunkte

- ▶ BioMedizinTechnik (BMT)
- ▶ Kommunikationstechnik
- ▶ Medizinische Informatik

Institute/ Kompetenzplattformen

- ▶ Institut für die Digitalisierung von Arbeits- und Lebenswelten (IDiAL)
- ▶ Kompetenzplattform Kommunikationstechnik und angewandte Signalverarbeitung Nordrhein-Westfalen (Communications and Applied Signal Processing, CAS NRW)



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

zur Zeit der letzten Ausgabe unseres Forschungsmagazins Orange war uns nicht ansatzweise bewusst, was sich innerhalb eines Jahres alles verändern würde. In Deutschland, in der Welt und auch in unserer Fachhochschule. Leider nicht nur zum Positiven, denn das Coronavirus hat uns seit dem Erscheinen der letzten Ausgabe unseres Heftes fest im Griff – und hat uns gezwungen unseren beruflichen Alltag, insbesondere den unserer Forschenden und Studierenden, den Gegebenheiten durch Covid-19 unterzuordnen.

Trotzdem gelingt es uns aus meiner Sicht überraschend gut mit dieser Ausnahmesituation umzugehen. Digitalisierung und spezifische Hygienekonzepte in der Lehre und Forschung sowie der Verwaltung prägen seither unseren Hochschulalltag. In einem Kraftakt ist es der Hochschule dabei in kürzester Zeit gelungen die erforderliche digitale Infrastruktur und entsprechende Arbeitsprozesse aufzubauen und zu etablieren.

Kaum hatte das Rektorat der Fachhochschule ein Ressort für Digitalisierung eingerichtet und durch die ehemalige Forschungsprorektorin Andrea Kienle besetzt, kam auf diese Sparte ein Anforderungsportfolio in nie vermutetem Ausmaß zu.

Auch unsere Forschungsaktivitäten sind von dieser Situation betroffen. Die Arbeiten konnten aber Dank gezielter Maßnahmen und persönlichem Engagement der Forschenden erfolgreich fortgesetzt werden. Die Nutzung der Labore und Werkstätten ist nahezu kontinuierlich fortgesetzt worden. Auf diese Weise konnte die Hochschule auch ihrer sozialen Verantwortung gerecht werden.

Mit der vorliegenden Ausgabe von Orange präsentieren wir Ihnen eine Auswahl von Vorhaben, die zeigt, wie Antworten zu bedeutenden gesellschaftlichen Fragestellungen gefunden werden. Ob es Lebensqualität, Teilhabe und Ressourcenschonung als Thema bei SuPraStadt (Seite 6) sind, eine lernende App zur Behandlung einer Lungenerkrankung (Seite 12), neue Wege in der Blutdruckmessung (Seite 16), umweltschonendes Isolierglas (Seite 20), innovative Lehrerausbildung (Seite 26) oder sogar die Bedeutung von Kinderzimmern (Seite 50) – dies alles sind winzige Mosaiksteinchen, die einer positiven Zukunft für uns alle dienen können.

Gemeinsam mit Partner*innen aus Wirtschaft, Gesellschaft und Politik Neues zu entdecken, nachhaltige Innovationen zu realisieren und auch Verantwortung für den Nutzen solcher Forschung zu übernehmen, das ist die Motivation für unsere Forschung.

Ich danke allen Möglichmacher*innen, die Forschung, Entwicklung und Transfer an unserer Hochschule unterstützen und vorantreiben.

Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, wünsche ich eine informative und unterhaltsame Lektüre.

Herzlichst

▲ Prof. Dr. Volker Helm
Prorektor für Forschung, Entwicklung und Transfer



Inhalt

Innovative Messverfahren in der Medizin

- 16 Visionen für die Blutdruckmessung



Nachhaltigkeit und Verbesserung der Lebensqualität

- 06 Jeder kann sich ums große Ganze kümmern

Optimierung der medizinischen Infrastruktur

- 12 Lernende App soll Ärzte und Patienten unterstützen

Innovation durch nachhaltige Konzepte in der Architektur

- 20 Das Nichts im Isolierglas macht den Unterschied

Innovation durch digitale Lehrer*innenbildung in Mathematik

- 26 Für alle Fälle FALEDIA – Lernplattform schickt Lehrer auf die Schulbank



Wirtschaft und Politik in der EU

- 32 Hinter den Türen in Brüssel

Innovative Karrierewege für Studierende an der FH Dortmund

- 36 FH festigt ihre Rolle im Gründungs-Ökosystem
44 Viele Wege zum Doktorhut

Interaktives Ausstellungs-konzept

- 50 Puppen und Plüschtiere beliebter als Digitales



Forschung in Kürze

- 56 Ausgewählte Forschungsprojekte der Fachhochschule Dortmund

Veröffentlichungen

- 66 Bücher von Autor*innen der Fachhochschule Dortmund (Auswahl)

Impressum

Orange
Forschungsmagazin der Fachhochschule Dortmund

Herausgeber
Der Rektor der Fachhochschule Prof. Dr. Wilhelm Schwick

Redaktion
Jürgen Andrae (Ltg.)
Barbara Bierfreund
Anschrift der Redaktion:
Fachhochschule Dortmund,
Dezernat II –
Hochschulkommunikation
Sonnenstraße 96
44139 Dortmund
T +49 231 9112-9117
F +49 231 9112-9335
andrae@fh-dortmund.de
www.fh-dortmund.de

Mitarbeit an dieser Ausgabe
Dirk Berger,
Sven Dröge,
Dr. Katja Engel,
Katja Kilimann,
Andrea Kleemann,
Christoph Klemp,
Honke Rambow

Gestaltung
goldmarie design

Fotos
13_Phunkod/Shutterstock.com (Titel),
Chea01/Shutterstock.com (S. 66–69),
lzf/Shutterstock.com (S. 70)

Druck
Koffler DruckManagement,
Dortmund

ISSN 1862-4642

Hinweis

Wir sind bemüht, in den Formulierungen dieses Heftes eine geschlechtergerechte Sprache zu verwenden. Um eine gute Lesbarkeit zu erreichen, wird dies auf unterschiedliche Weise umgesetzt. Es kann dabei auch vorkommen, dass eine männliche gewählte Form ebenfalls für andere Geschlechtergruppen Gültigkeit haben soll.

Ressourcen schonen und Lebensqualität steigern

Jeder kann sich ums große Ganze kümmern

Gesellschaftlicher Fortschritt ist ohne Rücksichtnahme nicht vorstellbar. Gegenseitiger Respekt setzt immer auch Wissen um soziale, ökologische und politische Bedingungen voraus, und selten war der Grad der Aufklärung so hoch wie heute. Alles passiert nahezu in Jetztzeit – in Minutenfrist verbreitet über Medien und soziale Netzwerke. Wir wissen viel, aber schlägt sich das auch nieder? Wie bringt man Bürger dazu, ihr Wissen um Bedingungen mit einem „Mit-Tun“ zu verbinden? An diesem Scharnier setzt das Projekt „SuPraStadt – Lebensqualität, Teilhabe und Ressourcenschonung durch soziale Diffusion und Suffizienzpraktiken in Stadtquartieren“ an, das unter der Leitung von Prof. Dr. Marcel Hunecke versucht, die Theorie mit der Praxis zu verbinden. Denn nur das Umsetzen verändert die Welt.

▼ Tilmann Levi Hüppauff, einer der Projektmitarbeiter, im Piko Park. Für die Anlage haben Mieter der Siedlung Patenschaften übernommen. Foto: Berger



Das im Rahmen der „Leitinitiative Zukunftsstadt“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung geförderte Projekt untersucht in drei Reallaboren in Heidelberg, Frankfurt am Main und Dortmund, wie die Lebensqualität von Bewohnern und Bewohnerinnen urbaner Stadtquartiere sowie deren gesellschaftliche Teilhabe in Einklang gebracht werden können mit den ökologischen Anforderungen der Nachhaltigkeit. Hunecke, dessen Arbeits- und Lehrgebiet die Allgemeine Psychologie, Organisations- und Umweltpsychologie im Fachbereich Angewandte Sozialwissenschaften der Fachhochschule ist, hat sich als Reallabor den Dortmunder Stadtteil Westerfilde ausgesucht, den Ort, in dem bereits das Vorgängerprojekt DoNaPart (Dortmund/ Nachhaltigkeit/Partizipation) stattfand. „So kann SuPraStadt auf den Forschungsarbeiten von DoNaPart aufbauen“, sagt der Wissenschaftler. Von der Einrichtung einer Fahrradwerkstatt bis hin zu einer Nahverkehrsinitiative – in dem im Oktober 2019 ausgelaufenen DoNaPart-Projekt ging es darum, Bürger dazu zu bewegen, sich mehr für ihren Stadtteil einzusetzen. Das liegt SuPraStadt ebenfalls am Herzen, doch der Ansatz ist eben kein lokal orientierter und mehr ökologiebezogen als bei DoNaPart, wo die soziale Teilhabe im Mittelpunkt stand.

An der privaten Umsetzung hapert es

Die Frage, wie man Ressourcen schonen und die Lebensqualität steigern kann, steht dabei im Mittelpunkt. „Nicht mehr so viel unterwegs zu sein, nicht mehr so weit wegzufahren, sich anders zu ernähren und zu kleiden, damit möchten wir die Teilnehmer konfrontieren“, so Hunecke, „aber ohne erhobenen Zeigefinger und ohne mit Verzicht zu drohen.“ Das nämlich sei kontraproduktiv, „weil es Widerstände hervorruff“. Was ökologische Fragestellungen anbelangt, sei eines klar: „Klimawandel und die Diskussion um mehr Nachhaltigkeit sind im gesellschaftlichen Mainstream angekommen.“ Nur an der privaten Umsetzung von Maßnahmen hapert es, weil sie als Verzicht bewertet werden. Wie also schafft man es, nicht mehr mit dem Flugzeug zu fliegen und nicht mehr das 2-Euro-T-Shirt zu kaufen? „Diese Gedanken in den Alltag der Leute zu bringen, das müssen wir schaffen, damit sie ihre Lebensführung in diese Richtung entwickeln.“

Grundlage dafür sei es, Lösungsansätze zu bieten und keine Maximalforderungen zu stellen. Beispiel Urlaub in Sardinien: Nicht mehr in zwei Stunden mit dem Flugzeug am Urlaubsort zu sein, sondern in zwei Tagen mit der Bahn dorthin zu fahren, verkürze zwar den dreiwöchigen Aufenthalt um vier Tage, schenke einem aber das Gefühl, wirklich zu reisen. „Wer fliegt“, findet Hunecke, „will nur weg. Dabei kann man den Weg gestalten – und eine Nacht auf der Fähre kann etwas Herrliches sein.“ Der Weg müsse wieder an Qualität gewinnen und teurer müsse es auch nicht sein. Auch dürfe man sich am Urlaubsort einen Mietwagen nehmen, ohne ein schlechtes Gewissen zu haben. Wie gesagt, es geht ums Verbinden von Möglichem, nicht ums Maximale.

Veränderung bringt Fortschritt

Das Bemühen um einen geringeren Ressourcenverbrauch, die Suffizienz also, lässt sich ebenfalls am Beispiel Ernährung deutlich machen. Der Fleischverbrauch pro Kopf hat Höhen erreicht, die Ernährungswissenschaftler als bedenklich einstufen, Klimawissenschaftler sowieso. Die weltweite Tierhaltung gehöre mit 20 Prozent der Treibhausgasemissionen zu den wichtigsten Verursachern, so eine Studie von Water Footprint Network, die Greenpeace verbreitet. Pro Kilogramm Rindfleisch würden 13,3 Kilogramm CO₂ freigesetzt. Auch hier gilt: keine Maximalforderung. Natürlich dürfe man Fleisch weiter konsumieren, aber warum in der Menge, in der Qualität? In der Alltagsmobilität gelte es, auf mehr Bus und Bahn zu setzen oder auch das E-Bike zu nutzen. Car-Sharing ist ein weiteres Stichwort. Das Wissen darum ist oft vorhanden, aber die Umsetzung klappt oft nicht. „Wir wollen mit den Bewohner*innen von Dortmund-Westerfilde gemeinsam auf die Suche gehen, was in ihrem Alltag möglich ist, ohne dass sie einen wirklichen Verzicht spüren.“ Anders machen, nicht schlechter.

Auch beim Thema Konsumverhalten gehe es um weniger und besser. Beispiel Kleidung: Unmenschliche Produktionsbedingungen führen oft zu billiger Ramschware. „Wer hat etwas von überquellenden Kleiderschränken?“, fragt Hunecke, der sich selber längst eine „Kleidungsdiät“ verschrieben hat. Oder Elektrogeräte: „Man könnte sich vor dem Kauf informieren, welcher Hersteller wo



▲ Plakate erklären den Besuchern des Piko Parks Sinn und Zweck der Anlage mitten in Westerfilde. Bild: Berger

Soziale Diffusion

Soziale Diffusion beschreibt den Prozess, wie sich neue Ideen innerhalb der Gesellschaft verbreiten. Neue, nachhaltige Formen des Zusammenlebens sollen durch SuPraStadt gefördert werden. Durch die Forschung in der Anwendung entstehen neue Erkenntnisse, wie sie verbreitet und verstetigt werden können und welche Barrieren dabei überwunden werden müssen.

Reallabore

In einem Reallabor kommen Wissenschaft und Gesellschaft zusammen und arbeiten gemeinsam an Themen nachhaltiger Entwicklung. In Dortmund-Westerfilde erarbeitet, entwickelt und erforscht die Fachhochschule Dortmund gemeinsam mit Partnern aus Zivilgesellschaft, Wirtschaft und städtischen Initiativen, wie das Quartier sich ökologisch und sozial nachhaltig entwickeln kann. Partizipation und Kooperation sind dabei wichtige Leitbilder. Aus dieser Zusammenarbeit entstehen neue Erkenntnisse darüber, wie Ideen des Wandels konkret umgesetzt werden können.

produzieren lässt, nach Qualität und Verbräuchen fragen – aber wer macht das? Wer geht vorher in eine Verbraucherzentrale? Ich glaube, nicht so viele. In diesen Bereichen würden wir gerne Impulse geben und uns freuen, wenn sich das verstetigen würde.“ Warum keinen Stromanbieter wählen, der die Energie tatsächlich ökologisch erzeugt?

Gesucht wird ein Straßenzug in Westerfilde, von Eigenheimern bewohnt. Die bürgerliche Mitte also, die um die Probleme weiß, aber noch nicht ausreichend aktiv ist. Huncke: „Wenn wir 15 bis 20 Familien finden, die sich an unserem Projekt beteiligen, sind wir zufrieden.“ Mit ihnen in Kontakt treten möchte man beispielsweise über Vereine, auch hier hat DoNaPart bereits Türen geöffnet. Ist der Kontakt geschaltet, „würden wir mit den Probanden gemeinsam über den CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes ihre CO₂-Bilanz errechnen. Die liegt in Deutschland im Durchschnitt bei 11,6 Tonnen je Bürger im Jahr. Um dann gemeinsam zu überlegen, wie man die Bilanz verbessern kann.“ Auch hier gelte es, den Teilnehmer nicht zu überfordern: „Wenn wir deren Bilanz durch Maßnahmen beispielsweise um zweieinhalb Tonnen jährlich senken könnten, wäre das schon

okay.“ Das Projekt SuPraStadt hat diesmal als Partner das Wohnungsunternehmen Vonovia und, wie schon bei DoNaPart, das städtische Projekt „nordwärts“ dabei, das sich um die Stärkung der nördlichen Stadtbezirke kümmert.

Verantwortlichkeiten deutlich machen

Eine leerstehende Apotheke an der Westerfelder Straße: Im Schaufenster weist die SuPraStadt vorbeispazierende Westerfelder auf das Vorhaben hin. Projektmitarbeiter Tilmann Hüppauff schlendert auf die Vonovia-Wohnsiedlung am Kiepoweg zu. Hinter einem neu angelegten Bouleplatz tut sich unvermutet eine bunte Blumenwiese auf, umsäumt von einer Hainbuchenhecke, mit Barfußweg, Trockenmauer und Mosaikbank – der etwa 300 Quadratmeter große Piko Park. Die Vonovia hat die Fläche bereitgestellt und die Kosten für die Anlage übernommen – sie wird sogar ums Doppelte vergrößert. Auf diesem Stück soll ebenfalls die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Anwohnern deutlich werden. Insektenzählaktionen, Vogelhäuschenbau, Meisenknödel backen: Das Mitmachen zählt, das Erreichen realistischer Ziele. Über die Kinder komme man in Kontakt mit den Eltern. „Wenn wir Bienen, andere Insekten und Vögel in den Garten holen, dann geht es um Artenvielfalt und um Lebensqualität“, erklärt Hüppauff. Man müsse die Bürger wieder „in Berührung mit diesen Dingen bringen“, Verantwortlichkeiten deutlich machen. Es gibt inzwischen Paten aus der Wohnsiedlung für den Piko Park, die die Beete pflegen. Probleme mit Vandalismus? „Keine.“

Die Corona-Krise hat auch den Zeitplan des bis 2022 angelegten Projekts SuPraStadt durcheinandergebracht. Die Einschränkungen nutzten die Mitarbeiter für eine Online-Umfrage unter 903 Teilnehmern, wie sich Corona auf die Lebensqualität auswirkt. Schon klar, dass die Infizierten nicht gemeint sein können, wenn es um die Fragestellung geht, ob die Krise nicht auch positive Aspekte in sich trägt. Denn die gab es, so Prof. Dr. Marcel Hunecke: „Die Leute hatten wieder mehr Zeit, um Dinge zu reparieren, sie haben sich mehr in der Natur aufgehoben, haben insgesamt weniger Kilometer mit motorisierten Verkehrsmitteln zurückgelegt.“ Die Lebenszufrieden-

heit jedenfalls habe sich nicht grundsätzlich verringert. Ausnahmen sind diejenigen mit wenig Kontakten und mit großer Angst um den Arbeitsplatz. „Solidarität spielt bei der Bewertung eine große Rolle“, fügt Hüppauff an, „und auch der sogenannte ‚Zeitwohlstand‘ – die Möglichkeit, mehr

Zeit sinnvoll zu nutzen.“ Zum Beispiel Dinge zu tun, die den Zusammenhalt fördern. „Das hat uns bestätigt, dass man diese psychischen Ressourcen stärken sollte.“ Genau dies versucht „SuPraStadt“.

► Dirk Berger

Zu den Personen



Prof. Dr. Marcel Hunecke

Marcel Hunecke ist seit 2009 Professor für Allgemeine Psychologie, Organisations- und Umweltpsychologie am Fachbereich Angewandte Sozialwissenschaften an der Fachhochschule Dortmund. Er hat Psychologie, Philosophie und Sozialwissenschaften an der Ruhr-Universität Bochum studiert und mit einem Diplom (1996), einer Promotion (2000) und einer Habilitation (2008) in Psychologie und einem Magister in Philosophie (2006) abgeschlossen.

Seit 2009 ist er Privatdozent an der Fakultät für Psychologie der Ruhr-Universität Bochum und dort Mitglied der Arbeitsgruppe für Umwelt- und Kognitionspsychologie. Er hat in über 25 Forschungsprojekten mit inter- und transdisziplinärer Ausrichtung im Bereich der Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung als Mitarbeiter, Leiter und Koordinator mitgewirkt.

Seit 2014 ist er Forschungsprofessor an der Fachhochschule Dortmund und leitet dort neben der Arbeitsgruppe „Umweltpsychologie in der transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung“ seit dem Wintersemester 2014/15 den neu gegründeten Masterstudiengang „Soziale Nachhaltigkeit und demografischer Wandel“. Seine Forschungsschwerpunkte liegen auf Strategien zur Förderung nachhaltiger Lebensstile, der Mobilitätspsychologie und Methoden transdisziplinärer Forschung.

Fachbereich Angewandte
Sozialwissenschaften
T +49 231 9112-5188
marcel.hunecke@fh-dortmund.de



Tilmann Levi Hüppauff, M. Sc.

* 07.06.1993 in Neustadt an der Aisch, Deutschland; 2013–2017 Psychologiestudium mit Bachelorabschluss an der Paris Lodron Universität Salzburg; 2016 Praktikum am „Center for Cross-disciplinary and Applied Research“ der University of Copenhagen; 2017 Auslandssemester an der Stellenbosch University, Südafrika; 2017–2020 Psychologiestudium mit Masterabschluss an der Paris Lodron Universität Salzburg. Schwerpunkt angewandte Sozialpsychologie. Master-Thesis zum Thema „Sinnkonstruktion im Angesicht der Klimabedrohung“; 2017–2020 wissenschaftliche Hilfskraft am Fachbereich Sozialpsychologie der Universität Salzburg; 2018–2020 Projektbetreuung für das EU-Projekt „Start the Change“ in Zusammenarbeit mit Südwind Salzburg zur lokalen Förderung und Umsetzung der „Sustainable Development Goals“; seit März 2020 Projektkoordinator des Forschungsprojektes „SuPraStadt“, geplante Dissertation im Bereich Motivation von suffizientem Verhalten.

Fachbereich Angewandte
Sozialwissenschaften
T +49 231 9112-8914
tilmann.hueppauff@fh-dortmund.de

Strategien nachhaltiger Entwicklung

Suffizienz, Effizienz und Konsistenz bilden die drei Strategien nachhaltiger Entwicklung. Konsistenz beschreibt die Einbettung von Produktionskreisläufen in natürliche Stoffwechselprozesse der Natur (Stichwort: Recycling). Effizienzstrategien versuchen das relative Verhältnis von Input und Output zu verbessern (Stichwort: Stromspargeräte). Suffizienzstrategien setzen bei einer absoluten Verringerung des Ressourcenverbrauchs an (Stichwort: CO₂-Fußabdruck). Während bei den ersten beiden Strategien das Hauptaugenmerk auf technologischen Lösungen liegt, stehen bei Suffizienzstrategien die Änderung des eigenen Verhaltens sowie die Etablierung von sozialen Innovationen, wie etwa das Teilen von Gütern, im Vordergrund.

Gefördert durch



„SuPraStadt“ – Verbundprojekt:
Lebensqualität, Teilhabe und Ressourcenschonung durch soziale Diffusion von Suffizienzpraktiken in Stadtquartiere
Teilprojekt B: Kognitive Wissensintegration im Reallabor Westerfilde
Projektleitung: Prof. Dr. Marcel Hunecke
Fachbereich: Angewandte Sozialwissenschaften
Forschungsprogramm: Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften
Fördergeber: BMBF
Laufzeit: 05/2019–04/2022



▲ Die Fachhochschule wirbt im Schaufenster einer ehemaligen Apotheke für ihr Projekt SuPraStadt. Bild: Berger

„Wir wollen die Erkenntnisse für andere Orte nutzbar machen“

Margarete Over vom ifeu-Institut Heidelberg sieht in der Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Dortmund Potenzial für weitere gemeinsame Projekte.



Margarete Over
SuPraStadt

Margarete Over, M.Sc., studierte Psychologie in Heidelberg, Madrid und Valparaíso (Chile). Ihr Masterstudium absolvierte sie mit dem Schwerpunkt Sozial-, Arbeits- und Organisationspsychologie.

2014–2015 war sie Vorstandsmitglied der Initiative Psychologie im Umweltschutz e.V. (IPU). Die IPU ist ein Netzwerk mit der Zielsetzung, die Erkenntnisse aus der psychologischen Forschung zur Förderung umweltschützender Verhaltensweisen einzusetzen. Seit 2014 arbeitet sie am Aufbau eines selbstverwalteten Wohnheims für über 200 Studierende und Auszubildende in Heidelberg als Modellprojekt für nachhaltiges Bauen und Wohnen (Baubeginn: Mai 2020).

Seit 2019 ist sie wissenschaftliche Mitarbeiterin im Fachbereich Energie des ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg. Schwerpunkt ihrer Tätigkeit ist die transdisziplinäre Arbeit in Reallaboren zur Entwicklung und Umsetzung von Suffizienzmaßnahmen in Stadtquartieren. Darüber hinaus verfügt sie über eine Grundausbildung in Systemischer Beratung.

Orange: Frau Over, welche Aufgaben übernehmen Sie beziehungsweise das ifeu im Rahmen des Gemeinschaftsprojektes SuPraStadt? Margarete Over: Im Mittelpunkt stehen die Zusammenarbeit mit dem Heidelberger Reallabor, bestehend aus verschiedenen zivilgesellschaftlichen Praxispartnern wie Transition Town und BUND Heidelberg sowie gemeinschaftliche Wohnprojekte, die wir in der Entwicklung, Umsetzung und Verbreitung von Suffizienzpraktiken begleiten und unterstützen.

Was sind das für Praktiken? Unter Suffizienzpraktiken verstehen wir ressourcenschonende und emissionsarme Tätigkeiten, die im Einklang mit den ökologischen Grenzen der Erde individuelle und soziale Bedürfnisse erfüllen. Gemeinsam mit einer ehrenamtlichen Gruppe von Studierenden und jungen Berufstätigen, die aktuell am Aufbau eines selbstverwalteten Wohnheims für über 200 Personen arbeiten, entwickeln wir unter anderem Bildungsmodule zum Thema Suffizienz in verschiedenen Lebensbereichen, die im fertiggestellten Wohnheim realisiert werden können. Dabei geht es zum Beispiel um Permakultur und nachhaltige Reisemobilität.

Schauen Sie auch auf die Rahmenbedingungen? Wir untersuchen, wie spezifische bauliche und organisatorische Strukturen Suffizienzpraktiken erleichtern können: Die Holzskelettbauweise und das Raumkonzept ermöglichen etwa das flexible Versetzen von Zimmerwänden, so dass bei einer vergleichsweise geringen Pro-Kopf-Wohnfläche die Wohnungen an individuelle Bedürfnisse angepasst werden können.

Wie kann man diese Praktiken denn effektiv bewerten? Eine zentrale Aufgabe vom ifeu ist die Erarbeitung von Methoden zur Bewertung der ökologischen Wirkungen von Suffizienzpraktiken: Wie viel CO₂ wird durch eine Maßnahme eingespart? Inwieweit wirken sich Suffizienzpraktiken auf andere ökologische Wirkungskategorien wie Flächenverbrauch oder Biodiversität aus?

Wie arbeitet das Projekt organisatorisch? Das ifeu hat die Gesamtkoordination des Forschungsprojekts übernommen. Dabei geht es insbesondere darum, die Erkenntnisse, die an den drei Standorten Heidelberg, Dortmund und Kelsterbach gewonnen werden, zusammenzuführen, zu verallgemeinern und dadurch für andere Orte nutzbar zu machen. Ich persönlich arbeite vor allem eng mit dem Heidelberger Wohnprojekt als Praxispartner zusammen und überlege, welche Maßnahmen wir umsetzen können.

Das Ökologiebewusstsein allgemein ist ja gestiegen. Allein der Mensch ist schwach und handelt oft wider besseres Wissen aus Angst vor Verlusten an Lebensqualität. Wie könnten Anreize aussehen, um zu Veränderungen im Verhalten zu kommen? Oder muss die Politik das über Gesetze regeln? Es ist wichtig, auf mehreren Ebenen gleichzeitig anzusetzen. Die Politik hat die Möglichkeit, Handlungsrahmen zu schaffen, die bestimmte ökologische Verhaltensweisen fördern und erleichtern. Die zivilgesellschaftliche Ebene hat hingegen den Vorteil, experimentieren zu können und

lokale Vorbilder zu schaffen, die ökologische Nachhaltigkeit viel konsequenter umsetzen können, als dies in der breiten Bevölkerung anschlussfähig wäre. Diese Vorreiter machen neue Lösungen erfahrbar, welche wiederum Eingang finden können in lokale oder überregionale politische Maßnahmen. In jedem Fall ist es wichtig, soziale und individuelle Bedürfnisse im Blick zu behalten. Bei SuPraStadt verfolgen wir einen solchen bedürfnisbasierten Ansatz.

Wirkt sich das auf die Nachhaltigkeit aus? Viele Verhaltensweisen sind nachhaltig und haben gleichzeitig eine positive soziale Wirkung: Teilen, gemeinsames Reparieren, Dinge selber herstellen. Sie bereiten Freude und Menschen lernen von- und miteinander. Wenn ich weniger private Wohnfläche habe (was zugleich Ressourcen schont und den Energieverbrauch verringert), verlagert sich mein Leben mehr in die Gemeinschaftsflächen oder auf Freiflächen. Das belebt das soziale Miteinander und den zwischenmenschlichen Austausch. Die Lebensqualität steht damit auch bei uns im Mittelpunkt, wobei wir diese nicht an materiellem Wohlstand, sondern vielmehr an Erfahrungs- und Handlungsvielfalt und Bedürfniserfüllung festmachen. Es geht weniger um Eigentum als um Zugang zu Gütern und Dienstleistungen.

Wie kann man sicherstellen, dass sich das Verhalten verstetigt, was kann man dafür tun, dass eine andere Einstellung zur Nachhaltigkeit wächst – ohne weiteren wissenschaftlichen Input, aus sich selbst heraus? Es braucht unter anderem Orte, die nachhaltiges Verhalten nahelegen. Aktuell ist es häufig so, dass nicht nachhaltige Verhaltensweisen leichter umzusetzen sind als nachhaltige Verhaltensweisen, weil sie günstiger sind oder überhaupt angeboten werden. Im Projekt SuPraStadt wollen wir in den Reallaboren erfahrbar machen, wie ein anderes, nachhaltigeres Leben aussehen kann – das aber gleichzeitig eine hohe Lebensqualität mit sich bringt.

Und wie sieht das praktisch aus? Das Heidelberger Wohnheim wird mit einer eigenen Holz- und Fahrradwerkstatt, einem Garten und einer großen Aula mit Multifunktionsraum und Gemeinschaftsküche einen hohen Einladungscharakter haben, Dinge selber zu machen, sich auszuprobieren und zu teilen. Die Erfahrungen, die man ganz selbstverständlich an so einem Ort macht, können sich positiv auf andere Lebensbereiche und Kontexte ausweiten. Solche Vorbilder sind aber natürlich nur ein Ansatz, wie man nachhaltiges Verhalten verstetigen und verbreiten kann.

Labor eben. Und im realen Leben? Suffizienz kann allorts praktiziert werden. Sie fängt im Kleinen an, mit den Fragen: Was ist mein aktuelles Bedürfnis? Wie kann ich dieses möglichst ressourcenschonend erfüllen? Das führt schnell zu einer kreativen Auseinandersetzung mit dem, was da ist: Materialien, Objekten oder Infrastrukturen. Dafür braucht es nicht unbedingt weiteren wissenschaftlichen Input, sondern Neugier und Experimentierfreude.

Das erfordert aber auch Zeit. Vielleicht auch einen anderen Umgang mit Zeit: Etwas selber herzustellen oder zu reparieren,

dauert zwar länger als ein Neukauf, kann aber auch günstiger sein, erhöht die Wertschätzung sowie Langlebigkeit von Produkten – und macht idealerweise Spaß.

Sind die Kommunen in das Projekt eingebunden? Und wenn ja, wie? In Heidelberg arbeiten wir mit dem Umweltamt an einer Broschüre, um auf den Beitrag von gemeinschaftlichen Wohnprojekten zu nachhaltiger Quartiersentwicklung aufmerksam zu machen: Bei vergleichsweise geringer Pro-Kopf-Wohnfläche entsteht ein vielfältiges Freizeitangebot in Form von Veranstaltungsflächen, Werkstätten, Proberäumen und Freiflächen, welche ein attraktives und nachhaltiges Wohnumfeld bieten. Zugleich werden durch die nicht kommerzielle Orientierung und die Selbstverwaltung kostengünstige Mieten ermöglicht.

Die Aufgabe bleibt ja über das Projekt SuPraStadt hinaus bestehen. Ist eine weitere Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Dortmund denkbar und wie könnte sie aussehen? Natürlich! Auch vor SuPraStadt gab es schon gemeinsame Projekte zwischen dem ifeu und der Fachhochschule Dortmund, im Rahmen der Projekte „Emigma“ und „Integret_Klima“, in denen es um das Empowerment von Migrantinnen und Migranten zum Klimaschutz und die Vermittlung von Nachhaltigkeitswissen in Integrationskursen ging. Die Verknüpfung von umwelt- und sozialwissenschaftlichen Ansätzen ist auch eine der großen Stärken unseres Projekts. Das ifeu nutzt seine jahrzehntelangen Erfahrungen in der Entwicklung ökologischer Bilanzierungsinstrumente und in der Zusammenarbeit mit Kommunen zum Klimaschutz.

Worin liegt aus Ihrer Sicht der Vorteil der Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Dortmund? Das Team von Prof. Marcel Hunecke bringt praktische und methodische Expertise zu sozialen und psychischen Ressourcen für nachhaltige Verhaltensweisen sowie Empowerment diverser Bevölkerungsgruppen ein. Die Kombination ermöglicht eine ganzheitliche Herangehensweise, die die Richtungssicherheit gegenüber ökologischen und sozialen Zielen gleichermaßen gewährleistet. Das hat auf jeden Fall Potenzial für weitere gemeinsame Projekte.



▲ Für die Einstellung nicht mehr in die Klinik: Der Patient kann das Beatmungsgerät von der Pflegerin zu Hause einstellen lassen. Foto: Andrey Popov/Adobe Stock

Lebensqualität trotz Lungenkrankheit

Lernende App soll Ärzte und Patienten unterstützen

Lungen-Emphysem

Im Verlauf einer COPD entsteht bei vielen Patienten ein Lungenemphysem. Hierbei sind die Lungenbläschen in den Tiefen der Bronchien zum Teil zerstört. Dadurch erschwert sich vor allem das Ausatmen, und der Gasaustausch von Sauerstoff und Kohlendioxid funktioniert nicht mehr einwandfrei. Die verbrauchte Luft gelangt nicht mehr vollständig aus den Atemwegen hinaus, der Sauerstoffgehalt im Blut nimmt ab. Dies macht sich auch durch Müdigkeit und allgemeine Schwäche bemerkbar.

Eine Volkskrankheit, an der immer mehr Menschen in Deutschland leiden und die doch wenigen Menschen ein Begriff ist: COPD, die chronisch-obstruktive Lungenerkrankung. Patienten, die mit dieser Krankheit leben, müssen üblicherweise künstlich beatmet werden. Damit das Beatmungsgerät in Zukunft zu Hause eingestellt werden kann und Patienten geschont werden, möchte das Team um Professorin Britta Böckmann und Doktorand Nicolai Spicher das Wissen von Ärzten und Patienten in Algorithmen übersetzen.

Die meisten Menschen in Deutschland wachen morgens auf und stellen mit ihrer ersten Handbewegung den Wecker aus, vielleicht drücken sie den „Snooze“-Button, um noch einige Minuten weiter zu dösen. Bei Menschen mit der Lungenkrankheit COPD sieht dies allerdings anders aus. Der Morgen startet meist mit dem Griff zur Atemmaske. Der Alltag von COPD-Patienten ist gekennzeichnet von Einschränkungen und damit verbundener Angst. Diese Einschränkungen sollen mit Hilfe der Forschenden der Fachhochschule Dortmund in dem Projekt

DIGIVENT, gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), nach Möglichkeit gemindert werden.

Mit „DIGIVENT – Digitales Therapieunterstützungssystem in der außerklinischen Beatmung bei COPD-Patienten“ wollen Professorin Böckmann und Doktorand Spicher gemeinsam mit Philips und dem Universitätsklinikum Aachen zum einen das Wissen der Ärzte in einen Entscheidungsalgorithmus übersetzen – dies ist nötig, damit das anvisierte Therapieunterstützungssystem

tem ärztliches Handeln unterstützen oder selbst übernehmen kann – und zum anderen eine App entwickeln, die das Wissen und die Wünsche der Patienten miteinbezieht. Daher werden auch Selbsthilfegruppen befragt, um die Bedürfnisse der Betroffenen zu berücksichtigen und mit ihnen zusammen in einen partizipativen Designprozess zu treten.

Im Grunde genommen geht es darum, die Entscheidungskriterien, nach denen Ärzte Beatmungsgeräte für ihre Patienten einstellen, in einen Algorithmus zu übertragen, der im besten Fall in mehrfacher Hinsicht den Patienten, aber auch die Krankenkassen entlastet. Der Patient kann so zu Hause bleiben und braucht für eine Neueinstellung oder Überprüfung keinen teuren und anstrengenden Klinikaufenthalt mehr. Der auf evidenzbasierten Leitlinien und standard operating procedures basierende Algorithmus, entwickelt von Britta Böckmann und Nicolai Spicher, kann das im besten Fall ersetzen. Denn er dient als Entscheidungsgrundlage für die Pflegekraft beim Patienten zu Hause, die nun das Beatmungsgerät einstellen kann.

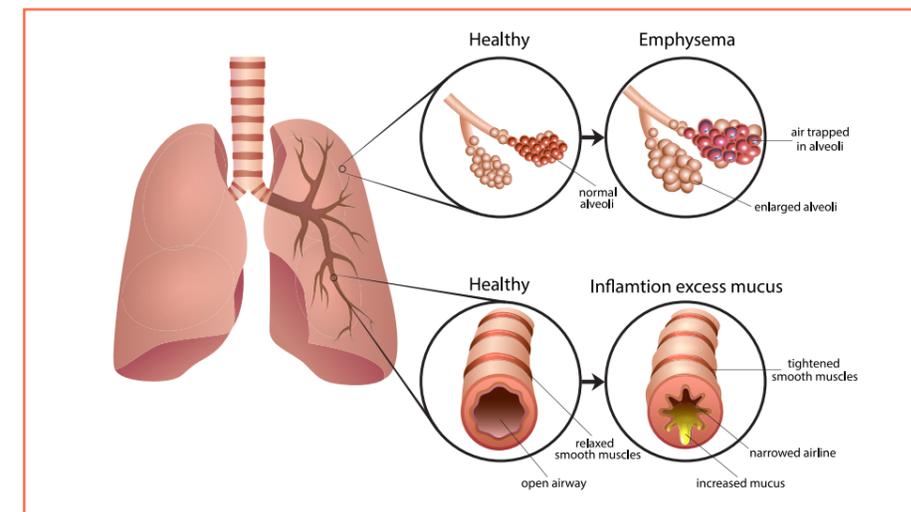
Versorgung sichern – Schaden mindern

Dass etwas im Bereich von COPD-Erkrankungen getan werden muss, ist keine

Neuigkeit. Schätzungen zufolge wird COPD bis zum Jahr 2030 die dritthäufigste Todesursache sein. Schon jetzt leiden über 250 Millionen Menschen weltweit an der nicht reversiblen Verengung der Atemwege. In Europa entstehen durch die Behandlung und durch Produktivitätsausfälle Kosten in Höhe von über 48 Milliarden Euro jährlich. Die Beatmung zu Hause, also gerade die nicht invasive Beatmung (NIV), ist für viele COPD-Patienten eine wichtige, wenn nicht die wichtigste Behandlungsoption. Sie kann die Lebensqualität und das Langzeitüberleben verbessern. Das Team der Forschenden stellt sich dabei auch die Frage, wie Behandlungen in Zukunft aussehen können, wenn es für mehr Patienten weniger Ärzte geben könnte oder der Weg ins nächste Krankenhaus einfach zu strapazios ist.

Eine App als Therapieunterstützung

Lebensqualität hat auch immer etwas mit Selbstbestimmung und Eigenverantwortung zu tun. Professorin Böckmann weiß aus Erfahrung, dass das auch mit einer App verbessert werden kann. Die zweite primäre Aufgabe des Forschungsteams besteht daher in der Entwicklung einer App. In einem anderen Projekt von Böckmann zum Thema Narkolepsie konnte eine App als



▲ Vergleich der normalen Lungenbläschen (Alveolen) mit den geschädigten Lungenbläschen (mit Lungenemphysem) und der normalen Bronchien mit den verengten Bronchien (mit Obstruktion). Foto: tolgasez33/Adobe Stock

COPD

COPD (chronic obstructive pulmonary disease) bezeichnet eine fortschreitende und bislang nicht heilbare Lungenkrankheit. Bei der COPD kommt es zu einer Verengung der Atemwege (Obstruktion). In Deutschland sind etwa zehn bis zwölf Prozent der Erwachsenen über 40 Jahre von der Lungenkrankheit betroffen. Je ausgeprägter die COPD, desto schneller bleibt den Patienten die Luft weg. In fortgeschrittenen Stadien können schon einfache Alltagstätigkeiten wie An- oder Ausziehen zu Atemnot führen. Die hinter der Erkrankung liegende chronische Entzündung der Atemwege kann im Krankheitsverlauf typischerweise immer wieder zu akuten Krankheitsschüben (Exazerbationen) führen, die manchmal auch eine stationäre Behandlung im Krankenhaus erfordern. Außerdem beschränkt sich eine COPD im fortgeschrittenen Krankheitsverlauf üblicherweise nicht nur auf die Atemwege, sondern ist auch mit anderen Erkrankungen vergesellschaftet (Begleiterkrankungen).

Krankheitsverlauf

Eine chronisch obstruktive Lungenerkrankung verläuft individuell sehr unterschiedlich. Die Erkrankung ist grundsätzlich sehr komplex und COPD kann sich sehr unterschiedlich zeigen, mit mehr oder weniger begleitendem Emphysem oder auch in Kombination mit einem Asthma bronchiale (chronische Erkrankung der Atemwege). Darüber hinaus spielen begleitende Erkrankungen bei COPD eine wichtige Rolle, wie z. B. Herzerkrankungen, Diabetes, Osteoporose etc., die den Verlauf der COPD beeinträchtigen können. Viele Bereiche sind zudem derzeit wissenschaftlich noch nicht ausreichend erforscht. So weiß man beispielsweise noch nicht, welche Rolle die systemische, d. h. den ganzen Körper betreffende Entzündung in Zusammenhang mit einer COPD spielt.

NIV – Nicht-Invasive Beatmung

Die nicht-invasive Beatmungstherapie (NIV = non-invasive ventilation) ist seit langem eine etablierte Therapieoption für die Behandlung von COPD-Patienten. Die NIV bewirkt eine Entlastung der Atemmuskulatur und kann einen zu hohen Kohlendioxidgehalt im Blut senken. Nicht-invasive Beatmung ist eine mechanische Atemhilfsunterstützung ohne Intubation (keine Einführung eines Beatmungsschlauches in die Luftröhre). Die nicht-invasive Beatmung kann mittels Über- oder Unterdruck durchgeführt werden. Damit die Atemluft durch die Atemwege dem Gasaustausch in der Lunge zugeführt werden kann, ist eine aktive Beteiligung der Atemmuskulatur notwendig. Verschiedene Ursachen führen bei Patienten mit COPD und Lungenemphysem häufig zu einem gestörten Schlaf. Durch eine tageszeitlich abhängige Veränderung der Aktivität des vegetativen Nervensystems tritt eine Verengung der Atemwege (Atemwegsobstruktion) besonders ausgeprägt im Schlaf auf, daher sind Patienten auf eine NIV-Behandlung angewiesen.

Unterstützung des Selbstmanagements entwickelt werden, auf die das Team nun zurückgreifen kann. „Wir fangen nicht auf der grünen Wiese an, sondern nutzen Teile des vorher entwickelten Systems“, beschreibt Böckmann den Prozess. Auch der Medikationsplan wird in die neue App integriert, damit der Patient automatisch an Medikamente erinnert werden kann. Aber auch neue Erkenntnisse sollen in die App einfließen. So ist mittlerweile bekannt, dass Feinstaub für COPD-Patienten gefährlich werden könnte. Mit Hilfe der App sollen die Patienten in Zukunft vor erhöhter Feinstaubbelastung gewarnt werden.

Neben Erinnerungs- und Warnfunktionen die die App haben soll, ist sie auch als erste Informationsquelle für Patienten gedacht. „Durch die App könnten neueste Studien oder Informationen von Selbsthilfegruppen

zur Verfügung gestellt werden“, erklärt Böckmann. Ganz im Sinne von mehr Patientenautonomie und einem eher partizipativen Charakter des Patienten mit seiner Krankheit.

Patienten und Ärzte arbeiten zusammen

„Die klinischen Algorithmen haben bisher nur ärztliches Wissen als Grundlage, aber auch das Wissen des Patienten soll von der App berücksichtigt werden“, blickt Nicolai Spicher in die Zukunft. So könnten täglich erfasste Daten durch den Patienten selbst wertvolle Informationen zur Unterstützung der Therapie liefern und bei der Früherkennung der Krankheitsverschlimmerung helfen.

▲ Sven Dröge

Zu den Personen



Professorin Dr. Britta Böckmann

Seit 2006 ist Dr. Britta Böckmann als Professorin für Medizinische Informatik an der Fachhochschule Dortmund tätig. Ihre Forschungsschwerpunkte sind Telemedizin und Telematik, Entscheidungsunterstützung und KI sowie E-Health. Seit 2017 ist sie auch Professorin am Universitätsklinikum Essen. Prof. Böckmann ist Vorsitzende des wissenschaftlichen Beirats der DGTelemed und Aufsichtsratsmitglied der Doccheck AG und der Philips Deutschland GmbH sowie im Verwaltungsrat des Unispitals Basel. Ab März 2021 Sprecherin des DFG-geförderten Graduiertenkollegs WisPerMed zur Erforschung wissenschaftlicher Entscheidungsunterstützung am Beispiel des Melanoms.

Fachbereich Informatik
T +49 231 9112-6728
britta.boeckmann@fh-dortmund.de



Nicolai Spicher

Seit 2020 Postdoc, Peter L. Reichertz Institut für Medizinische Informatik (TU Braunschweig, MH Hannover); 2015–2020 Doktorand, Erwin L. Hahn Institute for Magnetic Resonance Imaging (Universität Duisburg-Essen, Radboud University Nijmegen); 2014–2020 wiss. Mitarbeiter, Fachhochschule Dortmund; 2011–2013 wiss. Mitarbeiter, Universität Witten Herdecke

2020 Dr. rer. medic. (Universität Duisburg-Essen); 2014 M.Sc. Medizinische Informatik (Fachhochschule Dortmund); 2011 B.Sc. Medizinische Informatik (Fachhochschule Dortmund)

2017 „Magna Cum Laude Merit Award“ der ISMRM; 2015 „Förderpreis“ der GMDS

Fachbereich Informatik
T +49 231 9112-8939
nicolai.spicher@fh-dortmund.de

„Komplexität war mir so nicht bewusst“

Professor Dr. med. Michael Dreher von der Universitätsklinik RWTH Aachen über die Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Dortmund und die Schwierigkeit, die Wege einer Behandlung in einen Algorithmus zu übersetzen.



Professor Dr. med. Michael Dreher

Seit 2018 Direktor der Klinik für Pneumologie und Internistische Intensivmedizin der Universitätsklinik RWTH Aachen. Zuvor Leiter Sektion Pneumologie an der Universitätsklinik RWTH Aachen sowie Universitätsmedizinisches Pneumologisches Zentrum am Franziskushospital Aachen. Seit 2014 Professor für Pneumologie an der RWTH Aachen. Vorstand der DIGAB (Deutsche Interdisziplinäre Gesellschaft für Außerklinische Beatmung), Sekretär der Gruppe 2.02 der Europäischen Gesellschaft für Pneumologie (ERS). Vertreter der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V. in der ERS, Vorstandsmitglied der Atemwegsliga.

Orange: Welchen Mehrwert erhoffen Sie sich für das UK Aachen von der Forschungsarbeit um DIGIVENT mit Professorin Dr. Britta Böckmann und Doktorand Nicolai Spicher? Michael Dreher: Es ist für uns immer eine Bereicherung, wissenschaftlich mit anderen Fachdisziplinen und Standorten zusammenzuarbeiten. Das Projekt DIGIVENT ermöglicht uns, neue Erkenntnisse zu gewinnen, wie z. B. medizinische Abläufe, dokumentiert in sogenannten SOPs, zu digitalisieren und hiermit gegebenenfalls besser zu visualisieren sind.

Wie gestaltet sich der Austausch mit der Fachhochschule Dortmund – also die Einbringung Ihrer fachlichen Expertise? Im Rahmen unseres Forschungsprojektes DIGIVENT haben wir bereits mehrere „Face-to-Face-Meetings“ in regelmäßigen Abständen durchgeführt. Zusätzlich tauschen wir uns einmal pro Woche per Telefonkonferenz aus. Dies ermöglicht uns, Fortschritte in dem Projekt durch die unterschiedlichen Projektpartner zu konsolidieren und jeden auf den neuesten Stand zu bringen.

Haben Sie ein persönliches Ziel, welches Sie mit dem Forschungsprojekt verfolgen? Ziel unseres Forschungsprojektes ist es, komplexe medizinische diagnostische und therapeutische Abläufe zu digitalisieren und sie diesbezüglich einer breiteren Masse an medizinischem Fachpersonal zur Verfügung zu stellen. Sollte es hierdurch gelingen, dass eine spezielle Diagnostik und Therapie, welche bis dato nur an gut ausgebildeten Zentren verfügbar ist, einer breiteren Masse zugänglich zu machen, so könnten wir eine spezielle Art von Medizin zukünftig nicht nur an wenigen speziellen Zentren anbieten.

Gibt es schon erste Erkenntnisse, die durch Ihre klinischen Studien zutage getreten sind und die Sie so nicht erwartet haben? Der Transfer unseres täglichen medizinischen Handelns sowohl in der Diagnostik als auch in der Therapie in digitalisierte Behandlungspfade ist sehr komplex. Diese Komplexität war mir so nicht bewusst. Im Laufe des Projektes erkennt man, dass die Standardisierung der täglichen Abläufe in einer Klinik sehr genau erfolgen muss und teilweise eine immense Detailtreue benötigt.

Wie helfen Sie Patienten ganz konkret mit diesem Forschungsprojekt?

Die in unserem Forschungsprojekt gewonnenen Erkenntnisse sind mit Sicherheit noch weit davon entfernt, einem Patienten in naher Zukunft konkret zu helfen. Gelingt es uns jedoch, medizinische Abläufe so zu digitalisieren, dass sie auch von Ungeübten mit Hilfe der im Projekt gewonnenen Arbeitsabläufe durchführbar sind, so könnte durch weiterführende Projekte am Ende des Tages eine medizinische Diagnostik und Versorgung, welche aktuell nur im Krankenhaus an speziellen Zentren angeboten wird, auch heimatnah für einen Patienten zur Verfügung stehen. Dies würde in vielen Fällen dann eine lange Anreise und eine stationäre Aufnahme vermeiden.

Ist die Bearbeitung von unterschiedlichen Projektabschnitten durch die Projektpartner ein richtiger und schlüssiger Weg, solch ein Forschungsprojekt anzugehen? Ich denke, dass dies einen sehr effizienten Weg zum Erfolg darstellt. Regelmäßige wöchentliche Telefonkonferenzen sowie abgestimmte persönliche Treffen machen es möglich, sich zu fest vorgegebenen Zeitpunkten abzusprechen, um dann wieder in den einzelnen Projektgruppen unterschiedliche Abschnitte zu bearbeiten. Dieses Vorgehen hat sich bis zum heutigen Tage bewährt und dazu geführt, dass wir unseren Zeitplan aktuell erfreulicherweise komplett einhalten.

Gefördert durch



Projekt: DIGIVENT – Digitales Therapieunterstützungssystem in der außerklinischen Beatmung bei COPD-Patienten

Teilvorhaben: Digitalisierte Behandlungspfade, Benutzerschnittstelle für Patienten und Angehörige

Projektleitung: Prof. Dr. Britta Böckmann und Prof. Dr. Thomas Königsmann

Fachbereich: Informatik

Förderprogramm: Digitalisierte Gesundheitsversorgung

Fördergeber: BMBF

Laufzeit: 03/2018–02/2021

interview

Druckwellen im Gesicht könnten die Informationen liefern

Visionen für die Blutdruckmessung

Im intensivmedizinischen Bereich ist die kontinuierliche Blutdruckmessung ein Mittel, um Patienten besser versorgen zu können. Damit das in Zukunft so patientenfreundlich wie möglich passieren kann, soll der Blutdruck kontaktlos mit Kameras gemessen werden. Professor Sebastian Zaunseder betreibt deshalb Grundlagenforschung, um die Hämodynamik zu erfassen und dadurch den Blutdruck aus der Ferne bestimmen zu können.

▼ Blutdruckmessung von gestern? Mit der Forschungsarbeit von Professor Zaunseder wird die Manschette überflüssig. Foto: kurhan/Shutterstock.com



„Für jeden Herzschlag den Blutdruck erfassen“, so beschreibt Zaunseder den visionären Anspruch seiner Forschungsarbeit. Die verbreitetste Technik zur Blutdruckmessung ermöglicht das nicht. Die Blutdruckmanschette, ob sie nun per Hand oder elektronisch aufgepumpt wird, wurde zuerst von dem Italiener Scipione Riva-Rocci im Jahr 1896 beschrieben. Nach ihm ist auch der damit gemessene Blutdruck „Riva-Rocci“ oder kurz RR benannt. Die Technik, eine Manschette am Oberarm anzulegen, einen Druck aufzubringen und abzulassen und dann mittels Stethoskop die Verwirbelungsgeräusche des Blutes zu messen, ist seit jeher bewährt. Alt ist die Technik aber auch.

Verschiedene Forschungsansätze mit dem gleichen Ziel

Forscher der Universität Toronto haben Alltagstechnik gewählt, um die Messung zu verbessern. Genauso wie Zaunseder träumen sie von einer kamerabasierten Messung des Blutdrucks. Die Forscher aus Kanada analysieren dabei Smartphone-Videos, die anschließend mit einer App analysiert werden. Allerdings funktioniert diese Technik nur bei relativ hellhäutigen Menschen, die dazu einen normalen oder leicht erhöhten Blutdruck haben. Diese Technik ist daher im klinischen Alltag nicht anwendbar, gerade auch, weil sie nicht kontinuierlich messen kann.

Zaunseder geht mit seinen Doktoranden Vincent Fleischhauer und Alexander Woyczyk einen ähnlichen Weg und möchte unter anderem die Durchblutung oberflächennaher Gefäße messen. „Grundlage ist die Kontraktion des Herzens, woraufhin sich das Blut wie eine Druckwelle im Körper verteilt“, beschreibt Zaunseder einen Teil des Herzzyklus. Während der Ausbreitung ist lokal mehr Blut vorhanden, was dazu führt, dass an diesen Stellen mehr Licht absorbiert wird, so dass Kameras diesen Unterschied erfassen können. Zum anderen ist aber auch der Impuls des Herzens entscheidend. Die Kontraktion bewegt den ganzen Körper zu einem bestimmten Zeitpunkt X. Der Blutstoß, der durch die Kontraktion dann z. B. im Gesicht ankommt, passiert zu einem anderen Zeitpunkt Y. Die Differenz zwischen diesen beiden Zeitpunkten ist ein weiterer Baustein der nicht-invasiven Blutdruckbestimmung.

Erfindergeist ist gefragt

Die Druckwelle, von der Zaunseder spricht, ist gleichzeitig eine der Herausforderungen in diesem Grundlagenforschungsprojekt. Es muss ein Verfahren entwickelt werden, das in der Lage ist, die Ausbreitung der Druckwelle des Blutes innerhalb des Gesichts zu messen. Das Gesicht spielt eine entscheidende Rolle, denn hier können Veränderungen des Blutdrucks am besten nachgewiesen werden. Zusätzlich muss das zu entwickelnde Verfahren die Richtung und die Schnelligkeit der Welle bestimmen können.

Blutdruckmessung

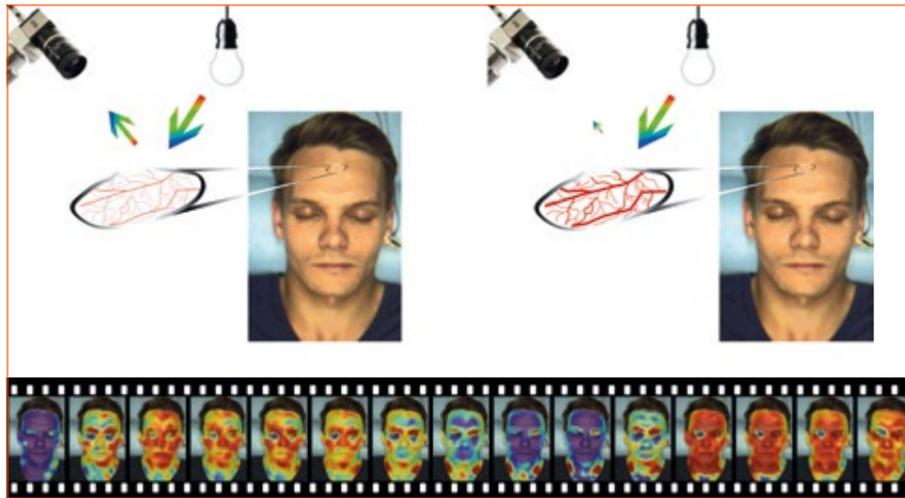
Bei der Messung des Blutdrucks unterscheidet man zwei Werte: Der systolische Blutdruck misst den Druck beim Herzschlag – also wenn sich der Herzmuskel zusammenzieht und sauerstoffreiches Blut in die Gefäße pumpt. Der diastolische Blutdruck misst den Druck in den Gefäßen, wenn der Herzmuskel erschlafft. Der diastolische Druck ist niedriger als der systolische. Der Blutdruck wird in der Einheit „Millimeter Quecksilbersäule“ gemessen, abgekürzt mmHg. Die Messwerte werden stets paarweise angegeben. Dabei steht der höhere systolische Wert vorn und der niedrigere diastolische Wert hinten. Eine Person, deren Messwerte mit 130/90 mmHg angegeben werden, hat also einen systolischen Blutdruck von 130 mmHg und einen diastolischen Blutdruck von 90 mmHg.

Kontaktlose Blutdruckbestimmung

Das Forschungsvorhaben „Kamerabasierte Erfassung der Hämodynamik für die kontaktlose Blutdruckbestimmung“ wird mit 250.000 Euro von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert. Das Ziel des Projekts ist die kontaktlose Bestimmung des kontinuierlichen Blutdrucks mittels Kamera. Dazu werden generalisiert einsetzbare Methoden zur Erfassung der Hämodynamik anhand von Videoaufnahmen entwickelt und die Leistungsfähigkeit der entwickelten Methoden sowie die Machbarkeit der kamerabasierten Blutdruckbestimmung in systematischen Grundlagenuntersuchungen validiert.

Hämodynamik

Die Hämodynamik beschreibt den Blutfluss in den Blutgefäßen in Abhängigkeit von den verantwortlichen Kräften. Für die Strömungsmechanik des Blutes sind verschiedene Parameter entscheidend: die Geometrie des Gefäßes, die darin herrschenden Drücke, das Herzzeitvolumen etc. Die hämodynamischen Kräfte haben auch einen wesentlichen Einfluss auf die Physiologie des Endothels (Zellschicht an der Innenfläche der Blut- und Lymphgefäße) und der glatten Gefäßmuskeln. Die Endothelzellen vermögen Änderungen des Blutdruckes und des Scherstressses wahrzunehmen und steuern die Gefäßmuskulatur zur Regulation dieser Parameter. So führt eine Erhöhung des Scherstressses zu einer Ausschüttung von vasodilatatorischen (erweiternden) Substanzen, die durch Erweiterung des Gefäßlumens (lichte Weite des Hohlkörpers) den Blutdruck und die Fließgeschwindigkeit wieder herabsetzen.



▲ Mit Hilfe von Kameras kann die Gefäßerweiterung (rechts angedeutet) erfasst werden und so die Durchströmung des Blutes (unten angedeutet) gemessen werden. Das Verfahren zur Messung von Perfusion, also die Durchströmung des Blutes, muss erst noch entwickelt werden. Grafik: Fachhochschule Dortmund

Die neue alltägliche Blutdruckmessung

Für die Marktreife einer neuartigen Blutdruckmessung ist die Zeit noch nicht gekommen. Doch es gibt schon Überlegungen, wie die zukünftige klinische Blutdruckmessung aussehen kann. Die Messung erfolgt in Zukunft zuerst, wie gehabt, mit der Manschette, um einen Startwert zu erhalten. Danach allerdings soll per Videoaufzeichnung ein kontinuierlicher Wert berechnet werden. Sollten dann in weiterer Zukunft genügend Datenmengen vorhanden sein und maschinelle Lernverfahren gegriffen haben, ist es auch vorstellbar, dass direkte Blutdruckbestimmungen durchführbar sind.

▲ Sven Dröge

Gefördert durch

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Projekt: Kamerabasierte Erfassung der Hämodynamik für die kontaktlose Blutdruckbestimmung
Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Sebastian Zauneder
Fachbereich: Informationstechnik
Fördergeber: DFG
Laufzeit: 01/2019–12/2021

Zur Person



Professor Dr. Sebastian Zauneder

Seit 2019 ist Sebastian Zauneder Professor im Fachbereich Informationstechnik mit dem Fachgebiet Medizintechnik an der Fachhochschule Dortmund. Davor war Zauneder an der TU Dresden tätig, wo er zum Thema „Mess- und Analyseverfahren für das medizinische Monitoring“ habilitierte. 2011 schloss er seine Promotion mit dem Thema „Anwendungs- und prozessorientierte Verarbeitung elektrokardiografischer Langzeitaufnahmen zur Ischämiedetektion“ am Fraunhofer IPMS mit summa cum laude ab. Seit 2018 ist Zauneder Sprecher des Fachausschusses „Biosignale“ der Deutschen Gesellschaft für biomedizinische Technik des VDE. Außerdem ist er seit 2020 Studiengangleiter des Masterstudiengangs „Biomedizinische Informationstechnik“ an der Fachhochschule Dortmund.

Fachbereich Informationstechnik
 T +49 231 9112-8250
 sebastian.zauneder@fh-dortmund.de

„Kritische Situationen erkennen und schneller reagieren“

Seit fünf Jahren arbeiten Dr. Stefan Rasche und Professor Sebastian Zauneder nun schon an verschiedenen Projekten zusammen. Wie die Zusammenarbeit bei dem aktuellen Projekt aufgeteilt ist und was der Patient von einer kontaktlosen Blutdruckmessung hat, erläutert Dr. Stefan Rasche im Interview.

Orange: Welche Rolle übernehmen Sie bei der Forschung zur kontaktlosen Blutdruckmessung?

Stefan Rasche: Ich muss hier etwas ausholen, da ich mit Herrn Professor Zauneder schon zuvor zusammengearbeitet habe. Angefangen hat die Kooperation in der Herzchirurgie in Dresden. Dort hat Herr Zauneder ein Projekt geleitet, bei dem wir zunächst probiert haben, ob wir die Herzrate bei Patienten auf der Intensivstation überhaupt erfassen können. Ich habe dann entdeckt, dass wir damit sehr genau auf einen Teil des Kreislaufsystems fokussieren können, der im intensivmedizinischen Bereich von Belang ist. In diesem Bereich bin ich in dem Projekt involviert, wobei natürlich festgestellt werden muss, dass sehr viele Facetten dieser Technologie noch in die medizinische Praxis Einzug halten können. Dazu zählt eben auch die kontaktlose Blutdruckmessung.

Warum ist es gerade im intensivmedizinischen Bereich so interessant, kontaktlos den Blutdruck messen zu können?

Die Durchblutung der Haut ist ein wichtiges klinisches Zeichen für Zustände, in denen eine kritische Situation vorliegt. Wenn sich ein Patient zum Beispiel in einem Schock befindet, dann sieht man das sehr schnell an der Hautdurchblutung. Das liegt an Regulationsvorgängen im Körper, die in solchen Situationen stattfinden. Und das ist auch etwas, was wir als Ärzte direkt sehen – jemand sieht „schlecht“ aus. Das kann man mit der Kamertechnologie, die Herr Zauneder maßgeblich entwickelt, auch gut messen.

Gab es denn bisher schon praktische kamerabasierte Anwendungen?

Für die Messung der Vitalparameter nutzen wir das im klinischen Alltag noch nicht. Ich denke aber, das ist nur eine Frage der Zeit, vor allem was Puls und Atemrate betrifft. Es gibt auch gute Ansätze, die Sauerstoffsättigung mit Kameras zu bestimmen. Die klinische Einbindung auf der Intensivstation, die ich zuvor erwähnt habe, um die Hautdurchblutung zu überwachen, würde ich momentan noch als Vision bezeichnen.

Mit unseren Kameramessungen ist es doch so wie mit eigentlich allen anderen technischen Entwicklungen: Wenn eine Technologie vorhanden ist und gut funktioniert, führt die

Kreativität und Neugier ganz vieler Entwickler und Anwender automatisch auch zu praktischen Anwendungen. Ich glaube, dass daraus auch Dinge entstehen können, an die wir heute noch gar nicht denken.

Werden wir mal etwas konkreter. Was hat der Patient davon, wenn die Blutdruckmessung kamerabasiert abläuft?

Der Blutdruck ist ein sehr zentraler Wert des Herz-Kreislauf-Systems, der mit einer gewissen Regelmäßigkeit gemessen werden muss. Bei Patienten im ambulanten Bereich ist das vielleicht einmal im Monat oder sogar nur einmal im Jahr der Fall. Aber im Krankenhaus müssen wir andere Messintervalle anwenden, sogar bestenfalls kontinuierlich messen. Die bisherige Blutdruckmessung hat aber immer damit zu tun, dass der Patient belastet wird, entweder durch das Aufpumpen der Manschette oder durch die Einführung eines Katheters, was noch aufwendiger und risikoreicher ist. An diesem Punkt kommt die für den Patienten sehr einfache Anwendbarkeit der kamerabasierten Blutdruckmessung ins Spiel. Man könnte Patienten ununterbrochen im Krankenhaus überwachen und somit schneller reagieren. Gerade bei Komplikationen nach chirurgischen Eingriffen, die manchmal erst spät erkennbar sind, kann die kontaktlose Blutdruckmessung helfen, diese früher festzustellen.

Welche Schwierigkeiten können denn im klinischen Alltag entstehen, wenn kamerabasierte Messungen stattfinden sollen?

Vor allem ist es der übergeordnete Punkt des Artefaktmanagements, also Messungen durchzuführen in Umgebungen, die nicht standardisiert vorgegeben werden können, und trotzdem richtige Kausalzusammenhänge herzustellen. Es kommt zum Beispiel auf die richtigen Lichtverhältnisse und die Bewegung des Patienten an. Dahingehend muss die Technologie noch verbessert werden, um die Messung in einem alltäglichen klinischen Setting durchführen zu können. Daran arbeiten wir gemeinsam.



Stefan Rasche

Dr. Stefan Rasche ist seit 2020 Oberarzt im Zentrum für Chirurgische Intensivmedizin der Universitätsklinik Dresden. Zuvor war er Oberarzt an der Universitätsklinik Leipzig. Davor war Dr. Rasche stellvertretender Stationsleiter der Herzchirurgischen Intensivstation der Herzzentrum Dresden Universitätsklinik. Den Facharzt für Anästhesiologie und Intensivmedizin erlangte er 2009

an der Universitätsklinik Dresden. Seit 2015 ist Rasche an der Projektarbeit „Kontaktlose Erfassung von Vitalparametern bzw. kamerabasierter Photoplethysmographie“ beteiligt, die in Zusammenarbeit mit dem Institut für Biomedizinische Technik der TU Dresden, der Fachhochschule Dortmund und der Klinik für Herzchirurgie am Herzzentrum Dresden durchgeführt wird.

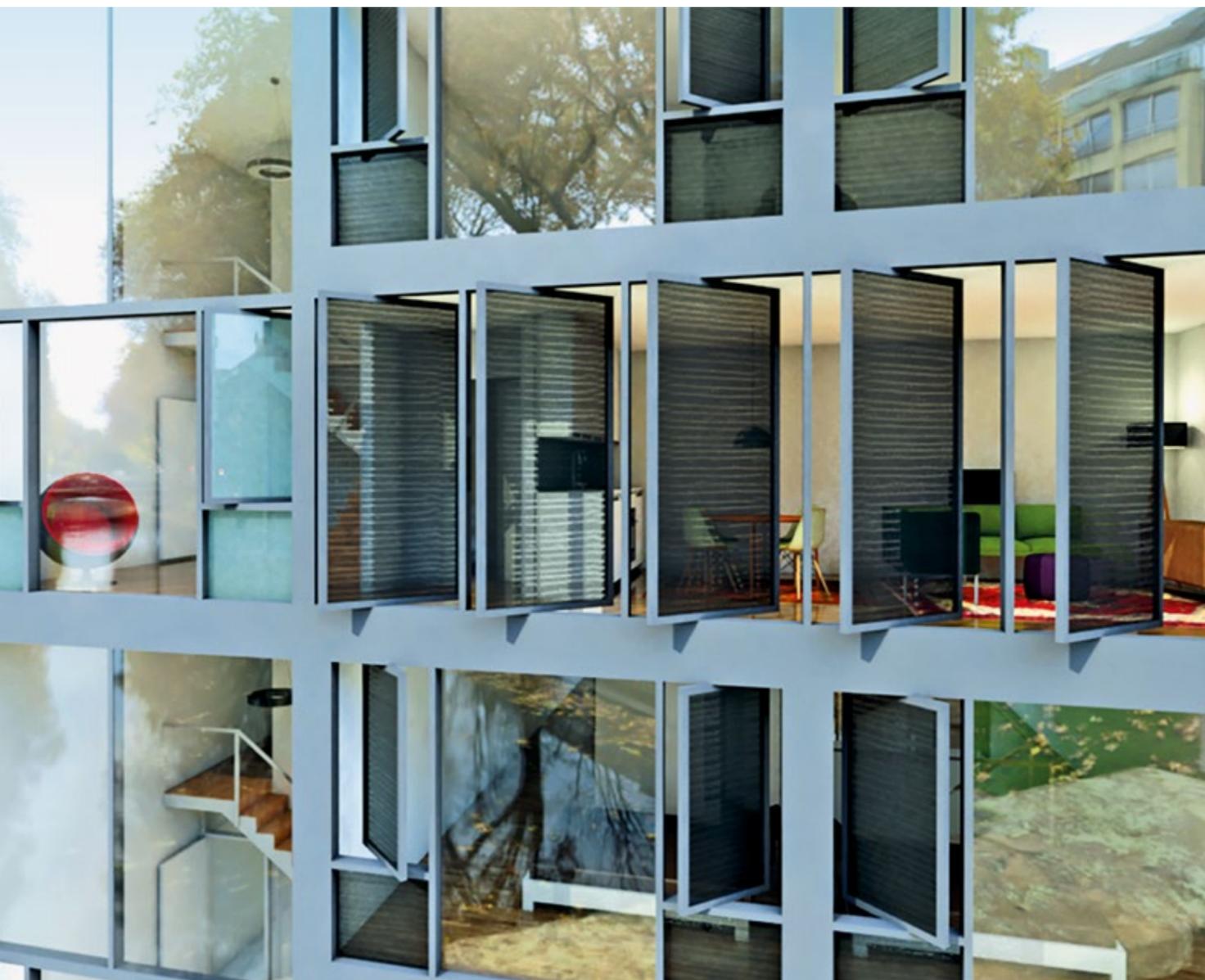
interview

Gebäude mit Vakuumglas energetisch sanieren

Das Nichts im Isolierglas macht den Unterschied

Große Fassaden ganz aus transparentem Glas galten in den 1970er-Jahren als hochmodern. Nur verbrauchen sie viel Energie für Heizung und Klimaanlage. Um die Klimaziele zu erreichen, müssen sie energetisch saniert werden. Wie sie besser gedämmt werden können, erforscht Professor Ocanto mit dünnen vakuumisolierten Gläsern im Projekt VG-Wall.

▼ VG-Wall Studienfall-Gebäude, Außenansicht, Detail. Visualisierung: Ocanto/Panchamé



Die französische Regierung verkündet, sieben Milliarden Euro aus ihrem Corona-Rettungspaket allein für die energetische Sanierung ihrer Staatsgebäude zu spendieren. Das deutsche Wirtschaftsministerium fördert mit über 17 Milliarden Euro Maßnahmen für mehr Energieeffizienz in Privathaushalten, Unternehmen und Kommunen. Doch ob als Hilfe in der Pandemiezeit oder gegen den Klimawandel: Ohne forcierte energetische Gebäudesanierungen werden die Ziele des Klimaschutzplans 2050 nicht erreicht werden.

Sanierung der Gebäudeteile ist klimarelevant

Schätzungsweise mehr als eine Million Wohn-, Geschäfts- und öffentliche Gebäude sind in Deutschland nicht oder unzureichend gedämmt. Den größten Klimarucksack eines Gebäudes tragen Heizung, Warmwasser und Klimatisierung. Bis zu 40 Prozent der Energie verbraucht in Deutschland der umbaute Raum schon allein für ein Klima zum Wohlfühlen seiner Bewohner im Innern. Luis Enrique Ocanto Arciniegas erforscht im Projekt VG-Wall (VG = Vakuumglas), wie die Energie effizienter und damit verantwortungsvoller genutzt werden kann, ohne dass die Bewohner Abstriche beim Wohlfühlklima machen müssen.

Ocanto ist Vertretungsprofessor an der Fachhochschule Dortmund zu moderner Baustofftechnologie am Fachbereich Architektur. Die großflächig verglasten Außenwände vieler Bankgebäude, Versicherungen, Kaufhäuser oder auch Hochschulen stehen im Zentrum seiner Forschung. Ältere Gebäude suggerieren Transparenz mit Fassaden aus Glasbausteinen, transluzenten Strukturglasscheiben oder Lichtbeton, wie sie in den 1970er- und 1980er-Jahren chic waren. Ein Beispiel findet sich auch im Mathematikurm auf dem Campus der TU Dortmund. Der Schwachpunkt bei einfachen Glasfassaden ist, dass sie die Wärme nicht richtig gut dämmen und daher besser in den nächsten Jahren energieeffizient saniert werden sollten.

Aber einfach abreißen und beispielsweise durch dicke Wände ersetzen ist keine Option für Ocanto, der die gestalterische Aufgabe der lichtdurchlässigen Bauteile erhalten will. Auch für Neubauten hat er

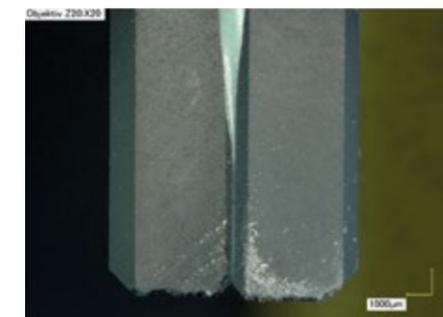
eine bessere Idee: eine Kombination mit Vakuumisolierglas, das dünn und leicht ist und noch besser als übliches Isolierglas die Wärme zurückhält. Das Interesse von Unternehmen an dieser innovativen Lösung ist groß. Das zeigt allein schon die Liste der vielen Kooperationspartner in dem Projekt VG-Wall: Dow Deutschland, Lucem, Raico, Magna Glaskeramik und Fuchs Design.

Glas und Glas gesellt sich gern

Bislang haben sich dick eingepackte Wände oder 3-fach-Isolierglas durchgesetzt, wenn Häuser energetisch verbessert werden. Doch damit wird es auch im Gebäude dunkler. Ocanto geht mit einer anderen Sichtweise an diese Herausforderung: „Ich habe eigentlich als Erstes eine Vision im Kopf, die Träume zulässt von lichtdurchfluteten Räumen, und erst dann kommt die technische Lösung.“ Der Architekturprofessor Ocanto arbeitet an einer Variante, in der so viel natürliches Licht wie möglich zum Komfort der Menschen beiträgt oder, besser noch, sogar das künstliche Licht ersetzt und einspart.

Das Nichts im Glas promoten

Doch was ist der Unterschied zwischen Isolierglas und Vakuumisolierglas? Schaut man aus einem Gebäude nach draußen, blickt man meist durch ein lichtdurchlässiges Isolierglas. Den größten Anteil am Wärmeschutz macht zwar eine Low-E-Beschichtung aus. Aber zu einem Drittel ist die Art der Gasfüllung dafür verantwortlich. Meist ist es das Edelgas Argon, das unsichtbar zwischen zwei Glasscheiben lagert und den Wärmeverlust zusätzlich minimieren soll. Besonders im Winter, wenn sich das Glas infolge der Heizungsluft schön erwärmt, geht einiges an Wärme über die Außenseite verloren. Zwar ist Edelgas immer noch besser als eine Füllung mit Luft, aber dennoch nehmen auch die Argon-Gasatome im Zwischenraum des Isolierglases die Wärme von der einen warmen Glasscheibe quasi huckepack und geben sie an die kalte Außenseite weiter, wo die Energie dann nach draußen entschwindet. Besser wäre es, wenn sich so gut wie gar kein Gas im Isolierglas befindet, das die Wärme wegtransportiert, wie es im Vakuumisolierglas (VIG) der Fall ist.



▲ Seitenansicht des Randverbundes einer Vakuumverglasung 4/0, 15/4 der Firma Synergy. In 20-facher (oben) und 200-facher (unten) Vergrößerung. Foto: Team Ocanto & Rogall

Vakuumisolierglas (VIG)

Vakuumisolierglas besteht aus zwei Floatglasscheiben, die an den Kanten gasdicht versiegelt sind. Im Zwischenraum befindet sich ein Vakuum, das dem Isolierglas die sehr gute Wärmeisolation verleiht. Kaum sichtbare Stahlkugeln (Microspacers) verhindern, dass die Scheiben vom äußeren Luftdruck zusammengedrückt werden. VIG kann je nach Beschichtung Ug-Werte bis $0,33 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ erreichen. In China ist VIG kommerziell mit einem Wert von $0,58 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ auf dem Markt.

Energieverbrauch Energetische Sanierung

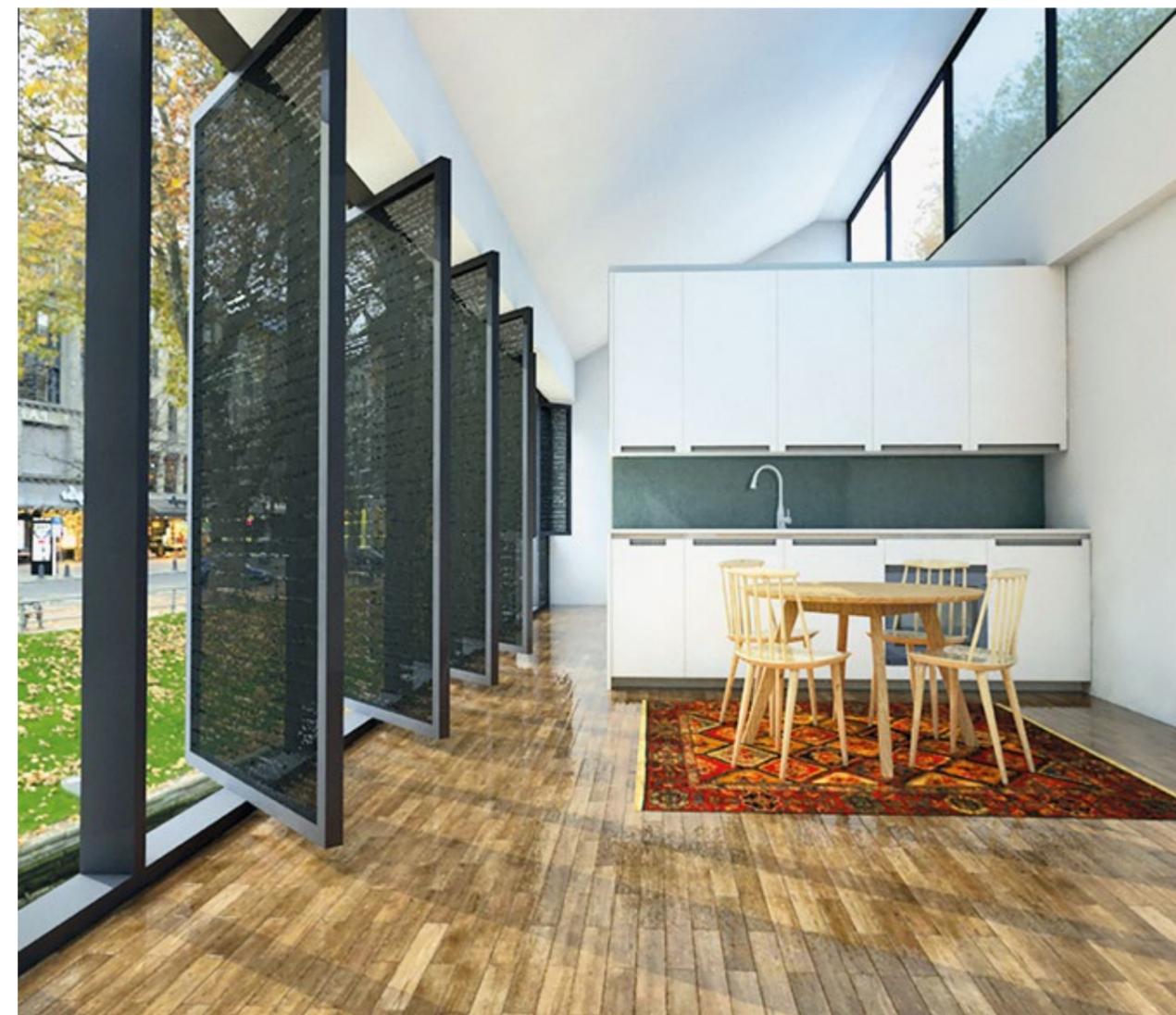
Unter der energetischen Sanierung versteht man die baulichen Verbesserungen an einem Altbau. Das Ziel ist es, den Energieverbrauch zu verringern. Eine Erneuerung der Heizung oder der Fenster, insbesondere aber die Dämmung des Daches und der Außen- und Innenfassade tragen zur Einsparung bei.

Eigentlich ist das Vakuumglas als Technologie der 1980-er Jahre eine alte Idee. Das visionäre Produkt wird heutzutage eher in China und Japan verwendet. In den USA wird Vakuumglas hauptsächlich eingesetzt, um klimatisierte kühle Luft im Raum zu halten. Obwohl das Vakuumisolierverglas deutlich besser isoliert, hat sich in Deutschland das mit Edelgas gefüllte 3-fach-Isolierglas durchgesetzt. „Wer denkt: Luft oder Gas, das ist doch eigentlich nichts, sollte daran denken, dass Luft nicht nur Wärme transportieren kann, sondern zum Beispiel auch Krankheitserreger wie etwa Coronaviren“, erläutert Ocanto. Es gebe darüber hinaus auch einen Trend, die Fassadenflächen zu nutzen, um Wärme- oder Sonnenenergie einzufangen. Doch wenn dem Glaselement ein Fotovoltaik-Modul vorgehängt wird, dann ist es dahinter nicht nur dunkler, auch die Wärmedämmung ist nicht besser geworden.

Besser als Isolierglas

In Deutschland wird es wohl noch zehn bis 20 Jahre dauern, bis VIG auch hier markt-

und serienreif sind. So lange will Ocanto nicht warten. Denn die Vorteile des Glases machen es ideal für die Sanierung. Der Ug-Wert zeigt die Güte der Wärmedämmung eines Isolierglases an: Er gibt an, wie viel Wärme durch ein Bauelement wie ein Fenster hindurch strömt. Je kleiner er ist, desto besser die Energieeffizienz. Ist es draußen 10 Kelvin kälter als drinnen, gehen je Quadratmeter Fensterfläche 10 Watt verloren, wenn der Ug = 1 ist. Hatten die Einfachfenster früher noch einen Wert von fast 6, so punkten die heutigen Isolierglasscheiben mit Edelgasfüllung und einer Wärmeschutzschicht schon mit 1,3. Doch die Werte können noch besser sein: Dreifach-Verglasung hat schon einen Ug-Wert von 0,7 W/(m²K), aber dafür ist sie auch so dick, wie ein Streichholzschächtelchen breit ist, und sehr schwer. Das Vakuumisolierverglas, das Ocanto verwenden will, hat einen noch besseren Ug-Wert: 0,42. Das macht seine größte Stärke aus, es ist mehr als ein Drittel dünner, lässt daher mehr Licht durch und ist wesentlich leichter. Viele Gründe für Professor Ocanto, das Nichts im Zwischenraum zu promoten.



▲ VG-Wall Studienfall-Gebäude, Vakuumglas-Lichtbeton-Fassadenelemente, Innenraum-Ansicht. Visualisierung: Ocanto/Panchamé

Denn weil es so dünn und leicht ist, sind schichtweise modular aufgebaute Fassadensysteme mit sehr gutem Wärmeschutz möglich. Verschiedene Materialien können mit VIG kombiniert werden. Den Wärmeschutz übernimmt VIG dabei, ohne groß aufzutragen.

„Steine“ aus Glas

Gleich vier Geschosse hoch prägen die farbigen Glasbausteine am Bau gegenüber vom Potsdamer Platz das Stadtbild im sogenannten Gleisdreieck von Berlin.

Diese „Steine“ aus Glas werden heutzutage nicht nur in Treppenaufgängen eingesetzt, sondern zunehmend in Außenfassaden. Um nur das Licht durchzulassen und die Wärme noch besser einzusperren, will Ocanto diese Steine mit dünnem Vakuumisolierverglas als durchsichtigem Wärmeschutzschild ergänzen.

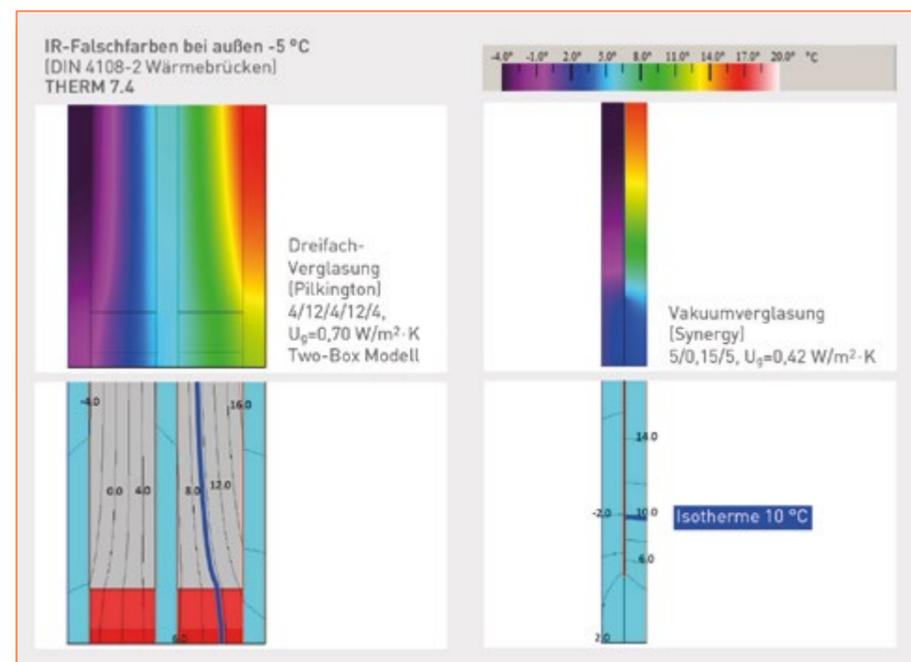
Doch nicht nur Glasbausteine können optimiert werden, auch der Einsatz von Lichtbeton. „Ich mache es zu einem Erlebnis, Licht von außen nach innen dringen zu lassen.“ Ocantos Vision ist ein Studienhaus, für das er schwenkbare Wände aus Lichtbeton mit

Lichtbeton

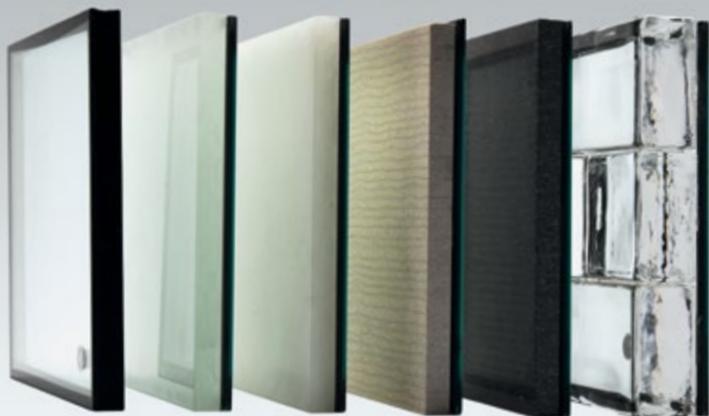
Es ist ein Stein aus Beton, in dem dünne Glasfasern Licht von außen nach innen leiten. Auf der Innenseite des Betonsteines sind so viele leuchtende Punkte zu sehen, die keine wirkliche Transparenz, aber immerhin eine Art Transluzenz schaffen. Lichtbeton ist ein Mittel der Architektur für Fassaden oder Wandverkleidungen. Die Lichtquelle kann Tageslicht oder künstliches Licht sein.

Transluzente und transparente Baumaterialien

Glasbausteine, strukturiertes Glas, Milchglas, Lichtbeton, Profilbauglas, Druckglas, Glaskeramik, Glasklinker



▲ Simulierte Temperatur (THERM) bei außen -5 °C und innen 20 °C für eine Dreifach-Wärmeschutzverglasung 4/12/4/12/4 mit Ug = 0,70 W/(m²K) (links) und eine Vakuumverglasung 4/10, 15/4 mit Ug = 0,42 W/(m²K) (rechts). Grafik: Team Ocanto & Rogall



▲ **Glasaufbauten: Vakuumglas mit transparenten und transluzenten Materialien.**
Foto: Gabriele Marl / Fachhochschule Dortmund

Vakuumglasdämmung vorgesehen hat. Im Winter speichern sie die Wärme wie ein Kollektor, und wenn sie im Sommer zu warm werden, können sie einfach gedreht werden.

Eine größere Herausforderung sind die Hybridaufbauten an herkömmlichen Pfosten-Riegel-Konstruktionen. Aber auch hier hat Professor Ocanto Ideen erforscht, wie der Bestand ein Retrofit erhalten oder ein entsprechender Neubau aussehen kann.

Einer der Meilensteine im Projekt VG-Wall ist ein Prototyp, den Luis Ocanto zusammen mit dem Lichtbetonhersteller Raico zusammenstellt. Um den Beweis anzutreten, dass es damit auch klappt, kommt der Verbund dann in eine Klimakammer und wird auf Herz und Energieeffizienz geprüft.

Und wenn in einigen Jahrzehnten die mit Vakuumglas isolierten Fassaden doch einmal erneuert und verschrottet werden müssen, spielen sie einen weiteren Vorteil aus. Im Gegensatz zu Verbundglas kann Vakuumisoliertglas einfacher recycelt und zu neuem Glas werden. Ein wichtiger Punkt, denn derzeit werden nur sechs Prozent des Abfalls aus der Baubranche recycelt.

▲ Katja Engel

Zur Person



**Vertretungsprofessor Dipl.-Ing. Arch.
Luis Enrique Ocanto Arciniegas M. Eng.**

Studium: 1979–1985 Studium der Architektur an der Architektur-Fakultät der Universidad Central de Venezuela; 1985 Diplom in Architektur; 1989–1992 Kunstakademie Düsseldorf, Meisterklasse Prof. Christian Megert; 1998–2001 Institut für Tropen-Technologie der Technischen Hochschule Köln, Aufbaustudium Technologie in den Tropen

Beruf: seit 2016 Vertretungsprofessor Forschung Baustofftechnologie am Fachbereich Architektur der Fachhochschule Dortmund; 2010–2015 Vertretungsprofessor Entwerfen und Baukonstruktion am Fachbereich Architektur der Fachhochschule Dortmund; seit SS 2013 Lehrauftrag Masterstudiengang Projektentwicklung an der European Business School ebz, Bochum, Fachgebiet Kreativität, Vision und Kommunikation; 2009–2010 Lehrauftrag Fachbereich Architektur, Fachgebiet Baukonstruktion 01; 2005–2009 wiss. Angestellter in Forschung und Lehre, Fachhochschule Dortmund, Fachbereich Architektur, Fachgebiet Baukonstruktion; 2005 Gründung des Architekturbüros OURSTUDIO Architektur & Gestaltung, Dortmund; 2003 und 2004 Professur Mediendesign an der Fachhochschule Bochum, Masterstudiengang Architektur Medien Management AMM; 2003 Chefredakteur des Architekturmagazins „architecplus“ für Ruhrgas AG; 2001 Master of Engineering; seit 1997 freier Architekt.

Fachbereich Architektur
T +49 231 9112-4434
luis.ocanto@fh-dortmund.de

Gefördert durch



ZUKUNFTBAU
FORSCHUNGSFÖRDERUNG

Projekt: VG-Wall – Einsatz von Vakuumglas in der Realisierung transparenter und transluzenter Außenwandssysteme mit sehr hohem Wärmeschutz

Projektleitung: V.-Prof. Luis Enrique Ocanto Arciniegas, Dipl.-Ing. Arch.

Fachbereich: Architektur

Förderprogramm: Zukunft Bau

Fördergeber: Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)

Laufzeit: 01/2019–01/2021

„Vakuumglas hat riesige Zukunftsaussichten“

Olaf Pretzsch ist Architectural Design Engineer bei Dow Silicones Deutschland GmbH in Wiesbaden. Er ist zuständig für das technische Training der Kunden sowie der Ingenieure von Dow. Er auditiert Prozesse, führt Audits durch und ist operativ tätig.



Olaf Pretzsch

Orange: Können Vakuumisoliertgläser mit konventionellen Isoliergläsern, die mit Edelgas gefüllt sind, überhaupt konkurrieren? Pretzsch: Vakuumisoliertglas hat einfach sehr viele Vorteile. Es ist viel leichter als das ähnlich wärmedämmende Dreifach-Isolierglas. Die Bautiefe ist deutlich geringer, da das Vakuumglas nur zwei Gläser mit geringem Abstand zueinander hat. Und es fallen zahlreiche Materialien weg, die das konventionelle Isolierglas im Randverbund braucht – wie der Abstandhalter und die ganzen Dichtstoffe. Die Zukunftsaussichten im Fensterbau für die Vakuumvarianten sind riesig.

Das klingt vielversprechend, aber es hat sich ja in Deutschland noch nicht durchgesetzt. Warum? Ein Nachteil ist, dass noch nicht so große Glasformate möglich sind. Konventionelle Isoliergläser haben vor Kurzem einen neuen Rekord aufgestellt: ein einziges Fenster mit 18 Meter Länge. Auch wenn das eine Ausnahme ist, so ist das ein Trend im Fassadenbau: größer, höher und weiter. Da kommen wir mit dem Vakuumisoliertglas noch nicht hin. Das liegt daran, dass Vakuumisoliertglas einen sehr steifen Randverbund hat. Wenn es sich außen abkühlt und innen warm ist oder auch umgekehrt, können hohe Spannungen im Randbereich entstehen, die möglicherweise zum Bruch führen. Das kann man mit einem gehärteten Glas zwar abfangen. Aber auch preislich kommen wir da derzeit nur in die Nähe. Es ist eben eine neue Technologie, auch wenn es sie schon seit Jahrzehnten gibt. Aber Professor Ocanto findet gerade ganz neue Anwendungsbereiche dafür.

Warum interessiert sich Dow dafür? Nun, Dow beschäftigt sich schon lange mit Innovationen für neue Designs. Wir entwickeln neue Produkte und haben auch Megatrends im Auge. Daher beobachten wir Vakuumisoliertglas schon seit Jahren.

Herr Pretzsch, Sie sind ja Maschinenbauer, wie sind Sie zu einem Chemiekonzern gekommen und wie sieht Ihre Arbeit aus? Dow wollte damals, 2004, seine Fassadenbauexpertise ausbauen. Ich hatte schon erste Schritte im Bauwesen hinter mir, bevor ich mich dann bei Dow mit Silikonchemie beschäftigt habe. Und es stimmt, eigentlich ist es schon ungewöhnlich, im Maschinenbau kommt es auf tausendstel Millimeter an, dagegen ist so ein Baubrett in Puncto Genauigkeit nichts. Jetzt arbeite ich bei Dow in der Anwendungstechnik und berate Projekte für Kunden in der Isolierglasbranche, der Solarthermie oder im Fassadenbau. Jetzt in der Coronazeit arbeite ich vom Homeoffice aus. Ich betreue dabei den deutschsprachigen Teil wie Deutschland, Österreich, Schweiz und Norditalien, aber die Projekte der Kunden werden weltweit gebaut. Und es ist schon toll, so eines dann in New York oder anderswo zu sehen, zu dem man vorher beraten hat.

Wie ist die Zusammenarbeit mit der Fachhochschule in Dortmund zustande gekommen? Das waren Aktivitäten der Fachhochschule mit unserer Marketingabteilung, die uns schon im Vorgängerprojekt angesprochen hatten. Da ging es noch um den Einsatz von Vakuumisoliertglas im Loch-Fenster für Neubau und Renovierung. Jetzt im Projekt VG-Wall von Professor Ocanto geht es ja um Fassaden.

Was gefällt Ihnen an dem Projekt besonders? Das Fantastische ist der Materialmix: die Werkstoffkombination, die mit dem Vakuumisoliertglas neu erschaffen wird. Damit kann ich zum Beispiel transluzente Gussgläser oder auch Lichtbeton wärmeisolierend machen. Ich ertüchtige Werkstoffe, die vorher keine Dämmung hatten. Im besten Fall ergänze ich sie mit einer transparenten und eben auch dünnen Vakuumisoliertglasscheibe, indem ich sie kombiniere. Das ist ein echtes Highlight, ich koppele es mit anderen Materialien und wir erschaffen eine echte Wärmedämmung, die sonst nicht möglich wäre – und die auch noch das Licht durchlässt.

interview

Gar nicht so leicht: Nichtverstehen verstehen lernen

Für alle Fälle FALEDIA – Lernplattform schickt Lehrer auf die Schulbank

Jede Lehrkraft trägt für die ihr anvertrauten Kinder große Verantwortung. Um dieser gerecht zu werden, ist auch Diagnosekompetenz gefragt. Der Fachbereich Informatik der Fachhochschule Dortmund entwickelt, erprobt und erforscht im Rahmen des Projektes FALEDIA eine digitale Lernplattform, mit der die Diagnosekompetenz von Lehramtsstudierenden in Mathematik für die Primarstufe verbessert werden soll.

▼ Lehrerinnen und Lehrer müssen sich in die Gedankengänge der Schüler hinein versetzen können. Foto: sebra/Shutterstock.com



Der Name FALEDIA bezeichnet eine digitale, fallbasierte Lernplattform zur Steigerung der Diagnosekompetenz. Das Projekt wird unter Federführung der Mathematik-Didaktik der Technischen Universität Dortmund im Verbund mit der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster durchgeführt. Die Fachhochschule ist für die technische Entwicklung der Lernplattform verantwortlich und verfügt zudem über profundes Wissen zu Benutzerfreundlichkeit und Evaluation.

Diagnosekompetenz gehört zu den grundlegenden Fähigkeiten, die eine Lehrkraft haben sollte. Sie ist auch als einer der elf definierten Standards für die Lehrerbildung bei der Kultusministerkonferenz (KMK) verankert. „Wenn Lehrerinnen und Lehrer nicht verstehen, was die Kinder nicht verstehen, dann können sie ihnen auch nicht helfen und sie nicht gezielt fördern“, sagt Andreas Harrer, Professor am Fachbereich Informatik. „Die angehenden Lehrkräfte sollen durch die digitale, fallbasierte Lernplattform dabei unterstützt werden, ihre Diagnosekompetenz zu steigern, um die unterrichtliche Förderung von Grundschülerinnen und Grundschulern besser an deren Lernständen ausrichten zu können“, ergänzt Andreas Bergmann, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für die Digitalisierung von Arbeits- und Lebenswelten (IDIAL).

Nutzungsverhalten im Visier

Das Projekt erfasst nicht nur die Diagnosekompetenz der angehenden Lehrkräfte, sondern auch deren Verhalten bei der Nutzung der Lernplattform. Im Rahmen des Projektes sollen über mehrere Jahrgänge hinweg hunderte Studierende Aufgaben zur Erhebung ihrer fachspezifischen Diagnosekompetenz und einen Fragebogen zum Nutzungsverhalten für eine Längsschnittstudie bearbeiten. Außerdem werden 20 Studierende mehrfach bei der Bearbeitung von Leistungsaufgaben durch Eye-Tracking-Verfahren beobachtet und zu ihrer Diagnosekompetenz und zum Nutzungsverhalten vertiefend interviewt.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert das Projekt mit insgesamt 740.000 Euro, von denen



▲ Die Plattform soll Lehramtsstudierende dabei unterstützen, ihre Diagnosekompetenz zu verbessern. Foto: sebra/Shutterstock.com

413.000 Euro an die projektleitende TU Dortmund und 327.000 Euro an die Fachhochschule Dortmund gehen. Die Projektlaufzeit beträgt drei Jahre bis zum 31. Oktober 2022.

Die Forscher blicken dabei durch verschiedene Brillen, die zusammen erst ein vollständiges Bild ergeben. Die Mathematiker der TU schauen durch die Didaktik-Brille auf das Projekt. Die Informatiker achten auf technische und gestalterische Aspekte, wie z. B., ob das Layout der Inhalte der Lernplattform sinnvoll gestaltet ist und ob die Aufmerksamkeit auf die richtigen Bereiche gelenkt wird. „Mittels Eye-Tracking ermitteln wir schon sehr früh im Entwicklungsprozess der Lernplattform, wie unsere Bausteine genutzt werden: ob unser Design die Erwartungen erfüllt, ob die Anwender sich auf der Seite zurechtfinden und orientieren können“, erklärt Andreas Bergmann. „Wir sind nicht der Rat der Weisen und gucken sehr genau hin: Was braucht unsere Zielgruppe? Informatik und Softwareentwicklung als Selbstzweck ist nutzlos.“ Sie reduzieren das Risiko, dass die Lernplattform am Bedarf vorbeigeht, indem schon während der Entwicklung evaluiert wird, ob sie gut und im Sinne der Nutzerinnen und Nutzer funktioniert.

Diagnosekompetenz

Diagnosekompetenz umfasst ein Bündel von Fähigkeiten, um den Kenntnisstand, die Lernfortschritte und die Leistungsprobleme einzelner Schülerinnen und Schüler sowie die Schwierigkeitsgrade verschiedener Lernaufgaben im Unterricht fortlaufend beurteilen zu können, so dass didaktisches Handeln auf diagnostische Einsichten aufgebaut werden kann.



▲ Mittels Eye-Tracking ermitteln die Forscher im Entwicklungsprozess der Lernplattform, wie deren Bausteine vom Anwender genutzt werden. Foto: MaximP/Shutterstock.com

Eye-Tracking

Als Eye-Tracking oder Blickbewegungsmessung bezeichnet man die Methode, mit welcher der unmittelbare Blickverlauf einer Person nachverfolgt und sichtbar gemacht werden kann. Im Rahmen von Usability-Tests wird die Wahrnehmung von Versuchspersonen während der Ausführung von Aufgaben mit einer Software oder auf einer Webseite analysiert. Damit können Probleme – zum Beispiel bei der Informationssuche oder der Interaktion – identifiziert und die Softwareprodukte entsprechend optimiert werden.

Erst auf Papier – dann programmiert

Damit nicht unzählige Schleifen gedreht werden müssen, setzt das Forscherteam auf Methoden wie Paper-Prototyping: Dabei werden die künftigen Lernbausteine zunächst auf Papier aufgemalt – als Abbild einer Benutzeroberfläche – und auf den Tisch gelegt. Dann „klickt“ jemand auf den Button und das entsprechende nächste Blatt kommt auf den Tisch. So kann man die Aufgaben schnell durchspielen und checken, ob sie funktionieren, ohne sie gleich aufwändig und teuer implementieren zu müssen. Das reduziert den Entwicklungsaufwand und fokussiert aufs Wesentliche.

Der jeweilige Fall wird aus dem authentischen Kontext gegriffen. Dabei handelt es sich entweder um aufbereitete Beiträge oder Originalbeiträge, die so von Schülerinnen und Schülern formuliert worden sind. Diese fallbasierten Informationen aus Bildern von Dokumenten, PowerPoint-Animationen und vielen weiteren Falldaten der TU setzt Bergmann in sogenannte Lernbausteine um, die innerhalb einer Lernplattform zur Verfügung gestellt werden. Mit Hilfe von modernen Webtechnologien wird sichergestellt, dass sich das umgesetzte Design auf die verwendete Hardware wie Tablets oder Notebook anpasst und eine optimierte Usability gewährleistet wird.

„Uns ist wichtig, die Interaktion genauer zu verstehen und zu ergründen, wie die Lernplattform genutzt wird. Da wollen wir

verschiedene Evaluationsmethoden anwenden. Das ist unser Forschungsinteresse. Wir sind keine Fachdidaktiker und müssen uns da reinarbeiten, damit wir eine gemeinsame Sprache mit den Mathematikern von der Technischen Universität sprechen“, sagt Andreas Harrer. „Das Wissen wird in beide Richtungen befördert. Es ist ein sehr respektvoller Umgang.“

Harrer und Bergmann haben sich in die fachdidaktischen Aspekte eingebracht und wollen herausfinden, was man interaktiv gestalten kann. TU-Professor Christoph Selter vom Institut für Entwicklung und Erforschung des Mathematikunterrichts (IEEM) sagt: „Die Informatiker der Fachhochschule haben die spannende Frage aufgeworfen: Wenn man digitale Tools zur Verfügung stellt – sollten die eher informieren, also Wissen präsentieren, oder sollten die eher dazu anregen, dass man versucht, sich das Wissen selbst zu erarbeiten und Dinge selbst herauszufinden?“

Macht's die Mischung?

Es ist ein Kernaspekt des Forschungsprojektes geworden, herauszufinden, welche Methode erfolgreicher ist oder ob es vielleicht die Mischung macht. Lohnt sich der Mehraufwand im Vergleich zu einfachen Textaufgaben? Die Forschungslage ist da bislang nicht eindeutig: Der eine sagt so, die andere sagt so. Es zeichnet sich aber eine Tendenz ab, dass sehr komplexe Vorgänge besser interaktiv vermittelt werden können.

Es ist für jeden Menschen kognitiv sehr herausfordernd, sich die Grundvorstellungen von Multiplikation selbst zu erarbeiten. Dabei sind die Lernbausteine sehr ausgeklügelt: Zum Beispiel kann sich niemand, der sich mit der Lernplattform auseinandersetzt, einfach durchklicken. „Wenn sich die Person aktiv mit den Inhalten auseinandersetzt, ist die Bearbeitungszeit kürzer, als wenn sie einfach draufklickt“, sagt Bergmann.

Geschützter Raum für „Adelheid Hoffmann“

Genutzt werden soll die digitale Lernplattform in der Lehrerbildung. Ziel ist es aber auch, sie in der Fort- und Weiterbildung für Lehrkräfte einzusetzen. „Wir wollen FALEDIA

auch Lehrerinnen und Lehrern an die Hand geben, die schon 20 oder 30 Jahre im Beruf sind, um in der Diagnosekompetenz noch besser zu werden“, sagt Andreas Bergmann. Um deren Bedürfnisse besser zu verstehen, hat die Projektgruppe die Persona „Adelheid Hoffmann“ als Patin für das Projekt erschaffen. Sie ist 58 Jahre alt und hat noch ein etwas anderes Technikverständnis als Lehramtsstudierende. Die Plattform ist auf beide Zielgruppen zugeschnitten und bietet auch Menschen einen unschlagbaren Vorteil, die in Gruppen eher ängstlich und zurückhaltend sind. „Man ist in einem geschützten Raum“, sagt Bergmann. „Man muss keine Sorge haben, sich zu blamieren, wenn man etwas Falsches sagt.“ Für Adelheid Hoffmann, 58, wenig computeraffin, ist FALEDIA ein niedrighwelliges Angebot, das sie auch von zu Hause nutzen kann.

Alle 14 Tage trifft sich die große Runde, in der auch die Professoren sitzen. Die junge Forscher*innen-Gruppe, neben Andreas Bergmann bestehend aus Lara Huethorst und Dr. Annabell Gutscher von der TU, trifft sich häufiger und nutzt eine bunte Mischung aus Tools, um auch in Corona-Zeiten kommunizieren und das Projekt managen zu können – Webex, Shared Documents und eine Projektmanagement-Plattform in der Cloud – auch die Kommunikationswege sind gemeinsam im Team ausgesucht worden.

Im Oktober 2020 starteten die ersten Tests mit Studierenden. Für das Wintersemester 2021/22 besteht die Zielsetzung, diese Lernbausteine auf Basis der Rückmeldungen und der Ergebnisse der Studierenden weiterzuentwickeln und zu verbessern. „Wir schauen, ob und wie sich die Diagnosekompetenz verändert, und wir beobachten die Studierenden, während sie am Bildschirm arbeiten, mit Hilfe des Eye-Tracking“, sagt Harrer. Die Studierenden werden dazu befragt, „und wir versuchen dann, allgemeinere Erkenntnisse zu gewinnen, die wir auch auf andere Lernbausteine übertragen können.“

Professor Andreas Harrer beschäftigt sich seit vielen Jahren mit dem Thema E-Learning und pädagogischen Themen. Einer der Gründe, warum er Professor werden wollte: „Ich wollte Wissen vermitteln und so aufbereiten, dass es besser aufgenommen werden kann.“ Weg vom stark theoriegeleiteten Wissen à la Lehrbuch – hin zu vernetztem

Lernen, welches dabei hilft, Handlungskompetenzen zu erwerben. „Ich bin nicht der Meinung, dass durch E-Learning die Lehrkraft ersetzt werden kann“, sagt Harrer. „Aber zumindest die Wiederholungen und die Tätigkeiten, die von Lehrerinnen und Lehrern zu viel Aufwand erfordern würden – gerade auf eine Klassenstärke ausgerichtet –, da bieten computergestützte Mittel durchaus einen sehr hohen Mehrwert.“ Interaktive Medien können beliebig geduldig sein. „Aber“, fügt Harrer hinzu, „sie ersetzen nicht Erfahrung, Empathie und Achtsamkeit.“

Studierende sind keine Nürnberger Trichter

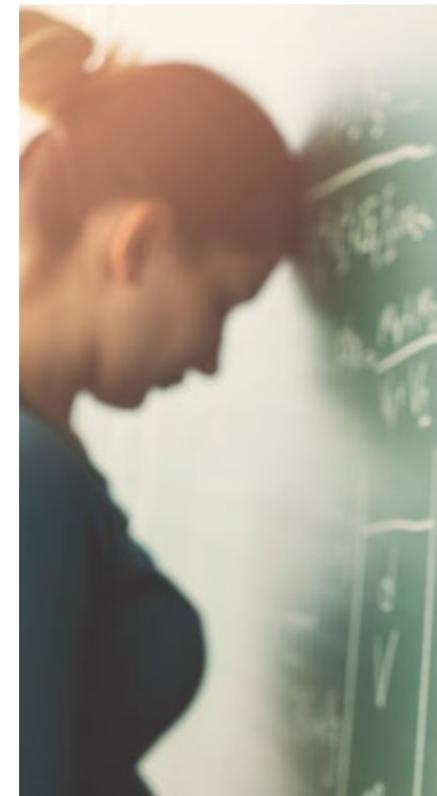
Harrer ist überhaupt kein Freund davon, Schülerinnen und Schüler oder Studierende als Nürnberger Trichter zu sehen, in die man Wissen in optimierter Form hineinschüttet. „Ich wehre mich auch gegen den Begriff Optimierung von Wissen, weil vielfach der Prozess sehr wichtig ist und das, was gemeinsam erarbeitet werden kann“, sagt Harrer. „Diagnosekompetenz ist für ein verantwortungsvolles Handeln der Lehrkraft immens wichtig.“ In solchen gesellschaftlich relevanten Projekten kann die Informatik ihre konstruktivste Seite zeigen, indem sie verantwortungsbewusst auf die Nöte und Anforderungen der Menschen eingeht.

Auch für Andreas Bergmann ist das Projekt eine Herzenssache. Jahrelang habe er in der Wirtschaft gearbeitet, habe für sie Forschungsprojekte durchgeführt. Er wollte aber, dass die Zeit, die er investiert, einen deutlichen Nutzen für die Menschheit bringt. „Und wenn durch unsere Arbeit auch nur eine Lehrkraft in der Lage ist, besser zu diagnostizieren und zu beraten und ein Schüler so ebenfalls besser wird, dann war das schon gut investierte Zeit.“

Für E-Learning sieht Bergmann noch viel Potenzial. Wenn er an den klassischen Frontalunterricht denkt, sieht er E-Learning und computergestütztes Lernen klar im Vorteil. „Ich glaube, dass sich die Rolle der Lehrenden sehr stark verändern wird – hin zum Lerncoach.“ Schülerinnen und Schüler rückten dabei stärker in den Mittelpunkt, Lehrerinnen und Lehrer hätten mehr unterstützende Funktionen.

Fallbasiertes Lernen

Die Einbettung eines Lernstoffes in eine tatsächliche oder konstruierte Problemstellung wird als fallbasiertes Lernen beschrieben. Die Lernenden erwerben und festigen neues Wissen, indem sie aktiv und selbstgesteuert eine Problemstellung bearbeiten. An amerikanischen Universitäten ist das fallbasierte Lernen durch den Einsatz von sogenannten Case Studies eine verbreitete Lehrform.



▲ Wer in jungen Jahren kein Verständnis der Grundrechenarten erwirbt, der hat es in weiterführenden Schulen schwer. Foto: sebra/Shutterstock.com

Jedes einzelne Kind zählt

Beim derzeit aktuell dominierenden Einsatz von Künstlicher Intelligenz und Algorithmen geht es in der Regel um den Umgang mit großen Datenmengen, die aber nichts mit dem Einzelfall zu tun haben. „An der Schule muss aber jedes einzelne Kind zählen“, davon ist Professor Andreas Harrer überzeugt. Und da sei jemand mit Expertise unschlagbar gegenüber einem Computer.

Wie genau die FALEDIA-Lernplattform am Ende aussehen wird, steht noch nicht fest.

Schließlich ist es ein Forschungs- und kein Doing-Projekt. „Es ist ein partizipativer Entwicklungsprozess in kleinen Schritten“, sagt Harrer. Perspektivisch soll FALEDIA an anderen Hochschulen und Lehrerfortbildungsinstitutionen zur Verfügung gestellt werden. Für diesen standortübergreifenden Transfer fungieren vier Hochschulen und vier Landesinstitute als Kooperationspartner. Erfahrungen bei der Adaption von FALEDIA werden zudem bereits an der WWU Münster gesammelt und ausgewertet.

▲ Christoph Klemp

Zu den Personen



Prof. Dr. (habil) Andreas Harrer

ist Professor der Informatik an der Fachhochschule Dortmund und dort seit 2016 tätig. Er studierte und promovierte in Informatik an der Technischen Universität München mit Schwerpunkt im Bereich intelligenter Lehr-/Lernsysteme und Unterstützung kollaborativer Lerngruppen. Im Rahmen seiner Tätigkeit in der COLLIDE Forschungsgruppe an der Universität Duisburg-Essen beschäftigte er sich mit einer Forschungslinie zur Analyse und Unterstützung von Gruppenlernen und Software-Engineering-Prinzipien für Bildungstechnologien. Diese Forschung setzte er an seinen weiteren Arbeitsstellen an der Katholischen Universität Eichstätt und der Technischen Universität Clausthal fort. Er war technischer Koordinator und Teilgruppen-Sprecher in verschiedenen Forschungs- und Entwicklungsprojekten der EU. Er ist Autor und Co-Autor von mehr als 100 begutachteten Konferenzpublikationen und mehr als 40 Beiträgen in Zeitschriften, Büchern und editierten Werken. **Forschungsschwerpunkte:** computergestütztes kollaboratives Lernen, soziale Netzwerkanalyse und Serious Games

Fachbereich Informatik
T +49 231 9112-6748
andreas.harrer@fh-dortmund.de



Andreas Bergmann, M. Sc.

Studium: Informatik an der Fachhochschule Dortmund
Beruf: seit 2010 neben dem Studium als Softwareentwickler bei der Materna SE zunächst im Bereich Configuration Management Database und anschließend im Bereich der Webentwicklung für einen großen deutschen Logistikanbieter. Ab 2016 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Fachhochschule Dortmund im Forschungsprojekt inMachine.de, welches die lokale Intelligenz und vernetzte Planung zur Effizienzsteigerung technischer Produktionsmaschinen in kollaborativen Produktionsverbänden behandelt. Anschließend im Forschungsprojekt FALEDIA, das die Entwicklung, Erprobung und Erforschung einer digitalen, fallbasierten Lernplattform zur Steigerung der Diagnosekompetenz für die Lehrerbildung Mathematik Primarstufe behandelt. Aktuell beschäftigt am Institut für die Digitalisierung von Arbeits- und Lebenswelten (IDiAL).

Forschungsschwerpunkte: Erforschung der Interaktion und Darstellung digitaler Lehrinhalte, E-Learning

IDiAL
T +49 231 9112-8979
andreas.bergmann@fh-dortmund.de

„Die Chemie hat sofort gestimmt“

Christoph Selter ist Professor für Mathematikdidaktik an der Fakultät für Mathematik der Technischen Universität Dortmund.

Orange: Wie kam es zur Idee, die Informatiker der Fachhochschule in das Projekt FALEDIA einzubeziehen? Prof. Dr. Christoph Selter: Am Anfang stand eine Ausschreibung vom Bundesforschungsministerium zur digitalen Hochschule. Die Fachhochschule verfügt über große Expertise in den Bereichen Mensch-Maschine-Interaktion und kooperatives Lernen mithilfe digitaler Medien. Ich habe Kontakt aufgenommen und gefragt, ob wir da prinzipiell etwas auf die Beine stellen können. Ehrlich gesagt: Wir hatten zu diesem Zeitpunkt wenig Ahnung, was das sein könnte. Aber die Chemie hat sofort gestimmt.

Was muss denn eine Mathematik-Lehrkraft diagnostizieren? Es gibt diesen typischen Schülerfehler im Matheunterricht: $42 - 26 = 24$. Man kann das so machen, wie Sie jetzt gerade. Sie denken vermutlich darüber nach.

Das stimmt, ich frage mich, wie man darauf kommt. Wenn ich Ihnen jetzt noch ein zweites Beispiel geben würde, sagen wir ... $51 - 17 = 46$... dann wird es deutlicher.

Stimmt. Da wird immer das Kleinere vom Größeren abgezogen – egal ob das die erste Ziffer ist oder die zweite. Was Sie gemacht haben, ist ein exploratives Herangehen. Sie denken darüber nach und haben versucht, es herauszubekommen. Man kann das aber auch informativ machen, dann hätte ich Ihnen einfach gesagt: Der häufigste Fehler bei der Subtraktion ist, dass ziffernweise subtrahiert wird – immer das Kleinere vom Größeren abgezogen wird, egal wo die kleinere Ziffer steht.

Was ist denn besser? Das ist eine unserer Forschungsfragen. Beide Ansätze haben situationsspezifisch ihre Vorteile. Gerade für den Bereich Mathematik in der Grundschule weiß man für die Diagnosekompetenz der Lehrenden eben noch nicht, was da besser ist. Das wollen wir herausfinden.

Was macht Diagnosekompetenz so wichtig? Nehmen Sie unser Beispiel mit der Subtraktion: Wenn Sie diesem Schüler sagen: „Du musst mehr üben“, dann nützt das wenig. Der Fehler wird einfach reproduziert und verfestigt sich. Und das Kind weiß überhaupt nicht, woran es liegt. Diagnosekompetenz muss man immer im Kontext sehen: Es geht dabei darum, Leistungen festzustellen, um Kinder zu fördern. Es gibt zwei Sichtweisen auf Schülerleistungen. Entweder möchte man kontrollieren, ob sie das, was sie lernen sollten, auch gelernt haben. Oder man versucht Leistungen festzustellen, um Schülerinnen und Schüler beim Lernen besser unterstützen zu können. Das hat sich als wesentlich lernwirksamer erwiesen.

Welche Themen spielen auf der Lernplattform eine Rolle?

Zum einen das sogenannte Stellenwertverständnis. Damit ist Folgendes gemeint: Wenn Sie sich die Zahl 123 vorstellen, dann stehen da 1, 2 und 3. Die 1 bedeutet aber nicht 1, sondern 100, die 2 bedeutet nicht 2, sondern 20. Kinder müssen erst lernen, dass die Ziffern an unterschiedlichen Stellen unterschiedliche Wertigkeiten haben. Beim anderen Thema geht es um sogenannte Operationsvorstellungen der Grundrechenarten. Die Multiplikation hat verschiedene Darstellungsformen: Sie können sie sich räumlich vorstellen – ein Sprudelkasten ist ein gängiges Bild. Sie können sich Multiplikation aber auch so vorstellen: Jemand hat vier Euro, jemand anders hat dreimal so viel. Wie viele Euro sind das? Die Schülerinnen und Schüler müssen diese verschiedenen Grundvorstellungen von Multiplikation nicht unterscheiden können. Die Lehrkräfte schon.

Wie ist es denn um dieses Verständnis bestellt? Wir haben Schülerinnen und Schüler gebeten, eine Rechengeschichte zu 6×5 aufzuschreiben. Die meisten haben $6 \times 5 = 30$ richtig ausgerechnet. Aber mehr als die Hälfte war nicht in der Lage, eine Rechengeschichte zu schreiben, die zur Multiplikation passt. Dabei kam zum Beispiel heraus: Jemand geht in den Laden und kauft sechs Äpfel und fünf Birnen. Wie viel muss er bezahlen? Antwort: $6 \times 5 = 30$. Er muss 30 Euro bezahlen. Die Kinder haben $6 \times 5 = 30$ auswendig gelernt. Aber sie haben kein Verständnis von Multiplikation erworben. Unsere Studierenden müssen dieses Hintergrundwissen haben, welche Grundvorstellungen es von Multiplikation gibt. Immer mit dem Ziel, mehr über das einzelne Kind zu erfahren.

Wie gestaltet sich die Zusammenarbeit mit der FH? Wenn man ein Projekt startet, insbesondere wenn es interdisziplinär ist, dann braucht man erst mal eine gewisse Zeit, um das zu verstehen. Die Informatiker mussten zunächst erfassen, worum es uns ging und worum es auch inhaltlich geht. Und wir sind natürlich Laien im Hinblick darauf, wie komplex es ist, so ein Pflichtenheft zu schreiben, damit der Programmierer genau weiß, was bei welcher Aktion auf dem Bildschirm passieren muss.



Prof. Dr. Christoph Selter

ist seit 2005 Professor für Mathematikdidaktik an der Fakultät für Mathematik der TUD. Von 1996 bis 2005 arbeitete er als Hochschullehrer an der PH Heidelberg und von 1989 bis 1996 als wiss. Mitarbeiter an der Uni Dortmund. Zuvor studierte er für das Lehramt für die Primarstufe und erwarb das Erste und Zweite Staatsexamen.

Spezifische Kompetenzen:

fachbezogene Forschung zur Professionalisierung von Lehrpersonen und Fortbildenden; gestaltungsorientierte empirische Forschung zum Thema Diagnose und Förderung in Schule und Hochschule; fachdidaktische Entwicklungsforschung zu Denkwegen von Lernenden

Gefördert durch



Projekt: Gestaltung, Nutzung und Akzeptanz der digitalen Lernplattform FALEDIA – Teilvorhaben des Verbundprojektes
Projektleitung: Prof. Andreas Georg Harrer
Fachbereich: Informatik/IDiAL
Forschungsprogramm: Digitale Hochschulbildung
Fördergeber: BMBF
Laufzeit: 11/2019–10/2022

interview



▲ Sitzung der Europäischen Kommission Foto: Etienne Ansotte/Europäische Kommission

Hat die Undurchschaubarkeit System?

Hinter den Türen in Brüssel



▲ Das sogenannte Berlaymont-Gebäude in Brüssel ist der Hauptsitz der Europäischen Kommission. Foto: symbiot/Shutterstock.com

Der Titel ist zunächst doppeldeutig: Dr. Thomas Köller nennt seine Studie „Institutionen zum Schutz der Wirtschaft vor der Demokratie“. Tatsächlich spürt er darin möglichen Demokratiedefiziten in Zusammenhang mit Freihandelsabkommen in den Tiefen der europäischen Verwaltung nach.

Selbst Menschen, die sich als politisch gut informiert begreifen, müssen im Falle der Europäischen Union immer mal wieder nachschlagen, wenn es um die Zusammenhänge zwischen Rat, Parlament und Kommission geht. Spätestens wenn die nächste Europa-Wahl ansteht, stellt sich für viele die verschämte Frage, was man da eigentlich wählt. Im Wahlkampf der vergangenen Wahl 2019 gab es Spitzenkandidaten für die Präsidentschaft der EU-Kommission, aber dann übernahm mit Ursula von der Leyen jemand das Amt, die nicht unter dieser Auswahl war.

Dass die Struktur der Europäischen Union schwer zu durchschauen ist und deshalb oft wenig demokratisch wirkt, ist fast schon ein Allgemeinplatz. Diskussionen, wie das zu ändern wäre, gibt es immer wieder. Und nicht zuletzt gerät die Undurchsichtigkeit der Verwaltung immer dann massiv in den Fokus, sobald über Freihandelsabkommen diskutiert wird.

Ein Bereich, der in der Öffentlichkeit dabei wenig Beachtung findet, ist nun das Thema von Dr. Köllers Studie, die er an der Fachhochschule Dortmund im Rahmen

einer von der Hans-Böckler-Stiftung finanzierten Projektstelle als wissenschaftlicher Mitarbeiter realisierte. Bei den titelgebenden „Institutionen zum Schutz der Wirtschaft vor der Demokratie“ handelt es sich um Ausschüsse, die als Vertragsorgane des jeweiligen Freihandelsabkommens installiert werden und dann die Umsetzung der Verträge überwachen und ausgestalten. Zahl und Kompetenzen der jeweiligen Ausschüsse sind im Vertrag festgelegt, die Generaldirektion Handel der Europäischen Kommission organisiert die europäische Beteiligung an der Arbeit der Ausschüsse.

„Die Frage, wer in diesen Ausschüssen sitzt, ist gar nicht so leicht zu beantworten“, sagt Dr. Thomas Köller. „In den Freihandelsverträgen steht nur, wer den Co-Vorsitz innehat.“ Das Bundeswirtschaftsministerium verweist auf die EU-Kommission und die erklärt Personalien zur internen Angelegenheit. Was die konkreten Entscheidungen in den Sitzungen der Ausschüsse angeht, werden datenschutzrechtliche Gründe angeführt. Für die Öffentlichkeit bleiben die Türen verschlossen.

Die Europäische Union habe seit Jahrzehnten hunderte von Abkommen geschlossen, die Ausschüsse vorsehen, erzählt Köller. Seine Studie fokussiert nun auf die neueren Freihandelsabkommen, beginnend mit dem Korea-Abkommen im Jahr 2011. Zu diesem

Zeitpunkt waren die Liberalisierungen des Welthandels, die mit der WTO erreicht werden konnten, ins Stocken gekommen. Bilaterale Freihandelsabkommen boten erweiterte Möglichkeiten. Die neueren Freihandelsabkommen der EU beschränken sich nicht nur auf die Senkung oder Abschaffung von Zöllen, sondern betreffen weitere Bereiche wie die Daseinsvorsorge und Vorschriften in praktisch allen Politikfeldern. Hier liegt die Gefahr, dass die Demokratie ausgehebelt wird.

Mit welchen Dimensionen haben wir es da zu tun? Es ist ein wichtiger Bestandteil von Dr. Köllers Studie, überhaupt zunächst einen Überblick über die Zahl und Kompetenzen der Ausschüsse zu geben. Für das Abkommen mit Japan listet er zehn Ausschüsse und vier Arbeitsgruppen auf, bei CETA – dem Abkommen mit Kanada – sind es neun Ausschüsse, das Abkommen mit Singapur schlägt mit vier Ausschüssen zu Buche und beim Vietnam-Abkommen sind es fünf Ausschüsse und zwei Arbeitsgruppen.

Schwieriger wird es bei den Kompetenzen dieser Ausschüsse. Ein Beispiel aus dem Singapur-Abkommen hat Köller parat: Dort ist ein Ausschuss für die Ausarbeitung von Regeln für „sonstige Subventionen“ zuständig, während die Vertragsparteien zugleich erklären, die Wettbewerbsver-

Freihandelsabkommen

Als Verträge zwischen zwei oder mehreren Vertragspartnern regeln Freihandelsabkommen den freien Handel zwischen Staaten und stellen damit ein wesentliches Element der Globalisierung in wirtschaftlicher Hinsicht dar. Zunächst wird darin die Abschaffung von Zöllen und Export- und Importquoten geregelt. Neuere Freihandelsabkommen gehen darüber hinaus, indem sie etwa mit den sogenannten nichttarifären Handelshemmnissen praktisch auch sämtliche Regulierungen der Wirtschaft unter den Vorbehalt stellen, dass sie den Handel nicht behindern dürfen. Zudem wird immer häufiger ein Investitionsschutz integriert, der im Falle von Streitfällen zwischen Investoren und Staat durch spezielle Schiedsgerichte sichergestellt werden soll. Durch klassische Freihandelsabkommen entstehen Freihandelszonen. Hingegen gehen die neueren Verträge ein gutes Stück weiter in Richtung einer vollständigen wirtschaftlichen Integration.

Vertrag über die Arbeitsweise der europäischen Union

Artikel 218

- (1) Unbeschadet der besonderen Bestimmungen des Artikels 207 werden Übereinkünfte zwischen der Union und Drittländern oder internationalen Organisationen nach dem im Folgenden beschriebenen Verfahren ausgehandelt und geschlossen.
- (2) Der Rat erteilt eine Ermächtigung zur Aufnahme von Verhandlungen, legt Verhandlungsrichtlinien fest, genehmigt die Unterzeichnung und schließt die Übereinkünfte.
- (6) Der Rat erlässt auf Vorschlag des Verhandlungsführers einen Beschluss über den Abschluss der Übereinkunft. Mit Ausnahme der Übereinkünfte, die ausschließlich die Gemeinsame Außen- und Sicherheitspolitik betreffen, erlässt der Rat den Beschluss über den Abschluss der Übereinkunft a) nach Zustimmung des Europäischen Parlaments in folgenden Fällen: iii) Übereinkünfte, die durch die Einführung von Zusammenarbeitsverfahren einen besonderen institutionellen Rahmen schaffen .
- (9) Der Rat erlässt auf Vorschlag der Kommission (...) einen Beschluss (...) zur Festlegung der Standpunkte, die im Namen der Union in einem durch eine Übereinkunft eingesetzten Gremium zu vertreten sind, sofern dieses Gremium rechtswirksame Akte, mit Ausnahme von Rechtsakten zur Ergänzung oder Änderung des institutionellen Rahmens der betreffenden Übereinkunft, zu erlassen hat.
- (10) Das Europäische Parlament wird in allen Phasen des Verfahrens unverzüglich und umfassend unterrichtet.
- (11) Ein Mitgliedsstaat, das Europäische Parlament, der Rat oder die Kommission können ein Gutachten des Gerichtshofs über die Vereinbarkeit einer geplanten Übereinkunft mit den Verträgen einholen. Ist das Gutachten des Gerichtshofs ablehnend, so kann die geplante Übereinkunft nur in Kraft treten, wenn sie oder die Verträge geändert werden.

Europäische Kommission

Die derzeitige Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen gebraucht gerne die klassische Bezeichnung „Hüterin der Verträge“. Als solche gehört die Europäische Kommission innerhalb der europäischen Verwaltung zur Exekutive. Sie überwacht die Einhaltung des EU-Vertrags sowie des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union durch die Mitgliedsstaaten. Darüber hinaus hat die Kommission das alleinige Vorschlagsrecht in der europäischen Legislative. Nur die Kommission kann einen EU-Rechtsakt initiieren und Rat und Parlament unterbreiten. Jeder der 27 Mitgliedsstaaten entsendet einen Vertreter für fünf Jahre in die Kommission. Der Europäische Rat wählt zunächst den Kommissionspräsidenten, der dann vom Parlament bestätigt wird. Die Mitglieder der Kommission werden von den Regierungen der Mitgliedsstaaten vorgeschlagen, können aber vom designierten Kommissionspräsidenten zurückgewiesen werden. Die Kandidaten müssen dann vom Rat per Wahl bestätigt werden. Im dritten Schritt müssen die Kandidaten im Europäischen Parlament Stellungnahmen abgeben. Weist das Parlament daraufhin einzelne Kandidaten zurück, müssen die Mitgliedsländer neue Vorschläge machen.

Gefördert durch

**Hans Böckler
Stiftung**

Projekt: Institutionen zum Schutz der Wirtschaft vor der Demokratie
Projektleitung: Prof. Dr. Klinkenberg, Fachbereich Wirtschaft
Projektbearbeitung: Dr. Thomas Köller
Kooperationspartner: Prof. Dr. Weiß, Deutsche Universität für Verwaltungswissenschaften Speyer
Fördergeber: Hans-Böckler-Stiftung
Laufzeit: 05–07/2020

zerrungen aufgrund solcher Subventionen „durch Anwendung ihres Wettbewerbsrechts oder auf sonstige Weise“ beseitigen zu wollen. Das sei so unbestimmt formuliert, dass damit langfristig alles mögliche umsetzbar sei, bis hin zu einer völlig anderen Wirtschaftsordnung.

Insgesamt geht es um eine langfristige Perspektive. Die Studie, die in dieser umfassenden Perspektive neu ist, soll dem weitgehend unbeleuchteten Ausschuss-Wesen der Europäischen Kommission erst einmal mehr Öffentlichkeit verschaffen und die problematischen Demokratiedefizite ins Bewusstsein bringen. Ganz klar sagt Dr. Köller: „Wenn man mit den Menschen in der Europäischen Kommission spricht, bekommt man den Eindruck, dass das alles gar nicht problematisch sei,“ jedenfalls im Moment, weil die Kontrolle durch den Rat, also die Regierungen der EU-Mitgliedstaaten noch funktioniere (gemäß Art. 218 Abs. 9 des Vertrags über die Arbeitsweise der Europäischen Union, s. Kasten 3). Zum einen jedoch müssten in einem demokratischen System grundlegende Fragen vom Parlament und angesichts des Grundgesetzes sogar häufig vom Bundestag im Gegensatz zum EU-Parlament entschieden werden, die hier jedoch beide überhaupt nicht beteiligt sind. Und zum anderen liege in den Ausschüssen eine enorme Machtressource verborgen, die auf lange Sicht unter Umständen ohne demokratische Kontrolle genutzt werden könnte, wofür es ein klares historisches Vorbild gebe: „1957 wurden die Römischen Verträge geschlossen, dann ist erst mal nichts passiert, aber ab den 1980er-Jahren hat der Europäische Gerichtshof (EuGH) immer öfter darauf verwiesen, dass die Liberalisierung des Binnenmarktes in den Verträgen stehe, und dann scheinbar Urteile gefällt, die zur Bedrohung von z. B. Streikrecht und öffentlichem Rundfunk wurden.“

„Wir müssen uns fragen, ob wir es verantworten können, wenn wir mit dem Abschluss von Verträgen einen Zug aufs Gleis setzen, auf den wir dann nur noch bedingt demokratischen Einfluss mehr haben.“ Mit der Machtressource, die in den Ausschüssen liegt, werde eine Entscheidungsebene in der Europäischen Verwaltung installiert, die geeignet sein könnte, die Demokratie auszuhöhlen. Bei den Klagen gegen das CETA- und das Singapur-Abkommen spielten die Ausschüsse bereits eine wesent-

liche Rolle. Mit ihrem umfassenden Blick auf das Thema könnte, so hofft Dr. Thomas Köller, die Studie „Institutionen zum Schutz der Wirtschaft vor der Demokratie“ auch für die Bundesverfassungsrichter interessant sein und eine Art Handbuch für Journalisten werden, die in Zukunft in diesem Bereich recherchieren.

▲ Honke Rambow

Zur Person



Dr. Thomas Köller

Studium: Psychologie an der Ruhr-Universität Bochum (Vordiplom), Politikwissenschaft an der Universität Duisburg-Essen. 2014 Promotion zum Dr. rer. pol. mit der Dissertation „Allgemeine Grundlagen der politischen Theorie“ in drei Bänden („Das wissenschaftliche Weltbild und die Mechanik des Marktes“, „Das wissenschaftliche und das egozentrische Menschenbild“, „Die menschliche Gesellschaft“).

Beruf: 1996 wissenschaftliche Hilfskraft an der Gerhard-Mercator-Universität Duisburg; 1997–2014 Assistent der Geschäftsführung bei der Druckerei Köller+Nowak GmbH in Düsseldorf; seit 2014 Verleger und Autor beim Verlag Neue Aufklärung; seit 2015 tätig als freier Übersetzer; seit 2017 Lehrbeauftragter an der Fachhochschule Dortmund; 2020 wissenschaftlicher Mitarbeiter der Fachhochschule Dortmund.

Veröffentlichungen u. a.: „CETA & Co. und die Zukunft der Demokratie“ (mit Eberhard Waiz), Düsseldorf 2018, „Allgemeine Grundlagen der Politischen Theorie“ (s. o., Düsseldorf 2014), „Die regionalisierte Strukturpolitik. Eine Analyse aus und in staatstheoretischer Perspektive“ (Diplomarbeit, ausgezeichnet mit dem Dr.-Peter-Cinka-Preis und als Buch verlegt, Duisburg 1997). Daneben Artikel zu politischer Theorie, Neoliberalismus, wirtschafts- und umweltpolitischen Themen in internationalen Zusammenhängen.

Fachbereich Wirtschaft
thomas.koeller@fh-dortmund.de

„Der Einfluss der Ausschüsse ist noch kaum diskutiert“

Dr. Stefan Lücking leitet den Forschungsschwerpunkt „Mitbestimmung“ bei der Hans-Böckler-Stiftung.

Orange: Nach welchen Kriterien werden bei der Hans-Böckler-Stiftung Projektmittel vergeben?

Dr. Stefan Lücking: Ich bin in der Stiftung für die Betreuung der Forschungsprojekte sowie der Anträge zuständig. Die Vergabe wird bei uns unterschiedlich entschieden. In der Regel entscheidet der Vorstand über die Bewilligung. Bei größeren Projekten ist dies ein langwieriger Prozess, der fast ein Jahr dauern kann. Bei Kleinförderungen wie im Falle der Studie von Dr. Köller geht es deutlich schneller. Hier entscheidet der Geschäftsführer im Anschluss an ein internes Verfahren. In jedem Fall ist es so, dass Antragstellende zunächst eine Projektskizze einreichen. Das kann jeder tun, der zumindest promoviert ist. Das bedeutet auch, dass nicht wir auf die Wissenschaftler zugehen, sondern sie ihre Projekte anbieten. Auf der Basis der Projektskizzen treffen wir eine Vorauswahl, wer einen Vollertrag einreichen kann.

Welche Forschungsprojekte fördert die Hans-Böckler-Stiftung?

Wir haben dazu auf unserer Website „Themenfelder“ definiert, in denen die Anträge gestellt werden können. Das sind Bereiche, die alle etwas mit der Arbeitswelt zu tun haben: „Strukturwandel und Innovation“, „Mitbestimmung“, „Erwerbsarbeit“, „Wohlfahrtsstaat“, „Bildung“ und „Geschichte der Gewerkschaften“. Das hat natürlich damit zu tun, dass die Hans-Böckler-Stiftung die Stiftung des Deutschen Gewerkschaftsbundes ist. Historischer Hintergrund sind die Einführung der Mitbestimmung der Arbeitnehmenden im Aufsichtsrat durch das Montanmitbestimmungsgesetz und das erste Betriebsverfassungsgesetz nach dem Krieg. Damals wurde beschlossen, dass die teilweise hohen Summen, die die Gewerkschaftsvertreter in den Aufsichtsräten erhalten, einer Stiftung zugeführt werden.

Inwiefern passt die Studie von Dr. Köller in das Forschungsprogramm der Stiftung?

Die Studie von Dr. Köller steht eigentlich etwas quer zu den Themenfeldern. Sie hat insofern etwas mit Arbeitswelt zu tun, als der internationale Handel und die Geschäftsbeziehungen zwischen Unternehmen natürlich Einfluss auf die Arbeitswelt nehmen – in einer Zeit, in der globale Wertschöpfungsketten eine große Rolle spielen. Die Frage, wie dieser Handel reguliert wird und welche Rolle diese Ausschüsse auf EU-Ebene bei der Entwicklung der Regeln spielen, ist daher für uns sehr wichtig.

Also kein absolutes Neuland? Wir betreiben auch eigene Forschungen zu den Freihandelsabkommen im Institut für Makroökonomie und Konjunkturforschung, das der Stiftung angeschlossen

ist. Interessanterweise ist aber der Aspekt der Ausschüsse sowohl in der öffentlichen wie in der wissenschaftlichen Diskussion noch sehr wenig beleuchtet und das hat den Ausschlag gegeben, dass wir das Projekt von Dr. Köller gefördert haben.

Wie geht es mit den Ergebnissen der Studie weiter? Wir veröffentlichen in der Regel die Studien auf unserer Webseite und machen sie für jeden kostenfrei zugänglich. Je nachdem, wie relevant die Ergebnisse für uns sind, begleiten wir Veröffentlichungen dann auch durch weitere Öffentlichkeitsarbeit.

Wie sieht das konkret aus? Ein wichtiges Instrument ist dafür unsere Veröffentlichungsreihe „Böckler Impuls“, in der wichtige Forschungsprojekte auf einer DIN-A4-Seite zusammengefasst werden. So, dass sich Interessierte schnell über die wichtigsten Ergebnisse informieren können, um dann die Details im kompletten Studientext zu recherchieren. Politisch besonders relevante Ergebnisse kommunizieren wir aber auch über Pressemitteilungen und versuchen, Journalisten direkt für das Thema zu interessieren.

Welchen Effekt erwarten Sie von der Studie von Dr. Köller?

Die Wirkung ist natürlich im Vorhinein immer schwer abzuschätzen. Die Hoffnung ist, das Thema überhaupt erst einmal in der öffentlichen Diskussion zu platzieren. Das hängt dann auch davon ab, ob es in der aktuellen Diskussion einen Punkt gibt, an den man anknüpfen kann. Wenn es etwa noch einmal zu Diskussionen um CETA oder ein anderes aktuelles Freihandelsabkommen kommt, wäre dafür die Gelegenheit günstig.

Könnte denn die Hans-Böckler-Stiftung auf europäischer Ebene die nötige Aufmerksamkeit bekommen?

Das Standing der Hans-Böckler-Stiftung im europäischen Vergleich ist nicht so schlecht, weil wir relativ viel auf internationaler Ebene geforscht haben. Um die Studie von Dr. Köller international zu verbreiten, müsste sie natürlich ins Englische übersetzt werden. Dann aber wäre die Kooperation mit dem europäischen Gewerkschaftsinstitut eine Möglichkeit, um auch die Brüsseler Öffentlichkeit zu erreichen, die für die europäische Politik relevant ist.



Dr. Stefan Lücking

Studium: Theologie und Soziologie in Tübingen, Rom und Frankfurt am Main, Promotion in katholischer Theologie zum Thema „Die Kritik an der ‚Überlieferung des Menschen‘ in Gal 1, 11–12 und Mk 7, 1–13 als Fortführung der prophetischen Religionskritik“.

Beruf: wissenschaftlicher Mitarbeiter an den Universitäten in Duisburg, Münster, München und Erlangen-Nürnberg; seit

September 2011 Referatsleiter für den Förderschwerpunkt „Mitbestimmung“ bei der Hans-Böckler-Stiftung

interview

Gute Ideen in Hülle und Fülle – Umsetzung schwierig

FH festigt ihre Rolle im Gründungs-Ökosystem

Big Business oder soziales Start-up im lokalen Umfeld? Bei Gründungen zeichnet sich ein Trend ab: der Wille zu mehr Verantwortung. Soziales Unternehmertum ist en vogue. Die Fachhochschule hat neue Strukturen geschaffen, um Gründungen nach vorne zu bringen – mit dem neuen Start-up-Lab im Westfalencenter als kreativer Basis und einem besonderen Fokus auf Social Entrepreneurship.

▼ Das Start-up-Lab ist ein Begegnungsort, wo sich Leute aus den verschiedensten Bereichen versammeln und über Gründungsthemen sprechen. Foto: Marcus Heine



Manche Ideen schlummern lange. In Köpfen. In Schubladen. Manchmal benötigen sie einen Anstoß von außen, um Realität zu werden. So geht es vielen Gründerinnen und Gründern. So erging es auch der Fachhochschule, in der seit Jahren der Gedanke reifte, einen Ort zum Ausprobieren von Geschäftsideen anzubieten und das Beratungsangebot auszuweiten.

Denn viele Studierende und Mitarbeitende der Fachhochschule haben gute Ideen, wissen aber nicht, wie sie diese umsetzen sollen. „Die Förderprogramme StartUpLab@FH des Bundesforschungsministeriums (BMBF) und EXIST vom Bundeswirtschaftsministerium (BMWi) waren für uns eine großartige Gelegenheit, genau die Dinge zu verwirklichen, die wir uns schon lange vorgestellt haben“, sagt Raimond Filges, Leiter der Transferstelle, in der die Gründungsförderung seit langem angesiedelt ist. „Wir wollen Studierende und Hochschulangehörige der Fachhochschule von der Idee bis zur Gründung noch besser begleiten.“

Erfolgreiche Gründungen aus der FH

Erdme Brüning kümmert sich seit fast 18 Jahren als Gründungslotsin um das Thema, beantwortet Fragen zum Markt, zur Zielgruppe sowie zur Teamergänzung und unterstützt insbesondere bei der Beantragung spezifischer Förderprogramme. In dieser Zeit hat es sehr erfolgreiche Gründungen aus der Fachhochschule gegeben – zum Beispiel „com2m“ des IoT-Experten Dr. Martin Peters, Origami für die Industrie der Designerin Kristina Wißling oder die viality AG von Markus Rall. Durch die neuen Strukturen bekommt Erdme Brüning nun weitere Unterstützung – und das Thema Gründungen erhält einen neuen Stellenwert an der Hochschule.

Das BMBF-Programm hat die Fachhochschule in die Lage versetzt, Kreativräume zu schaffen, um innovative Ideen schon in einer frühen Entwicklungsphase auszuprobieren. Im Westfalencenter an der B 1 gibt es seit September 2020 einen Raum fürs Ausprobieren – das Start-up-Lab der Fachhochschule. Hier finden Gründungswillige von Lego-Bausteinen über 3D-Drucker und eine Virtual-Reality-Basisausstattung bis zum Lötcolben alles, was sie brauchen, um an ihren Ideen zu tüfteln.

Labor und Begegnungsort

„Unser Start-up-Lab ist auch als Begegnungsort gedacht. Wir wollen dort Leute aus den verschiedensten Bereichen versammeln und Potenziale für Gründungen aus der Fachhochschule heben“, sagt Fabian Dittrich. Der Professor für Entrepreneurship & Management im Fachbereich Wirtschaft ist Teil eines Gremiums von Professorinnen und Professoren, das die Fachhochschule auf ihrem Weg zur Gründerhochschule nach vorne pushen soll.

Netzwerke sind für Gründer das A und O, wie Gründungslotsin Erdme Brüning aus ihrer langjährigen Beratungspraxis weiß: „Teamergänzung ist ein großes Thema: Oft fehlt der BWL-Part – oder Studierende der Wirtschaft haben die Idee für eine App, ihnen fehlt aber das IT-Wissen beziehungsweise eine Programmiererin oder ein Programmierer.“ Im Start-up-Lab finden sich diese Teams zusammen, so die Hoffnung. „Wir glauben, das ist ein sehr guter Ansatz, der uns voranbringen kann. Auch, um mit neuen und vor allem marktfähigen Ideen sehr schnell nach vorne zu kommen. Unterschiedliche Sichtweisen, unterschiedliche Kompetenzen eröffnen plötzlich ganz neue Wege“, sagt Filges.

Das größte Potenzial für Gründungen liegt im IT- und Ingenieurbereich. Bei den BWLern ist es ein Hip-Thema. „Die sind motiviert, weil sie es toll finden, ein Business zu machen“, sagt Dittrich. „Aber um ein echtes Business zu bauen, fehlt den angehenden Betriebswirtinnen und Betriebswirten oft das technische Know-how, während es in anderen Fachbereichen vorhanden ist.“ Jonas Jagdziewski, selbst ehemaliger FH-Student, Unternehmensgründer und jetzt als Gründungslotse in der Transferstelle, hofft, dass es künftig selbstverständlicher wird, „dass Studierende aus den unterschiedlichen Fachbereichen miteinander kommunizieren – zum Beispiel BWLer und Informatiker. Dadurch können interdisziplinäre Ideen besser umgesetzt werden – auf Basis einer gemeinsamen Sprache.“ Denn darum geht es beim Thema Entrepreneurship. „Ums Verstehen, das Aufbauen, das Strukturenbilden, das Umgehen mit Risiken“, sagt Dittrich. „Das kommt im Start-up-Lab und drumherum alles gebündelt zusammen. Das ist ein tolles, vernetzendes Ding!“

Start-up-Lab

Ein „Start-up-Lab“ ist Anlaufstelle und offener Treffpunkt für Gründungswillige. Es bietet besondere Freiräume für das Experimentieren, Validieren und Testen von innovativen Ideen. Oft wird der Begriff synonym mit Makerspace verwendet – einem Raum für die Erstellung von Prototypen.

Das Start-up-Lab ist aber auch Veranstaltungsort für alle Themen, die für Gründungsinteressierte relevant sind. Es gibt Veranstaltungen, die nicht zwingend etwas mit der Lehre zu tun haben: Zu Fragen des Steuerrechts, zur richtigen Gesellschaftsform oder zur Frage, warum ich mich als Freelancer um die Künstlersozialkasse kümmern sollte.

In sicherer Umgebung testen

So möchte die FH Gründerinnen und Gründer in den eigenen Reihen finden und fördern, die mit dem Anschlag den Schritt ins Unternehmertum wagen – und das in einer sicheren Umgebung. Stets im Wissen: „Da hilft mir jemand, ich habe nichts zu verlieren, das kann ich ernsthaft, aber trotzdem nebenbei machen“, sagt Dittrich. Hinzu kommen kleinere finanzielle Anreize. Wenn jemand auf eine Gründungsmesse muss, um spezielles Wissen zur Geschäftsmodellentwicklung zu erwerben, dann sollen die Reisekosten keine Hürde mehr darstellen. Oder wenn jemand kleines Geld benötigt, um ein Teil für einen Prototypen produzieren zu lassen. Für die Vergabe dieses „Risikokapitals im Kleinform“, wie Raimond Filges es nennt, gibt es einen geregelten Vergaberahmen in Form einer Jury, die darüber entscheidet.

Des Weiteren gibt es Co-Working-Spaces, in denen Studierende und Mitarbeitende

der Fachhochschule mit ernsthaften Gründungsambitionen an ihren Themen arbeiten können. Fünf Vollzeit-Äquivalente, ergänzt durch zahlreiche studentische Hilfskräfte sorgen dafür, dass Gründerinnen und Gründer offene Räume sowie Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner finden. Gute Gründungsstrukturen sind mehr als ein Nice-to-have – sie haben strategische Bedeutung, um die Kunden von morgen für die Fachhochschule zu gewinnen. „Das ist auch ein Stück Standortsicherung“, sagt Filges. Und es ist das Übernehmen von Verantwortung für die Mitgestaltung des Strukturwandels im Ruhrgebiet. Denn das Gründungs-Ökosystem der Region ist mit dem Start-up-Lab um einen entscheidenden Baustein gewachsen.

Business Angel und Start-up-Coach

Professor Fabian Dittrich, selbst Gründer, Business Angel bei zwei Hightech-Start-ups und Start-up-Coach, hat drei Typen von Gründern ausgemacht: einerseits Leute, die ins Unternehmertum reinrutschen. Die hier mal eine Homepage im Bekanntenkreis programmieren, da eine für den Verein und dann kommen weitere Aufträge hinzu – und ehe sie sich versehen, sind sie selbstständig. Und andererseits diejenigen, die von Anfang an begeisterte Gründerinnen und Gründer sind. „Es gibt aber auch noch eine große Gruppe, die zwar prinzipiell Interesse hat, ein eigenes Unternehmen auf die Beine zu stellen, aber einen Anstoß braucht“, sagt Dittrich. Gründerinnen und Gründer brauchen aus seiner Sicht spezielle Eigenschaften: Sie müssen extrem leidensfähig sein, ein sehr hohes Energielevel und eine Hands-on-Mentalität haben. „Da gibt es einige Studierende bei uns, aber die haben nicht unbedingt auf dem Radar, diese Fähigkeiten für eine unternehmerische Tätigkeit einzusetzen“, sagt Dittrich.

Netzwerken und Verbundprojekt

Um dieses Potenzial zu entdecken, hat das Bundeswirtschaftsministerium das Programm EXIST mit dem Förderschwerpunkt „Potenziale heben“ ins Leben gerufen. Hier kooperiert die Fachhochschule im Verbundprojekt ruhrvalley Start-up-Campus mit der Westfälischen Hochschule Gelsenkirchen und der Hochschule Bochum. Gemeinsam



▲ Gründerinnen und Gründer finden an der Fachhochschule stets offene Räume und Ansprechpartnerinnen und Ansprechpartner. Foto: Marcus Heine

verfügt der Verbund über einen Pool von mehr als 30.000 Studierenden, rund 3.600 jährlichen Absolventinnen und Absolventen und fast 800 wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Hinzu kommt ein Netzwerk aus Unternehmen sowie Akteurinnen und Akteuren aus der regionalen Gründungsszene, die ihr Wissen und ihre Erfolgsgeschichten gern an die kommende Gründergeneration weitergeben. „Das hat bei den Studierenden eine andere Durchschlagskraft, wenn sie dieses gründungsrelevante Wissen aus erster Hand bekommen“, sagt Filges.

Das Hochschul-Trio hat sich zum Ziel gesetzt, mit dem ruhrvalley Start-up-Campus den gesamten Prozess zur Förderung von Unternehmensgründungen abzubilden. Dadurch sollen das Bewusstsein für die Möglichkeiten der eigenen Unternehmensgründung erhöht, erfolgversprechende Ideen identifiziert und potenzielle Unternehmerpersönlichkeiten gescoutet werden. Coaches betreuen die zukünftigen Unter-

nehmerinnen und Unternehmer sehr eng. So wird die Zahl an neuen Unternehmen gesteigert.

Bootcamps und Netzwerke

Die Fachhochschule Dortmund ist in diesem Verbund für die Umsetzung verschiedener Veranstaltungsformate mit dem Schwerpunkt Ideenwettbewerbe und Bootcamps verantwortlich. „Hier bietet sich der Raum, um an den Ideen zu feilen, das Geschäftsmodell zu fokussieren oder mehr über Marketing und Finanzierung zu erfahren“, erklärt Raimond Filges. Das umfassende Angebot sei nur mit der Unterstützung vieler Netzwerkpartnerinnen und -partner aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft nachhaltig umzusetzen. Es gelte nun, dieses unternehmerische Ökosystem auf Basis existierender Kontakte zu schaffen und auszubauen. „Auch im sozialen Unternehmertum sehen wir das große Potenzial“, sagt Filges.

Bootcamp

Im Kontext von Gründungen und Start-ups versteht man unter Bootcamps Treffen von Gründungswilligen, die in der Regel an mehreren Tagen intensiv zusammenarbeiten, um in Workshops eine Geschäftsidee zu einem tragfähigen Geschäftsmodell weiterzuentwickeln.



▲ Es gibt viele Motivationen für Gründer: Manche erfüllen sich einen Lebenstraum, andere wollen sich sozial engagieren, einige suchen eine neue Herausforderung. Foto: Marcus Heine

Business Angel

Ein Business Angel ist ein erfahrener Unternehmer, der angehende Entrepreneure mit finanziellen Mitteln und Praxiserfahrung unterstützt. Ein „Unternehmensengel“ hält Anteile an anderen Unternehmen, steht den Gründerinnen und Gründern mit Rat und Tat zur Seite und stellt auch sein Netzwerk zur Verfügung.

Social Entrepreneurship

Sozialunternehmerinnen und Sozialunternehmer (Social Entrepreneurs) verfolgen das Ziel, mit ihren Produkten und Dienstleistungen einen Beitrag zum gesellschaftlichen Fortschritt zu leisten. Ihr Leistungsangebot orientiert sich nicht nur am Markt, sondern vor allem an der Bedürftigkeit der Gesellschaft.

„Die Idee des Social Entrepreneurship greift stark um sich. Da sehe ich recht großes Interesse und auch Begeisterung bei Studierenden“, sagt Fabian Dittrich. Unternehmen, die explizit auch etwas Gutes tun wollen, seien mittlerweile sogar im Tech-Bereich en vogue. Aus dem Sozialbereich gibt es spannende Unternehmensstories, die Hoffnung machen: Geschichten wie die von „Warby Parker“, die für jede gekaufte Brille eine weitere an jemanden in einem Dritte-Welt-Land verschenken, oder das Socken-Start-up, bei dem Obdachlose Socken erhalten haben.

Gutes tun und Geld verdienen

Das sind Storys, die man nicht nur gern liest, hört oder erzählt: Solche Geschichten möchten immer mehr Menschen gern selbst schreiben. „Erleben, dass das

eigene unternehmerische Handeln einen Impact hat. Das treibt viele an – vor allem in der sozialen Arbeit, aber immer mehr auch im Wirtschaftsbereich“, sagt Dittrich. Nicht aus reiner Nächstenliebe, sondern auch, weil man damit tatsächlich Geld verdienen kann.

Mit greenhouse.ruhr von der Dortmunder Wirtschaftsförderung gibt es bereits Strukturen rund um die Stadt, in der Gründerinnen und Gründer unterstützt werden, die soziale und ökologische Geschäftsideen umsetzen möchten. „Wir ergänzen das Angebot im Bereich Social Entrepreneurship, indem wir auf diesem Gebiet mit der Wirtschaftsförderung zusammenarbeiten“, sagt Raimond Filges. Dabei geht es auch sehr konkret darum, die unterschiedlichen Disziplinen zusammenzubringen und aus dieser Expertise heraus Lösungen für die großen Herausforderungen unserer Gesellschaft zu entwickeln. Hierbei geht es um Themen wie den demografischen Wandel mit einem angepassten Quartiersmanagement, um ein langes Verbleiben in gewohnter Umgebung für Ältere zu ermöglichen, bis zum Umsetzen gezielter Maßnahmen, um dem Klimawandel entgegenzuwirken.

Enormes Potenzial an der FH

Natürlich wissen Brüning, Dittrich und Filges auch, dass die Gründungszahlen seit einigen Jahren eher rückläufig sind. Doch das lag unter anderem auch an einer florierenden Wirtschaft, die mit der Corona-Krise jedoch eine Delle bekommen hat. Und die Fachhochschule Dortmund hat einen unschlagbaren Vorteil: Der mit rund 3.400 Studierenden bundesweit größte FH-Fachbereich Informatik bietet zusammen mit den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie dem Fachbereich Design enormes Gründungspotenzial. Und der Schwerpunkt Digitalisierung zieht sich auch durch alle anderen Fachbereiche – von der Architektur bis in die MINT-Bereiche.

Gründungslotsin Erdme Brüning hofft, dass durch die neuen Strukturen und Angebote „die vielen Ideen, die hier in den Köpfen und den Schubladen schlummern, endlich ans Tageslicht kommen“. Und dann auch erfolgreich umgesetzt werden.

▲ Christoph Klemp

Zu den Personen



Erdme Brüning

Studium: 1989 Abschluss Dipl.-Kffr., Schwerpunkte Marketing, empirische Wirtschafts- und Sozialforschung, Soziologie
Beruf: bis 1999 in der Gründungsforschung tätig (Universität Dortmund, bifego – Betriebswirtschaftliches Institut für empirische Gründungs- und Organisationsforschung e.V., FGF – Förderkreis Gründungs-Forschung e.V.); 2000–2001 in der Marktforschung tätig (Start Forschungs- und Beratungsgesellschaft mbH, Dortmund); 2002 bei der Wirtschaftsförderung Dortmund; seit 2003 an der Fachhochschule Dortmund als Gründungslotsin

Transferstelle
 T +49 231 9112-9243
 erdme.bruening@fh-dortmund.de



Raimond Filges

Studium: 1990 Abschluss Dipl.-Geogr., Schwerpunkte Mobilitätsforschung und Südosteuropa
Beruf: bis 1999 an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (WWU) als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Institut für Geographie zuständig für den Aufbau des ERASMUS-Netzwerks und die Organisation der Studierenden- und Dozentenmobilität; bis 2002 wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsstelle Forschungstransfer/AFO der WWU in mehreren internationalen Projekten zum Aufbau von Transferstrukturen; Mai 2002 bis November 2002 Transferstelle und EU-Referat der Fachhochschule Bielefeld; seit 2002 an der Fachhochschule Dortmund, zunächst als EU-Referent, dann als Leiter der Transferstelle.

Transferstelle
 T +49 231 9112-9268
 raimond.filges@fh-dortmund.de



Jonas Jagdziewski

Studium: 2019 M.Sc. Wirtschaftswissenschaften – Management & Organisations, Schwerpunkte Entrepreneurship und Human Resource Management
Beruf: 2006–2011 Großhandels-Kfm. im Bereich Holzbau/Holztechnik; 2018–2020 Co-Founder zweier Start-ups im Bereich M-Health und Bildung, seit 2020 in der Transferstelle der Fachhochschule Dortmund.

Transferstelle
 T +49 231 9112-8284
 jonas.jagdziewski@fh-dortmund.de



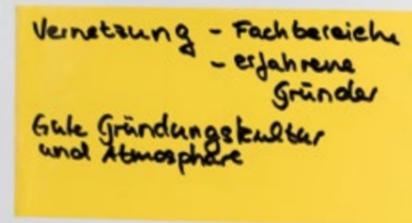
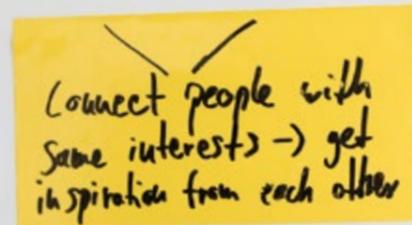
Prof. Dr. Fabian Dittrich

Fabian Dittrich ist seit 2016 Professor für Entrepreneurship und Management an der Fachhochschule Dortmund. Er ist Experte für Tech-Start-ups und Social Entrepreneurship. Zudem ist er Unternehmer und als Business Angel bei zwei Tech-Start-ups engagiert. Er verfügt über langjährige Berufserfahrung in verschiedenen Managementpositionen bei einem führenden Konsumgüterhersteller in den Bereichen Controlling, M&A und Business Intelligence. Zuvor promovierte er im Bereich Credit Rating und Finanzmarktregulierung an der Universität zu Köln. Fabian Dittrich ist im interdisziplinären Center for Applied Studies and Education in Management (CASEM) für den Bereich Entrepreneurial Management verantwortlich.

CASEM
 T +49 231 9112-8972
 fabian.dittrich@fh-dortmund.de



▲ Es muss nicht immer ein Whiteboard sein: Auch ein Fenster hilft beim Ideenfinden.
 Foto: Marcus Heine



▲ Entscheidende Frage auch für Gründerinnen und Gründer: Was ist meine Motivation? Warum tue ich das, was ich tue?
Foto: Marcus Heine

Gefördert durch



StartUpLab@FH 2018: StartUp – Schulung, Qualifizierung und Arbeitsumgebung für (zukünftige) Entrepreneur*innen (StartUp-SQuArE)
Projektleitung: Raimond Filges
Organisationseinheit: Transferstelle
Forschungsprogramm: Forschung an Fachhochschulen – StartUpLab@FH
Fördergeber: BMBF
Laufzeit: 07/2020–06/2024

„Das Start-up-Lab der FH ist ein weiterer wichtiger Baustein“

Dr. Arne Elias und Andrea Schubert begleiten für die Wirtschaftsförderung Dortmund Gründerinnen und Gründer. Im Rahmen des greenhouse.ruhr-Programms kooperiert die Wirtschaftsförderung mit der Fachhochschule.

Orange: Die Fachhochschule Dortmund hat mit dem Start-up-Lab einen neuen Ort geschaffen, in dem Gründungswillige ihre Ideen ausprobieren können. Wie wichtig sind solche Orte für Gründerinnen und Gründer? Andrea Schubert:

Diese Personen sowie Start-ups prägen bereits an vielen Stellen das Bild in Dortmund. Das Gründerökosystem in Dortmund vereint viele Akteure mit Themen, Angeboten und Aktivitäten, die weit über die Stadt hinausreichen.

Dr. Arne Elias: Die Hochschulen und Institute in Dortmund spielen in diesem Zusammenhang eine ganz entscheidende Rolle. Zum einen als Ideengeber und Keimzelle vieler Start-ups – und zum anderen bringen sie das gut ausgebildete Personal hervor, das junge, innovative und wachstumsstarke Unternehmen benötigen.

Und wo verorten Sie das Start-up-Lab in diesem Ökosystem?

Schubert: Das Start-up-Lab ist ein weiterer wichtiger Baustein im Ökosystem, der soziale wie technologische Innovation und Gründungs-Know-how zusammenbringt und durch diesen neuen Ort auch die Vernetzung der Gründerinnen und Gründer befördert. Gründungsideen in allen Bereichen der Fachhochschule Dortmund zu identifizieren und zu unterstützen ist eine wichtige Aufgabe, um Forschungsergebnisse wirtschaftlich nutzbar zu machen. Orte können dabei eine wichtige Magnetfunktion übernehmen, um Ideen und kreative Köpfe anzuziehen und zusammen zu bringen. Das gilt für Orte dieser Art in den Institutionen und diese Orte werden vielleicht darüber hinaus für die gesamte Stadtgesellschaft noch wichtiger.

An der Fachhochschule machen die Verantwortlichen ein deutlich gestiegenes Interesse an Geschäftsideen für eine bessere Zukunft aus. Schubert:

Der Bereich Social Entrepreneurship hat in den letzten Jahren mehr und mehr an Bedeutung gewonnen. Die Rede ist von Unternehmen, die mit ihrem Produkt oder ihrer Dienstleistung die Lösung für ein soziales, ökologisches oder gesellschaftliches Problem anbieten. Social Entrepreneurship umfasst ein sehr breites Spektrum: Die Beispiele reichen von einem Unverpackt-Supermarkt, der lose Waren verkauft und damit einen Beitrag zum Umweltschutz leistet, bis hin zu Entwicklungen von umwelt- und ressourcenschonender Informations- und Kommunikationstechnik.

Elias: Zeitgleich zur Gründungswelle sozialer Unternehmen hat sich in Dortmund eine spezifische Unterstützungs-Infrastruktur entwickelt, denn auf dem Weg von der Idee zum Produkt brauchen Social Start-ups oft eine andere und auf sie zugeschnittene Gründungsförderung.

Wie sieht die konkret aus? **Elias:** Die Wirtschaftsförderung setzt hier mittlerweile von zwei Seiten an. Zum einen wollen wir gezielter soziale Innovationen fördern, da wir zur Lösung drängender stadtesellschaftlicher Herausforderungen auf neue Ideen und Ansätze angewiesen sind. Zum anderen bieten wir speziell für den Bereich Social Entrepreneurship ein breites Spektrum an Beratungs- und Unterstützungsleistungen an. Die Gründerinnen und Gründer können in persönlichen Beratungsgesprächen Fragen zur Tragfähigkeit ihres Geschäftskonzepts und zum Businessplan klären und sich über die Vielzahl öffentlicher Finanzierungs- und Förderprogramme informieren.

Schubert: Mit den Social-Startup-Days und dem Social-Startup-Stammtisch bieten wir in Dortmund ganz besondere Möglichkeiten für Social Start-ups oder solche, die es werden wollen. Mit dem greenhouse.ruhr-Programm gehen wir gemeinsam mit unseren Partnern noch einen Schritt weiter, indem wir die Teams und ihre Ideen nicht nur individuell weiterqualifizieren wollen, sondern ihnen mit dem Programm ein breiteres Netzwerk und Umfeld für sozial innovative Ideen eröffnen. In der Hoffnung, dadurch wichtige Lösungen für den Standort und am Standort etablieren zu können.

Um welche Themen geht es bei Gründungen im greenhouse.ruhr-Programm? **Elias:** Mit dem greenhouse.ruhr-Stipendienprogramm werden über eine Laufzeit von vier Monaten acht ausgewählte Gründungsteams gefördert. Dieses Stipendienprogramm haben wir gemeinsam mit der Fachhochschule Dortmund und weiteren Partnern zur gezielten Förderung von Social Entrepreneurship auf den Weg gebracht. Unterstützt werden Gründerinnen und Gründer mit sozialen und ökologischen Geschäftsideen und Intrapreneure mit sozial innovativen Projektideen bei der (Weiter-)Entwicklung ihrer Ideen.

Welche Ideen sind das zum Beispiel? **Schubert:** Die Bandbreite verdeutlichen die Teams aus dem derzeitigen Programm: Bei einem geht es um die Attraktivitätssteigerung der problembehafteten Dortmunder Nordstadt mithilfe eines frei zugänglichen Stadtgartens. Es gibt eine „Peer-to-peer“-Sponsoring-Plattform für ein Jugendtaxi und einen Fahrradladen, in dem ressourcensparend und preiswert gebrauchte Fahrräder repariert und verkauft werden, um vor allem sozial schwachen Menschen den Kauf eines Fahrrads zu ermöglichen.

Welche Hilfe wird bei den Gründungen am häufigsten benötigt? **Elias:** War bisher oft die geringe Unterstützung bemängelt worden, stehen Gründungswillige heute häufig vor der Herausforderung, die richtigen Angebote zu identifizieren. Die Angebote zur Unterstützung und Finanzierung von Start-ups sind sehr vielfältig geworden. Sie ermöglichen den Gründerinnen und Gründern eine bessere Vorbereitung als in der Vergangenheit. Die speziellen Bedarfe in der jeweiligen Situation vor und nach der Gründung herauszuarbeiten und

Sparringspartner zu haben, die eigene Einschätzungen und Ideen reflektieren, ist für alle weiterhin ein wichtiger Erfolgsfaktor.

Ab wann kann man sich für die neue Runde greenhouse.ruhr bewerben? **Schubert:** Die Bewerbung für die 2. Runde im greenhouse.ruhr-Programm ist ab sofort möglich. Interessierte Gründerinnen und Gründer können sich per Bewerbungsbogen über unsere Homepage www.greenhouse.ruhr bewerben. Wir starten mit dem neuen Programm wieder im März 2021.



Andrea Schubert

Diplom-Geografin, arbeitet seit 2002 im Bereich der Gründungsförderung und ist seit 2012 als wissenschaftliche Mitarbeiterin bei der Stadt Dortmund angestellt.

Im Team Gründen der Wirtschaftsförderung Dortmund ist sie Netzwerkkordinatorin im Rahmen der start2grow-Gründungswettbewerbe und verantwortet seit 2018 den Bereich Social Entrepreneurship.



Dr. Arne Elias

Promovierter Erziehungswissenschaftler, leitet als wissenschaftlicher Mitarbeiter der Stadt Dortmund das Team Social Innovation Center im Geschäftsbereich Kundenservice der Wirtschaftsförderung Dortmund. Das Social Innovation Center versucht,

Strukturen in Dortmund zu etablieren, um in Kooperation und Co-Produktion mit Akteuren der Stadtgesellschaft neue Ideen zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen auf den Weg zu bringen.

greenhouse.ruhr
Wirtschaftsförderung Dortmund
Andrea Schubert und Dr. Arne Elias
Grüne Straße 2–8
44147 Dortmund
greenhouse.ruhr@stadtdo.de
www.greenhouse.ruhr

interview



▲ Best-Practice-Tag „Führung heute“ am 3. September 2020 im Fußballmuseum in Dortmund, im Rahmen des Zertifikatsprogramms Führungskompetenzen. Eine hybride Veranstaltung (in Präsenz und digital) unter Corona-Bedingungen. Zu sehen sind digital zugeschaltet Prof. Dr. Sabine Sachweh (IDIAL, Fachhochschule Dortmund) und von links nach rechts: Moderatorin Britt Lorenzen, Dr. Bettina Horster (Vorstand Business Development, Viva! Software AG), Bastian Schierbaum (Senior Team Leader, Vanderlande), und Astrid Herbers (Prokuristin Aurubis AG, Werk Lünen). Foto: Roland Baege / Fachhochschule Dortmund

Promotionen mit Praxisbezug

Viele Wege zum Doktorhut

Promotionen sind für Absolventen von Hochschulen für angewandte Wissenschaften nicht nur wissenschaftlich, sondern auch organisatorisch zu bewältigen. Hilfe dazu bekommen sie an der Fachhochschule Dortmund vom Promotionskolleg. Zusätzlich startet im März ein neues, von der DFG gefördertes Graduiertenkolleg im Bereich der medizinischen Informatik.

men. Inzwischen sind die formalen Wege, nach einem Master an der Fachhochschule im Anschluss die Doktorwürde zu erlangen, einfacher. Unterstützung erhalten die Studierenden seit Februar 2016 an der Fachhochschule Dortmund vom Promotionskolleg. Die Zahl der Promovierenden, so die Koordinatorin des Kollegs, Annela Esch-van Kan, steigt kontinuierlich. Aktuell sind über 150 Promovierende aus allen Fachbereichen der Fachhochschule am Promotionskolleg registriert. Der Anteil an Frauen, die die Doktorwürde anstreben, liegt bei 40 Prozent.

Die Finanzierung der Promotion ist dabei ganz unterschiedlich. Viele der Promovierenden sind gleichzeitig Mitarbeiter oder Mitarbeiterinnen an der Fachhochschule, zum Beispiel in Drittmittelprojekten mit thematischem Bezug. Insgesamt 35 Promovierende werden aktuell über die Promotionsförderung der Hochschule mit Stellen oder Stipendien finanziert. Über maximal vier Jahre können sie sich komplett auf ihr Promotionsprojekt fokussieren. Die Förderung wird jährlich ausgeschrieben. Einige Promovierende sind auch Stipendiaten bei Begabtenförderwerken. Und wieder andere promovieren nebenberuflich.

Die Verteilung auf die Fachbereiche sei sehr unterschiedlich, sagt Esch-van Kan, „40 Prozent unserer Promovierenden sind Informatiker und Informatikerinnen. Besonders wichtig ist dabei neben der medizinischen Informatik seit seiner Gründung das Institut für die Digitalisierung von Arbeits- und Lebenswelten.“ Das IDIAL gibt in seinem Jahresbericht von 2019 insgesamt 24 Promovierende an. Die medizinische Informatik hat mit bislang zwölf Promotionen eine der längsten Traditionen an der Fachhochschule Dortmund in der Begleitung von Promovierenden.

„Aber auch am Fachbereich Informationstechnik oder neuerdings am Fachbereich Design entwickeln sich enge Strukturen der Zusammenarbeit. Inzwischen gibt es immer mehr Bereiche, in denen Promovierende und Postdocs sowie Professoren und Professorinnen in engen Netzwerken und quasi in ‚Nachwuchsforschungsgruppen‘ eng zusammenarbeiten“, berichtet Annela Esch-van Kan. Darüber hinaus wird der interdisziplinäre Austausch und die damit einhergehende Perspektivenvielfalt gezielt

Wenn in Zukunft Ärzte oder Ärztinnen am Krankenhausbett über den nächsten Behandlungsschritt für einen Krebspatienten nachdenken, dann könnte es sein, dass sie schnell einen Blick auf eine Grafik werfen, die Matthias Becker während seiner Promotion erstellt hat. Der Absolvent der Medizinischen Informatik der Fachhochschule Dortmund wurde in Kooperation mit der Universität Duisburg-Essen promoviert. Es ist der Weg über die kooperative Promotion, bei der eine Fachhochschule und eine Doktorgrad-verleihende Universität zusammenarbeiten.

Wer wie Becker als Fachhochschulstudent einen Dokortitel anstrebt, hatte es lange schwer, organisatorisch alles hinzubekom-

Deutsche Forschungsgemeinschaft

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft ist die Selbstverwaltungsorganisation der Wissenschaft in Deutschland. Die Kernaufgabe der DFG besteht in der wettbewerblichen Auswahl der besten Forschungsvorhaben von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Hochschulen und Forschungsinstituten und in deren Finanzierung. Organisiert ist die DFG als privatrechtlicher Verein. Ihre Mitglieder sind forschungsintensive Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, wissenschaftliche Verbände sowie die Akademien der Wissenschaften. Die DFG erhält ihre finanziellen Mittel zum größten Teil von Bund und Ländern. Für die Erfüllung ihrer Aufgaben stehen der DFG jährlich derzeit 3,3 Milliarden Euro zur Verfügung, davon 69 Prozent vom Bund, 29 Prozent von den Ländern und zwei Prozent aus EU-Mitteln und privaten Zuwendungen.

„Who is Who“ des Promotionskollegs

Der Beirat des Promotionskollegs setzt sich derzeit zusammen aus: Dr. Anneka Esch-van Kan und Julian Berg (koordinierende Leitung); Prof. Dr. Volker Helm und Prof. Dr. Katja Klingebiel (wissenschaftliche Leitung); den gewählten Beiratsmitgliedern Prof. Dr. Andrea Klenle und Prof. Dr.-Ing. Yves Rosefort und der Promovierenden-Vertretung mit Saskia Ketz, Yannick Lattner sowie Philipp Heisig und Vincent Fleischhauer. Ergänzend werden Fachvertreterinnen und Fachvertreter als Gäste hinzuzogen. Der Beirat unterstützt die Kollegleitung bei Entscheidungen. Wünsche und Empfehlungen von Doktoranden werden über die stimmberechtigte Beteiligung der Promovierenden-Vertretung im Beirat eingebracht.

gesucht und gefördert. Viermal im Jahr etwa veranstaltet das Promotionskolleg gemeinsam mit der TU Dortmund und dem Alumniverein des DAAD ein interdisziplinäres Kolloquium, auf dem sich internationale Doktoranden und Doktorandinnen, die gerade in NRW forschen, in den Diskurs einbringen.

Als Highlight ihrer Arbeit sieht Esch-van Kan eine Veranstaltung des Promotionskollegs namens DART Symposium, das alle zwei Jahre stattfindet. DART steht für Dortmund Applied Research and Transfer. Das nächste findet im November 2021 statt. Im Fokus steht grundsätzlich, den wissenschaftlichen Nachwuchs in der angewandten Forschung und die kooperativ Promovierenden an Fachhochschulen zu stärken. Das diesjährige Hauptthema der Veranstaltung dreht sich um Wissenschaftskommunikation und deren Rolle in der interdisziplinären Zusammenarbeit. Das Thema wird an Hochschulen insgesamt immer wichtiger. Mit der Veranstaltung wollen die Mitglieder des

Promotionskollegs einen Impuls setzen, Wissenschaftskommunikation auch an Fachhochschulen stärker in den Fokus zu rücken. Gleichzeitig wird aber ebenso die Entwicklung von Promotionen an Fachhochschulen reflektiert, so Anneka Esch-van Kan.

Die Promotion ist nicht einfach ein Studiengang

Professorin Katja Klingebiel vom Fachbereich Wirtschaft ist gerade neu in die wissenschaftliche Leitung des Promotionskollegs gewählt worden. Sie sieht ihre unterstützende formale Arbeit als dankbare Aufgabe an, macht aber auch deutlich: „Die Promotion ist kein Studiengang, über den ich nur wissen muss, wo ich mich einschreiben kann, sondern ein Thema, das ich mit Leidenschaft vertiefen will.“ Damit das möglichst störungsfrei geht, bietet das Promotionskolleg der FH die äußere Struktur, um in allen formalen Belangen zu unterstützen. Wie präsen-

tiere ich wissenschaftliche Forschungsergebnisse am besten? Welchen Regeln folgt wissenschaftliches Schreiben? Wo bekomme ich eine finanzielle Förderung? Fragen, mit denen die Promovierenden nun nicht mehr allein gelassen werden. Auch Matthias Becker sagt rückblickend, das Workshopprogramm und besonders der Kurs zum Academic Writing haben ihm sehr geholfen.

Die Kollegleitung beobachtet aber auch die politische Ebene, denn das neue Hochschulgesetz will es Fachhochschulen und Hochschulen für angewandte Wissenschaften einfacher machen. Nach der Gründung des Promotionskollegs NRW (überführt aus dem Graduierteninstitut NRW) startet Anfang 2021 ein Begutachtungsprozess durch den Wissenschaftsrat. Wenn die Begutachtung erfolgreich verläuft, könnte dem Promotionskolleg NRW – und damit einer gemeinsamen Institution der Hochschulen für angewandte Wissenschaften in NRW – ein eigenständiges Promotionsrecht verliehen werden.

Doch ob kooperative Promotion oder zukünftig gegebenenfalls eine Promotion über das Promotionskolleg NRW, ob integriert in ein Drittmittelprojekt oder eingebunden in ein DFG-Graduiertenkolleg, in engen Netzwerken bieten sich Promovierenden an Fachhochschulen immer bessere Bedingungen und Möglichkeiten. Diese auszuweiten, neue Formate zu entwickeln und Kooperationen aufzubauen gehört, so Esch-van Kan, zu den spannenden Herausforderungen des Kollegs, welches den Studierenden der Fachhochschule den Weg zum Dokortitel ebnet.

Neues DFG-Graduiertenkolleg

Eine Art „nationalen Leuchtturm in der Forschungslandschaft“ sieht Privatdozent Dr. Felix Nensa vom Uniklinikum Essen im neuen von der DFG geförderten Graduiertenkolleg, wie er im Interview berichtet. Mit einem gemeinsamen Antrag haben die Fachhochschule Dortmund und die Medizinische Fakultät der Universität Duisburg-Essen (UDE) die Deutsche Forschungsgemeinschaft überzeugt, ein Graduiertenkolleg finanziell zu fördern, in dem zwölf Doktoranden und Doktorandinnen gemeinsam forschen. 2021 fließen 6,2 Millionen Euro in das neue Kolleg für Nachwuchswissenschaftler und Nachwuchswissenschaftlerinnen. Neu daran ist die umfangreiche Beteiligung einer Fachhochschule mit insgesamt vier Professoren und Professorinnen. Britta Böckmann, Professorin für Medizinische Informatik im Fachbereich Informatik, fungiert als Sprecherin. Voraussetzung dafür war der langjährige Aufbau einer Kooperation mit dem Klinikum sowie ihre Aufnahme als Universitätsprofessorin an der Medizinischen Fakultät der UDE. Geforscht wird daran, durch Integration unterschiedlicher Daten- und Wissensquellen Medizinerinnen und Mediziner eine qualifizierte Entscheidungsunterstützung am Point of Care, also z. B. am Patientenbett, zur Verfügung zu stellen. Ziel von Britta Böckmann und dem Co-Sprecher Nensa ist es, so die individualisierte Therapie zu verbessern. Die Promovierenden werden dafür in enger Zusammenarbeit mit dem Klinikum für Dermatologie das Melanom der Haut als beispielhafte Erkrankung untersuchen.



▲ Matthias Becker mit Doktorhut
Foto: Roland Baeye / Fachhochschule Dortmund

Graduierten- oder Promotionskolleg

Sie heißen Graduiertenkolleg, Promotionskolleg, strukturiertes Promotionskolleg, Graduiertenschule, -Institut oder Doktoratskolleg. Eine eindeutige Definition gibt es nicht und manchmal existiert Streit über die korrekte Verwendung der Begriffe. Meist bietet ein Promotionskolleg einen formalen, organisatorischen Rahmen. Das Ziel ist immer, eine Promotion formal zu unterstützen, oft gemeinsam mit anderen. Graduiertenkollegs werden unter diesem Namen von der Deutschen Forschungsgemeinschaft finanziell gefördert, die klar definiert, welche Einrichtungen gefördert werden, welche Anforderungen erfüllt sein müssen und unter welchem Themenschwerpunkt geforscht wird. In NRW fördert das Graduierteninstitut seit 2016 kooperative Promotionen an Fachhochschulen. Auf Basis des zum Wintersemester 2019/20 in Kraft getretenen Hochschulgesetzes kann auch das zukünftige Promotionskolleg NRW (früher Graduierteninstitut) das Promotionsrecht unter bestimmten Auflagen zugesprochen bekommen.



▲ Eine Drohne, die in einem Promotionsprojekt eine wichtige Rolle spielt. Roland Baeye / Fachhochschule Dortmund



▲ Doktorandin Vesela Stanoeva (Fachbereich Design)
Foto: Roland Baeye / Fachhochschule Dortmund



▲ DART-Symposium (DART: Dortmund Applied Research and Transfer) in der DASA Dortmund. Foto: Roland Baege / Fachhochschule Dortmund

Genau dies ist eines der großen Zukunftsthemen in der Medizin, so Britta Böckmann: wissens- und datenbasierte Personalisierung von Medizin und Entscheidungsunterstützung zu verknüpfen. Dabei setzt das Graduiertenkolleg nicht nur auf die Fähigkeiten einer Künstlichen Intelligenz, sondern berücksichtigt auch die Erfahrungen und das Verhalten der Nutzer. Für März 2021 werden zurzeit insgesamt zwölf Stellen für Promovierende ausgeschrieben, vier davon an der Fachhochschule Dortmund. Profitieren werden von diesem Schulterschluss von Fachhochschule und Universität – ähnlich wie in der Forschung von Matthias Becker – auch hier direkt die Patienten.

▲ Katja Engel

Zur Person



Dr. Aneka Esch-van Kan

Studium: 2001–2006 Angewandte Theaterwissenschaft an Universitäten in Frankfurt am Main, Gießen und Stony Brook (NY, USA); 2006 Master of Arts in Theatre Arts (USA), 2006–2012 Promotion in der Anglistik an der Justus-Liebig-Universität Gießen, 2013–2014 Aufbaustudium zur Akademischen PR-Beraterin an der Donau-Universität Krems und der Initiative Kommunikation Heidelberg.

Beruf: Seit Dezember 2018 Koordinatorin des Promotionskollegs der Fachhochschule Dortmund, 2017–2018 Mitarbeiterin der Pressestelle der Fachhochschule Dortmund, 2014–2017 PR-Beraterin für kleine und mittelständische Unternehmen sowie Bildungsinstitutionen

Dezernat I
T +49 231 9112-8154
anneka.esch-vankan@fh-dortmund.de

„Das ist national ein Leuchtturmprojekt“

PD Dr. Felix Nensa ist Privatdozent und Oberarzt am Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie und Neuroradiologie des Universitätsklinikums Essen, dort leitet er die Arbeitsgruppe für Künstliche Intelligenz. Er ist zudem neben Prof. Dr. Britta Böckmann Co-Sprecher des aktuellen von der DFG geförderten Graduiertenkollegs für personalisierte Medizin, das im März 2021 startet.



PD Dr. Felix Nensa

Orange: Es heißt über Sie, Sie seien einer der wichtigsten Vorreiter beim Einsatz von KI im deutschen Gesundheitswesen. Wie kann die FH Dortmund hier unterstützen? Felix Nensa: So etwas macht man nicht alleine, da steht immer ein großes Team dahinter, Studierende, Professoren und diejenigen, die promovieren wollen. Die Fachhochschule benötige ich, denn ich mache keine typische medizinische Forschung. Daher brauche ich Mitarbeiter und Doktoranden, die man eher als angewandte Informatiker bezeichnen könnte, die fortgeschritten programmieren können. Und an der Fachhochschule werden gute Informatiker und Informatikerinnen ausgebildet. Ich schätze sie als sehr praxisorientierte Mitarbeiter.

Wie ist die Zusammenarbeit mit Ihnen zustande gekommen? Das ist schon um die drei Jahre her, die Zusammenarbeit mit der Fachhochschule gab es ja schon vorher. Begonnen hat sie bei mir mit Obioma Pelka. Sie hat Medizinische Informatik bei Prof. Friedrich studiert und suchte für die kooperative Promotion einen Betreuer an einer Universität. Aktuell betreue ich rund zehn Doktorandinnen und Doktoranden. Davon einer von der Fachhochschule Bochum und zwei aus Dortmund.

Auf welchen Themen forschen Ihre Promotionsstudierenden? Die Forschungen sind immer sehr bildlastig. Ich bin ja Radiologe, also forschen wir viel im Bereich Machine Learning beziehungsweise Deep Learning auf radiologischen Bilddaten. Aber ich brauche auch Medizininformatiker. Überhaupt sind in den medizinischen Bestandsdatenbanken aus der klinischen Versorgung wissenschaftlich noch große Schätze zu heben, auch für Anwärter und Anwärterinnen auf die Promotion. Viele große Innovationen in der Medizin sehe ich zukünftig aus diesem Fachgebiet kommen. Ich würde mir wünschen, dass zehnmals mehr Fördermittel in die Medizinische Informatik gesteckt werden, um das Gesundheitswesen im Bereich der IT auf den Stand anderer Branchen zu bringen.

Sie sind neben Frau Prof. Böckmann Co-Sprecher des neuen Graduiertenkollegs. Wie sehen Sie die Bedeutung? Das schätze ich total hoch ein. Es zeigt die zunehmende Öffnung der Forschungslandschaft, auch Fachhochschulen zunehmend mehr in Richtung des wissenschaftlichen Betriebes wie an den Universitäten aufzunehmen. Das ist auch national ein Leuchtturmprojekt.

Was wird Ihre Arbeit im neuen Graduiertenkolleg sein? Ich werde wie auch die anderen zehn PIs an mehreren Promotionen beteiligt sein. Konkret sind das bei mir zwei kooperative Promotionen, eine mit Professor Friedrich und eine mit Professor Kukuk.

Um was dreht sich die wissenschaftliche Arbeit fachlich? Wir werden die Bildanalyse von Computer-Tomografie Röntgenuntersuchungen verbessern, die sich um den schwarzen Hautkrebs drehen. Dabei wollen wir feststellen, wie wir anhand der Aufnahmen vorhersehen können, ob eine neue Therapie auch gut wirkt. Doch der Algorithmus, der die Aufnahmen auswertet und einen Vorschlag zum Ergebnis macht, soll keine Black Box bleiben. Ärzte und Ärztinnen sollen den KI-basierten Vorhersagen weder immer blind vertrauen noch ihnen immer kategorisch misstrauen, wenn sie weitreichende Entscheidungen zu treffen haben. Wir wollen, dass sie die Entscheidung der Künstlichen Intelligenz nachvollziehen können. Denn die Künstliche Intelligenz macht auch Fehler, die muss der Mensch erkennen. Es ist sozusagen ein kooperatives Arbeiten von Mensch und Maschine.

interview

Wie sieht das ideale Kinderzimmer aus?

Puppen und Plüschtiere beliebter als Digitales

Kinderzimmer sind wichtige, prägende und spannende Orte. In ihnen wird immer auch ein Stück Zukunft von uns allen vorbereitet. Studentinnen und Studenten des Fachbereichs Design setzten sich damit im Rahmen eines Wettbewerbs und einer Ausstellung intensiv auseinander.

Da sind die Höhle unter dem Schreibtisch, das selbstgebaute Puppenhaus und die Eisenbahn, die Gitarre, das Versteck im Einbauschränk oder einfach das Bett, der Tisch, ein Stuhl. Kindheitserinnerungen werden wach, nähert man sich dem Thema „Freiraum Kinderzimmer“. Nora Fuchs, Professorin für Plastisches Gestalten und Angewandte Formgestaltung am Fachbereich Design der Fachhochschule, und Monika

Lahme-Schlenger, Leiterin des Kindermuseums mondo mio!, hatten die Idee und erarbeiteten das Konzept für ein Seminar mit Wettbewerb im Sommersemester 2019 und Wintersemester 2019/20.

„Das Thema Kinderzimmer ist vielschichtig, und es gibt wenig Literatur oder Untersuchungen dazu“, erklärt Nora Fuchs die Hintergründe. Zudem ließ sich so wunder-

▼ „Memories“: Nach und nach fügen sich die bemalten Puzzleteile ineinander. Die leeren weißen Wände verschwinden und unzählige Wünsche und Erinnerungen nehmen in dem abstrakten Kinderzimmer Gestalt an. Foto: Lea Franke



bar die Arbeit im dreidimensionalen Raum am Fachbereich Design mit dem Studienziel einer praxisnahen Kooperation mit einem Partner außerhalb der Hochschule verbinden. „Primäres Ziel der Seminararbeit war dabei nicht die wissenschaftliche Untersuchung. Vielmehr sollte von den Studierenden basierend auf Erinnerungen und Analysen zum Thema Kinderzimmer ein interaktives Ausstellungskonzept entwickelt werden.“

Von der Seminararbeit zum Wettbewerb

Wie sieht das ideale Kinderzimmer aus? Diese Frage stand stets im Mittelpunkt – von der Reflexion eigener Kindheitserinnerungen bis hin zur Entwicklung von Konzepten für einen Ausstellungsraum, in dem sich kleine und große Besucher spielerisch mit dem Thema auseinandersetzen können. Die Ergebnisse der Seminararbeit wurden schließlich einer ehrenamtlichen Fachjury präsentiert, die die besten drei Arbeiten prämierte.

Mit ihrer Arbeit „Memories“ gewann Laura Stöcking den Wettbewerb. Der Entwurf der Studentin im Bachelor-Studiengang Objekt- und Raumdesign der Fachhochschule Dortmund wurde mit Fördergeldern der Ikea Stiftung und des Fördervereins der Fachhochschule Dortmund im Kindermuseum als interaktive Installation umgesetzt. Ein Katalog zur Ausstellung, der im Herbst 2020 erschienen ist, rundete das Projekt ab.

Abtauchen in die Erinnerungen

Es war ein kleines, überschaubares Seminar im Masterstudiengang Szenografie und Kommunikation: Acht Studierende machten sich ans Werk, den „Freiraum Kinderzimmer“ zu erobern. Am Anfang standen natürlich die eigenen Erinnerungen. „Das Materielle eines konkreten Spielzeugs war im Rückblick deutlich unwichtiger als der Raum an sich“, meint René Schnüring, Student am Fachbereich Design und 3. Preisträger im Wettbewerb. „Normale Räume sind für Kinder in der Regel zu groß, zu hoch, zu erwachsen. Ich habe mir immer meine Nische gesucht.“ Laura Stöcking, Gewinnerin des Wettbewerbs, erzählt, dass es erst mal gar nicht so einfach war,



▲ Die drei besten Arbeiten wurden ausgezeichnet. Mitglieder der Jury und Studierende gratulieren den Preisträgern. Im Bild (untere Reihe von links): Theresa Grünhage, Monika Lahme-Schlenger, Heike Bähler (Fördergesellschaft), Laura Stöcking, Melissa Kaczmarek, Prof. Oliver Langbein, Romy und Katharina Husmann. (Obere Reihe von links): Sophia-Christin Seidenzahl, Deborah Dixkens, René Schnüring, Stina Nies, David Neblik, Prof. Nora Fuchs. Foto: Florian Machner

wieder in die Erinnerungen abzutauchen. „Ich hatte lange Zeit gar kein eigenes Zimmer. Ich spielte immer im Wohnzimmer und sozusagen mitten im Geschehen.“ Dennoch sei auch ihr beim Rückblick in die Vergangenheit klar geworden, dass ein Rückzugsort immer wichtig gewesen sei. „Gemeinsam mit meiner Schwester baute ich gern Höhlen.“

In zahlreichen Interviews holten die Studierenden auch die Erfahrungen von Bekannten, Freunden und Familie ein. „Hier zeigten sich so viele unterschiedliche und persönliche Aspekte“, resümiert Nora Fuchs. „Vor allem ältere Menschen berichteten, nie ein eigenes Kinderzimmer gehabt zu haben.“ Andere hätten ihr Kinderzimmer mit Geschwistern geteilt. Heutzutage sei das eigene Kinderzimmer Standard in unserer Kultur. „Das ist ein großer Luxus.“

Nach der theoretischen Auseinandersetzung mit all den Fragen rund ums Kinderzimmer folgte natürlich die kreative Arbeit

Bewährte Zusammenarbeit

Die Zusammenarbeit zwischen Fachbereich Design und Kindermuseum mondo mio! hat sich längst bewährt: Die Projektpartner sammelten erste positive Erfahrungen bereits 2015 durch das gemeinsame Projekt „szenomio“. Damals sollte im Rahmen eines Seminars eine fiktive interaktive Idee für das Museum entwickelt und in einer Ausstellung präsentiert werden. Folgeprojekte entstanden. Das Farbkonzept im Eingangsbereich des Museums sowie eine Videoarbeit, die in der Ausstellung gezeigt wird, zeugen seither von der konstruktiven Zusammenarbeit.



▲ Das erste Puzzleteil hat Nicolai Hipke bemalt. Dann hatte er die Qual der Wahl, an den leeren Wänden im Kinderzimmer einen Platz für sein Werk zu finden. Foto: Lea Franke

Drei Preisträger im Wettbewerb

Eine ehrenamtliche Fachjury bewertete und prämierte die Arbeiten der acht Studierenden im Rahmen einer kleinen Vernissage. Unter dem Titel „Die Möglichkeit eines Raumes“ kam die Arbeit von René Schnüring auf den dritten Platz. „Mein Konzept ist, eine Stimmung zu erzeugen, welche die kleinen Besucher des Kindermuseums ermutigen soll, sich Räume selbst nach ihren Anforderungen zu gestalten, und die großen Besucher im besten Fall darauf hinzuweisen, dass man Kinder einfach mal machen lassen sollte“, erklärt René Schnüring sein Werk. Mit dem zweiten Platz wurde die Arbeit „Draußen ist es doch am schönsten“ von Deborah Dixkens und Stina Nies ausgezeichnet. Mit dem Blick auf digitale Entwicklung und bauliche Verdichtung in Wohngebieten wollen sie mit ihrem Konzept den Freiraum Kinderzimmer dazu nutzen, Kindern die Natur durch eine Traumwelt wieder näherzubringen. Als beste Arbeit wurde „Memories“ von Laura Stöcking ausgezeichnet und als interaktive Installation im Kindermuseum präsentiert.

der Design-Studierenden. Ziel war, einen Entwurf für einen interaktiven Ausstellungsraum im Kindermuseum mondo mio! zu entwickeln, der die spielerische Auseinandersetzung mit der Frage nach dem idealen Kinderzimmer erlaubt.

Präsentation im Kindermuseum

Doch wie schaut es nun aus, das ideale Kinderzimmer? „Das eine ideale Kinderzimmer existiert nicht“, stellt Wettbewerbsiegerin Laura Stöcking fest. „Denn Kinder haben unterschiedliche Vorstellungen von ihrem idealen Kinderzimmer.“ Daher widmete sich die Design-Studentin in ihrer Arbeit „Memories“ vor allem der Frage: „Was ist mir in meinem Kinderzimmer besonders wichtig?“ Von Februar bis August 2020 wurde ihre Installation im Kindermuseum mondo mio! präsentiert, und Kinder und Erwachsene hatten die Möglichkeit, sich aktiv in ihr Werk einzubringen.

So erhielten kleine und große Besucher an der Kasse des Kindermuseums ein weißes Puzzleteil und bunte Stifte, so dass der Kreativität zur Beantwortung der Frage nach dem Herzenswunsch im Kinderzimmer keine Grenzen gesetzt waren. Sie konnten in sich gehen und eine Weile darüber nachdenken, mit Geschwistern, Eltern oder Freunden diskutieren oder sich gleich hinsetzen und malen. „Es sind richtig schön

ne Werke entstanden“, freut sich Laura Stöcking. Natürlich bemalte sie auch selbst ein Puzzleteil: „Man vergisst dabei alles ringsum, taucht ab in die Erinnerung und plötzlich sind zwei Stunden vergangen.“

Ständige Veränderung im Raum

Waren Erinnerungen, Ideen oder Träume rund ums Kinderzimmer im Bild festgehalten, durften die Besucher ihr bunt gestaltetes, magnetisches Puzzleteil selbst im minimalistischen, nur etwa acht Quadratmeter großen Kinderzimmer an einer der Wände platzieren. Immer wieder war die Qual der Wahl, wo und wie ein Puzzleteil zu platzieren ist, sehr groß und häufig wurde umsortiert.

Ursprünglich war der Ausstellungsraum leer und monochrom weiß und forderte die Kinder auf, ihre Fantasie spielen zu lassen, das abstrakte Kinderzimmer zu erforschen und zu verändern. „Ziel war, den Raum zu gestalten und mit den Erinnerungen von Kindern und Erwachsenen wachsen zu lassen“, erklärt Laura Stöcking ihre Installation. Die Veränderungen im Zimmer und die Entwicklung ihres Projektes dokumentieren zahlreiche Fotos. „Der Raum veränderte sich ständig und war damit ebenso ein Spielelement“, fasst Nora Fuchs ihre Beobachtungen während der Ausstellung zusammen. „Mitunter nahmen Kinder alle bereits vorhandenen Puzzleteile wieder von den Wänden, stapelten sie im Raum und gestalten die Flächen im Raum schließlich neu.“ Oft lag der Reiz aber auch einfach darin, durch den offenen Schrank im konstruierten Kinderzimmer zu toben. „Memories“ erlaubte so, Gestaltung und Bewegung, das Gespräch zwischen Generationen sowie das Erlebnis im Raum miteinander zu verbinden.

400 bemalte Puzzleteile

Grundsätzlich gestaltete sich die Ausstellung im mondo mio! schwierig. „Kaum war sie eröffnet, wurde sie bedingt durch die Corona-Situation schon wieder geschlossen“, erzählt Laura Stöcking. Im Juni 2020 durfte das Kindermuseum dann wieder öffnen, doch nun galten die Abstandsregeln.

„Dennoch war es schön zu sehen, wie ‚Memories‘ von kleinen und großen

Besuchern angenommen wurde“, so Nora Fuchs. „Die ganz Kleinen krickelten begeistert auf ihr Puzzleteil. Oftmals kann man kaum etwas erkennen.“ Aber der Wert der Arbeit liege darin, dass sich die Besucher mit dem Thema Kinderzimmer beschäftigten. Zum Ende der Ausstellung waren alle 400 Puzzleteile bemalt und zierten die Wände. Deutlich zu erkennen ist, dass verschiedene Generationen hier ihre Spuren hinterlassen haben. Da finden sich Barbiepuppen, Superman und die Helden aus Star Wars neben Diddl-Mäusen, aber auch Piratenschiffe, Eisenbahnen, Musikinstrumente, Hängematten und Rutschen als wichtigste Utensilien im Kinderzimmer. So mancher kleine Künstler träumt aber auch von Palmen und Strand im Kinderzimmer. „Es macht so viel Spaß, all die bemalten Puzzleteile anzuschauen“, meint Laura Stöcking. „Man entdeckt immer wieder Neues und verliert sich beim Betrachten in den Bildern.“

Positive Bilanz nach einer intensiven Arbeitsphase

Zum Abschluss ziehen alle Beteiligten eine positive Bilanz ihrer gemeinsamen Arbeit. „Zwar bleibt das Kinderzimmer weiterhin ein Raum, der nicht klar definiert ist“, meint Nora Fuchs. „Aber letztlich unterscheiden sich Wunschvorstellungen und Realität von Kinderzimmern der letzten 30 Jahre gar nicht so sehr.“ Besonders erfreut habe sie die Erkenntnis, so Nora Fuchs, dass die auf den Puzzleteilen entstandenen Bilder nicht digital bestimmt seien. „Man sieht nur ganz selten mal einen Monitor darauf oder eine Playstation“, so die Professorin. „Das nimmt mir die Sorge, dass Kinderzimmer der Zukunft zunehmend im digitalen Raum verschwinden.“ Im Gegenteil: Den Kindern seien heute wie früher Dinge im analogen Bereich wichtig – wie Puppen, Kuscheltiere, Musikinstrumente oder Eisenbahnen. Und auch das Spiel draußen und das Höhlenbauen habe seinen Reiz glücklicherweise nicht verloren.

Laura Stöcking, die zunächst eher zufällig ins Seminar gerutscht war, zeigt sich mit Blick auf die bunt bemalten Puzzleteile in ihrer Installation begeistert: „Meist bedeutet das Studium virtuelle Arbeit. Doch hier ist aus einer abstrakten Idee eine

wirklich schöne und reale Arbeit entstanden. Es ist wunderbar, wie gut meine Idee bei den Besuchern des Museums angekommen ist und was aus diesem Raum geworden ist.“

Nora Fuchs freut sich bereits auf die weitere Zusammenarbeit mit dem Kindermuseum mondo mio!. „Natürlich werden wir uns wieder etwas einfallen lassen“, meint sie und betont: „Das mondo mio! ist ein tolles Museum, das breit aufgestellt ist, kleine wie große Menschen erreicht und Familien zusammenbringt.“

▲ Andrea Kleemann

Mehr über die Arbeiten der Studierenden: www.derweissraum.de

mondo mio!

Durch seine ständige Ausstellung hat das Kindermuseum mondo mio! einen besonderen Stellenwert unter den Kindermuseen in Deutschland. Im Kern geht das Museum zurück auf die Expo-2000-Ausstellung „basic needs“ des indischen Künstlers Rajeev Sethi. Das Land NRW kaufte Teile der Ausstellung und der private Verein „Aktions- und Spielpädagogik Dortmund e.V.“ entwickelte ein Konzept für das Kindermuseum. Im Mai 2007 wurde es im Westfalenpark eröffnet. 2019 zählte das mondo mio! über 40.000 Besucher.



▲ Ihre Wünsche und Erinnerungen an das Wichtigste im Kinderzimmer malten die kleinen und großen Besucher des Kindermuseums auf die Puzzleteile. Foto: Lea Franke

Teamwork

Nachdem ihr Entwurf „Memories“ von der Fachjury mit dem ersten Preis ausgezeichnet worden war, durfte Laura Stöcking ihre Arbeit im Kindermuseum mondo mio! umsetzen. Zahlreiche helfende Hände sorgten dafür, dass ihre interaktive Installation Wirklichkeit werden konnte: Mike Golin, Natalja Hipke, Lara Müller und Hellen Steinacker.



▲ Positive Bilanz nach intensiver Zusammenarbeit. Im Bild (von links): Prof. Nora Fuchs, Laura Stöcking und Museumsleiterin Monika Lahme-Schlenger Foto: Andrea Kleemann

Zur Person



Prof. Nora Fuchs

Fachbereich Design
T +49 231 9112-9406
nora.fuchs@fh-dortmund.de
www.norafuchs.de

hat Bildhauerei an der Kunstakademie Stuttgart studiert. Sie unterrichtete als künstlerische Mitarbeiterin mehrere Jahre an der BTU Cottbus. Seit 2003 lehrt sie am Fachbereich Design als Professorin für Plastisches Gestalten, Angewandte Formgestaltung und Ausstellungsdesign im Bachelor-Studiengang Objekt- und Raumdesign sowie im Masterstudiengang Szenografie und Kommunikation. Sie leitet das Labor für Künstlerische Strategien und realisiert mit Studierenden Projekte im öffentlichen Raum. Seit 2017 ist sie Gleichstellungsbeauftragte am Fachbereich Design und initiierte die öffentliche Vortragsreihe Design und Gender. Ihr künstlerischer Schwerpunkt liegt auf räumlichen Installationen mit Fotografie-, Film- und Soundelementen zu gesellschaftlich relevanten Themen.

Künstlerische Forschung: „Viewpoints“. Ausstellung in der Galery Pi, Kopenhagen, Dänemark, 2020. „Schwimmtieralarm“. Kunstaneignung als partizipatives Experiment. Gewonnener Wettbewerb der Senatsverwaltung für Kultur und Europa und des Bezirksamts Treptow-Köpenick, realisiert, Berlin 2019–20. „Alien Element“. Ausstellungskonzept und Umsetzung, kuratiert im Rahmen der Schöneberger Art, Berlin, 2019. „Interspace“. Künstlerische Forschungsarbeit über die Touristenströme in Island als Artist in Residence, Island, 2018. „Schnee von gestern“. Soundinstallation. Nominiert für den Kunstpreis des Museums Haus am Kleistpark in Berlin, 2015. Künstlerbuch „Der Untergang des Raumes ist programmiert“. Autorin, Nora Fuchs. ISBN: 978-3-938092-07-1, in der Sammlung für Künstlerbücher des Kunstmuseums Weserburg Bremen, 2015.

Gefördert durch



Projekt: Freiraum Kinderzimmer
Projektleitung: Prof. Nora Fuchs
Fachbereich: Design
Kooperationspartner: Kindermuseum e.V., 44139 Dortmund
Fördergeber: IKEA Stiftung
Projektstart: 06/2019

„Verantwortung für zukünftige Generationen“

Als Leiterin des Kindermuseums mondo mio! begleitete Monika Lahme-Schlenger das Projekt „Freiraum Kinderzimmer“.

Orange: Schon der Name „Kindermuseum mondo mio!“ zeigt, dass es sich hier um einen besonderen Ort handelt. Was macht das Kindermuseum aus? *Monika Lahme-Schlenger:* Das mondo mio! ist ein einzigartiger Ort der kulturellen Bildung, der kindgerecht und spielerisch Einblicke in die Welt anderer Kulturen ermöglicht.

Wir bieten genau das, was man als globales Lernen bezeichnet. Wir sehen uns in der Verantwortung für zukünftige Generationen. In Ausstellung und Workshops möchten wir den Kindern vermitteln, wie ihr Handeln mit dem Leben anderer Kulturen zusammenhängt und sich auf zukünftige Generationen auswirkt. Themen wie Nachhaltigkeit, Ressourcenknappheit, fairer Handel und Kinderarbeit stehen beispielsweise im Mittelpunkt. So begegnen unsere Besucher in der Dauerausstellung „Nijambo“ mittels Bildern, Fotos, Hörgeschichten und Texten Kindern aus aller Welt und lernen deren Alltag kennen.

Worin liegt der Wert der Zusammenarbeit mit der Fachhochschule für das Museum? Wir schätzen die Zusammenarbeit mit verschiedenen Netzwerkpartnern und vor allem mit jungen Leuten. So pflegen wir auch weitere Kontakte zur Fachhochschule, wie beispielsweise mit dem Fachbereich Angewandte Sozialwissenschaften. Es ist eine große Chance für alle Beteiligten, neue Sichtweisen auf Bildungsthemen weiterzugeben. Das Kindermuseum ist für die Studierenden zudem eine ausgezeichnete Plattform, um sich erstmals zu präsentieren. Dabei lernen sie neben ihrer Design-Arbeit auch die Auseinandersetzung mit Themen wie Material, Kosten und Beschaffung kennen. Und: Die kreative Arbeit mit den jungen Leuten macht einfach unglaublich viel Spaß.

Was hat Ihnen beim Projekt „Freiraum Kinderzimmer“ besonders gefallen? Es war spannend, zunächst die ersten Ansätze und unterschiedlichen Ideen im Seminar zu erleben. Man musste erst warm werden miteinander und auch mit dem Thema. Gleich einem wachsenden Baum waren da die ersten zaghaften Wurzeln, und dann wuchs es plötzlich und unglaublich in alle Richtungen. Das Projekt gewann eine tolle Energie und Dynamik.

Als beste Arbeit im Projekt „Freiraum Kinderzimmer“ wurde schließlich „Memories“ ausgezeichnet und im Museum umgesetzt. Wie kam die interaktive Installation bei den Besuchern an? Bedingt durch die Corona-Situation waren die Besucherzahlen leider sehr übersichtlich. Doch das minimalistische Kinderzimmer von Laura Stöcking wurde sofort von den

Kindern und auch ihren Eltern und Großeltern angenommen. Manche holten sich gleich ein Puzzleteil und Stifte an der Information ab und malten munter drauflos, andere überlegten erst mal und tauchten in ihre Erinnerungen ein. Für manche Kinder schien die Aufgabe, das Wichtigste in ihrem Kinderzimmer zu malen, zunächst schwierig. Andere tauschten sich lebhaft aus, erinnerten sich an dieses und jenes im Kinderzimmer. Auch die Eltern hatten Spaß, mitzumachen und Puzzleteile zu bemalen. Es ist toll, wie „Memories“ Gestaltung und Bewegung verbindet, die Generationen miteinander ins Gespräch bringt, aber auch Gemeinsamkeiten und Unterschiede aufdeckt. Die Ausstellung passt wunderbar zur Idee des Museums.

Haben Sie auch mitgemacht? Nein, leider bin ich nicht dazu gekommen. Und letztlich waren die Puzzleteile so begehrt, dass ich das Malen gerne den Kindern überlassen habe. Aber natürlich habe ich im Verlauf der Projektarbeit immer wieder über meine eigene Kindheit gesprochen und mich an mein Kinderzimmer, das ich mit meinen Schwestern teilte, erinnert. Es war so eng, dass man sich nur darin winden konnte.

Welches Fazit ziehen Sie aus dem Projekt „Freiraum Kinderzimmer“? Mit großer Neugierde bin ich ins Projekt gestartet, denn mich interessierte, wie sich das Lebensumfeld von Kindern, die hier leben, präsentiert. Die gemeinsame Arbeit mit den Studierenden war durchweg positiv. Die prämierte Arbeit ließ sich wunderbar umsetzen und weckte das Interesse der Besucher. Die auf den Puzzleteilen entstandenen Bilder freuen mich sehr: Der Anteil von Natur, Häuslichkeit und Fantasie in den Bildern ist sehr hoch. Da sehen Kinder Palmen und Bäume in ihrem Kinderzimmer, aber es gibt auch Bücherregale, Puppen und Eisenbahnen. Nur selten sieht man mal einen Monitor oder Fernseher. Die Bedeutung dieser elektronischen Geräte scheint in unserer digitalisierten Welt glücklicherweise doch keinen so großen Stellenwert im Kinderzimmer zu haben, wie ich ursprünglich vermutet hatte.



Monika Lahme-Schlenger

Beruf: ab 2015: Geschäftsführerin Kindermuseum mondo mio!, Dortmund; 2008 bis 2015: Pädagogische Leiterin Kindermuseum mondo mio!, Dortmund; 1990 bis 2015: freie Mitarbeiterin am Museum Folkwang, Essen.
Studium: Kunstgeschichte, Germanistik und Baugeschichte

interview

Ausgewählte Forschungsprojekte der Fachhochschule Dortmund



DEIN*ORT

Fachbereich

Angewandte
Sozialwissenschaften

Projektleitung

Prof. Dr. Stefanie Kuhlenkamp
Emil-Figge-Straße 38a
44227 Dortmund
T +49 231 9112-4987
stefanie.kuhlenkamp@
fh-dortmund.de

Teilprojektleitung

Prof. Diana Reichle,
Prof. Dr. Carsten Wolff

Promovendin im Projekt

Friederike Asche

Fördermittelgeber

BMBF/FH-Sozial 2018

Laufzeit

01/2021–12/2024

Mit „DEIN*ORT – Perspektive **DE**menz. **IN**klusionsförderung durch sozialräumliche **OR**ganisation, inklusionsfördernden **RA**um und personenzentrierte **TE**chnik“ startet im Januar 2021 ein transdisziplinäres Forschungsprojekt der Fachbereiche Angewandte Sozialwissenschaften sowie Architektur und des Instituts zur Digitalisierung von Arbeits- und Lebenswelten (IDiAL). Gefördert wird es im Rahmen des Programms „FH-Sozial“ des BMBF.

In diesem Forschungsprojekt werden positive Orte der intensiven Identifikation („places“) des öffentlichen Raums am Beispiel des Ballungsraums „Ruhrgebiet“ hinsichtlich ihres inklusionsfördernden Potenzials aus der Perspektive der wachsenden Gruppe von Menschen mit Demenz und ihres pflegenden Umfeldes untersucht. Beide Gruppen erleben oft mit Fortschreiten der Erkrankung eine zunehmende Entfremdung von ihrem bisherigen Leben sowie einen Ausschluss aus dem öffentlichen Raum. Benötigt wird daher eine sich an sie und ihren Bedarf anpassende Umgebung und Unterstützung. Dabei reicht es aber nicht aus, nur bestimmte bauliche Standards zu erfüllen oder physischen Raum zur Verfügung zu stellen. Vielmehr ist das Maß, in dem diese Räume auch prozessual verändert und auf jede(n) Einzelne(n) zugeschnitten werden können, als ausschlaggebend für eine Person-Umgebungs-Passung bei Menschen mit Demenz anzusehen. Hierfür werden im Projekt mit der Zielgruppe und der im Feld aktiven Wissenschafts-Praxis-Partner*innen innovative, inklusionsfördernde, soziale und bauliche Maßnahmen sowie digitale Hilfen aus den Bereichen der lokativen Dienstleistung und Mobiltelefonie (z. B. in Form einer App) (weiter-) entwickelt, erprobt und miteinander verzahnt. Die gewonnenen Erkenntnisse werden zu einem Idealtypus eines inklusionsfördernden Quartiers zusammengeführt. Gearbeitet wird mit einem vornehmlich qualitativ-explorativen Forschungsdesign.



Entwicklung von innovativen Korrosionsschutzschichten und Beschichtungsprozessen für Spritzgießwerkzeuge (CAP-CPC)

Teilvorhaben C

Fachbereich

Maschinenbau

Projektleitung

Konsortialführer Deutschland:
Kunststoff-Institut Lüdenschied
Projektleitung Fachhochschule
Dortmund:
Prof. Dr. Tamara Appel
Sonnenstraße 96
44139 Dortmund
T +49 231 9112-9777
tamara.appel@
fh-dortmund.de

Fördermittelgeber

BMBF

Förderprogramm

Internationalisierung von
Spitzenclustern, Zukunfts-
projekten und vergleichbaren
Netzwerken

Kooperationspartner

Kunststoff-Institut
Lüdenschied, Ruhr-Universität
Bochum, Fachhochschule
Dortmund, Ulrich Oelfke
Formenbau, Kisico – Kircher,
Simon & Co, A+S Oberflächen-
technik, Hyperion Laser, Kisico
Verpackungstechnik, weitere
Partner aus Hochschule,
Forschung und Industrie in
Frankreich (unabhängige
Förderung)

Laufzeit

11/2018–11/2021

Thema und Zielsetzung: Ziel ist die Entwicklung von Prozessen zur Verbesserung der Korrosionseigenschaften von Spritzgießwerkzeugen. Dies soll eine deutliche Verlängerung der Standzeiten der Werkzeuge und damit eine ökonomischere und auch nachhaltigere Prozessführung ermöglichen.

Im Beschichtungsprozess wird per chemischer Gasphasenabscheidung (CVD) eine dünne Schutzschicht aufgebracht. Die Entwicklung beginnt mit der Identifikation geeigneter Precursoren, Vorläuferverbindungen, die die Schichtbildung erst ermöglichen. Zudem umfasst die Prozessentwicklung Abscheidebedingungen wie Temperatur, Gasdruck, Volumenstrom und Reaktorgeometrie.

Ein zentraler Aspekt der Entwicklung ist die Charakterisierung der abgeschiedenen Schutzschicht hinsichtlich ihrer Korrosionsstabilität. Hier soll die Arbeitsgruppe von Prof. Appel insbesondere mit Hilfe elektrochemischer Methoden unterstützen.

Umsetzung und methodische Vorgehensweise: Die Arbeitsgruppe von Prof. Appel nutzt vor allem die Elektrochemische Impedanzspektroskopie (EIS) zur Charakterisierung der Korrosionseigenschaften von Beschichtungen. Außerdem stehen zur Analyse ein optisches Mikroskop und ein einfaches Rasterelektronenmikroskop (REM) zur Verfügung.

Das Hauptaugenmerk bei der Impedanzspektroskopie liegt zunächst auf der Anpassung der Messanordnung an die zu untersuchenden Proben. Dies umfasst neben geometrischen Aspekten (Größe der Proben, Anordnung der Elektroden u. a.) vor allem die Optimierung der eigentlichen Messparameter, wie Art und Konzentration des Elektrolyten, Temperatur sowie Frequenzbereich und Anregungscharakteristik der eigentlichen impedanzspektroskopischen Messung.

Darüber hinaus sollen weitere analytische Verfahren (Röntgenbeugung, Weißlichtinterferometrie, Transmissionselektronenmikroskopie) evaluiert werden, um anhand komplementärer Ergebnisse die Interpretation der impedanzspektroskopischen Daten zu unterstützen.

Schließlich sollen die Ergebnisse der elektrochemischen Messungen mit Untersuchungen abgeglichen werden, die Bedingungen simulieren, wie sie im realen Spritzgießprozess vorkommen.

Ergebnisse und geplante Verwertung: Mit Hilfe der elektrochemischen Impedanzspektroskopie soll zunächst eine qualitative, wenn möglich auch quantitative Unterscheidung der Güte der verschiedenen Beschichtungen hinsichtlich ihrer Korrosionsschutzwirkung ermöglicht werden. Dies kann den Industriepartnern eine Orientierungshilfe geben, wenn es darum geht, derartige neue Beschichtungen in der Praxis zu verwenden.

Auf der akademischen Seite sollen die CVD-Schichten über die anwendungsbezogene Beurteilung hinaus möglichst präzise charakterisiert werden. Dies beinhaltet insbesondere die Morphologie (Rauheit, Kristallinität, Dichte, Porosität) der Beschichtung und soll ein besseres Verständnis für die Vorgänge liefern, die sich im Laufe von Korrosionsprozessen abspielen. In Zusammenarbeit mit den Partnern in Universitäten und Forschungseinrichtungen sollen geeignete Ergebnisse publiziert werden.



AutoPiLoT

Für eine bessere Verfügbarkeit von lebensrettenden Blutprodukten

Fachbereich
Informatik

Projektleitung

Prof. Dr. Britta Böckmann
Emil-Figge-Straße 42
44227 Dortmund
T +49 231 9112-6728
britta.boeckmann@fh-dortmund.de

Fördermittelgeber
BMG

Förderprogramm

Digitale Innovationen für die Verbesserung der patientenzentrierten Versorgung im Gesundheitswesen; Modul 2 „Smarte Datennutzung“

Laufzeit

04/2020–09/2022

Automatisierte leitlinienkonforme Patientenindividuelle Blutproduktezuordnung und smartes Logistikmanagement in der Transfusionsmedizin

Im Jahr 2018 wurden insgesamt mehr als 4,5 Millionen Blutkonserven in deutschen Krankenhäusern verbraucht, das sind mehr als 12.500 Blutkonserven pro Tag. Von den ca. 3,7 Millionen freigegebenen Erythrozytenkonzentraten wurde nur ein Verbrauch von ca. 3,3 Millionen gemeldet, bei den Thrombozytenkonzentraten wurden von ca. 590.000 freigegebenen Präparaten nur ca. 480.000 verbraucht. Das sind Verlusten von (gerundet) 10 bzw. 18 Prozent. Diese Verlusten können reduziert werden, wenn die Zuordnung der Präparate optimiert wird und Spender wie Spenderinnen nach Bedarf spenden. (Quelle: PEI, Berichte nach §21 Transfusionsgesetz, 2018)

Das Projekt AutoPiLoT (Automatisierte leitlinienkonforme Patientenindividuelle Blutproduktezuordnung und smartes Logistikmanagement in der Transfusionsmedizin) ist eine vom Bundesministerium für Gesundheit geförderte Kooperation des Uniklinikums Essen und der Fachhochschule Dortmund bis September 2022 und soll eine optimierte Zuordnung von Patient bzw. Patientin und Präparat realisieren. Ziel des Projekts ist unter medizinischen, ethischen und ökonomischen Gesichtspunkten ein effizienter Umgang mit Blutspendeprodukten. Umgesetzt wird es über eine KI-basierte, „smarte“ Unterstützung der leitliniengerechten ärztlichen Indikationsstellung für Transfusionen, automatisierte patientenindividuelle Blutproduktezuordnung und ein intelligentes Logistikmanagement. Geleitet wird das Projekt von Prof. Dr. med. Peter Horn vom Institut für Transfusionsmedizin am Universitätsklinikum Essen, zusammen mit Prof. Dr. rer. nat. Britta Böckmann von der medizinischen Informatik der Fachhochschule Dortmund und Dr. med. Felix Nensa vom Institut für Künstliche Intelligenz in der Medizin des Universitätsklinikums Essen.

Die Beantragung von Blutprodukten erfolgt im Allgemeinen nach den „Querschnitts-Leitlinien zur Therapie mit Blutkomponenten und Plasmaderivaten“, diese werden jedoch wegen äußerer Umstände nicht immer eingehalten. Die Umsetzung der Leitlinien in ein Expertensystem erlaubt eine schnelle und leitliniengerechte Entscheidung über den Bedarf von Blutkonzentraten. Zusätzlich wird die Zuordnung von Patient bzw. Patientin und Präparat verbessert, indem mehrere Faktoren für die Auswahl herangezogen werden. Aktuell werden meist die Blutgruppe und der Rhesusfaktor als Faktoren für die Auswahl verwendet. Hier sollen deutlich mehr Faktoren berücksichtigt werden, in Hinblick auf die Eignung, aber auch im Hinblick auf den Bedarf anderer Patienten bzw. Patientinnen. Ziele dieser Umsetzung sind neben der erhöhten Qualität der Transfusion eine schnellere Entscheidung, was gut für Patient und Arbeitskräfte ist, sowie reduzierte Mengen an abgelaufenen Blutprodukten. Die Fachhochschule Dortmund übernimmt in diesem Projekt zwei der Kernthemen: Das Expertensystem zur leitliniengerechten Anforderung von Blutprodukten und eine Blutspender-App zur direkten Kommunikation mit den Blutspendern.



Panoptes

Kombinierte Time-of-Flight-3D- und Polarisationskamera für Sicherheits- und Komfortanwendungen im Automobil

Fachbereich
Elektrotechnik

Projektleitung

Prof. Dr.-Ing. Michael Karagounis
Sonnenstraße 96
44139 Dortmund
+49 231 9112-8155
michael.karagounis@fh-dortmund.de

Fördermittelgeber
BMBF

Förderprogramm
FHprofUnt 2018

Kooperationspartner
ELMOS Semiconductor AG

Laufzeit

11/2019–10/2022

Im Rahmen des Forschungsprojektes Panoptes wird an einer Verbesserung von 3D-Bildgebungsverfahren nach dem Time-of-Flight-(ToF-)Prinzip für Komfort- und Sicherheitsanwendungen im Automobil geforscht. Bei 3D-ToF-Kameras wird eine Szene mit Lichtpulsen beleuchtet und die Flugzeit der an Objekten reflektierten Lichtpulse wird gemessen. Aufgrund der konstanten Lichtgeschwindigkeit gibt es einen eindeutigen Zusammenhang zwischen der Flugzeit und dem Abstand zu den detektierten Objekten, welche auf Pixelebene in einem Mikrochip erfasst wird. Bei aktuellen Systemen führt der Einfluss von Temperaturschwankungen auf das Einschaltverhalten der Lichtquelle zu großen Messfehlern bei den Abstandsmessungen, die bisher nur durch aufwendige Kalibrationsverfahren korrigiert werden können. Durch eine automatische Detektion des Einschaltzeitpunktes der Lichtquelle und eine entsprechende Anpassung der Steuersignale der Kamera über einen digitalen Regelalgorithmus soll eine Temperaturkompensation erfolgen, um eine Messgenauigkeit besser als 1 Zentimeter zu erreichen. Außerdem ist besonders für autonome Fahrfunktionen eine Erweiterung des Messbereichs auf über 100 Meter interessant. Da mit zunehmendem Abstand die Intensität des reflektierten Lichtes abnimmt, sollen hochsensitive Single-Photon-Avalanche-Dioden für die Lichtdetektion genutzt werden, die eine neuartige Auslesungselektronik benötigen. Untersucht wird auch der Nutzen von integrierten Polarisationsfiltern, welche durch die Verwendung von in Mikrochips vorhandenen Metallisierungsebenen realisiert werden sollen, die eigentlich für die Verdrahtung von Bauteilen genutzt werden. Da der Polarisationsgrad des reflektierten Lichtes von der Oberflächenbeschaffenheit und dem Material der Objekte abhängig ist, soll die Polarisationsinformation die Interpretation eines aufgenommenen Verkehrsgeschehens unterstützen und beispielsweise Kraftfahrzeuge von Fußgängern unterscheiden helfen.



COMPRESS

Condition monitoring for predictive maintenance adapted to geothermal electric submersible pumps

Fachbereich
Informatik

Projektleitung
Prof. Dr. Sabine Sachweh
Emil-Figge-Straße 42
44227 Dortmund
T +49 231 9112-6760
sabine.sachweh@
fh-dortmund.de

Fördermittelgeber
BMBF

Förderprogramm
FH-Impuls

Kooperationspartner
Westfälische Hochschule
Gelsenkirchen, Hochschule
Bochum, Fachhochschule
Dortmund, ProPlus GmbH

Laufzeit
10/2019–09/2021

Eine wesentliche Voraussetzung für den Ausbau der Tiefengeothermie ist eine zuverlässige Förderpumpentechnik. Neue technische Ansätze zur Erhöhung des Wirkungsgrades und der Lebensdauer dieser Pumpen sowie Vorhersagesysteme für im laufenden Betrieb bevorstehende Pumpenausfälle sind von sehr großem Interesse. Durch die vorherrschenden Umweltbedingungen werden Wirkungsgrad und Lebensdauer der Pumpen und Sensorik beispielsweise durch erhöhten Verschleiß und Ablagerungen teils stark reduziert. Folglich sind eine wissenschaftliche Untersuchung rechnergestützter Optimierung von Wartungsintervallen sowie eine Verbesserung der Sensortechnik im Bereich der Fördertechnik in der Tiefengeothermie unabdingbar.

Ziel ist es, die immensen Kosten durch häufige Pumpenwechsel und damit verbundene lange Anlagenstillstandzeiten deutlich zu minimieren. Voraussetzung hierfür ist das Auffinden von Fehlerquellen durch Überwachung des laufenden Pumpenbetriebs in Kombination mit rechnergestützten Vorhersagemodellen zur Planung optimierter Wartungsintervalle. Hierzu ist es erforderlich, die relevanten Betriebszustände sowie die Verschleißteile der eingesetzten Tiefpumpen zu charakterisieren und den Betrieb mittels Sensoren oder über die Auswertung von Betriebsdaten zu überwachen. Bei den vorherrschenden Temperaturniveaus, hydrochemischen Bedingungen sowie Bohrloch- und Pumpengeometrien stellt dies erhöhte Herausforderungen an die Sensoren sowie die Signalübertragung und -verarbeitung dar. Der innovative Kern dieses Vorhabens liegt in der technischen Umsetzung einer intelligenten Pumpenüberwachung mit Anbindung an ein Condition-Monitoring-System, das unter Verwendung von Maschinellem Lernen statistische Vorhersagen über den Zustand einer Bohrlochpumpe liefert. Das erfordert sowohl intelligente eingebettete Systeme als auch deren kommunikationstechnische Verknüpfung zur zentralen Speicherung erfasster Betriebsdaten und zur Realisierung eines Predictive-Maintenance-Systems.



Fachbereich
Architektur

Projektleitung
Fachhochschule Dortmund
Prof. Dr.-Ing. Helmut Hachul
Emil-Figge-Straße 40
44227 Dortmund
helmut.hachul@
fh-dortmund.de

Wiss. Mitarbeiterin der
Fachhochschule Dortmund
Daniela Ridder M. Sc.

Projektleitung
Universität Siegen
Univ. Prof. Dr.-Ing. Thorsten
Weimar
Department Architektur
Tragkonstruktion
Hölderlinstraße 3
57076 Siegen
weimar@
architektur.uni-siegen.de

Wiss. Mitarbeiter der
Universität Siegen
Henrik Reißaus M. Sc.

Fördermittelgeber und
Förderprogramm
Aif – Forschungsnetzwerk
Mittelstand, IGF – Industrielle
Gemeinschaftsforschung
Forschungsvereinigungen,
GAV – Gemeinschaftsaus-
schuss Verzinken, FOSTA –
Forschungsvereinigung
Stahlanwendung

Laufzeit
04/2020–03/2022

Feuerverzinkte Fassadeunterkonstruktionen

Entwicklung ressourcenschonender und materialeffizienter Unterkonstruktionen aus feuerverzinktem Stahl für vorgehängte hinterlüftete Fassaden

Der durch den erhöhten CO₂-Ausstoß hervorgerufene Klimawandel ist ein wichtiges Thema des 21. Jahrhunderts. Mitverantwortlich für den erhöhten Ausstoß des schädlichen Gases ist unter anderem der Gebäudesektor sowie Beheizung und Kühlung von Gebäuden. Gebäudehüllen müssen immer höhere Anforderungen im Bereich der Energieeinsparung erfüllen, da sie eine wichtige Schnittstelle zwischen der inneren Temperierung und dem Außenklima darstellen. Im Detail spielen hierbei die Qualität und die konstruktive Ausführung der Fassaden eine entscheidende Rolle. Im Lehr- und Forschungsgebiet Architektur und Metallbau der Fachhochschule Dortmund werden hierzu konkret die Möglichkeiten zur Ressourcen- und Energieeinsparung von Unterkonstruktionen (UK) für vorgehängte hinterlüftete Fassaden (VHF) untersucht, möglich durch den neuen Einsatz von feuerverzinkten Stählen in diesem Sektor.

VH-Fassaden nach DIN 18516-1 sind bewährte und standardisierte Konstruktionen im Wohn- und Gewerbebau. Schwachstelle dieses Systems sind die konstruktiven Wärmeverluste an der Gebäudehülle, u. a. durch punktuelle Wärmebrücken von Wandhaltern für die Gebäudefassade. Das standardmäßig verwendete Unterkonstruktionsmaterial Aluminium ist ein wesentlicher Faktor für diese Verluste. Der bisherige „klassische Ansatz“, dem entgegenzuwirken, ist die Erhöhung der Wärmedämmung, was allerdings auch den Ressourcenverbrauch erhöht.

Ziel des beschriebenen Forschungsvorhabens ist die Untersuchung und Entwicklung von Wandhaltern und Tragprofilen aus feuerverzinktem Stahl zur Erweiterung der Unterkonstruktionssysteme von VH-Fassaden nach DIN 18516-1 – sowie die Identifikation möglicher Energieeinspareffekte. Durch die Ausgestaltung neuer Tragprofile und Wandhalter aus feuerverzinkten Stahlblechen könnten weitere, erhebliche Energieeinsparungen an der Gebäudefassade entstehen. Der im Vergleich zum Aluminium dreimal höhere E-Modul von Stahl könnte so zu größeren Spannweiten der Tragprofile und dadurch gleichzeitig zu einer Reduktion der punktuellen Wandhalter führen. Weniger Wandhalter = weniger Wärmeverluste. Ein weiterer positiver Aspekt ist die Wärmeleitfähigkeit von Stahl, die wesentlich geringer ist als die gängiger Aluminium-Systeme. Durch die Neugestaltung der beiden Systembauteile sollen Energieeinsparungen im Wandaufbau sowie ein ressourcenschonender und materialgerechter Einsatz von feuerverzinkten Stählen als Unterkonstruktionsmaterial ermöglicht werden.



Smart Care Service

Pflegemarktplatz 4.0

Fachbereich

Wirtschaft

Projektleitung

Prof. Dr. Uwe Großmann
Emil-Figge-Straße 44
44227 Dortmund
T +49 231 9112-4943
uwe.grossmann@fh-dortmund.de

Projektteam der Fachhochschule Dortmund

Prof. Dr. Uwe Großmann,
Jelena Bleja M. Sc.,
Dominik Wiewelhove M. A.

Fördermittelgeber

Land NRW und EU

Förderprogramm

EFRE.NRW

Kooperationspartner

VIVAI Software AG
(Dortmund; Konsortialführung),
Fachhochschule Dortmund
(Dortmund), inHaus GmbH
(Duisburg), Sozialwerk
St. Georg e. V. (Gelsenkirchen),
EBZ Business School (Bochum),
mehrere assoziierte Partner

Laufzeit

12/2019–11/2022

Smart Care Service möchte innovative technische Möglichkeiten nutzen, um die zunehmenden Engpässe beim pflegerischen Personal durch den effizienteren Einsatz von Ressourcen zu minimieren. In dem Verbundprojekt aus Wirtschaft, Sozialem und Wissenschaft wird eine Plattformlösung entwickelt, die Menschen mit Bedarf an Pflege- und Betreuungsangeboten oder haushaltsnahen Dienstleistungen zeitnah mit verfügbaren Anbietern in ihrer Nähe zusammenbringt. Dabei stellt sich die Frage, wie Nutzer effizient mit qualitätsgesicherten Diensten versorgt werden können, um dadurch ihre Lebensqualität zu erhöhen und ihnen den längst möglichen Verbleib in der eigenen Umgebung zu ermöglichen. Mithilfe von Künstlicher Intelligenz sollen die Nutzerprofile stetig verfeinert werden, um personalisierte Angebote unterbreiten zu können. Dabei legt Smart Care Service großen Wert auf rechtssichere Datennutzungskonzepte.

Die Fachhochschule Dortmund ist im Projekt verantwortlich für die Analyse innovativer, serviceorientierter und kollaborativer Geschäftsmodelle sowie geeigneter Datennutzungsmodelle, insbesondere für Wirtschaftlichkeitsanalysen, die Untersuchung von Zielgruppen und die Entwicklung eines Entscheidungsunterstützungssystems zur fairen Verteilung entstehender Effizienzgewinne. Sie ist außerdem beteiligt an der Analyse der Markt- und Rahmenbedingungen, der Erstellung der Anforderungsanalyse und der Entwicklung konkreter Einsatzszenarien. Methodisch kommen mathematische Methoden der kooperativen Spieltheorie, leitfadengestützte Experteninterviews und praxisorientierte Tools zur Konkurrenz-, PESTEL- und Branchenstrukturanalyse zum Einsatz.



OMEx-DriveTrain

Konzeption eines Open Modular Experimental Drive Train

Fachbereich

Informatik

Projektleitung

Prof. Dr. Carsten Wolff
Otto-Hahn-Straße 23
44227 Dortmund
T +49 231 9112-9554
carsten.wolff@fh-dortmund.de

Projektmitarbeiter

Daniel Fruhner

Fördermittelgeber

Bundesministerium für Bildung
und Forschung

Förderprogramm

„Starke Fachhochschulen –
Impuls für die Region“
(FH-Impuls)

Kooperationspartner

Fachhochschule Dortmund –
Institut für die Digitalisierung
von Arbeits- und Lebenswelten
(IDIAL), Hochschule Bochum –
Institut für Elektromobilität,
Leopold Kostal GmbH & Co. KG
(assoziierter Industriepartner)

Laufzeit

07/2020–06/2021

Die Automobilindustrie ist geprägt von einer sehr stark verteilten Entwicklung. Unternehmen aus der Zulieferindustrie in NRW übernehmen in diesem Entwicklungsnetzwerk zunehmend die Rolle des Systemintegrators, da aufgrund der Produktkomplexität die Eigenentwicklung aller Systemanteile nicht mehr möglich ist. Dies gilt vor allem für innovative Fahrzeugkonzepte der Elektromobilität.

Durch eine umfangreiche Prozesslandschaft muss dabei die Entwicklungsqualität für das integrierte System sichergestellt werden. Entwicklungsprozesse und Normen zur Absicherung der funktionalen Sicherheit (u. a. ISO 26262) haben hier besonders im Bereich der Elektromobilität einen sehr hohen Stellenwert und Kostenanteil. Die Einführung des Model-Based Systems Engineering (MBSE) ermöglicht eine ganzheitliche Systementwicklung komplexer mechatronischer Produkte und bietet das Potenzial für eine effektivere Qualitätsabsicherung.

Ziel des Projekts ist der Aufbau einer modularen Elektromobilitätsplattform, die im Sinne einer Hard-und-Software-in-the-Loop-Plattform im Entwicklungsprozess des MBSE die Validierung und Verifikation von Soft- und Hardwarekomponenten der Elektromobilität unterstützt. Dazu besteht die Plattform aus einem Antriebsstrang mit Motor, Batterie und Leistungselektronik und einer Steuergeräte-Struktur. Die Konfiguration, das Testmanagement und die Messwerterfassung des Systems sowie die Bereitstellung der Teststimuli sind in die Werkzeugkette des MBSE eingebunden. Das System soll auch für Schulungen, in der Lehre und als Demonstrationsplattform, z. B. für Messeauftritte, nutzbar sein. Ziele des Projekts sind also:

- modularer Laboraufbau mit Antriebsstrang
- dazu passendes Steuergeräte-System mit Sensorik
- Integration von Softwarewerkzeugen für die Steuerung und die Konfiguration
- Schulungsunterlagen, Tutorials und Beispiele/Demos als Online-Material



Fachbereich

Informationstechnik

Projektleitung

Prof. Dr. Ingo Kunold/
Prof. Dr. Hendrik Wöhrle
Sonnenstraße 96
44139 Dortmund

T +49 231 9112-2352
kunold@fh-dortmund.de

T +49 231 9112-2630
hendrik.woehrle@
fh-dortmund.de

Teilprojektleitung Edge-KI:

Prof. Dr. Hendrik Wöhrle

Fördermittelgeber

BMW

Förderprogramm

Entwicklung digitaler
Technologien

Kooperationspartner

ZVEI, DFKI, GSW, Strategion
GmbH, Aareon Deutschland
GmbH, Robert Bosch GmbH,
IoT connectd GmbH,
dormakaba Deutschland GmbH,
easierLife GmbH, Power Plus
Communications AG, GdW
Bundesverband deutscher
Wohnungs- und Immobilien-
unternehmen e.V., Insta GmbH,
ixto GmbH, KEO GmbH,
NH ProjektStadt – Eine Marke
der Unternehmensgruppe
Nassauische Heimstätte/
Wohnstadt mbH, Heidelberg

Laufzeit

01/2020–12/2022

ForeSight

Plattform für kontextsensitive, intelligente und vorausschauende Smart Living Services

Künftige Anwendungen aus den Bereichen Smart Service, Smart City, Smart Mobility und Smart Grid erfordern die Verwendung von Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) und des Maschinellen Lernens (ML), um sich intelligent in übergreifende Strukturen einzufügen.

Das KI-Plattformprojekt „ForeSight“ hat zum Ziel, KI-Methoden für ihre Eignung im Bereich der Smart-Living-Anwendungen zu evaluieren, um zu untersuchen, wie das Leben und Arbeiten in intelligenten Gebäuden zukünftig gestaltet werden kann. Die KI-Technologien werden dabei in Form von für verschiedenste Anwendungen nutzbaren Modulen, sogenannten Basisservices, gebündelt.

Das Institut für Kommunikationstechnik der Fachhochschule Dortmund (IKT) liefert im Projekt ForeSight Beiträge zur Referenzarchitektur der Plattform und ist darüber hinaus an der Entwicklung zentraler Komponenten beteiligt. Hervorzuheben ist hierbei insbesondere ein digitaler Zwilling. Dieser stellt ein digitales Abbild des Zustands eines Gebäudes oder einzelner Wohneinheiten dar. Außerdem kann er für genauere Analysen und das Training von ML-Modellen eine Historie der vorherigen Sensormesswerte und Aktionen der Akteure wiedergeben. Um auch die Privatsphäre von Bewohnern zu verbessern und schnelle Reaktionszeiten des Systems zu erlauben, entwickelt das IKT sogenannte Edge-KI-Methoden und -Technologien, d. h., Daten werden vor Ort im Gebäude mittels energieeffizienter Hardware mit den ML-Methoden analysiert und die passenden Aktionen ausgelöst.

Einhergehend mit diesen Themen wird hierzu auch die Entwicklung und Anpassung von semantischen Datenmodellen auf Basis des Web of Things vorangetrieben, um eine einheitliche Dateninterpretation zu ermöglichen.

Die geeigneten KI-Methoden sowie die notwendige Datengewinnung und Datenaufbereitung werden in Zusammenarbeit mit den Projektpartnern für generische Use Cases prototypisch implementiert, in entsprechenden Laborumgebungen erprobt und schrittweise optimiert. Um die Forschung auch tatsächlich in der Praxis umzusetzen, wird in ForeSight mit über 50 Unternehmen kooperiert – eine Plattform für alle zukünftigen Smart-Living-Anwendungen soll bereitgestellt werden. Die implementierten Anwendungen sind für die Plattformteilnehmer Beispiele dafür, welche KI-Methoden sich für welche Einsatzzwecke und Daten eignen, welche Arbeitsschritte hierfür notwendig sind und welche neuen Geschäftsmodelle sich für das jeweilige Unternehmen daraus ableiten lassen.



Fachbereich

Maschinenbau

Projektleitung

Prof. Dr.-Ing. R. Kaesemann/
Dipl.-Ing. M. Bongert
Sonnenstraße 96–100
44139 Dortmund
T +49 231 9112-9778
F +49 231 9112-9334
ruth.kaesemann@
fh-dortmund.de

Fördermittelgeber

BMW/Projekträger Aif, Berlin

Förderprogramm

Zentrales Innovationspro-
gramm Mittelstand (ZIM)
Kooperationsprojekt

Kooperationspartner

Innovatec Gerätetechnik GmbH,
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg,
Universitätsklinikum Berg-
mannsheil Bochum (assoz.)

Laufzeit

05/2020–04/2022

HypO₃zone

Systemischer Verkeimungsschutz von Wasserkreisläufen in Hypothermiegeräten mittels Ozon

Thema und Zielsetzung/Forschungsfrage

Hypothermiegeräte (HCU) werden sowohl bei Herzoperationen als auch in der ECMO-Therapie eingesetzt, um die Bluttemperatur der Patienten zu regulieren. Aus der Herzchirurgie ist bekannt, dass die Wasserkreisläufe von HCUs bakteriell kontaminiert sein können und unter ungünstigen Bedingungen zu einer nosokomialen Infektion des Patienten u. a. mit dem Mycobacterium chimaera führen können. Der Zusatz von chemischen Desinfektionsmitteln zum Wasser ist problematisch. Darüber hinaus stellt er aufgrund des erforderlichen Material- und Personaleinsatzes einen zunehmenden Kostenfaktor dar.

Ziel dieses Forschungsprojekts ist die Entwicklung einer automatisierten Vorrichtung zur nachweislichen Wasserdesinfektion in HCUs.

Umsetzung und methodische Vorgehensweise

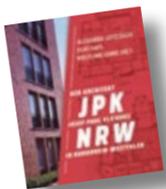
Das Projekt basiert auf dem Proof of Concept des prinzipiellen Verfahrens anhand der Versuchsanlage „O₃Desi“ (gefördert durch NRW-Patent-Validierung). Nach der Festlegung des Lasten- und Pflichtenheftes erfolgt die Konstruktion des Demonstrators, der durch Strömungssimulationen auf Schwachstellen sowie Effektivität analysiert wird. Mit den ersten Mustern werden bakteriologische und chemische Untersuchungen durchgeführt. Projektbegleitend wird durch den klinischen Partner über Anwendungstests bis hin zur klinischen Alltagstauglichkeitsprüfung die qualitätssichernde Funktion wahrgenommen.

Ergebnisse und geplante Verwertung

Neben der Entwicklung des Demonstrators, der den Vorgaben des Medizinproduktegesetzes entspricht, wird auch eine regulatorische Strategie für die Inverkehrbringung dieses Medizinproduktes vorangetrieben, sodass nach Projektende zusammen mit der Prototypenentwicklung auch das Zertifizierungsverfahren gestartet werden kann. Für die Inverkehrbringung des Medizinproduktes müssen dann in Abhängigkeit von u. a. der Risikoklassifizierung noch Konformitätsverfahren durchgeführt werden. Damit sind alle Voraussetzungen erfüllt, den Bedarf nicht nur an den 78 Herzzentren in Deutschland mit ihren ca. 300 Hypothermiegeräten, sondern aller Herzzentren in der EU sowie weltweit zu decken.

BÜCHER

von Autor*innen der Fachhochschule Dortmund*



Alexandra Apfelbaum, Silke Haps,
Wolfgang Sonne (Hrsg.)

JPK NRW: Der Architekt Josef Paul Kleihues in Nordrhein-Westfalen

Josef Paul Kleihues zählt seit den 1970er-Jahren zu den wichtigsten und prominentesten Architekten Deutschlands. Sein Entwurf für das Museum of Contemporary Art in Chicago machte ihn später auch international bekannt. Dabei verstand er sich nicht nur als Gestalter und Theoretiker, sondern ebenso als Lehrer und Vermittler. Im Kontext seines Gesamtwerkes nehmen die Projekte in Nordrhein-Westfalen einen großen Raum ein. Kleihues hatte sein Büro zwar 1962 zunächst in Berlin etabliert, eröffnete aber später eine Dependence in Dülmen-Rorup. Ab Mitte der 1970er-Jahre realisierte er von hier aus zahlreiche Projekte vor allem in Westfalen und dem Rheinland. Seit 1974 hatte er zudem eine Professur an der damals neu gegründeten Fakultät Bauwesen der Universität Dortmund inne. Der Öffentlichkeit bekannt sind bisher vor allem die Berliner Projekte. In seiner Funktion als Planungsdirektor für den Bereich Stadtneubau rückte Kleihues in den 1980er-Jahren unter dem Stichwort „Kritische Rekonstruktion“ den historischen Stadtgrundriss, städtische Bautypologien und lokale Nutzerinteressen in den Fokus seiner Bauten – in Abkehr von den damals aufkommenden modernistischen Konzepten. Die Publikation liefert vor dem Hintergrund seiner Lehrtätigkeit und Theoriebildung einen umfassenden Überblick über Kleihues' Projekte in Nordrhein-Westfalen und beleuchtet erstmals den umfassenden Nachlass des Architekten, der sich heute zu großen Teilen im Baukunstarchiv NRW befindet.

Kettler | 2019 | 250 Seiten | ISBN: 978-3-86206-762-6



Alexandra Apfelbaum,
Yasemin Utku, Christa Reicher,
Magdalena Leyer-Droste (Hrsg.)

Weiter bauen: Werkzeuge für die Zeitschichten der Stadt

Den Kommunen stehen zum Schutz und zur Weiterentwicklung historischer Strukturen und Gebäude unterschiedliche Instrumente zur Verfügung: Denkmalpflegepläne sowie Denkmalsbereichs- und Erhaltungssatzungen legen fest, was unverändert bleiben soll, Gestaltungssatzungen definieren die Ziele für das Erscheinungsbild eines fest umrissenen Stadtbereichs, integrierte Stadtentwicklungskonzepte sollen helfen, eine abgestimmte Weiterentwicklung historischer Strukturen und Bestände zu ermöglichen. Die Anwendung dieser Instrumentarien ist längst gängige Praxis – dennoch wird in jüngerer Zeit eine neue Dynamik spürbar. Wie lassen sich die Qualitäten des Bestandes erfassen und für die zukünftige Stadtentwicklung aufbereiten? Welche Instrumente stehen innerhalb der vorhandenen Förderkulisse, aber auch jenseits des „klassischen“ Denkmalschutzes zur Verfügung? Die vorliegende Veröffentlichung dokumentiert die Beiträge der Jahrestagung 2017 „WEITER BAUEN – Werkzeuge für die Zeitschichten der Stadt“ und richtet den Blick auf Instrumente und Verfahren sowie deren Anwendung und Wirkung. Neben den „klassischen“ Instrumenten werden alternative Wege und Ansätze aufgezeigt, die für ein Weiterdenken der städtebaulichen Denkmalpflege im Kontext der Stadtentwicklung herangezogen werden können.

Klartext 2019 | 120 Seiten | ISBN: 978-3-8375-2111-5

* Auswahl



Fabian Dittrich

Was ich im BWL-Studium hätte lernen sollen: Betriebswirtschaftslehre für Berufseinsteiger

Im betrieblichen Alltag zählen vor allem die großen wirtschaftlichen Zusammenhänge. Doch diese gehen im BWL-Studium meist in einer wahren Detailflut verloren. In der Praxis sind zudem gerade die einfachen Dinge entscheidend, die während des Studiums oft nur wenig Aufmerksamkeit genießen. Das Buch versetzt den Leser noch einmal zurück ins Studium – allerdings ohne komplizierte mathematische Formeln, Grafiken oder Tabellen. Es hilft auf unterhaltsame Weise dabei, sowohl die Theorie aus dem Studium als auch deren Anwendung in der Praxis besser zu verstehen. Es wird klar, was wirklich wichtig ist. Dabei geht der Autor thematisch durchaus in die Breite und deckt fast alle Teilgebiete des Wirtschaftsstudiums ab. Auch große Blöcke der Volkswirtschaftslehre – von Mindestlöhnen bis hin zu Steuern – werden in die Zusammenhänge eingebunden. Mit diesem Buch werden Sie daran erinnert, warum Sie überhaupt BWL studiert haben. Denn BWL ist hilfreich und macht Spaß! Aus dem Inhalt: Die Rolle der Wirtschaft, der Menschen darin und die Organisation in Unternehmen. – Die Funktionsweise der Märkte, von der Börse als Idealtypus bis hin zum regulierten Arbeitsmarkt. – Die Zahlenwelt der Unternehmen und deren Ausrichtung am Engpassfaktor Marketing. – Die Mechanismen von Geld, staatlichem Einfluss und Steuern. – Die unaufhaltbaren Trends Globalisierung und Digitalisierung.

Springer Gabler | 2020 | 312 Seiten | ISBN: 978-3-658-28484-8



Julia Reuter, Markus Gamper,
Christina Möller, Frek Blome (Hrsg.)

Vom Arbeiterkind zur Professorin: Sozialer Aufstieg in der Wissenschaft

Noch immer gibt es große Hürden für einen Bildungsaufstieg – nach wie vor stammt nur eine Minderheit der Professor*innen aus der Arbeiterklasse. Was bedeutet es diesen Aufsteiger*innen, eine Professur erreicht zu haben? Wie erleben sie die Universität und das Versprechen der Chancengleichheit? Und wie haben ihre eigenen Aufstiegserfahrungen sie als Wissenschaftler*innen geprägt? Erstmals äußern sich in diesem Buch Professor*innen unterschiedlicher Fächer zu ihrem „Klassenübergang“ und zur Verknüpfung von sozialer Herkunft und Wissenschaft. Gerahmt werden die persönlichen Schilderungen durch ausgewählte Beiträge aus der Ungleichheitsforschung, u. a. von Christoph Butterwege, Michael Hartmann und Andrea Lange-Vester.

transcript | 2020 | 438 Seiten | ISBN: 978-3-8376-4778-5



Katja Nowacki, Silke Remiorz (Hrsg.)

Junge Geflüchtete in der Jugendhilfe: Chancen und Herausforderungen der Integration

Junge minderjährige Geflüchtete bedürfen eines besonderen Schutzes und werden innerhalb der Kinder- und Jugendhilfe betreut. In diesem Sammelband werden die Rechtsgrundlagen sowie Rahmenbedingungen innerhalb der Jugendhilfe fokussiert. Hierbei wird insbesondere auf zwei aktuelle Studien zurückgegriffen, die aus der Sicht der jungen Menschen selbst Fragen der Unterbringung und Perspektiven im Hinblick auf Integration in die deutsche Mehrheitsgesellschaft untersucht haben. Zusätzlich wird auf die Frage von Diskriminierungserfahrungen auch im Hinblick auf sexuelle Identität und Orientierung eingegangen – ein Thema, das in bisherigen Werken noch kaum angesprochen wurde.

Springer VS | 2019 | 167 Seiten | ISBN: 978-3-658-26776-6



Felix Urban

Delay

Das Sinnbild „Diabolisches Spiel mit den Zeitmaschinen“ spiegelt eine Sicht auf den Musikeffekt „Delay“ und seine wechselseitige Beziehung zwischen Technik, Musikproduktion und Rezeption wider. Der durch die beabsichtigte Verzögerung eines akustischen Signals erzeugte und häufig als „Echo“ beschriebene Effekt kann nicht nur als echoähnliche Verzögerung, sondern auch in anderen Weisen eingesetzt und vernommen werden. Dies zeigt die Dub-Musik, in der das Delay von der ersten Stunde bis in seine gegenwärtige Ausprägung zum Stilmerkmal wurde. Lee „Scratch“ Perry ist Zeitzeuge und Exponent dieser Entwicklung. Sein Schaffen bildet den geeigneten Anlass, den Zeitgeist des Delay und seine Wahrnehmung als psychoakustischen Effekt zu erforschen. Damit führt dieses Buch von einer allgemeinen Beschreibung und Neuverortung des Delays im prominenten Verwendungskontext der Dub-Musik bis hin zur Erkundung eines vielschichtigen Bezugskosmos aus Natur, Technik, Religion, Okkultismus und (Musik-)Kultur.

Tectum-Verlag | 2020 | 276 Seiten | ISBN: 978-3-8288-4395-0



André Dechange

Projektmanagement – schnell erfasst

Dieses Lehrbuch bietet eine verständliche und aktuelle Einführung in das Managen von Projekten aller Art. Das Arbeiten in Projekten nimmt weiter rasant zu und stellt schon heute eine der wichtigsten Arbeitsformen in den meisten Betrieben dar. Auf Basis einer umfassenden Einführung in die Begriffe, Ansätze, Sichtweisen und Strukturierungsmöglichkeiten von Projekten und des Projektmanagements werden die wesentlichen Planungs- und Steuerungselemente mit den entsprechenden Methoden und Instrumenten anschaulich erklärt. In weiteren Teilen werden die im Rahmen von Projekten notwendigen Soft-skills – wie Selbstmanagement, Teammanagement, Führung, Kommunikation und Konfliktmanagement – erklärt und anhand geeigneter Beispiele verdeutlicht. Eine Einführung in die Themen Multiprojektmanagement sowie agiles Projektmanagement rundet das Buch ab. Die prägnante Darstellung anhand durchgängiger Beispiele sowie die leserfreundliche Struktur ermöglichen eine schnelle Einarbeitung in das Themengebiet. Das Buch ist auch als Nachschlagewerk für Praktiker und zum Selbststudium geeignet.

Springer Gabler | 2020 | 435 Seiten | ISBN: 978-3-662-57666-3



Robin K. Saalfeld

Trans* Geschlechtlichkeit und Visibilität: Sichtbarkeitsordnungen in Medizin, Subkultur und Spielfilm

Trans*geschlechtliche Menschen werden vermehrt auch in populären Medien dargestellt und repräsentiert. Nicht selten ist diese mediale Sichtbarkeit von Trans* jedoch geprägt von Voyeurismus und Sensationsgier. Robin K. Saalfeld geht daher der Frage nach, wie Trans*geschlechtlichkeit visuell konstruiert wird. Dabei nimmt er nicht nur populäre Erzeugnisse wie Spielfilme in den Blick, sondern untersucht auch medizinische und aktivistische Sichtbarkeitspraktiken. Aus der Perspektive einer visuellen Soziologie kann er somit reflektieren, inwiefern es gerade der Konnex von Geschlecht und Körper ist, der die Visibilität des Phänomens strukturiert.

transcript | 2020 | 374 Seiten | ISBN: 978-3-8376-5076-1



**Umut Akkuş, Ahmet Toprak,
Deniz Yılmaz, Vera Götting**

Zusammengehörigkeit, Genderaspekte und Jugendkultur im Salafismus

Der Band stellt die Ergebnisse des Forschungsprojektes „Die jugendkulturelle Dimension des Salafismus aus der Genderperspektive“ (2017–2019) vor und konzentriert sich dabei auf drei zentrale Forschungsfragen:

- Inwiefern werden jugendkulturelle Aspekte im Salafismus erfüllt?
- Welche Ursachen und Faktoren spielen bei dem religiösen Radikalisierungsprozess eine Rolle?
- Warum fühlen sich Mädchen und junge Frauen einer restriktiven Ideologie zugehörig, die eine strenge Geschlechtertrennung praktiziert?

Die Forschungsergebnisse gehen auf Einzelinterviews sowie Gruppeninterviews mit Jugendlichen beider Geschlechter im Alter von 14–27 Jahren aus unterschiedlichen Städten NRW zurück.

Springer VS | 2020 | 170 Seiten | ISBN: 978-3-658-28029-1



Jens Müller

West-Berlin Grafik-Design: Gestaltung hinter dem Eisernen Vorhang

Dieses Buch erzählt erstmals die spannende Designgeschichte West-Berlins. Die Plakate des Senders Freies Berlin, die mit moderner Grafik für Konzerte neuer Musik warben. Das „Berlin-Layout“ von Anton Stankowski, das als erstes modernes Corporate Design einer Stadt gilt. Die seriellen Buchcover von Christian Chruixin, der die Publikationen linker Verlage mit der Ästhetik der Schweizer Grafik ausstattete. Die Kulturgrafik von Jürgen Spohn, Volker Noth und Ott + Stein, die weit über die Grenzen der Stadt hinaus neue Maßstäbe setzte. West-Berliner Logos aus mehr als drei Jahrzehnten. Das unter der Leitung von Erik Spiekermann entwickelte Informationsdesign für die Berliner Verkehrsbetriebe. Das Schaffen von Jack N. Mohr, der für viele lokale Unternehmen moderne Erscheinungsbilder schuf. Mit mehr als 500 Abbildungen, zahlreichen Interviews und teils unveröffentlichtem Originalmaterial begibt sich das Buch auf eine Reise in eine Stadt, die es so nicht mehr gibt.

Optik Books, Düsseldorf | 2019 | 152 Seiten | ISBN: 978-3-00-063546-5



Ahmet Toprak

Muslimisch, männlich, desintegriert – was bei der Erziehung muslimischer Jungen schief läuft

Jungen aus türkischen und arabischen Familien brechen öfter die Schule ab, werden häufiger arbeitslos und gewalttätig. Zudem sind sie oft anfällig für religiöse oder nationalistische Radikalisierung. Ist das alles mit dem Bildungsniveau der Eltern und gesellschaftlicher Ausgrenzung zu erklären? Dem Erziehungswissenschaftler Ahmet Toprak zufolge gründet das Problem der neuen Bildungsverlierer nicht nur in einer verfehlten Integrationspolitik. Ausgehend von seiner Forschung, seinen Erfahrungen als Sozialarbeiter und seiner eigenen Biographie belegt er, dass der gesellschaftliche Misserfolg von Jungen in erster Linie in der Erziehung im Elternhaus begründet ist. Analytisch stark und unterstützt von Fallbeispielen zeigt Toprak die Ursachen und macht unmissverständlich klar, was sich ändern muss, damit Integration funktionieren kann.

ECON | 2019 | 233 Seiten | ISBN: 978-3-430-21012-6



Stefan Gössner (Hrsg.)

13. Kolloquium Getriebetechnik: Fachhochschule Dortmund 18.–20. September 2019

Dieser Tagungsband enthält die Beiträge des 13. Kolloquiums Getriebetechnik. Die Getriebetechnik als Querschnittswissenschaft findet Anwendung in vielfältigen Teilbereichen des Ingenieurwesens wie Robotik und Medizintechnik. Sie hilft dort grundsätzlich bei der Lösung von Aufgaben der Bewegungs- und Kraftübertragung. Diese thematische Breite spiegelt sich auch in den Themen der enthaltenen Beiträge wider. Mit dem Schwerpunkt auf ungleichmäßig übersetzenden Getrieben werden einerseits bekannte Problemstellungen der Mechanik neu beleuchtet und andererseits neue Ansätze aus Lehre, Softwareunterstützung und Forschung präsentiert. Künftige Entwicklungen hinsichtlich nachgiebiger Mechanismen und Origami-basierter paralleler Faltungsstrukturen sind eindrucksvoll skizziert.

Logos Berlin | 2019 | 296 Seiten | ISBN: 978-3-8325-4979-4



Betina Finke

Kinder in Heimen und Pflegefamilien: Rechtliche Rahmenbedingungen stationärer Jugendhilfe

In zahlreichen Rechtsvorschriften, vom Grundgesetz über BGB und SGB VIII bis – nicht zuletzt – zum FamFG, ist die Fremdunterbringung von jungen Menschen geregelt. Ziel des Lehrbuchs ist es, in enger Anlehnung an den Gesetzeswortlaut eine komprimierte, gut verständliche Zusammenfassung all dieser Regelungen vorzulegen.

C.H. Beck | 2019 | 163 Seiten | ISBN: 978-3-406-74441-9



**Annette Krön,
Harald Rübler, Marc Just**

Teilhaben und Beteiligen auf Quartiersebene – Aufbau von Partizipationsstrukturen mit älteren Menschen

Ausgehend von einem empirischen Fallbeispiel behandelt das Buch mögliche Partizipationsstrukturen mit älteren Menschen in urbanen Sozialräumen. Gemeint sind sowohl reale als auch digitale Strukturen, die dazu beitragen, dass Ältere so lange wie möglich selbstbestimmt am Zusammenleben in ihrem Quartier teilhaben und beteiligt sein können. Praxisnah stellt das Buch die große Bandbreite der partizipativen Gestaltung altersintelligenter sozialräumlicher Strukturen vor.

Das Buch ist ein Ergebnis des Teilprojekts „Partizipationsmodell“ im Rahmen des inter- und transdisziplinären Forschungs- und Entwicklungsprojekts „Ältere als (Ko-)Produzenten von Quartiersnetzwerken im Ruhrgebiet (QuartiersNETZ)“. Partizipativ hat das Projekt Konzepte entwickelt und reale sowie digitale Strukturen für die Stadtgesellschaft des langen und guten Lebens geschaffen. Das Buch fokussiert vor allem das Quartier als besondere Ebene der Partizipation und dessen Stellenwert für den Alltag älterer Menschen. Der Blick richtet sich auf verschiedenartige Beteiligungsformate, auf die beteiligten Akteure, auf Möglichkeiten zur E-Partizipation und auf eine angestrebte Verknüpfung der lokalen Demokratie mit Formen der Teilhabe und Beteiligung im Quartier. Auch Grenzen von Partizipation sowie Möglichkeiten der Verstärkung werden erörtert.

Verlag Barbara Budrich | 2019 | 232 Seiten | ISBN: 978-3-8474-2334-8

Alles muss in Bewegung bleiben Fachhochschule Dortmund



TraFo

Wir sind Ihr Partner rund um Forschung und Transfer

Wir unterstützen Sie in allen Etappen eines Forschungs- und Entwicklungsvorhabens – von der Konkretisierung der Projektidee und der Zusammenstellung eines qualifizierten Konsortiums über die Auswahl des geeigneten Förderprogramms, die Antragstellung und die Projektkalkulation bis hin zum administrativen Projektmanagement und zur Erstellung von Verwendungsnachweisen.

Zudem bieten wir Ihnen eine Vielzahl von Angeboten und Services in den Themenfeldern Gründung, Unternehmenspartnerschaften, Erfindungen und Schutzrechte sowie kooperative Promotion.

Sprechen Sie uns an:



Raimond Filges
Leitung Transferstelle
T +49 231 9112-9268

Julian Berg
Leitung Forschungsbüro, Dez. I.3
T +49 231 9112-9653

www.fh-dortmund.de/forschung
Sie erreichen uns nun in der Emil-Figge-Straße 38b



**Fachhochschule
Dortmund**

University of Applied Sciences and Arts

fh-dortmund.de