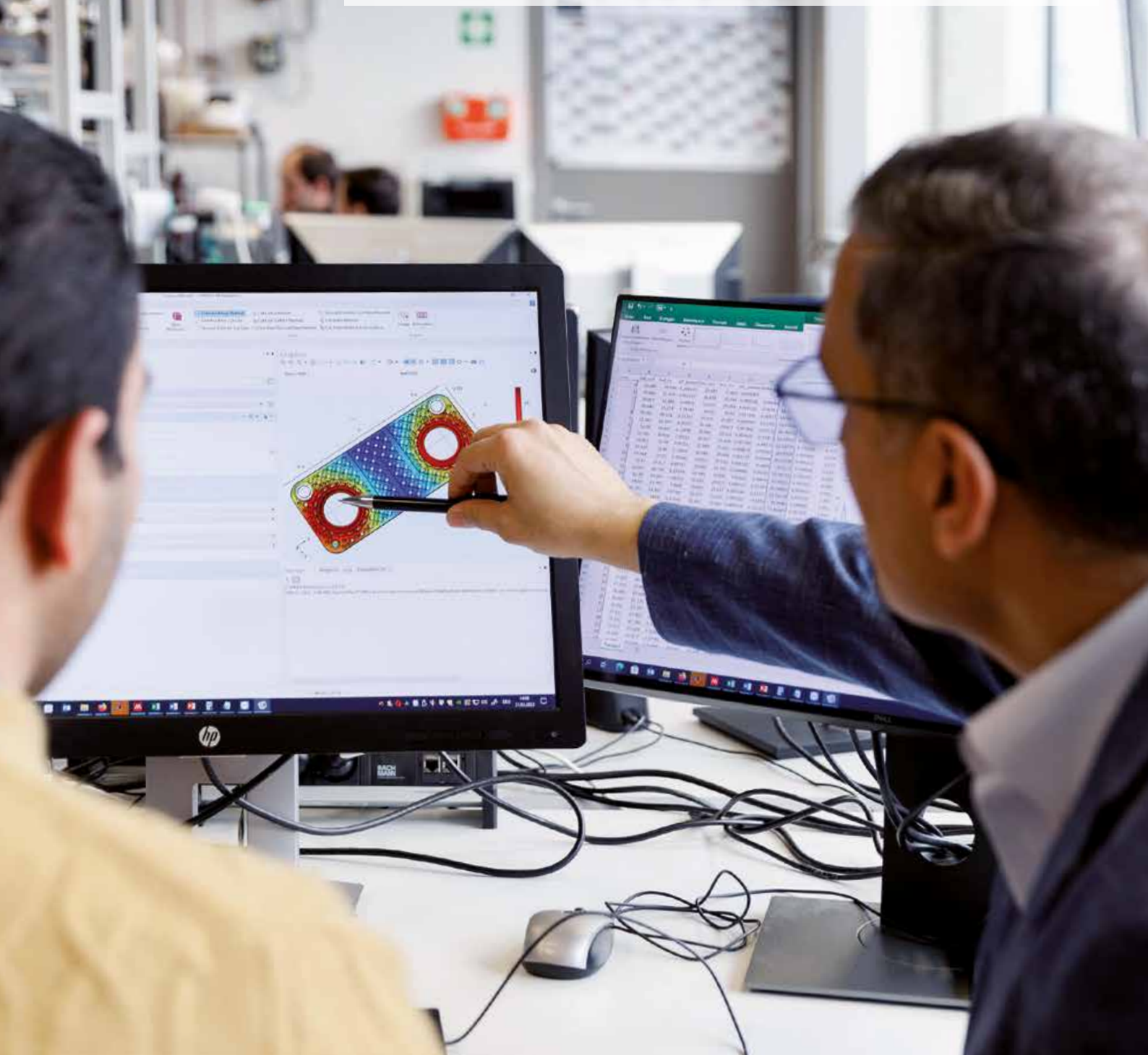


10 JAHRE OTH-VERBUND

Rückblick auf die Meilensteine

Oberpfälzer Ringvorlesung

Forschen in gemeinsamen Clustern

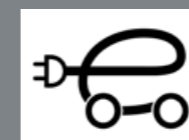


GEMEINSAM FÜR DIE REGION

Die Ostbayerische Technische Hochschule (OTH) feiert im Juni 2023 ihr **10-jähriges Bestehen** und Jubiläum als effizientes **Modell der Zusammenarbeit** zwischen den beiden Technischen Hochschulen OTH Regensburg und OTH Amberg-Weiden. Mit rund 14.000 eingeschriebenen Studierenden, 340 Professorinnen und Professoren und 110 Studienprogrammen auf den Ebenen Bachelor, Master, Berufsbegleitung und Weiterbildung ist der **OTH-Verbund** einer der größten und wichtigsten Akteure in der bayerischen Hochschullandschaft (HAW und TH). Durch seine jährlich rund **3.000 Absolvent*innen** trägt der OTH-Verbund zur Bewältigung der Herausforderungen von Demografie, des Fachkräftebedarfs für die Wirtschaft und der Sicherung hochqualifizierten Nachwuchses, und damit der Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der Oberpfalz, bei. **Die Förderung** durch den Freistaat Bayern in Höhe von 1 Million Euro pro Jahr seit dem Jahr 2013 hat zu einer Einwerbung von 45 Millionen Euro an zusätzlichen Drittmitteln geführt und einen außergewöhnlich hohen **Hebeleffekt** in Höhe von **4,5** bewirkt. **Feiern Sie mit uns diese Erfolgsgeschichte!**

DIE LEITTHEMEN DES OTH-VERBUNDES

DIGITALISIERUNG – KÜNSTLICHE INTELLIGENZ



Energie und Mobilität



Information und Kommunikation



Lebenswissenschaften und Ethik



Produktion und Systeme



Gebäude und Infrastruktur

SENSORIK

INHALT

SEITE 04 GRUSSWORTE

SEITE 08 ERFOLGSBILANZ UND STATIONEN

SEITE 10 MEILENSTEINE DES VERBUNDES

SEITE 12 OBERPFÄLZER RINGVORLESUNG: 10 JAHRE, 10 ORTE

SEITE 14 VORSTELLUNG DER FORSCHUNGSCLUSTER



Bild: OTH Amberg-Weiden

Prof. Dr. Clemens Bulitta

**Sehr geehrte Damen und Herren,
liebe Leser*innen,**

mit einer Festveranstaltung begehen wir am 20. Juni 2023 eine überaus erfolgreiche regionale Allianz zweier Oberpfälzer Hochschulen: Der Verbund „Ostbayerische Technische Hochschule (OTH)“ zwischen der OTH Regensburg und der OTH Amberg-Weiden kann in diesem Jahr sein 10-jähriges Bestehen und Jubiläum feiern. Die im Antrag von 2012 formulierte Vision eines Hochschulverbundes „in der Region für die Region“ wurde sehr bald Wirklichkeit.

Jedem Anfang wohnt ein Zauber inne. Und so hatte die Antragstellung unserer Hochschulen mehrere Phasen: Von einer Skizzierung zum 1. Oktober 2012, einer folgenden Vorauswahl unter den antragstellenden Hochschulen über die Einreichung des gemeinsamen Vollantrages im Bayerischen Wissenschaftsministerium zum 15. Dezember 2012. Die Entscheidung über die Aufwertung der Hochschulen Amberg-Weiden und Regensburg zur Ostbayerischen Technischen Hochschule (OTH) fiel in der Sitzung des Bayerischen Ministerrates vom 19. März 2013. Am 12. April 2013 fand dann die feierliche Überreichung der Urkunden an die damaligen Präsidenten der beiden Hochschulen: Prof. Dr. Erich Bauer, Amberg-Weiden und Prof. Dr. Wolfgang Baier aus Regensburg statt.

Der Mehrwert des OTH-Verbundes zeigt sich im gemeinsamen Engagement bei der Bewältigung der demographischen Herausforderungen, der Ausbildung von Fachkräften für Industrie und Wirtschaft sowie die Bindung des hoch qualifizierten Nachwuchses in der Region Ostbayern. Der OTH-Verbund ist unser gemeinsamer Beitrag zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der Oberpfalz. In neun OTH-Forschungscustern wurden in den vergangenen 10 Jahren über 45 Millionen Euro an Drittmitteln eingeworben, 78 Kolleg*innen sind dabei einbezogen. 20 Forschungsassistenzen qualifizieren sich in den Clustern als wissenschaftlicher Nachwuchs, meist verbunden mit dem Weg in die Promotion.

Neben diesen eindrucksvollen Leistungen in Forschung, Entwicklung und Transfer sind an unseren beiden Technischen Hochschulen in der Oberpfalz insgesamt rund 14.000 Studierende eingeschrieben, die überwiegend aus der Oberpfalz und aus Niederbayern kommen. Jährlich sind rund 3.000 Absolvent*innen nach ihrem Studienabschluss überwiegend bei Arbeitgeber*innen in der Region beschäftigt und mit ihrem Wissen auf dem neuesten Stand erfolgreich in der Praxis tätig. Damit leisten wir auch in Lehre, Studium und Weiterbildung einen enormen Beitrag für die Sicherung des qualifizierten Nachwuchses in Ostbayern.



Bild: OTH Regensburg, Elisabeth Wiesner

Prof. Dr. Ralph Schneider

Der Verbund „Ostbayerische Technische Hochschule“ ist ein Meilenstein für die Zukunftssicherung der Region. Das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst unterstützt den Verbund mit einem Volumen von einer Million Euro jährlich. So können wir gemeinsam jene Handlungsfelder aufgreifen, die für die Oberpfalz von entscheidender Bedeutung sind. Der OTH-Verbund steht für die Zukunft der Wissens-, Wirtschafts- und Bildungsregion Oberpfalz. Eine bedeutende gemeinsame, aktuelle Initiative ist der gemeinsame Aufbau eines Technologietransferzentrums für Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit im Landkreis Schwandorf mit einer Anschubfinanzierung durch den Freistaat Bayern!

Wir freuen uns sehr über die so erfolgreiche Positionierung und Profilierung des Verbundes „Ostbayerische Technische Hochschule (OTH)“ in den vergangenen 10 Jahren, über das Jubiläumsjahr 2023 und auf alle weiteren gemeinsamen Initiativen im Schulterschluss zwischen der OTH Amberg-Weiden und der OTH Regensburg!

Prof. Dr. Clemens Bulitta
Präsident der OTH Amberg-Weiden

Prof. Dr. Ralph Schneider
Präsident der OTH Regensburg



Bild: STMWK/Böttcher

Sehr geehrte Damen und Herren,

„OTH“ ist mittlerweile ein echtes bayerisches Markenzeichen, genauso wie Weißwurst, Lederhose und Oktoberfest. Denn nicht nur Tradition und Brauchtum sind Teil der bayerischen DNA, auch Spitzenlehre, Spitzenforschung und Spitzentransfer. Seit 10 Jahren prägt der OTH-Verbund Amberg-Weiden/Regensburg den Hochschulstandort Ostbayern und hat dabei eine enorme Strahlkraft weit über die Region hinaus entwickelt. Sie haben als Technische Hochschulen echte hochschulgeschichtliche Pionierarbeit geleistet. Heute steht ihr Name für eine 10-jährige Erfolgsgeschichte. Und mit dem jüngst beschlossenen gemeinsamen Technologietransferzentrum am Standort Schwandorf belegen sie einmal mehr, dass diese Erfolgsgeschichte noch lange nicht zu Ende erzählt ist. Mit Zukunftsstärke und Durchschlagskraft sind die beiden Hochschulen für die kommenden Herausforderungen bestens gewappnet.

Erstmals 2012 eröffnete das Bayerische Hochschulgesetz den damaligen Fachhochschulen die Möglichkeit, nicht nur die Bezeichnung Hochschule für angewandte Wissenschaften zu wählen, sondern einen Titel zu führen, der ihr spezifisches Profil besser widerspiegelt. Voraussetzung für die Bezeichnung Technische Hochschule war, dass die betreffende Hochschule ihrem Fächerspektrum, ihrer Leistungsfähigkeit, ihrer internationalen Bedeutung und ihren Kooperationen mit Wissenschaft und Wirtschaft nach dieser entsprach. Im Jahr 2013 konnte nach der Durchführung eines wettbewerblichen Verfahrens mit einer hochkarätig besetzten Expertenkommission insgesamt fünf Fachhochschulen, deren Anträge hinsichtlich der genannten Kriterien voll überzeugten, die Bezeichnung Technische Hochschule verliehen werden. Zu den erfolgreichen Antragstellern gehörten auch die beiden Hochschulen Regensburg und Amberg-Weiden im Verbund. Sie setzten sich angesichts ihrer engen Kooperation im OTH-Verbund, einem zentralen hochschulpolitischen Qualitätsmerkmal, noch einmal sichtbar von allen Mitbewerbern ab. Auch in der Zusammenarbeit mit der regionalen Wirtschaft und im Technologietransfer sind beide Hochschulen stets vorbildlich vorangeschritten.

Das Bayerische Hochschulinnovationsgesetz hat die Erfolgsgeschichte der Technischen Hochschulen aufgegriffen. Nun wird allen Hochschulen die Möglichkeit eröffnet, sich über einen passenden Namen noch deutlicher in der Wissenschaftslandschaft zu verorten. Ein Zustimmungserfordernis des Staatsministeriums soll sicherstellen, dass die Differenzierung der Hochschullandschaft Bayerns und das Profil der unterschiedlichen Hochschulen nach außen erkennbar bleiben. Pioniere wie die Hochschulen Amberg-Weiden und Regensburg sind schon lange auf dieser Erfolgsspur unterwegs. Ad multos annos!

München, im Mai 2023

Markus Blume, MdL

Bayerischer Staatsminister für Wissenschaft und Kunst



Bild: STMFFH

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit dem 10. Geburtstag der „Ostbayerischen Technischen Hochschule“ als Verbund der Hochschulen Regensburg und Amberg-Weiden feiern wir einen wissenschaftlichen Leuchtturm der Oberpfalz und blicken mit Stolz auf die großartige Entwicklung seit dem Erfolg im bayernweiten Wettbewerbsverfahren vor zehn Jahren zurück.

In neun gemeinsamen Forschungsclustern betreibt der OTH-Verbund seitdem erfolgreich Spitzenforschung. Bei der Einwerbung von Drittmitteln, gemeinsamen Projekten und Publikationen sowie kooperativen Promotionen spielen sich die Vorteile des Verbundes aus, lassen sich Kompetenzen der beiden Hochschulen bündeln und eine enorme Hebelwirkung entfalten.

Der Freistaat Bayern stand nicht nur bei der Titelvergabe „Technische Hochschule“ Pate, sondern hat den Verbund von Anfang an auch finanziell gefördert. Neben einer konstanten jährlichen Grundfinanzierung konnten die Ausgabensätze der beiden Hochschulen in den vergangenen zehn Jahren von knapp 52 Millionen Euro auf über 80 Millionen Euro im aktuellen Haushalt gesteigert werden. Die Zahlen verdeutlichen ein starkes Bekenntnis zum Wissenschaftsstandort Ostbayern, den wir mit der Hightech Agenda Bayern aktuell weiter vorantreiben.

Die Ostbayerische Technische Hochschule steht damit exemplarisch für unser Bestreben, bayernweit herausragende Lehr- und Forschungsbedingungen anzubieten. Die Möglichkeit zu heimatnahem Studium und praxisgerechter Forschung in enger Vernetzung mit der regionalen Wirtschaft stärkt Zukunftschancen in der Fläche und leistet einen wichtigen Beitrag zur Schaffung gleichwertiger Lebensverhältnisse in ganz Bayern – ein langjähriges Ziel bayerischer Heimatpolitik mit Verfassungsrang!

Ich lade Sie herzlich dazu ein, in der vorliegenden Broschüre mehr über die erfolgreichen ersten 10 Jahre des Verbundes und seine Forschungscluster zu erfahren. Zehn Jahre OTH-Verbund sind ohne Frage eine außergewöhnliche Erfolgsgeschichte!

Ihr

Albert Füracker, MdL

Staatsminister der Finanzen und für Heimat

Die Früchte der Zusammenarbeit

Seit 10 Jahren bündeln die Ostbayerischen Technischen Hochschulen ihre Kräfte, um Mehrwerte in der Region zu schaffen und zu sichern: für die optimale Ausbildung von Fachkräften, für Perspektiven für den Nachwuchs, für eine lebenswerte Zukunft in der Heimat. Eine Erfolgsgeschichte, die sich nicht nur sehen lassen kann, sondern auch in beeindruckenden Zahlen Ausdruck findet:

9

Gemeinsame
Forschungscluster

45

Millionen Euro Einwerbung
zusätzlicher Drittmittel
(2013-2023)

340

Professorinnen und
Professoren

20

Abgeschlossene
Promotionen

1.200

Publikationen

120

neue Kooperationen

78

Mitarbeitende
in den Forschungsclustern
(Stand: Juni 2023)

5+2

Fünf OTH-Leitthemen
plus zwei
Querschnittstechnologien

Beginnen, etablieren, fortführen

Von ihrer Gründung bis heute hat die Ostbayerische Technische Hochschule eine bemerkenswerte Entwicklung genommen. Undenkbar wäre dies ohne die Menschen, die die Idee zu einem OTH-Verbund zusammen mit der Präsidentin und den Präsidenten der Hochschulen erdacht und getragen haben und, gemeinsam mit den jeweiligen Clustersprecher*innen, in der Gegenwart prägen.



PROF. DR. THOMAS FALTER

WISSENSCHAFTLICHER LEITER INSTITUT
FÜR ANGEWANDTE FORSCHUNG UND
WIRTSCHAFTSKOOPERATIONEN (IAFW),
2014 BIS 2021, OTH REGENSBURG

"Ich glaube, der OTH-Verbund war der Beginn einer wundervollen Freundschaft. Unser Ziel war es, die bereits bestehenden Beziehungen in der Forschung innerhalb der OTH Regensburg, zwischen den Forschenden und Unternehmen und den beiden Hochschulen weiter erfolgreich auszubauen. Aus diesem Verbund ist das Projekt TRIO (Transfer und Innovation in Ostbayern) entstanden. Dadurch sind dann sowohl Kolleg*innen weiterer Hochschulen in Ostbayern, aber auch andere Partner wie Hochschulen, Kammern, Kommunen und Unternehmen miteinander in Berührung gekommen und gemeinsam gewachsen. Nur mit vertrauensvollen Beziehungen kann bilateraler Transfer zwischen den Partnern entstehen, den unsere Gesellschaft für die weitere regionale Entwicklung braucht."



PROF. DR. WOLFGANG WEBER

VIZEPRÄSIDENT FORSCHUNG, ENTWICKLUNG
UND TRANSFER SEIT 2022, VORHER LEITUNG
GRUNDSATZANGELEGENHEITEN UND HOCH-
SCHULENTWICKLUNG, OTH AMBERG-WEIDEN

„Der OTH-Verbund ist ein Erfolgsmodell auch für die Regionalentwicklung. Dies wird unter anderem im enormen Hebeleffekt seiner Förderung durch den Freistaat Bayern deutlich, der sich zum Beispiel in der Einwerbung von zusätzlichen 45 Millionen Euro an Drittmitteln seit 2013 in unseren Forschungsclustern ausdrückt. Die neueste Initiative für die Oberpfalz aus dem OTH-Verbund ist die gemeinsame erfolgreiche Bewerbung um den Aufbau eines Technologietransferzentrums Schwandorf im Rahmen des Programms „Hightech Transfer Bayern“ der Hightech Agenda Bayern (HTA), mit den TTZ-Säulen Ressourceneffizienz, Kreislaufwirtschaft, Energietechnik, Digitale Transformation und Nachhaltigkeit. Dies zeigt: Wenn eine Region, ihre Hochschulen, Wirtschaft, Gesellschaft und Politik an einem Strang und in dieselbe Richtung ziehen, dann entsteht eine breite Vielfalt von positiven Wirkungen.“

Bild: OTH Regensburg, Elisabeth Wiessner



PROF. DR. OLIVER STEFFENS

VIZEPRÄSIDENT FORSCHUNG UND
INTERNATIONALISIERUNG SEIT 2021,
OTH REGENSBURG

„Als Sprecher des Forschungsclusters NBHB habe ich den Aufbau und die Entfaltung der OTH-Forschungscluster seit den Anfängen aktiv miterlebt und gespürt, welcher Schwung durch den OTH-Verbund in die interdisziplinäre Zusammenarbeit gekommen ist. Der nun geplante Aufbau eines gemeinsamen Technologietransferzentrums im Landkreis Schwandorf kann als ein Ergebnis dieser erfolgreichen gemeinsamen Arbeit für die Region mit Blick auf den Wissenschaftsstandort Oberpfalz, Innovation und Wettbewerbsfähigkeit sowie die dringend benötigten Fachkräfte angesehen werden. Was kommt noch? Vielleicht können wir unsere bereits laufende Zusammenarbeit im Bereich der Internationalisierung auf die Angewandte Forschung ausdehnen. Viele gesellschaftliche Herausforderungen lassen sich nur im internationalen Verbund lösen, hier kann die Innovationskraft aus der Oberpfalz einen wichtigen Beitrag leisten. Ein weiteres wichtiges Anliegen für die künftige Weiterentwicklung unserer Technischen Hochschulen ist die aktive Förderung von Gleichstellung und Vielfalt in Lehre und Forschung.“

Kooperation auf den Weg gebracht



2012

Gegenseitige Besuche der Präsidenten Prof. Dr. Erich Bauer (OTH AW, links) und Prof. Dr. Josef Eckstein (OTH Regensburg) im Antragsverfahren



2014

Ernennung des Verbundes zur Technischen Hochschule



2014

Erste Sitzung der anfangs elf (nach einer Evaluierung 2018 neun) OTH-Forschungscluster



2015

Prof. Dr. Andrea Klug wird Präsidentin der OTH Amberg-Weiden



2017

Die 2. Clusterkonferenz zeigte eindrucksvolle Ergebnisse besonders im Bereich der angewandten Forschung und durch die Einbindung des Nachwuchses als Forschungsassistent*innen auf



2013

Die Präsidenten Prof. Dr. Erich Bauer und Prof. Dr. Wolfgang Baier unterzeichnen den Antrag



2014

Die Zusammenarbeit unter der Dachmarke OTH wird besiegelt



2015

Die 1. Clusterkonferenz im Oberpfälzer Bezirksmuseum Neusath-Perschen zeigte schon nach kurzer Zeit den Mehrwert auf, den die neue Verbundstruktur für die Hochschulregion und die Wirtschaft schaffen



2016

Zusammen überzeugend: Das bayerische Kabinett erteilt dem Verbundprojekt Digitale Gründerinitiative Oberpfalz (DGO) die Förderzusage



2018

Zum fünfjährigen Bestehen des Verbundes bezeichnete Dr. Ludwig Spaenle, Bayerischer Staatsminister a. D., den OTH-Verbund als ein Beispiel vorbildlicher hochschulübergreifender Zusammenarbeit zum Wohle der Region Ostbayern



2021

Prof. Dr. Clemens Bulitta tritt das Amt des neuen Präsidenten der OTH Amberg-Weiden an



2022

Prof. Dr. Ralph Schneider übernimmt an der OTH Regensburg das Amt des Präsidenten an seinem Vorgänger Prof. Dr. Wolfgang Baier

OBERPFÄLZER RINGVORLESUNG IM HERBST 2023

Dank an die Menschen unserer Region

Der OTH-Verbund startete 2013 unter dem Motto „Vernetzt forschen und kooperativ lehren“. Er adressierte damit die beiden klassischen Säulen unserer Hochschulen. Als Hochschulen für angewandte Wissenschaften lehren und forschen wir anwendungsbezogen und kooperieren in großem Umfang mit Wirtschaft und Gesellschaft. Der Transfer gehört zur DNA der Technischen Hochschulen in Regensburg, Amberg und Weiden.

Viele Unternehmen profitierten in den vergangenen zehn Jahren davon, dass unsere Hochschulen im OTH-Verbund noch mehr Anknüpfungspunkte für Zusammenarbeit geboten haben. Das zeigt allein die Statistik: Die Oberpfalz hat sich zu einer der besonders prosperierenden Regionen in Europa entwickelt. Überall – in Stadt und Land – finden sich als „Hidden Champions“ bezeichnete Unternehmen, also der Öffentlichkeit „verborgene“, unbekannte Marktführer. Mittlerweile sind viele davon nicht mehr ganz so unbekannt: Die Oberpfälzer sind zwar bescheidene Leute, aber sie sind sehr wohl stolz auf ihre regional verwurzelten und international erfolgreichen Unternehmen. Der Strukturwandel wurde – durchaus mit Verspätung – erfolgreich bewältigt. Insbesondere der Industriestandort Oberpfalz hat deutschlandweit Gewicht.

Auf alte Stärken aufbauen, Innovationen schaffen

Welchen Beitrag leisten dazu unsere Hochschulen? Zum einen heben sie als akademische Ausbildungsstätten die Bildungsreserven Ostbayerns. So weit, so gut. Doch blickt man genauer auf den Strukturwandel, erkennt man, dass lange das Problem der Region darin bestand, dass Unternehmen, welche die hiesigen Bodenschätze sehr erfolgreich ausbeuteten, an ihren Geschäftsmodellen noch festhielten, als sich die Lage am Weltmarkt bereits zu ihren Ungunsten verändert hatte. Dies führte naturgemäß zu Problemen und erzwang von außen den Strukturwandel – mit den entsprechenden negativen Folgen.

Gerade wenn man sich ansieht, welche Firmen heute dank neuer Anwendungen und innovativer Technik auf den alten Stärken aufbauend im Weltmarkt reüssieren, erkennt man, wo unsere Hochschulen auch einen gewichtigen Anteil hatten: So haben die Unternehmen die Möglichkeit, Forschungs- und Entwicklungsarbeit auch sowohl im kleineren als auch im großindustriellen Stil zu betreiben und zu finanzieren. Sie haben das

Mindset, die eigene Aufstellung kritisch zu prüfen und dynamisch zu verändern. Und sie haben das Angebot an hoch- und höchstqualifiziertem Personal, an Ingenieurinnen, Technikern, Patentanwälten und Controllerinnen.

Schulterschluss für eine zukunftsfähige Region

Und selbst innerhalb der Oberpfalz hat sich das wirtschaftliche Gefälle, das zwischen dem Norden/Osten und dem Süden/Westen bestand, deutlich reduziert. Ja, es bleiben mehr junge Menschen in der Heimat, um dort zu studieren. Aber es kommen eben auch viel mehr junge Familien als früher zurück nach Hause, um hier zu arbeiten und zu leben. Zu all diesen bemerkenswerten Entwicklungen haben unsere Hochschulen einen Beitrag geleistet. Transfer funktioniert aber eben nicht als Einbahnstraße: Von der Hochschule in die Unternehmen. Im Gegenteil. Das, was die Unternehmen der Region für ihre Hochschulen getan haben (und tun), hat diese erst in die Lage versetzt, positive Wirkungen zu entfalten.

Zum 10-jähriges Jubiläum des OTH-Verbundes ist es unseren Hochschulen deswegen auch ein besonderes Anliegen, uns als Hochschulen aus der Region zu verstehen, die in die Region wirken. Als sichtbaren Ausdruck unserer Dankbarkeit für die Unterstützung von Wirtschaft, Gesellschaft und Politik werden wir im Herbst 2023 an 10 Orten in der Oberpfalz eine Ringvorlesung durchführen: Vor Ort werden sich unsere Cluster in der ganzen Region vorstellen, ihre Leistungsfähigkeit zeigen und ins Gespräch kommen. Freuen Sie sich auf uns – wir freuen uns auf Sie!

Informationen zu den Inhalten der Ringvorlesung finden Sie auf der rechten Seite

CLUSTER	INHALTE DER RINGVORLESUNG
ERB Energieeffiziente und ressourcenschonende Bauverfahren	Digitalisierung im Bauen: Quo vadis? Vorträge über konkrete Projekte sowie gemeinsame Diskussion über aktuelle und grundlegende Fragestellungen.
ETN Ethik, Technologiefolgenforschung und nachhaltige Unternehmensführung	Digitale Gesundheitstechnik und Implikationen für die Gesellschaft Themen der Vorträge und der Diskussion sind Technik und Pflege, Therapie, Telepräsenzroboter sowie die Zukunft der Gesundheitsversorgung.
IKT Anwenderzentrum Informations- und Kommunikationstechnik	Innovationen in der Kommunikations- und Informationstechnologie Vorträge zu modernen E-Learning-Materialien, Augmented Reality und ChatGPT im Unterricht, sowie dem aktuellen Stand beim Autonomen Fahren und in der Cyber Security.
IMCA Intelligente Mikrostrukturen für die chemische Analytik	Fluorchemikalien, Weichmacher, Gifte: Chemische Analytik an Materialien und Schadensfällen Welche Stoffe werden in der EU mittelfristig verboten? Das Cluster präsentiert sich mit seinen Möglichkeiten als Dienstleistungspartner für regionale Firmen. Die Diskussion geht auf spezifische Problemstellungen aus dem Auditorium ein. Eine Laborführung wird einen praxisnahen Einblick in den Gerätepark und die analytischen Möglichkeiten bieten.
KMK Konstruktion mit Kunststoffen, Fügetechnik, Leichtbau	Das Forschungscluster stellt seine Forschungsarbeit bzw. sein Leistungsspektrum an ausgewählten Beispielen vor. Neben der Zusammenarbeit mit Unternehmen wird der zweite Schwerpunkt auf die grenzüberschreitende Arbeit gelegt.
LaS³ Software Engineering Laboratory for Safe and Secure Systems	Sichere intelligente Fabrik der Zukunft Vorträge informieren über Automatisierungstechnik und die „Fabrik der Zukunft“ sowie über Funktionale und IT-Sicherheit: Live-Demo der Modellfabrik AUT SMART mit Security Gateway, Postervorstellung und Come Together.
LEOS Elektronenoptische und Optoelektronische Systeme	Licht und Elektronen als Werkzeug Aus der aktuellen Arbeit der Forschenden im Cluster, von Kooperationspartnern aus der Wirtschaft sowie in der Wissenschaft aus dem In- und Ausland.
NBHB Nachhaltiges Bauen und Historische Bauforschung	Denkmalschutz und nachhaltiges Bauen Impulsvorträge informieren über die bisherige und aktuelle Arbeit im Cluster. In einem Podiumsgespräch werden auch Fragen aus dem Publikum aufgegriffen.
RBD Robotics and Big Data	Soiree der Robotik Begrüßung durch Roboter Pepper und einen Industrieroboter. Moderierter Abend zum Thema gesellschaftliche Relevanz und Herausforderungen von „Robotik“ und „KI“; inhaltliche Impulse zum Maschinellen/Deep Learning sowie dem Nutzen von KI im Alltag.

Weitere Informationen und (nach deren Festlegung) die Termine erhalten Sie unter den Adressen:
www.oth-aw.de/10-jahre-oth
www.oth-regensburg.de/10-jahre-oth

SEITE 16
ERB
ANWENDUNG NATURNAHER BAUSTOFFE

SEITE 18
ETN
NAH AM MENSCHEN

SEITE 20
IKT
ZWISCHEN DETAILARBEIT UND SCIENCE FICTION

SEITE 22
IMCA
LABORE IM KLEINSTFORMAT

SEITE 24
KMK
KONSTRUIEREN MIT KUNSTSTOFFEN

SEITE 26
LAS³
ENERGIE- UND WASSERVERSORGUNG SCHÜTZEN

SEITE 28
LEOS
LICHT UND ELEKTRONEN ALS WERKZEUG

SEITE 30
NBHB
AUS DER GESCHICHTE LERNEN

SEITE 32
RBD
ROBOTER UND BIG DATA

GEMEINSAM FORSCHEN

Seit der **Antragstellung 2012** und der erfolgreichen Umsetzung haben sich neun Forschungscluster zwischen den beiden Verbundpartnern etabliert, deren Kooperationen sich in der angewandten Forschung und Entwicklung und im Technologietransfer ausdrücken. Der **OTH-Verbund** hat in diesem Rahmen **78 Kolleg*innen** einbezogen, **20 Forschungs-Assistenzen** in den neun OTH-Forschungsclustern geschaffen, **17 erfolgreich abgeschlossene Promotionen** hervorgebracht und über **1.200 Publikationen** sowie rund **120 neue Kooperationen** erreicht.

Aktuelle Informationen zu den Clustern finden Sie unter:

<https://www.oth-aw.de/forschung/forschungsprofil/forschungscluster/forschungscluster-uebersicht/>

<https://www.oth-regensburg.de/forschen/forschungsprofil/oth-forschungscluster>

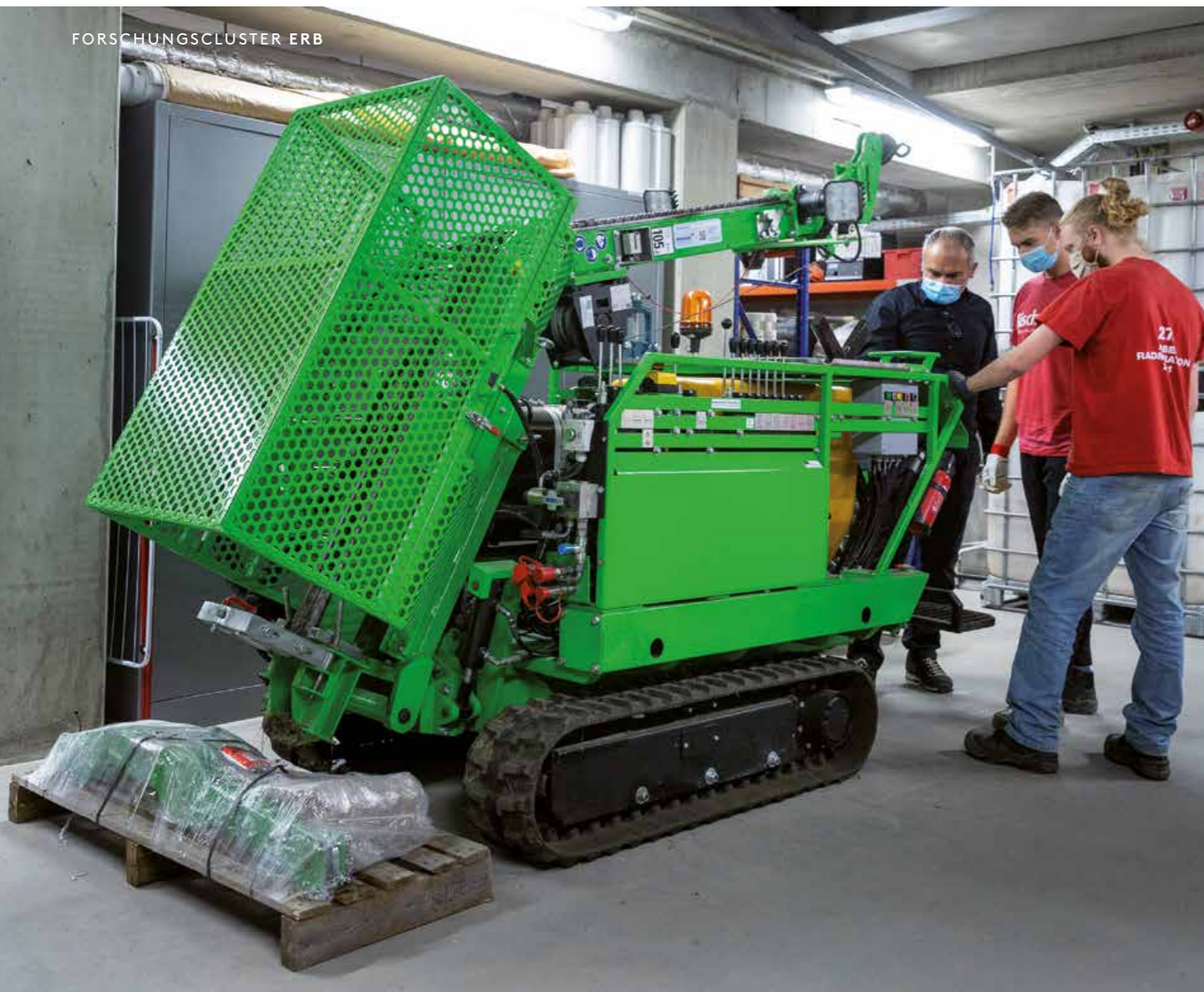


Bild: OTH Regensburg, Florian Hammerich

ANWENDUNG NATURNAHER BAUSTOFFE

Von Stampflehm und Kalkhanf bis zum nachhaltigen Spezialtiefbau

Das Cluster ERB ist ein interdisziplinäres Netzwerk von Wissenschaftler*innen das sich der Erforschung von energie- und ressourcenschonenden Baustoffen und Bauverfahren widmet. Vor allem im Hinblick auf die Energiewende und die dadurch erforderlichen Umbauten der bestehenden Siedlungs- und Infrastruktur zeichnen sich interessante Entwicklungen ab, die das Forschungscluster der OTH Amberg-Weiden und der OTH Regensburg im Rahmen von Forschungsprojekten begleiten.

links:
Prof. Dr. Thomas Neidhart mit den zwei Studenten Moritz Popp und Jonathan Steiger vor einem Bohrgerät im Labor Geotechnik.

Eine der zentralen Aktivitäten des Clusters ERB ist die Zusammenarbeit mit Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. So arbeitet das Cluster ERB eng mit dem Institut für Ziegelforschung e.V. (IZF) zusammen. Auch der Bayerische Industrieverband ist ein wichtiger Partner des Clusters, insbesondere im Bereich der Digitalisierung im Bauwesen. Eine weitere Kooperation besteht mit der Firma Gollwitzer, die an der OTH Regensburg eine Stiftungsstelle (50 Prozent) zum Thema „Nachhaltiger Spezialtiefbau/Geotechnik“ geschaffen hat. Das Naturdorf Bärnau ist ebenfalls ein wichtiger Partner des Clusters, insbesondere bei der Ermittlung von belastbaren Kennwerten naturnaher, historischer Baustoffe wie Kalkhanf und Stampflehm sowie beim bauphysikalischen Monitoring der Gebäude. Mit weiteren Unternehmen und Institutionen bestehen Kooperationen.

Ausgezeichnete Forschung, ausgezeichneter Nachwuchs

In den letzten 10 Jahren entstanden sieben Promotionen im Rahmen des Forschungsclusters. Clustersprecher Prof. Dr.-Ing. Thomas Neidhart wurde 2022 mit dem Wissenschaftspreis der Edmund-Bradatsch-Stiftung ausgezeichnet. Die 5.000 Euro Preisgeld flossen in das Forschungsprojekt zu kompakten Übertragungsleitungen für hohe Gleichspannungen – speziell um die Langzeituntersuchungen an einer erdverlegten Versuchsanlage durchführen zu können. Die bisherigen Forschungsergebnisse zeigen dabei, wie mit einem alternativen Verfüllbaustoff bei Erdverkabelungen bestehende Probleme bei Stromtrassen umgangen werden können.

Im Mai dieses Jahres wurde Christine Braun von der OTH Regensburg mit ihrer Masterarbeit zum Thema „Experimentelle und statistische Analyse zur Bestimmung der Biegezugfestigkeit von Mauerwerksprüfkörpern in Anlehnung an DIN EN 1052-2“ mit dem ersten Platz des mit 3.000 Euro dotierten Hochschulpreises des Bayerischen Baugewerbes ausgezeichnet. Sie belegte mit statistischen Methoden, dass die Bestimmung der Biegezugfestigkeit von Mauerwerken eindeutig abhängig ist von der Qualifikation des ausführenden Personals.

Das Cluster ERB ist in zahlreiche Konferenzen, Transferaktivitäten und Ehrungen involviert. Zudem arbeiten Forschungscluster-Mitglieder in Arbeitskreisen und Ausschüssen mit, um Leitfäden und Regelwerke zu schaffen. Die Finanzierung dieser Aktivitäten erfolgt auch aus Mitteln des Clusters. Auf dem OPUS-Publikationsserver der OTH Regensburg sind viele Veröffentlichungen des ERB verfügbar.

Besondere Projekte

Zurzeit ist das Cluster an mehreren Forschungsprojekten beteiligt, die sich mit nachhaltigen Baustoffen und Bauverfahren beschäftigen. Eines dieser Projekte ist die Entwicklung nachhaltigerer und wirtschaftlicherer Bettung von Fernwärmenetzen unter Leitung von Prof. Neidhart. Darüber hinaus gibt es noch weitere Projekte, an denen Professor*innen beteiligt sind, z.B. das Projekt „Remontierbares Mauerwerk“ oder das Projekt „ISEEP“ in Zusammenarbeit mit der Temme Obermeier GmbH. Insgesamt arbeitet die OTH also aktiv an der Entwicklung von energie- und ressourcenschonenden Baustoffen und Bauverfahren mit.

„Das Cluster ist derzeit an mehreren Forschungsprojekten beteiligt, die sich mit nachhaltigen Baustoffen und Bauverfahren beschäftigen. Eines davon hat die Entwicklung einer nachhaltigeren und wirtschaftlicheren Bettung von Fernwärmenetzen zum Ziel.“

Prof. Dr. Thomas Neidhart

Cluster-Sprecher und Stellvertreter

Prof. Dr.-Ing. Thomas Neidhart (OTH R)
Prof. Dr.-Ing. Magnus Jaeger (OTH AW)

Beteiligte Professor*innen und Forschungsthemen

- Prof. Dr.-Ing. Magnus Jaeger (R): Energie-, Umwelt- und Verfahrenstechnik
- Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. habil. Wolfgang Kusterle (R): Mineralische Bindemittel, Bontechologie (Rheologie, Spritzbontechologie, Baustoffe für den Tunnelbau, Betoninstandsetzung) und Faserbeton/Faserverbundstoffe
- Prof. Dr.-Ing. Thomas Neidhart (R): Bodendynamik, Flüssigboden (Fernwärme, Erdverkabelung), Stabilisierungssäulen
- Prof. Dr.-Ing. Detleff Schermer (R): Bauwerke des Massivbaus
- Prof. Dr.-Ing. Othmar Springer (R): Stahlbau, Baudynamik, Netze und Transformatoren, weitere Energie- und Ressourcenthemen
- Prof. Dipl.-Ing. Andreas Appelt (R): Straßenbau und Asphalttechnologie
- Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Finckh (R): Konstruktiver Ingenieurbau
- Prof. Dr. Kathrin Grewolls (R): Brandschutz
- Prof. Dipl.-Ing. Charlotte Thiel (R): Baustoffe und Bontechologie
- Prof. Dr.-Ing. Thomas Linner (R): Digitalisierung
- Prof. Florian Weininger (R): Intelligente Fassadensysteme
- Prof. Dr.-Ing. Mathias Obergrießer (R): Digitalisierung und BIM



Bild: OTH Regensburg, Karina Amann

NAH AM MENSCHEN

Von Smart Homes und Demokratieakzeptanz zu Corporate Social Responsibility

Das Institut für Sozialforschung und Technikfolgenabschätzung (IST) an der OTH Regensburg und das Institut für Nachhaltigkeit in Technik und Wirtschaft an der OTH Amberg-Weiden haben sich im Forschungscluster „Ethik, Technologieforschung und Nachhaltige Unternehmensführung“ (ETN) zusammengeschlossen. Das Cluster konzentriert sich auf Sozialforschung, Technikfolgenabschätzung und Nachhaltigkeitskonzepte.

links:

Die Hälfte des Teams am Institut für Sozialforschung und Technikfolgenabschätzung (IST), von links: Edda Currlé, Verena Utz, Franziska Hauer, Maximilian Schultz, Miriam Vetter und Prof. Dr. Sonja Haug.

Clustersprecherin Prof. Dr. Sonja Haug betont die besondere Bedeutung des ETN im Verbund. „Die weiteren Cluster sind eher technisch orientiert, sie kooperieren aber auch mit uns, wenn es darum geht, die Auswirkung von Technikeinsatz zu betrachten. So wurden zum Beispiel in einem Forschungsprojekt zur energetischen Umgestaltung einer Wohnsiedlung die Anwohner*innen von uns befragt und die Ergebnisse flossen dann wieder in die erforderlichen Umbaumaßnahmen ein. Wir profitieren von der kontinuierlich guten Zusammenarbeit innerhalb des Clusters und des Verbundes.“

In regelmäßigen Studientagen werden den Studierenden der beiden Hochschulen die breiten Themenfelder nähergebracht. Dort werden Vorträge und Workshops zu den Themengebieten Medizintechnik, Unternehmensführung, Auswirkungen der Energiewende, Roboter, digitaler Konsum und userzentriertes Design durchgeführt. Seit der Corona-Pandemie findet der Studientag digital statt, vorher im Wechsel an den drei Hochschulstandorten.

Auswirkungen neuer Technologien verstehen

Das IST an der OTH Regensburg konzentriert sich auf Sozialforschung und Technikfolgenabschätzung und integriert Leitthemen der Hochschule wie Lebenswissenschaften/Ethik, Energie/Mobilität und Information/Kommunikation. Es veröffentlicht Forschungsergebnisse, die auf Konferenzen und Tagungen präsentiert werden und bietet Beratung und Expertisen an. Das IST führt auch universitäre und industrielle Forschungsprojekte durch, um das Verständnis der sozialen Auswirkungen neuer Technologien zu vertiefen und zur partizipativen Technikentwicklung beizutragen.

Die Forschungsprojekte des IST sind empirisch ausgerichtet und beziehen sich auf digitale Techniken im Gesundheitsbereich oder die Energieversorgung in smarten Städten oder Haushalten.

Aus einer nutzerzentrierten Perspektive werden die Demokratieakzeptanz oder die Technikakzeptanz untersucht. Das Institut arbeitet dabei mit verschiedenen Partnern aus der Praxis und anderen Forschungseinrichtungen zusammen.

An innovativen Ansätzen forschen

Das Institut für Nachhaltigkeit in Technik und Wirtschaft an der OTH Amberg-Weiden integriert Nachhaltigkeitskonzepte in Lehre, Forschung und Projekte. Es arbeitet interdisziplinär an nachhaltigen Praktiken in Technik und Wirtschaft, forscht an innovativen Ansätzen, entwickelt dauerhaft anwendbar Lösungen und bewertet die ökologischen und sozialen Auswirkungen von Branchen und Technologien. Das Institut beteiligt sich auch an Hochschulprojekten zur Umsetzung von Nachhaltigkeitsmaßnahmen auf dem Campus und fördert eine Kultur der Nachhaltigkeit unter Studierenden und Mitarbeitenden. Ein weiteres Thema ist Corporate Social Responsibility, der nachhaltigen Energieversorgung von Unternehmen und anderen Nachhaltigkeitsthemen. Hier arbeitet das Institut eng mit Wirtschaftsakteuren und anderen Forschungseinrichtungen zusammen, um Wissen zur nachhaltigen Entwicklung zu generieren.



Cluster-Sprecherin und Stellvertreterin

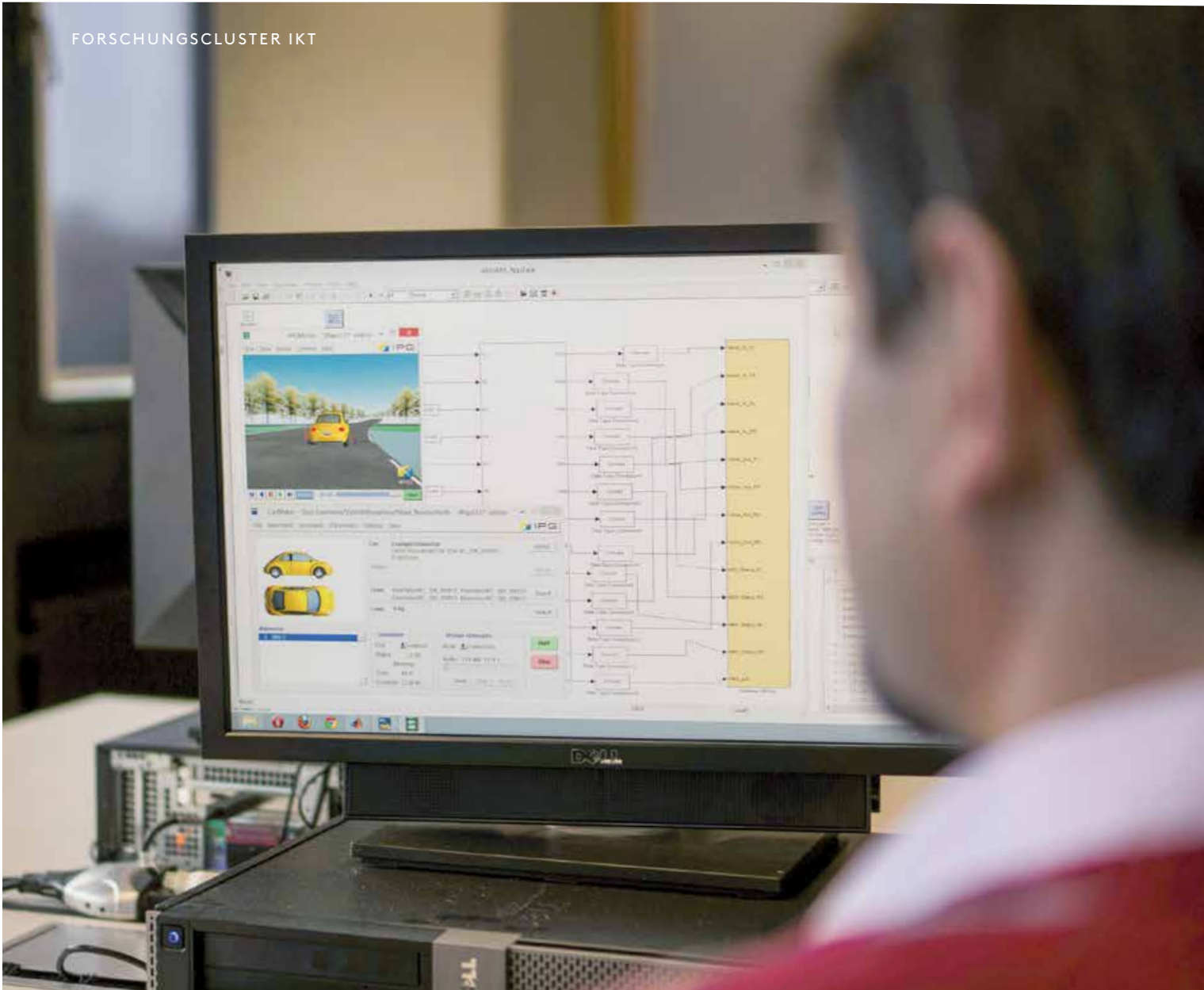
Prof. Dr. Sonja Haug (OTH R)
Prof. Dr. Christiane Hellbach (OTH AW)

Einige Kooperationspartner

- Kliniken Nordoberpfalz AG
- Zentrum für erneuerbare Energien und Nachhaltigkeit
- Kloster Ensding, Kloster Strahlfeld, Kloster Speinshart
- Krankenhaus Barmherzige Brüder Regensburg
- Caritas Krankenhaus St. Josef Regensburg
- Medbo (Medizinische Einrichtungen Oberpfalz)
- Baugenossenschaft Margaretenau Regensburg
- Gemeinnütziger Bauverein Regensburg
- Integrationsstelle Regensburg
- Individuelle Schwerstbehindertenbetreuung (ISB) der Diakonie Regensburg
- E-Mobilitätscluster Regensburg
- IT-Security Cluster Regensburg
- Eniano GmbH
- Bertrand GmbH
- Amt für Weiterbildung/Volkshochschule Regensburg

Das Cluster sucht aktiv den Dialog zu Partnern aus Zivilgesellschaft und Politik, Hochschulen, Schulen, Konsument*innen und Unternehmen, um gemeinsam eine wirksame Vorgehensweise zu entwickeln, die die Herausforderungen in gesellschaftlicher, ökologischer und ökonomischer Hinsicht angemessen miteinbezieht. Das Cluster freut sich über Kooperationen mit Firmen, KMUs sowie mit Master- oder Bachelorstudierenden.

Prof. Dr. Sonja Haug mit Prof. Dr. Karsten Weber der als Ko-Leiter des IST einen wesentlichen Teil des Clusters ETN bildet.



ZWISCHEN DETAILARBEIT UND SCIENCE FICTION

Jam-Session für Zukunftsmusik

Das Forschungscluster Innovative Kommunikationstechnologien (IKT) forscht rund um die titelgebenden Technologien im Automobil- und Industriesektor, im Bereich der IT-Sicherheit, hinsichtlich mobiler Anwendungen und in der Automatisierungstechnik. „Das ist ein wenig wie eine Jam-Session für Zukunftsmusik“, schmunzelt Clustersprecher Prof. Dr. Dieter Meiller von der OTH Amberg-Weiden.

Tatsächlich adressieren die Themenfelder einerseits echte Science Fiction in dem Sinn, dass das Endergebnis, wie beispielsweise autonomer Verkehr, als ziemlich klare Vorstellung gefasst werden kann und doch der Weg dorthin technisch, rechtlich, organisatorisch usw. unklar bleibt. Andererseits ist Forschung im Detail nötig, was eine klassische Aufgabe für eine Hochschule ist, die sich den angewandten Wissenschaften widmet. Wie beim Zusammenkommen mehrerer Jazz-Musiker*innen wird über bekannte Melodien oder harmonische Schemata improvisiert – ausgeforscht, wie man miteinander zu einem Ziel kommt, wenn jede und jeder recht stark den eigenen Neigungen nachgehen darf.

Denn auch in diesem Aspekt gleichen sich IKT-Cluster und Jam-Session: Es geht ums Sich-wechselseitig-Befruchten, um möglichst viele Ansätze. Wie breit im Cluster gearbeitet wird, wird deutlich, wenn man die aktuellen Forschungsbereiche konkreter fasst: Automotive und Automation, Life-Logging und Mensch-Maschine-Interaktion, Übertragen von Energie und Daten, Smart Grid (Intelligente Stromnetze, Leistungsmanagement, Energieadapter), App-Entwicklung und Informationssicherheit. „Alle Bereiche haben viel miteinander zu tun, aber es kann schnell in ganz unterschiedliche Richtungen gehen“, meint Dieter Meiller. „Das macht es spannend.“

Große Herausforderungen, große Befriedigung

Aus den vielfältigen Bereichen greift der Professor ein aktuelles Beispiel grenzüberschreitender Kooperation heraus: das Projekt „Didaktik über Grenzen – Wir unterrichten gemeinsam für die Zukunft“ (<https://www.didactica-bavaria-bohemia.eu/>). Die tschechischen und deutschen Partner erarbeiteten Methodiken und Lehrmittel für wirklich modernen Unterricht in regionaler Geschichte und Heimatkunde im ost-bayerisch-böhmischen Raum. „Wir arbeiteten länderübergreifend, hochschulübergreifend und fachübergreifend“, resümiert Meiller. „Eine ganz schöne Herausforderung, aber auch ganz schön befriedigend, wenn man die Ergebnisse betrachtet.“

links:

Autonomes Fahren ist eines der wichtigen Zukunftsthemen, die im Cluster bearbeitet werden.

Im Rahmen des Projekts entstanden fünf zweisprachige Lehrfilme zur Regional- und Alltagsgeschichte an der tschechisch-bayerischen Grenze im Mittelalter. Für diese Filme wurden Arbeitsblätter zur direkten Verwendung im Unterricht auf beiden Seiten der Grenze, sowie thematische E-Learning- und Webanwendungen für Lehrer und Schüler geschaffen. Sowohl die Filme als auch alle Unterrichtsmaterialien wurden zweisprachig auf Tschechisch und Deutsch verfasst.



Prof. Dr. Dieter Meiller,
OTH Amberg-Weiden

Fokus auf die Mobilität der Zukunft

Ein Forschungsschwerpunkt im Rahmen des IKT-Clusters bleibt in den kommenden Jahren weiterhin die Mobilität der Zukunft – konkret: autonomes und automatisiertes Fahren. Insgesamt steht hinter dem Thema das Versprechen, die klassischen Verkehrsprobleme endlich zu lösen. Davor müssen allerdings noch etliche grundsätzliche, aber vor allem Detailfragen geklärt werden.

Cluster-Sprecher und Stellvertreter

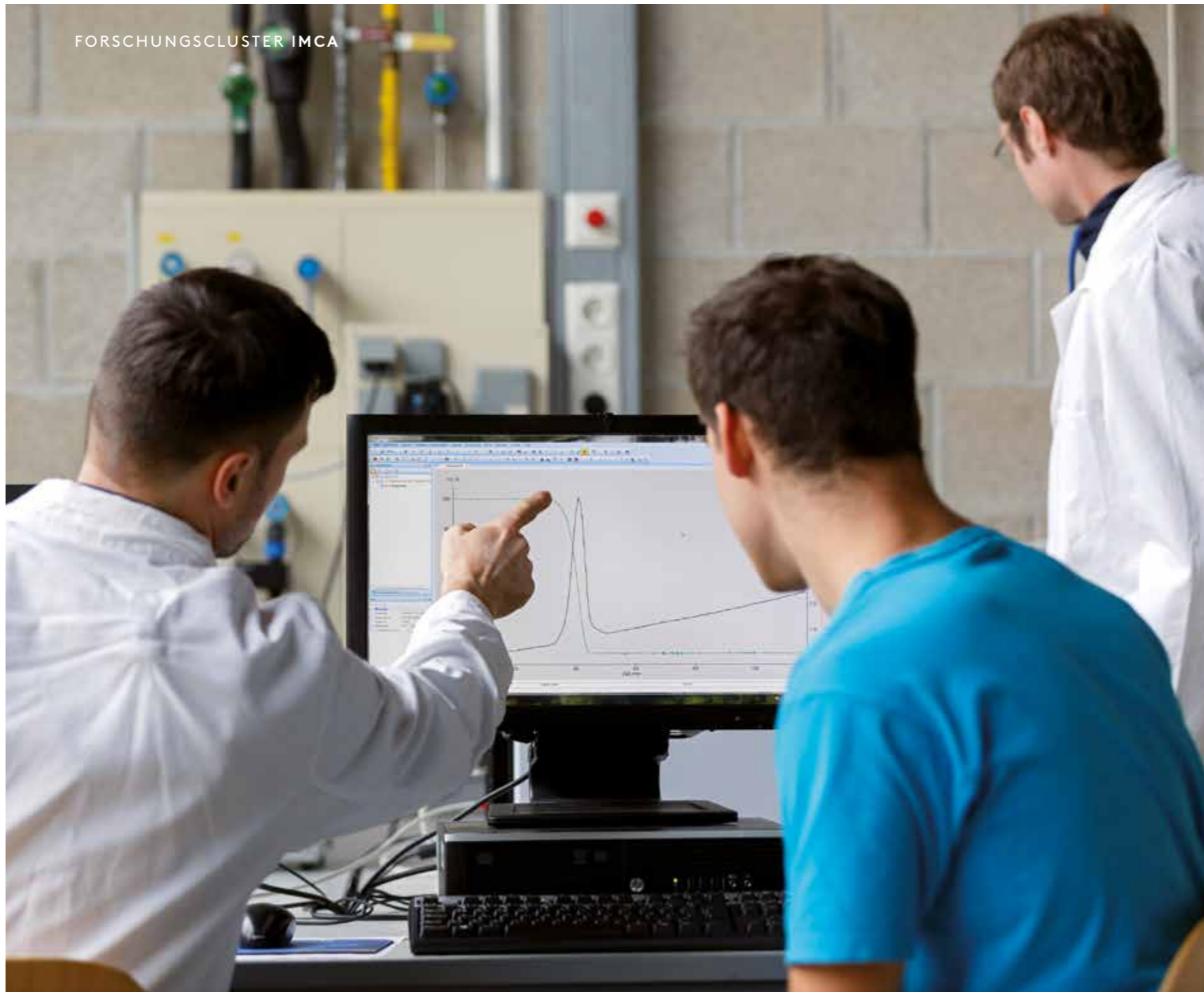
Prof. Dr. Dieter Meiller (OTH AW)
Prof. Dr. Markus Kucera (OTH R)

Schwerpunkte

- innovative Kommunikationstechnologien im Automobil- und Industriesektor
- IT-Sicherheit
- mobile Anwendungen
- Automatisierungstechnik
- Industrial IT

Und Kolleginnen und Kollegen aus Regensburg, Amberg und Weiden arbeiten auch außerhalb des Clusters daran. Viele Firmen in der Region sind im bzw. für den Automobilssektor tätig. Aber auch die industrielle Basis ist in der Oberpfalz weiterhin sehr stark ausgebildet. Die Herausforderung besteht unter anderem darin, Anwendungen auch für die kleinen und mittelständischen Unternehmen so zur Verfügung zu stellen, dass diese ihre Produktionsprozesse optimieren können. Die digitale Produktion – von kollaborierenden Robotern, autonom fahrenden Transportfahrzeugen bis hin zu modernsten Fertigungsverfahren – wird vom Einsatz von KI weiter profitieren.

Die in Kooperation mit der Siemens AG aufgebaute digitale Modellfabrik wird Maßstäbe für die Forschung setzen, aber auch auf die Lehre an beiden OTH-Hochschulen ausstrahlen. Hier arbeiten die Hochschulen ganz konkret untereinander und mit einem Industriepartner zusammen. Dieter Meiller betont, dass man so – quasi nebenbei – der dritten, weiter zu entwickelnden Hochschulsäule Transfer zuarbeitet: „Das Cluster IKT bringt etwas für die Forschung, dient den Unternehmen, entwickelt die Hochschulen weiter und befruchtet die Lehre.“ Ganz so, wie das gemeinsame „Jammen“ den Bepop aus dem Swing herauschälte und alle anderen Stile des modernen Jazz.



Bilder: OTH Amberg-Weiden

LABORE IM KLEINSTFORMAT

Mit Mikrostrukturen in die analytische Zukunft

Die Macher der Serie „Star Trek“ haben exotische Planeten, fantastische Aliens und atemberaubende Möglichkeiten der Technik erfunden. Der tragbare Tablet-Computer mit Touch-Bedienung ist heute Realität und das Smartphone hat den Communicator überholt. Nur eines ist bisher nicht gelungen: Ein multifunktionaler Hand-Scanner wie der Tricorder bleibt Science Fiction. Allerdings arbeitet das Forschungscluster Intelligente Mikrostrukturen für die chemische Analytik (IMCA) daran.

„Das ist recht überzogen formuliert“, schränkt Prof. Dr. Peter Kurzweil von der OTH Amberg-Weiden ein, um allzu großen Enthusiasmus etwas abzuschwächen. „Aber wir leisten schon unseren Beitrag dazu, dass die Analytik sich entscheidend weiterentwickelt.“ Ein ganzes Labor auf einem Quadratzentimeter – das ist keine Wunschvorstellung mehr. Mikrostrukturen und Nanomaterialien stoßen in die Welt des „Lab on a chip“ vor. Aufwändige instrumentelle Analytik im Chemielabor soll künftig ein mobiler, intelligenter Sensor an beliebigen Einsatzorten erledigen – schnell, zuverlässig, rund um die Uhr. Das ist die Idee. Noch ist die „elektronische Nase“ nicht erfunden, aber die technischen Vorstufen und das Verständnis für die molekularen Mechanismen der trägerbasierten Analytik gedeihen schrittweise in den Laboren der OTH Amberg-Weiden.

Wie ein Fußball im Verhältnis zur Erde

Eine neue Form der pH-Messung, die auf winzigen Metalloxidpartikeln beruht, flankiert den Einstieg in die digitale, elektrochemische Sensorik in flüssigen Medien und Dämpfen. Winzig oder zwergenhaft, wie die altgriechische Vorsilbe andeutet, heißt in der Wissenschaft „nano“. Ein Nanometer ist ein Milliardstel Meter. „Der Größenvergleich zwischen der Erde und einem Fußball gibt uns eine Vorstellung“, erklärt Peter Kurzweil. „So, wie ein Nanopartikel sich in seiner Größe zu einem Fußball verhält, so verhält sich der Fußball zur Erdkugel.“ In dieser Größenordnung liegen auch die Moleküle, die in Umweltproben und Gegenständen des täglichen Lebens nachgewiesen werden sollen.

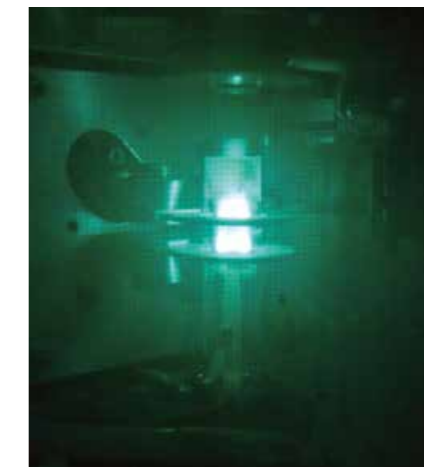
Doch wozu dient die schnelle Analyse? Zur Umweltüberwachung beispielsweise. Wenn der pH-Wert in Wasserkreisläufen und Heizkesseln nicht stimmt, kommt es zur Korrosion. Deswegen soll ein Sensor bei Abweichungen Alarm auslösen. Die Einsatzmöglichkeiten für Lifestyle-Produkte und medizinische Diagnostik liegen auf der Hand. Winzige Sonden mit elektrochemischen Sensoren, die im Kontakt mit Körperflüssigkeiten stehen, können wichtige Werte ständig messen und übermitteln.

links:

Der entscheidende Vorteil: Die thermogravimetrische Analyse zeigt das thermische Verhalten von Kunststoffen, Baumaterialien und Chemikalien an.

Der allmächtige Tricorder müsste auf derartige Technologien zurückgreifen. Clustersprecher Kurzweil schmunzelt: „Chemie ist halt die Grundlage. Oft wissen die Leute gar nicht, wo überall Chemie drinsteckt.“

Auch in der Entwicklung von neuartigen Energiespeichern spielen Nanomaterialien eine Rolle. Im Labor für Elektrochemie geht es um die Herstellung neuartiger Elektroden und Elektrolytsysteme für sogenannte Superkondensatoren. Das sind Energiespeicher, die im Volumen eines Trinkglases mehrere Tausend Farad Kapazität speichern können. Im Langzeittest untersuchen die Forscher diese junge Technologie und klären die chemischen Mechanismen der Energiespeicherung und Alterung auf.



Grün leuchtet das 8000 °C heiße Plasma eines Emissionsspektrometers, um Spurenelemente in Material- und Umweltproben zu bestimmen.

Der gesellschaftliche Nutzen liegt in Zeiten der Energiewende auf der Hand: Die Produktion elektrischer Energie durch Windkraft- und Solaranlagen stellt mittlerweile kein Problem mehr dar. „Die entscheidende Frage ist, wie wir die erneuerbare Energie, die wir nicht benötigen, für den Zeitpunkt speichern können, an dem sie gebraucht wird“, erklärt Kurzweil.

Cluster-Sprecher und Stellvertreter

Prof. Dr. Peter Kurzweil (OTH AW)
Prof. Dr. Mikhail Chamonine (OTH R)

Forschungsfelder und Projektbeispiele

- Metalloxid-Sensoren für Umwelttechnik, Labor und Medizin
- Alterungsmechanismen von Lithiumbatterien und Superkondensatoren
- Chemische Analytik von Materialien, Rückständen und Schadensfällen
- Intelligente magnetische Elastomere
- Strukturierung von Elastomeroberflächen

Daneben wenden sich die Angebote der Clustermitglieder auch an die Unternehmen der Region. Industrielle Auftraggeber profitieren beispielsweise von der modernen Ausstattung mit Analysegeräten: Infrarot-Spektrometer, Gaschromatograph, Massenspektrometer, Thermoanalytik, Plasmaemissionspektrometer, Röntgenstrukturanalyse und Laserspektroskopie helfen, technische Probleme in Produktion, Qualitätssicherung und Rohstoffversorgung zu lösen.

Kompetenzen ergänzen sich

Das Cluster IMCA arbeitet insofern als verlängerte Werkbank. „Durch die Clusterbildung ergänzen sich die Kompetenzen in Regensburg und die Arbeitsgruppe in Amberg mit ihrer technischen Ausstattung und ihrem spezifischen Knowhow“, sagen Prof. Dr. Peter Kurzweil und Prof. Dr. Mikhail Chamonine. Ihre fruchtbare Zusammenarbeit hat wiederholt Niederschlag in wissenschaftlichen Publikationen gefunden. Zusammen machen sie einen großen Sprung nach vorne – und nicht etwa einen Schritt im Nanometerbereich. Und wer weiß: Vielleicht ist irgendwann ein Allroundgerät wie der Tricorder aus Star Trek nicht mehr weit entfernt.

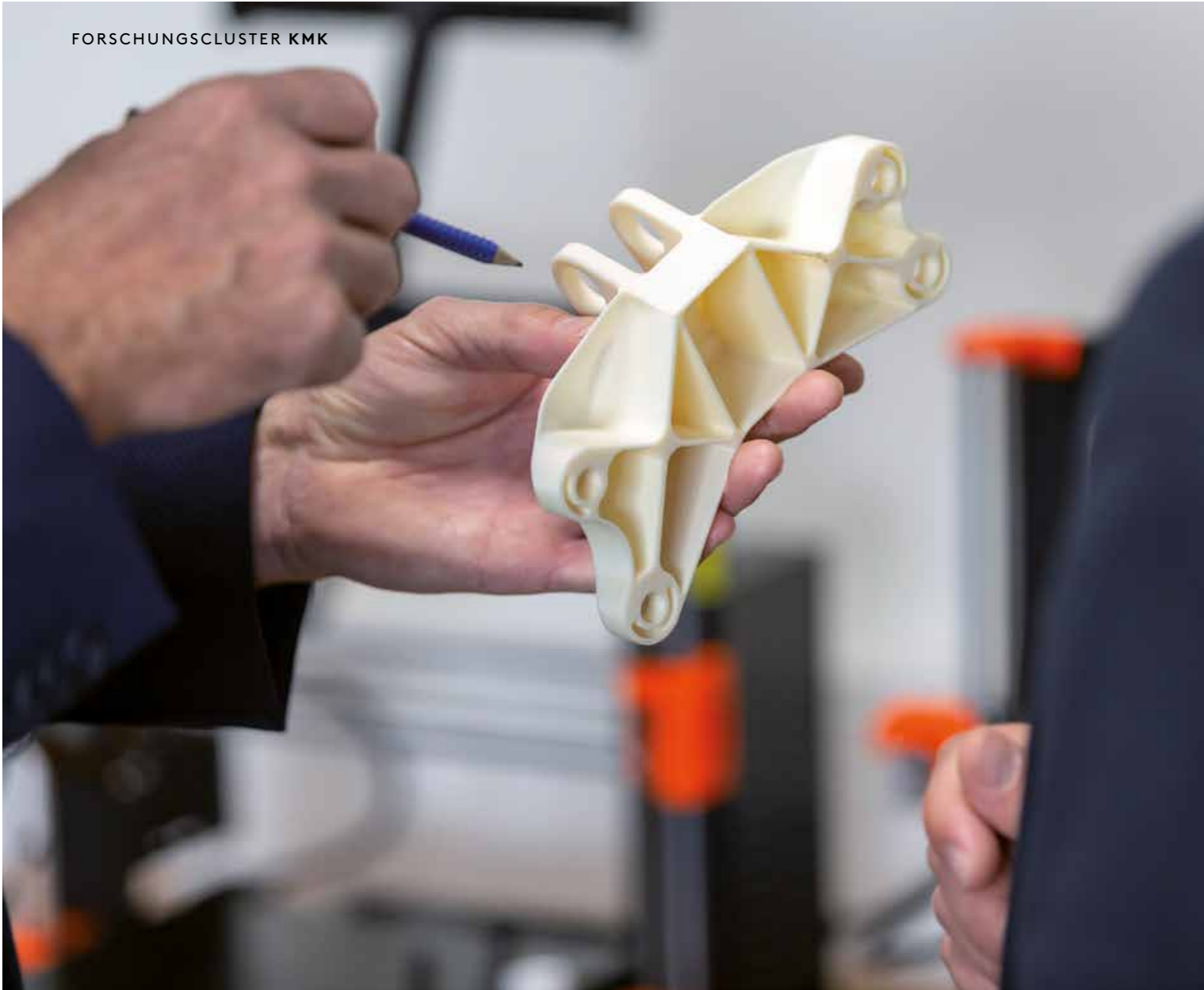


Bild: Florian Hammerich

KONSTRUIEREN MIT KUNSTSTOFFEN

Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Region

Das Cluster Konstruieren mit Kunststoffen (Kmk) bündelt die Kompetenzen in den Bereichen Leichtbau, Lasermaterialbearbeitung, Additive Fertigung sowie lebensdauer- und festigkeitgerechter Auslegung und versteht sich als Klammer zwischen der angewandten Forschung und der industriellen Entwicklung. Es werden industrierelevante Themen aus den oben genannten Bereichen interdisziplinär bearbeitet.

Einige wichtige Forschungsthemen sind das Laser-Durchstrahlschweißen transparenter Kunststoffe, der Einsatz von OTC für das Laser-Kunststoffschweißen, das lasergestützte Fused-Layer-Modeling, Imprägnierung und Konsolidierung von CF/PA6-Tape, Impactverhalten von CF-PEEK Schalen, Impactverhalten vorgespannter FVK-Strukturen, Integratives AM-Verfahren an CFK-Organoblechen, AM-Verfahren mit endlosfaserverstärkter Kunststoffe, Topologieoptimierung, betriebsfestigkeitsgerechte Auslegung und effiziente Prüfung additiv gefertigter Bauteile.

Im Rahmen des FABER-Projekts, das sich mit Ermüdungsversuchen an Kunststoffen beschäftigt, arbeitet das Cluster eng mit der Tschechischen Technischen Universität Prag zusammen. Dabei geht es um die Erforschung der Alterung von Kunststoffen und die Entwicklung neuer Materialien, die langlebiger und widerstandsfähiger sind. Das Ziel ist es, die Lebensdauer von Bauteilen aus Kunststoff zu verlängern und somit einen Beitrag zur Nachhaltigkeit zu leisten.

Auch die Zusammenarbeit mit der Universität Pilsen wird fortgeführt. Vonseiten der OTH wurden zwei Projekte mit der Uni Pilsen beantragt. Eines, bei dem mein Labor beteiligt ist, wurde bereits genehmigt. Es beschäftigt sich mit additiver Fertigung.

Ein weiteres unter der Beteiligung der Labore von Prof. Dr. Ehrlich und Prof. Dr. Hierl ist in der Beantragung.

Ziel ist es, nachhaltige und umweltfreundliche Lösungen zu entwickeln.

Wissenstransfer

Neben den Forschungsaktivitäten organisiert das Cluster auch regelmäßig Veranstaltungen, um den Transfer von Wissen und Technologien zu fördern. So fand am 14. Dezember 2022 das INTREPID-Transferevent „Future Mobility“ statt, das vom Team um Prof. Dr. Ehrlich organisiert wird. Hier wurden innovative Ansätze und Technologien zur Mobilität der Zukunft vorgestellt und diskutiert.

Ein weiteres Highlight war das 9. Netzwerktreffen Ostbayern zum Thema „Additive Fertigung“, das am 4. Juli 2022 stattfand. Organisiert wurde die Veranstaltung vom Team um Prof. Dr. Hierl. Hier trafen sich Experten und Interessierte aus der Region, um sich über die neuesten Entwicklungen und Trends in

links:
Additiv gefertigtes Bauteil.

diesem Bereich auszutauschen.

Forschungsprojekte und Veranstaltungen

Zwischen Regensburg und Amberg-Weiden gelegen, wird am TC Parsberg-Lupburg an den Themen Materialwirtschaft, Fertigungstechnik und Digitalisierung geforscht. Ein weiteres Augenmerk liegt auf dem Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse an Unternehmen der Region. Hierzu finden auch regelmäßige Veranstaltungen für Unternehmen und Interessierte statt.

Neben direkt beauftragten Entwicklungsprojekten und Dienstleistungen werden auch Forschungsprojekte bearbeitet, bei denen kooperierende Firmen von öffentlicher Förderung profitieren.

Insgesamt kann das Cluster „Konstruieren mit Kunststoffen“ auf eine erfolgreiche Zeit zurückblicken und freut sich auf weitere Kooperationen und Forschungsprojekte.



Dezentraler Forschungsstandort:
Technologiecampus Parsberg-Lupburg
(TC Parsberg-Lupburg)

Bild: Florian Hammerich

Cluster-Sprecher und Stellvertreter

Prof. Dr. Stefan Hierl (OTH R)
Prof. Dr. Jakob Rosenthal (OTH AW)

Kooperationspartner (Auswahl)

- BMW
- Bosch
- Evosys-Laser
- Gerresheimer
- Häh
- IVW
- Krones
- Multec
- Novanta
- RTI Pilsen
- Schaeffler
- ThinkTEC 3D
- UniBw München
- Uni Prag
- Vitesco Technologies
- WIWeB Erding



Bild: OTH Regensburg, Florian Hammerich

ENERGIE- UND WASSERVERSORGUNG SCHÜTZEN

Sichere IT-Systeme in der praktischen Anwendung

Das Software Engineering Laboratory for Safe and Secure Systems (LaS³) ist ein gemeinsames Kompetenzzentrum der Ostbayerischen Technischen Hochschulen und sieht sich als Mediator zwischen Wissenschaft und Anwendung.

links:

Doktorand Tobias Frauenschläger forscht im Projekt Energy Safe and Secure Module (ES³M) mit dem Ziel, intelligente und sichere Kommunikation der Energienetze zu etablieren.

Seit 2005 bündelt das Software Engineering Laboratory for Safe and Secure Systems (LaS³) der OTH Regensburg die Ressourcen und das Know-how zur Entwicklung sicherheitsrelevanter Systeme. Die Entwicklung funktional sicherer und IT-sicherer, software-intensiver Systeme ist zentraler Inhalt der Forschungs-Roadmap des LaS³. Dabei verbindet es wissenschaftliche Expertise mit anwendungsorientierten Innovationen. Für die Forschung und Entwicklung setzt sich das junge und dynamische LaS³-Team mit viel Engagement und Forschergeist ein.

Clustersprecher Prof. Dr. Jürgen Mottok, Vorstandsmitglied im IT-Sicherheitscluster e.V., engagiert sich insbesondere für die Sicherheit kritischer Infrastrukturen, z.B. zur Energie- und Wasserversorgung, sowie von Industrie 4.0-Anwendungen. Hierbei geht es unter anderem um die Absicherung von Daten und die Verhinderung von Cyberangriffen.

Lernen, kritische Infrastrukturen und intelligente autonome Systeme

Besonders drei Projekte stehen derzeit an der OTH Regensburg im Fokus: Das Gesamtkonzept von HASKI soll den Lernenden ein adaptives, selbstgesteuertes Lernen ermöglichen. Das Modell soll sich den Lernenden anpassen – nicht umgekehrt.

Als Antwort auf die steigende Zahl von Cyberangriffen auf kritische Infrastrukturen trägt KRTIS³M zur Kommunikationssicherheit in Automatisierungssystemen der Energie- und Wasserversorgung bei. Durch skalierte Security-Module in den verschiedenen Netzebenen sollen aktuelle und zukünftige Systeme im Rahmen der Energiewende nachhaltig und langfristig sicher gestaltet werden.

HolmeS³ hat das Ziel, eine herstellerübergreifend anwendbare Vorgehensweise und Tool-Umgebung bereitzustellen, die die praktische Anwendung von „Szenario-basiertem Testen“ ermöglicht – zunächst in der bayerischen Automobilindustrie und anschließend in allen Unternehmen und Branchen, die intelligente, autonome Systeme entwickeln oder betreiben. Der für diesen Kontext neuartige Kern ist eine sogenannte „Kausale Inferenz Engine“. Diese hat die Eigenschaft, Expertenwissen als grafische, strukturelle und numerische Repräsentation aufzunehmen und eröffnet damit die innovative Möglichkeit, den Experten über eine grafische Benutzeroberfläche iterativ in den Absicherungsprozess einzubinden.

Internationale Zusammenarbeit

Im internationalen Bereich ist die OTH Regensburg aktiv in der MISRA C++ Working Group, die sich mit der Entwicklung sicherheitskritischer Software befasst. Hierbei werden Standards und Guidelines entwickelt, um die Sicherheit und Qualität von Software in verschiedenen Anwendungsgebieten zu gewährleisten. Im Rahmen von BayIntAn, der Anbahnungshilfe für internationale Forschungsk Kooperationen der Bayerischen Forschungsallianz, arbeitet die OTH Regensburg mit der Nebraska State University und der Abertay University zusammen. Hierbei werden verschiedene Projekte im Bereich der Digitalisierung und der Anwendung von Künstlicher Intelligenz bearbeitet.



**Cluster-Sprecher
und Stellvertreter**

Prof. Dr. Jürgen Mottok (OTH R)
Prof. Dr. Hans-Peter Schmidt (OTH AW)

Forschungsthemen

- Software Engineering
- Software Engineering Education
- Embedded Software Engineering
- Empirical Software Engineering (u. a. Eye-Tracking-Studien)
- Funktionale Sicherheit
- IT-Security und Kryptografie

Einsatz in der Produktion von Kleinserien

Die OTH Amberg-Weiden arbeitet an dem Aufbau der „AUT Smart Small Factory“. Hierbei handelt es sich um eine Fabrik, die auf die Produktion von Kleinserien und individuellen Produkten spezialisiert ist. Dabei kommen verschiedene Technologien zum Einsatz, unter anderem Robotik, Augmented Reality und Virtual Reality.

Prof. Dr. Hans-Peter Schmidt ist Mitglied der PNO Testsystem Development Group, die sich mit der Entwicklung von Testsystemen für Industrial Ethernet befasst. Hier werden verschiedene Standards und Protokolle entwickelt, um die Sicherheit und Effizienz von Netzwerken zu gewährleisten.

Im Rahmen der Industrie 4.0 Spring School 2022 wurde an der OTH Amberg-Weiden ein Workshop angeboten, der Studierenden und Interessierten Einblicke in die aktuelle Forschung gab. Verschiedene Themen wurden beleuchtet, unter anderem auch der Einsatz von Machine Learning in der Fertigung und die Implementierung von Sensornetzwerken in der Produktion.

Clustersprecher Prof. Dr. Mottok 2016 beim Umzug in die Räume der Techbase.

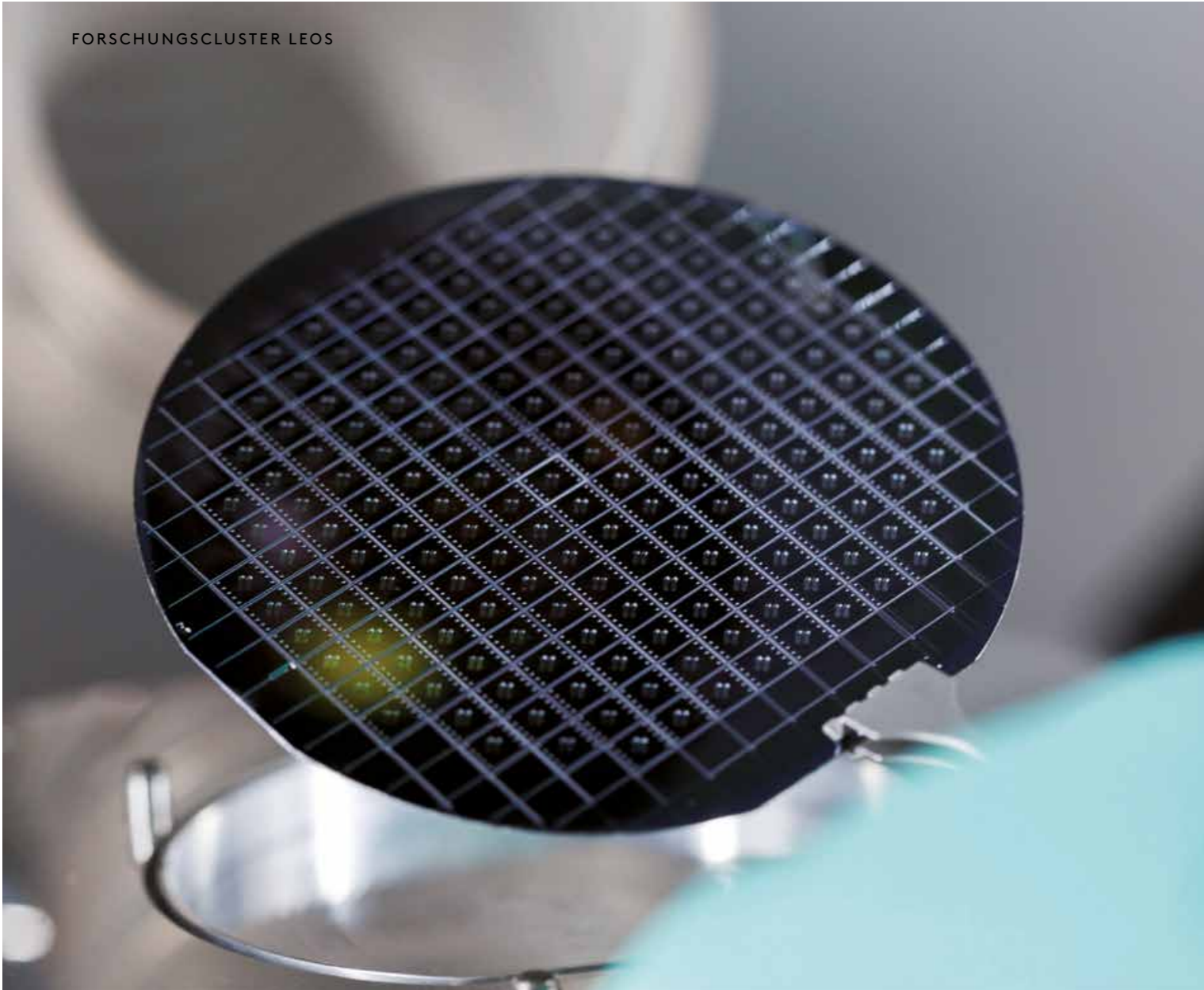


Bild: OTH Regensburg, Florian Hammerich

LICHT UND ELEKTRONEN ALS WERKZEUG

Fortschritte in der elektronenoptischen und optoelektronischen Forschung

In der jüngeren Vergangenheit hat die angewandte Forschung auf dem Gebiet der elektronenoptischen und optoelektronischen Systeme (LEOS) beeindruckende Fortschritte erzielt. Diesem Themenfeld hat sich das Forschungscluster LEOS verschrieben, das im OTH-Verbund der Querschnittstechnologie Sensorik zugeordnet ist. Die Mitarbeitenden im Forschungscluster beschäftigen sich mit der Realisierung, Charakterisierung und Anwendung von halbleiterbasierten Sensor- und Aktorelementen sowie mit laserbasierten Technologien zur Bearbeitung und Strukturierung verschiedenster Materialien in Kooperation mit Forschungsinstituten und Industriepartnern.

Der Clustersprecher Prof. Dr. Rupert Schreiner zieht mit Blick auf die zehnjährige Zusammenarbeit im Verbund eine positive Bilanz: „Die hochschulübergreifende Zusammenarbeit war sehr fruchtbar und die Finanzierung der Forschungsassistenten ermöglichte die Initiierung neuer, interessanter Forschungsthemen.“

Industriekooperationen und Forschungsthemen

Die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie ist entscheidend für die Entwicklung neuer Technologien. In den letzten Jahren gab es daher Kooperationen mit zahlreichen Industriepartnern und Forschungsinstituten.

Zusammen mit den verschiedenen Partnern beschäftigt sich das Cluster LEOS dabei zum Beispiel mit folgenden Forschungsthemen:

- Entwicklung von Feldemissionskathoden für Anwendungen als Röntgenquelle und in der Gas- und Drucksensorik (Prof. Dr. Schreiner, KETEK GmbH, Fraunhofer CTMT, Thyracont GmbH, Universität Breslau)
- Vermessung nichtlinearer optischer Materialparameter (Prof. Dr. Roland Schiek, FSU Jena, ANU Canberra)
- Entwicklung neuer LED-Konzepte und Untersuchung der Facetten-degradation von Halbleiterlasern (Prof. Dr. Schreiner, Osram Opto Semiconductors GmbH)
- AKIRA-Projekt zur Untersuchung des Einsatzes eines Picosekundenlasers in der Fertigung (Prof. Dr. Jürgen Koch, OTH Amberg-Weiden, Gerresheimer AG)
- Weiterentwicklung von thermischen Gas-, Druck- und Strömungssensoren (Prof. Schreiner, Prof. Dr. Ioana Serban, Vitesco Technologies GmbH, Thyracont GmbH, TU Berlin, Airbus SE)
- Prozesskette der additiven Fertigung mit metallischen Werkstoffen in der 3D-Cover-Technologie (Prof. Dr. Koch, OTH-Amberg-Weiden, Fraunhofer Umsicht, COMTES FHT)

links:

Ein Wärmeleitsensor zur Wasserstoffdetektion wird durch Mikrofertigungstechniken auf Siliziumwafern hergestellt.

Internationale Partner

Das Cluster LEOS arbeitet aber nicht nur innerhalb des Forschungsclusters und mit verschiedenen Unternehmen und Universitäten aus Deutschland zusammen, sondern pflegt auch wissenschaftlichen Austausch mit internationalen Partnern wie der Australian National University (ANU), der KTH Royal Institute of Technology, dem Institut für wissenschaftliche Instrumente der Tschechischen Akademie der Wissenschaften und der Université de Paris.

unten:

Teilnehmende der IVNC 2017 vor dem Regensburger Dom.



Cluster-Sprecher und Stellvertreter

Prof. Dr. Rupert Schreiner (OTH R)
Prof. Dr. Jürgen Koch (OTH AW)

Industrielle Kooperationspartner

- Dr. Sellmair NanoElektroTechnik GmbH
- KETEK GmbH
- OSRAM Opto Semiconductors GmbH
- Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG
- Thyracont GmbH
- Vitesco Technologies GmbH
- Infineon Technologies AG

Fachkonferenz ausgerichtet

Im Jahr 2017 fand die 30. International Vacuum Nanoelectronics Conference (IVNC) in Regensburg statt, bei der Prof. Dr. Schreiner den Vorsitz innehatte. Die 1988 etablierte Konferenzreihe widmet sich der Vakuumnanoelektronik und der Technologie von Feldemissionselektronenquellen und ihren Anwendungen. Weitere Veranstaltungsorte waren unter anderem in Frankreich, Japan, Amerika, Kanada und Korea.



Bild: OTH Regensburg, Ludwig Langwieder

AUS DER GESCHICHTE LERNEN

Bauen für die Zukunft

Das nachhaltige Planen und Bauen ressourceneffizienter Bauwerke umfasst neben moderner, angemessener Haustechnik vor allem den Einsatz geeigneter Konstruktionen und Baustoffe auf Basis eines durchdachten Entwurfs. Das gilt sowohl für den Neubau als auch für die Ertüchtigung und Modernisierung bestehender Gebäude und Infrastrukturen. Unter anderem daran wird im Forschungscluster Nachhaltiges Bauen und Historische Bauforschung (NBHB) gearbeitet.

links:

In der Margaretenau beschäftigt sich das Projekt MAGGIE mit zukunftsfähiger Sanierung. Projektkoordinator Dr. Michael Riederer (rechts) und Projektmitarbeiter David Michlbauer vor dem Schaltkasten einer Wohnung.

Der Umgang mit bestehenden Gebäuden, insbesondere bei historisch wertvoller Architektur, Ensembles und Quartieren, hat behutsam und verantwortungsbewusst zu erfolgen. Die individuelle bauhistorische, konstruktive und bauklimatische Analyse der Bestandsgebäude liefert die essentielle Grundlage für eine bautechnisch und baukulturell erfolgreiche Ertüchtigung.

Daraus erwächst die anwendungsbezogene Zusammenarbeit mit der historischen Bauforschung im regionalen und nationalen Kontext. Außerdem weiten internationale Bauforschungsprojekte den Horizont im Bereich der Baugeschichte und bringen weitere klimabezogene sowie nachhaltigkeitsrelevante Aspekte ein.

Eine zeitgemäße Bauforschung ist wiederum kaum denkbar ohne eine enge methodische Verzahnung mit bauingenieurtechnischen Untersuchungen und dem Einsatz innovativer Vermessungstechnologien und -workflows. Risikoanalysen zu Infrastruktur und Bestandskonstruktionen ergänzen das Forschungsspektrum des Clusters.

Zahlreiche Kooperationen ins Leben gerufen

Dank der Clusterfinanzierung konnten zahlreiche Kooperationen mit der Wirtschaft, regionalen Institutionen und internationalen Forschungsinstituten ins Leben gerufen werden. So arbeitete das Cluster NBHB beispielsweise mit Unternehmen wie Maxit, SAS Softec, STRABAG und Luxgreen zusammen und kooperierte mit regionalen Institutionen wie der Stadt Regensburg, den Stadtwerken Weiden und dem Freilandmuseum Neusath-Perschen.

Auch national und international engagierte sich das Cluster NBHB und kooperierte mit renommierten Universitäten und Forschungsinstituten wie der TU München, der TU Berlin, der BTU Cottbus, der Uni Bayreuth, der Uni Freiburg, der Uni Mainz, der Uni Zürich, der

Uni Bonn, der Uni Heidelberg, der TU Prag, der Uni Pisa, der Chinese Academy of Cultural Heritage, dem Palace Museum Beijing, dem Deutschen Archäologischen Institut und dem Österreichischen Archäologischen Institut.

Die Arbeit des Clusters spiegelte sich auch in zahlreichen Veranstaltungen wider, wie der Libanesisch-Syrisch-Deutschen Summerschool 2019 in Beirut, der Russisch-Deutschen Summer University 2018 zum Thema „Decentralised Power Generation and Servicemanagement“ oder der Chinesisch-Deutschen Summerschool 2016 im Crystal Palace in Peking.

Ausgewählte Forschungsprojekte in In- und Ausland

Besonders hervorzuheben sind auch die zahlreichen Projekte. Hier ist beispielsweise das Projekt MAGGIE unter Leitung von Prof. Dr. Oliver Steffens zu nennen, an dem an der OTH Regensburg sechs Fakultäten gemeinsam mit Kooperationspartnern zur energetischen Sanierung des Regensburger Wohnquartiers Margaretenau forschten. Es hatte ein Gesamtvolumen von 3,4 Millionen Euro und der Ergebnisbericht dazu umfasst 460 Seiten. In Amberg-Weiden beschäftigt sich Prof. Dr. Jaeger mit dem Einsatz von Mikroblokheizkraftwerken für den Wohngebäudebereich.

Weitere Projekte des Clusters sind das 3D-Modell des Basars von Aleppo, ein digitales 3D-Modell als Planungsgrundlage für einen denkmalgerechten Wiederaufbau und das seit 2016 laufende Projekt „Die bauforscherische Untersuchung des Alten Rathauses in Regensburg“.

Cluster-Sprecher und Stellvertreter

Prof. Dr.-Ing. Dietmar Kurapkat (OTH R)
Prof. Magnus Jaeger (OTH AW, bis 2022)

Schwerpunkte

- Prof. Dr. Christian Rechenauer (R), Prof. Dr. Oliver Steffens (R), Dipl.-Ing. Florian Weininger (R): Nachhaltiges Bauen
- Prof. Dipl.-Ing. Wolfgang Stockbauer (R), Dipl.-Ing. Dipl.-Ing. Claus Plank (R): Innovative Vermessungstechnologien
- Prof. Dr. Dimitris Diamantidis (R): Risikoanalyse
- Prof. Dr. Dietmar Kurapkat (R), Prof. Dr. Peter Morsbach (R): Historische Bauforschung und Bau- denkmalpflege

Es wurde von den Professoren Peter Morsbach und Dietmar Kurapkat initiiert. Ziel des Projekts ist es, den Rathauskomplex in seiner gesamtäumlichen Vielschichtigkeit verformungsgetreu abzubilden, um darauf aufbauend die Gebäudeteile weiterhin bauforscherisch zu untersuchen.

Die Arbeit des Clusters NBHB ist ein beeindruckendes Beispiel für die Bedeutung von interdisziplinärer Zusammenarbeit und internationaler Vernetzung in der Forschung. Die Ergebnisse sprechen für sich und zeigen, dass die Clusterfinanzierung im OTH-Verbund ein wichtiger Motor für Forschung und Innovation ist.



Bild: OTH Regensburg/DAI Berlin

Screenshot der 3-D-Konstruktion des Basars von Aleppo: Die Auswahl des entsprechenden Datenfilters macht den Zerstörungsgrad der Umayyaden-Moschee sichtbar.



Bild: OTH Regensburg, Florian Hammerich

ROBOTER UND BIG DATA

Interdisziplinäre Zusammenarbeit zu Künstlicher Intelligenz

Das Cluster Robotics und Big Data deckt eine breite Palette von Forschungsthemen ab, die von großer Bedeutung für die Zukunft der Robotik, Automatisierung und Medizintechnik sind. Die beteiligten Wissenschaftler*innen beschäftigen sich beispielsweise mit elektrischen Maschinen, Antriebstechnik und Regelungstechnik, Aktorik und Sensorik, Signalen und Systemen, Simulationstechniken oder der Finite-Elemente-Methode. Diese Kompetenzen werden kombiniert in der Entwicklung von innovativer Robotik und Big-Data-Ansätzen und unter Verwendung von Deep Learning und Deep Vision, Mensch-Maschine-Interaktion sowie in der App-Entwicklung. So entstehen Technologien, die in vielen Anwendungen in der Produktion, der Medizin oder der Raumfahrt eingesetzt werden können.

links:

Der Optimierung von Robotik und Bildverarbeitung kommt für die automatisierte Produktion eine wichtige Rolle zu.

Maschinelles Lernen und vorausschauende Wartung

Der Clustersprecher Professor Dr. Martin Weiß hat sich auf die Optimierung von Robotik und Bildverarbeitung spezialisiert. Dabei kommen auch die Bereiche maschinelles Lernen und „Predictive Maintenance“ (zu deutsch „vorausschauende Wartung“) zum Einsatz. Diese Forschungsgebiete haben Anwendungen in der industriellen Produktion und in der Automatisierung.

Mit der Signalverarbeitung beschäftigt sich eine weitere wichtige Forschungsgruppe im Cluster. Dabei geht es um maschinelles Lernen und Computertomographie. Diese Forschungsgebiete sind von besonderer Bedeutung für die Bildgebung und Diagnostik in der Medizin sowie in der Materialwissenschaft.

Neues Innovations- und Kompetenzzentrum KI

Darüber hinaus beteiligen sich die Cluster-Mitglieder an interdisziplinären Organisationseinheiten zur Künstlichen Intelligenz. Die OTH Amberg-Weiden ist Teil der DENKWELT, die vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie mit 5 Mio. Euro gefördert wird und deren Ziel es unter anderem ist, konkrete FuE- und Transferprojekte in ausgewählten KI-Kompetenzbereichen vorzubereiten und durchzuführen. Außerdem ist die OTH Amberg-Weiden Mitglied des KI Campus Ostbayern.

Ein wichtiger Meilenstein war die Gründung des Innovations- und Kompetenzzentrums Künstliche Intelligenz (IKKI) im Juli 2021 in Amberg. Die Cluster-Mitglieder in Regensburg beteiligen sich seit 2019 am Regensburg Center for Artificial Intelligence (RCAI).

Besonderen Stellenwert genießt auch die fortwährende Kooperation mit der Baumann GmbH Amberg, bei der die OTH Regensburg und das Unternehmen im Projekt LEAP „Lernen von Posen“ schon von 2019 bis 2022 standortübergreifend zusammenarbeiteten. Das Nachfolgeprojekt PRISMA begann 2022 und läuft bis 2024.

Insgesamt zeigt sich eine breite und vielfältige Beteiligung des Clusters an aktuellen Entwicklungen im Bereich der Künstlichen Intelligenz sowie an interdisziplinären Veranstaltungen und Projekten. Das Cluster Robotics und Big Data ist und bleibt somit ein wichtiger Akteur in diesem Bereich.

„Die Technologien, an denen wir arbeiten, sind vielfältig und kommen sowohl in der Fabrikhalle als auch im Krankenhaus zum Einsatz.“

Prof. Dr. Martin Weiß

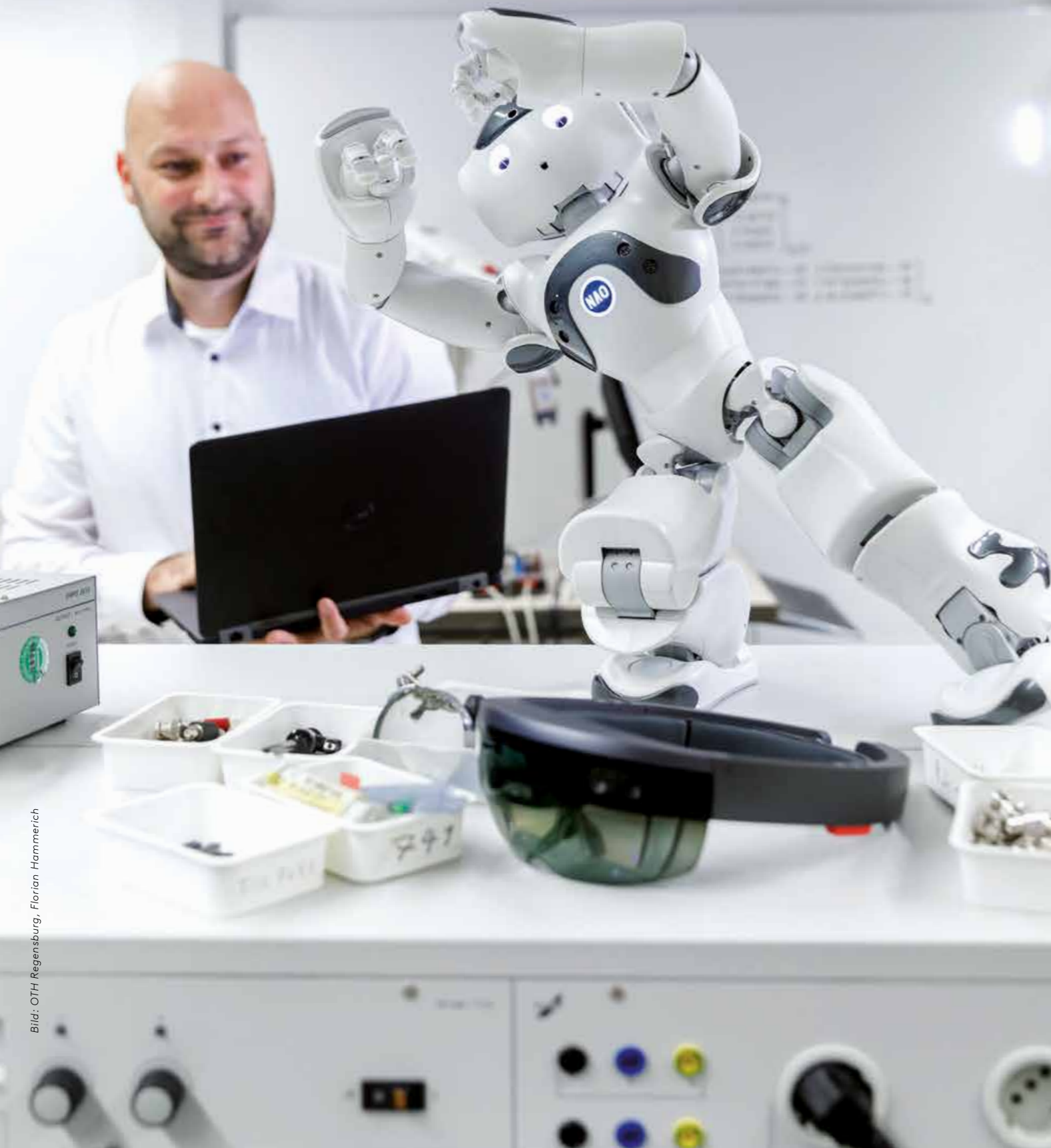
Cluster-Sprecher und Stellvertreter

Prof. Dr. Martin Weiß (OTH R)
Prof. Dr. Christoph Neumann (OTH AW)

Beteiligte Professoren und Forschungsthemen

- Prof. Dr. Jürgen Frikel (R): Signalverarbeitung, maschinelles Lernen, Computertomographie
- Prof. Dr. Anton Haumer (R): Elektrotechnik, elektrische Maschinen und Antriebe, Modellierung und Simulation
- Prof. Dr. Bernhard Hopfensberger (R): Elektrische Maschinen, Regelungstechnik, Aktorik und Sensorik
- Prof. Dr. Martin Weiß (R): Robotik, Optimierung, maschinelles Lernen, Predictive Maintenance
- Prof. Dr. Robert Sattler (R): Elektrotechnik, Signale und Systeme, Felder, Wellen und Leitungen, Simulationstechniken, Finite Elemente und Machine Learning

Wir freuen uns
auf weitere erfolgreiche Jahre
im Verbund!





HERAUSGEBER

Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg
Prof. Dr. Ralph Schneider, Präsident
Seybothstr. 2
93053 Regensburg
Telefon: 0941 943-02
www.oth-regensburg.de

Ostbayerische Technische Hochschule Amberg-Weiden
Prof. Dr. Clemens Bulitta, Präsident
Kaiser-Wilhelm-Ring 23 | Hetzenrichter Weg 15
92224 Amberg | 92637 Weiden
Telefon 09621 482-1001
www.oth-aw.de

IMPRESSUM

Redaktionsleitung
Karina Amann

Autor*innen
Dr. Matthias Schöberl
Ludwig Langwieder
Karina Amann

Gestaltung
Studio Heike Czerner
www.heikeczerner.de

Titelbild
OTH Regensburg/Florian Hammerich

Fotos
Florian Hammerich, Ludwig Langwieder,
Karina Amann, u. v. a. m.

Druck
Aumüller Druck GmbH & Co. KG
Weidener Straße 2
93057 Regensburg
Telefon: 0941 6 95 40-0
info@aumueller-druck.de
www.aumueller-druck.de
Stand: Juni 2023

Auflage:
1.000 Exemplare

Print-ISBN: 978-3-96256-102-4
E-ISBN: 978-3-96256-103-1