

DENKEN IN DATEN.

FORSCHEN

FÜR

MORGEN.



Editorial

Welchen Stellenwert nimmt die künstliche Intelligenz in der Lehre und Forschung an der THGA ein und welche Zukunftspotenziale sehen Sie?



PROF. SUSANNE LENGYEL

Präsidentin der Technischen Hochschule Georg Agricola

„An der THGA verstehen wir KI als Schlüsselkompetenz für die Ingenieurwelt von morgen. In der Lehre fördern wir den kritisch-konstruktiven Umgang: Wir nutzen KI als intelligenten Sparringspartner für effizientes Lernen, ohne die Augen vor Risiken wie Datenmissbrauch und Plagiaten zu verschließen.“

Das Potenzial ist enorm: In der Forschung kann KI komplexe geologische Modellierungen handhabbar machen oder die Analyse riesiger Datenmengen ermöglichen. Das erlaubt es unseren Forschenden, ihre Ergebnisse schneller in konkrete Innovationen für die industrielle Praxis umzuwandeln.“

„Künstliche Intelligenz ist für die THGA ein zentrales Zukunftsthema. Sie stärkt unsere Forschung – von Georessourcen über moderne Sensorensysteme bis zu datengestützten Sicherheitsanwendungen. Gleichzeitig bereiten wir unsere Studierenden gezielt auf eine KI-geprägte Berufspraxis vor. Mit dem neuen Transformationszentrum für Georessourcen und Ökologie in Herne stärken wir diesen Anspruch: Wir investieren in einen Forschungsstandort, der junge Menschen genau dort qualifiziert, wo die Zukunft unserer Region gestaltet wird.“



BÄRBEL BERGERHOFF-WODOPIA
Vorsitzende des Hochschulrats der Technischen Hochschule Georg Agricola und Mitglied des Vorstands der RAG-Stiftung



PROF. DR. CHRISTIAN MELCHERS

Vizepräsident der THGA und Leiter des Forschungszentrums Nachbergbau

„Für die großen Herausforderungen unserer Zeit braucht es Georessourcen. Dies gilt für die Energietransformation ebenso wie für den dauerhaften Umgang mit dem Klimawandel. Mit dem Wissen aus dem Nachbergbau können die Gewinnung von und der Umgang mit Georessourcen neu gedacht werden, ökologisch verantwortlich und nachhaltig. Das Transformationszentrum für Georessourcen und Ökologie erforscht hierfür die nötigen Lösungen, gibt Impulse für das erfolgreiche Gelingen und begleitet die praktische Umsetzung. Hierzu eröffnet die KI ganz neue Möglichkeiten.“



**PROF. DR. LUDGER
RATTMANN**

Vizepräsident für Hochschul-
entwicklung und Leiter des
Wissenschaftsbereichs I

„Künstliche Intelligenz ist wie ein Spiegel ihrer Nutzenden, schlau oder dumm, gut oder böse. Was die Lehre und Forschung an der THGA betrifft, bin ich für gut und schlau.“



**Prof. Dr. Michael
Prange**

Vizepräsident für
Forschung, Entwicklung
und Transfer und
Leiter des Wissenschafts-
bereichs II

„Künstliche Intelligenz ist für die THGA ein Querschnittsthema und zentraler Hebel, um unser Profil in anwendungsnahe Forschung und praxisorientierter Lehre weiter zu schärfen. In einer Region mit starker Industrie- und Mittelstandsstruktur setzen wir KI gezielt dort ein, wo sie Sicherheit, Nachhaltigkeit und Effizienz in Technik und Betrieb messbar erhöht.“



**PROF. DR. MICHAEL
BENDRAT**

Vizepräsident für Studium und
Lehre und Leiter des Wissen-
schaftsbereichs III

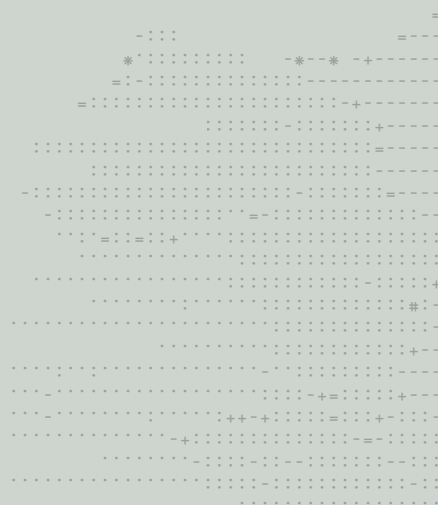
„Künstliche Intelligenz wird an der THGA zu einem zentralen Querschnittsthema in der Lehre. Das bedeutet, Studierende nicht nur mit KI-Werkzeugen vertraut zu machen, sondern sie zu einem reflektierten, verantwortungsvollen und anwendungsorientierten Umgang mit diesen Technologien zu befähigen. Dabei rücken Kompetenzen wie kritisches Denken, Problemlösung, Datenkompetenz und ethische Urteilsfähigkeit noch stärker in den Mittelpunkt.“



**BEATRIX
PROYER-POPELLA**

Vizepräsidentin für Haushalt
und Verwaltung

„Künstliche Intelligenz ist an der THGA in Lehre und Forschung real angekommen – und wir gestalten diesen Wandel aktiv mit. In der Lehre setzen wir auf den kompetenten und kritischen Umgang mit KI-Tools, statt sie zu ignorieren. In der Forschung eröffnet KI gerade in unseren Kernfeldern (Nach-)Bergbau, Energie und Ressourcentechologie enorme Möglichkeiten – von der Auswertung komplexer Geo- und Sensordaten bis hin zu intelligenten Energiemanagementsystemen. Als Vizepräsidentin für Haushalt und Verwaltung ist es meine Aufgabe, dafür die richtigen Rahmenbedingungen zu schaffen: die notwendige Infrastruktur bereitzustellen, Investitionen gezielt zu steuern und dabei Datenschutz sowie wirtschaftliche Nachhaltigkeit nicht aus dem Blick zu verlieren. Die Zukunftspotenziale sind erheblich – insbesondere für die Einwerbung von Drittmitteln und die datenbasierte Weiterentwicklung unserer Hochschule. Diese Chance werden wir nutzen.“



INDEX

Was liegt heute an?

+ Glückauf!

Ich habe den Bericht 2025 gescannt:
0 % Langeweile, 100 % Innovation.
Blättert schnell los, bevor ich euch
alles spoiler! Viel Spaß in der Zukunft
wünscht euch die THGA-KI. 🤖

LOS GEHT'S

Editorial	02
Wissenschaftsbereich I	06
Georessourcen und Verfahrenstechnik	
Wissenschaftsbereich II	12
Maschinenbau und Materialwissenschaften	
Gremien	20
Nachhaltigkeit an der THGA	21
Wissenschaftsbereich III	22
Elektro- / Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen	
Forschungszentrum Nachbergbau	32
Highlights	42
Schlusswort	50
Zahlen & Fakten	51
Ein kompakter Überblick über die THGA	
Impressum	53

Hallo, ich bin
StAlger,

deine KI, die dich durchs Heft
führt. Mein Motto: „Tradition
im Herzen, Algorithmen im Kopf
– und immer ein Licht am Helm!“

X



Georessourcen und Verfahrenstechnik

An der THGA denken wir Rohstoffe neu: Unsere Forscher:innen widmen sich der nachhaltigen Gewinnung und Verarbeitung von Ressourcen. Dabei ist Nachhaltigkeit kein bloßes Schlagwort, sondern der rote Faden entlang der gesamten Wertschöpfungskette – von der ersten Erkundung der Lagerstätten über umweltschonende Abbauverfahren bis hin zum verantwortungsvollen Umgang mit Bergbaufolgen. Diese Praxisnähe prägt auch das Studium: Unsere Studierenden arbeiten gemeinsam mit Industriepartnern an den Innovationen von morgen.

STUDIENGÄNGE BACHELOR:

- Geotechnik und Angewandte Geologie, Bau- und Umweltgeotechnik (Ab WS 26/27 Geotechnik und Angewandte Geologie)
- Rohstoffingenieurwesen und nachhaltiges Ressourcenmanagement (Ab WS 26/27 Rohstoffgewinnung und Recycling)
- Verfahrenstechnik (Ab WS 26/27 Verfahrens- und Umwelttechnik)
- Vermessungswesen

STUDIENGÄNGE MASTER:

- Geoingenieurwesen und Nachbergbau (Ab WS 26/27 Georesource Engineering)
- Mineral Resource and Process Engineering (Ab WS 26/27 Material Engineering and Conservation Science)

LEITER:

Prof. Dr. Ludger Rattmann
Leiter des WB I und Vizepräsident für
Hochschulentwicklung

625 Studierende sind auf die unterschiedlichen Studiengänge im Bachelor und Master verteilt. Hiervon sind 144 Frauen. Der Anteil ausländischer Studierender im WB I liegt bei 25 Prozent. Insgesamt studieren 257 in Vollzeit und 369 in Teilzeit im WB I.

Glückauf!

Im WB I wird Tradition geupdatet. Maloche mit Köpfchen! Im Heft: Prof. Kreipl scannt das Abwasser und Benedikt Ahrens checkt als neuer Prof. ein. Mein System sagt: absoluter Lesebefehl!! 📖🔍

X

Sauberes Wasser für die Zukunft

Ob Pillenrückstände oder Industriechemikalien wie PCB: Unsere Gewässer sind ein Schadstoffcocktail. Prof. Dr. Andreas Kreipl (THGA) hat nun eine Methode entwickelt, die diese Stoffe präziser nachweist und künftig effizienter aus dem Wasser filtert als bisherige Verfahren.

W

Wasser ist unsere wichtigste Ressource, doch es steht unter Druck. Besonders „endokrine Disruptoren“, also Stoffe, die wie Hormone wirken, bereiten Sorgen. Sie gelangen über das Abwasser in Flüsse wie die Emscher und beeinflussen dort die Fruchtbarkeit von Fischen und potenziell auch die menschliche Gesundheit. Um diese Gefahr zu bannen, muss sie zunächst nachgewiesen werden. Hier setzt die Arbeit von Prof. Andreas Kreipl an.

Vom „Löschblattprinzip“ zur Hochleistungschromatografie

Die grundlegenden Werkzeuge im Labor sind die Gaschromatografie für flüchtige Substanzen und Hochleistungsflüssigkeitschromatografie (HPLC, engl. High Performance Liquid Chromatography) für nicht verdampfbare Substanzen wie Hormone. Prof. Kreipl erklärt das Prinzip mit einem anschaulichen Vergleich: „Es ist wie bei ei-

Prof. Kreipl vor dem Tandem-Massenspektrometer. Das neu angeschaffte Gerät hilft, eine Vielzahl von Schadstoffen im Wasser zu erkennen.



nem Löschblatt, auf dem Wasser hochsteigt und verschiedene Farben unterschiedlich weit auftrennt.“ In der modernen Analytik kommen statt Papierstreifen jedoch hochkomplexe Trennsäulen zum Einsatz. Während die Gaschromatografie auf Gase setzt, nutzt die HPLC Flüssigkeiten als Trägermedium, um Stoffgemische präzise zu isolieren.

Der bisherige Standard war mühsam: Um kleinste Spuren zu finden, musste ein Liter Wasser mit chemischen Lösungsmitteln aufwendig extrahiert werden. Das wesentliche Problem dieser Vorgehensweise ist, dass Lösungsmittel auf einen Milliliter eingeeengt werden müssen, um eine Anreicherung um einen Faktor 1.000 zu erreichen – dieser Prozess ist fehleranfällig.

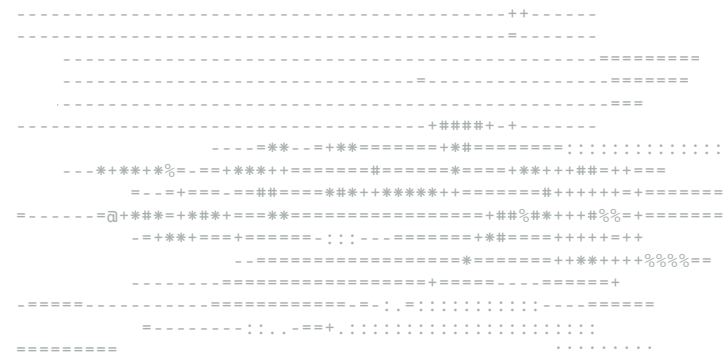
Der „Headspace“-Trick: den Schadstoffen Dampf machen

Die Innovation von Kreipl und seinem Team liegt in der sogenannten Headspace-Technik, einem Verfahren der Gaschromatografie. Anstatt die gesamte Wasserprobe mühsam chemisch zu bearbeiten, nutzt das Team ein physikalisches Phänomen: Die Probe wird in einem Glasfläschchen erhitzt, wobei der entstehende Wasserdampf die organischen Schadstoffmoleküle nach oben in den Hohlraum (den Headspace) des Gefäßes treibt.

„Diese Methode ermöglicht, dass die verunreinigte Wasserprobe direkt vermessen wird und der aufwendige, fehleranfällige Extraktionsprozess entfällt“, erklärt Kreipl. Das Ergebnis ist verblüffend: Die Methode ist unempfindlicher gegenüber störenden Beistoffen wie Schwefel und gleichzeitig extrem präzise. In Kombination mit moderner Tandem-Massenspektrometrie (MS/MS) kann eine Vielzahl von Schadstoffen im Wasser erkannt werden.

Interdisziplinäre Forschung: von der Chemie zur Fischlarve

Um die Wirksamkeit der Abtrennmethode zu prüfen, ist die Zusammenarbeit mit dem



„Die intellektuelle Leistung bei der Auswertung der riesigen Datenmengen ist am leichtesten durch KI ersetzbar.“

Prof. Andreas Kreipl



Hygieneinstitut und der RWTH Aachen geplant. Da Grenzwerte allein oft nicht aussagen, wie gefährlich ein Stoffgemisch wirklich ist, sollen biologische Tests zum Einsatz kommen. An der RWTH wird untersucht, wie Zebrafischlarven auf das Wasser reagieren. „Zebrafische gelten als extrem empfindliche Indikatoren“, so Kreipl. Durch die von der THGA entwickelte Abtrennmethode könnte so präzise geprüft werden, ob das Wasser nach der Reinigung tatsächlich keine biologischen Reaktionen mehr auslöst.

Blick in die Zukunft: KI und autonomes Labor

Gemeinsam mit Studierenden und Promovierenden arbeitet Kreipl bereits an der nächsten Stufe: der Automatisierung. „Die intellektuelle Leistung bei der Auswertung der riesigen Datenmengen ist am leichtesten durch KI ersetzbar“, prognostiziert er. In etwa zwei Jahren könnten Roboter und intelligente Algorithmen die teure und zeitintensive Routineauswertung übernehmen.

Bis dahin bleibt die Arbeit an der THGA jedoch echte Handarbeit im Dienste der Umwelt.

Einblick ins Labor:



„Bergbauexpertise ist der Schlüssel zur Energiewende“

Vom Flöz in die Zukunft: Professor Dr. Benedikt Ahrens hat sein Studium unter Tage finanziert und die Kohle „über alles geliebt“. Heute nutzt er dieses Wissen, um an der THGA die Energie- und Wärmewende weiter voranzubringen.



PROF. DR.
BENEDIKT AHRENS
Professor für Geologie

S

Sie sind nun seit knapp einem Jahr an der THGA. Wie war Ihr Weg zur Geologie?

Ich bin bewusst ins Ruhrgebiet an die Ruhr-Universität Bochum gekommen, weil mich die lange Bergbaugeschichte dieser Region faszinierte und ich das geowissenschaftliche Erbe hautnah erleben wollte. Mein Studium habe ich mir sprichwörtlich unter Tage erarbeitet, 20 Stunden pro Woche auf den Bergwerken Zeche Prosper-Haniel in Bottrop und Zeche Friedrich Heinrich in Kamp-Lintfort. Dort führte ich unter anderem Konvergenzmessungen direkt an den Bereichen durch, in denen die Kohle frisch abgebaut wurde. Ich liebe die Kohle

und ihre Tradition bis heute, doch schon 2010 war mir als Student klar: Der Ausstieg kommt. Ich habe die Dringlichkeit der Energiewende, der Weiterentwicklung erneuerbarer Energiesysteme und auch des Klima- und des Umweltschutzes am eigenen Körper erlebt. Seitdem ist es mir ein Anliegen, geologische und gesellschaftliche Herausforderungen aktiv zu gestalten. Als Geowissenschaftler:innen tragen wir Verantwortung für das Erbe der Kohle und die Energiezukunft. Diese Erfahrungen motivieren mich, die Expertise aus dem Bergbau gezielt in die Entwicklung erneuerbarer Energiesysteme zu überführen, und bilden bis heute den Antrieb meiner Forschung und Lehre.

Das klingt nach einer Brücke zwischen Tradition und Hightech. Wo setzen Sie mit Ihrer Forschung an der THGA an?

Ich bringe Themen ein, die für die

THGA neu sind, zugleich aber hervorragend zum Leitbild der DMT-LB passen. Im Kern konzentriert sich meine Arbeit auf die nachhaltige Nutzung des geologischen Untergrunds. Nehmen wir die leeren Erdöl- und Erdgasfelder in Deutschland: Das sind riesige Potenziale, die wir heute als Speicher für Wasserstoff als Energieträger oder zur CO₂-Einlagerung nutzen können. Auch Grubenwasser und Geothermie stellen entscheidende Hebel für die Wärmewende dar. Und wir sitzen hier im Ruhrgebiet an der Quelle des Know-hows. Da geht mir als Geologe das Herz auf! Mein Ziel ist es, dieses Wissen systematisch für eine nachhaltige Zukunft nutzbar zu machen.

Wie nehmen die Studierenden diesen Wandel an?

Genau das schätze ich am Ruhrgebiet und an unserem Campus: Wir sind ausgesprochen divers. Einige



Maschinenbau und Materialwissenschaften

Effizienz ist der Schlüssel zur Energiewende. An der THGA forschen wir daran, wertvolle Ressourcen sparsamer und klüger einzusetzen. Unser Fokus liegt dabei auf der gesamten Kette: Wir entwickeln leistungsfähige Werkstoffe, gestalten Produktionsprozesse effizienter und sichern durch neue Recyclingverfahren den Erhalt wichtiger Rohstoffe.

STUDIENGÄNGE BACHELOR:

- Angewandte Materialwissenschaften
- Maschinenbau

STUDIENGÄNGE MASTER:

- Maschinenbau
- Material Engineering and Industrial Heritage Conservation (MEIHC), (Ab WS 26/27 Material Engineering and Conservation Science)

623 Studierende sind auf die unterschiedlichen Studiengänge im Bachelor und Master verteilt. Hiervon sind 72 Frauen. Der Anteil ausländischer Studierender im WB II liegt bei 40 Prozent. Insgesamt studieren 391 in Vollzeit, 224 in Teilzeit im WB II.

LEITER:

Prof. Dr. Michael Prange
Leiter des WB II und Vizepräsident für Forschung, Entwicklung und Transfer

Effizienzcheck: bestanden!

Im WB II wird die Energiewende geschmiedet. Bei 40 % internationalen Studis läuft mein Sprachmodul auf Hochtouren!

🌍 Neu an Bord: Prof. Dr. Elena Gómez-Sánchez. Außerdem im Fokus: unsere Forschungstars (Doktorand:innen) und alles zum praxisbegleitenden Studium. Echt starkes Material, versprochen! 🏠⚙️

Prof. Dr. Elena Gómez Sánchez

Was 2009 mit einem Forschungsprojekt zur Rettung historischer Tonträger in Berlin begann, führt die promovierte Chemikerin als Professorin nach Bochum. Die gebürtige Spanierin verbindet jahrelange Forschungserfahrung mit ihrer Spezialisierung auf organische Chemie.

W

Warum haben Sie sich für die THGA entschieden?

Meine Entscheidung für die THGA ist das Ergebnis einer langjährigen Zusammenarbeit und positiven Erfahrungen in der Lehre. Seit 2015 bin ich über Lehraufträge in unterschiedlicher Intensität an der Hochschule tätig und konnte so einen guten Einblick in die Strukturen, die Studiengänge und die Arbeit mit den Studierenden gewinnen. Was mich besonders an der THGA reizt, ist die Möglichkeit, Wissen nicht nur zu vermitteln, sondern Begeisterung für neue Themen zu wecken. Gerade bei komplexen oder zunächst unbekannten Fragestellungen empfinde ich es als sehr motivierend, Studierende für wissenschaftliche Zusammenhänge zu sensibilisieren und ein „Feuer“ für Forschung und Innovation zu entfachen.



DR. ELENA GÓMEZ SÁNCHEZ
Professorin
für Material
Engineering

Wie erleben Sie die ersten Wochen/Monate an der THGA?

Die ersten Wochen an der THGA waren für mich intensiv, herausfordernd und zugleich sehr bereichernd. Mit aktuell rund zehn Semesterwochenstunden ist das Lehrpensum hoch, gleichzeitig empfinde ich die Arbeit als sehr motivierend und erfüllend. Es ist viel zu tun, aber genau diese Dynamik macht mir große Freude. Sehr bereichernd erlebe ich zudem die Vielfalt der Studierendenschaft. Die THGA ist international stark aufgestellt. Diese kulturelle und fachliche Diversität bringt unterschiedliche Perspektiven in die Lehrveranstaltungen ein und belebt den akademischen Austausch.

Welche Rolle spielt angewandte Forschung für Sie persönlich?

Angewandte Forschung spielt für mich eine zentrale Rolle – sowohl in meiner eigenen wissenschaftlichen Arbeit als auch in der Lehre. Besonders wichtig ist mir dabei, diese Forschung gemeinsam mit den Studierenden weiterzuentwickeln und sie aktiv daran zu beteiligen. Es bereitet mir große Freude, gemeinsam tiefer in fachliche Fragestellungen

einzutauchen, neue Erkenntnisse zu gewinnen und theoretisches Wissen in praktische Anwendungen zu überführen.

Was zeichnet guten Hochschulunterricht für Sie aus?

Guter Hochschulunterricht lebt für mich von der Verbindung aus fundierter Theorie und intensiver Praxis. Fachliche Grundlagen sind unverzichtbar, doch erst durch die praktische Anwendung werden Inhalte wirklich greifbar und nachhaltig verstanden. Deshalb ist es mir ein großes Anliegen, meine eigenen beruflichen Erfahrungen in die Lehre einzubringen – etwa im Hinblick darauf, wie man mit Auftraggebern kommuniziert, Projekte strukturiert bearbeitet oder effizient und lösungsorientiert arbeitet.

Welche Bedeutung haben Digitalisierung und KI für Ihre Lehre und Forschung?

Digitalisierung und künstliche Intelligenz gewinnen für meine Lehre und Forschung zunehmend an Bedeutung. Bereits aktuell betreue ich eine Masterarbeit, die sich mit der Frage beschäftigt, wie KI-gestützte Verfahren eingesetzt werden können, um Materialschäden und Alterungsprozesse – beispielsweise bei Kunststoffen – besser und frühzeitiger zu erkennen. Gerade in der Analyse von Degradationsphänomenen eröffnen digitale Methoden neue Möglichkeiten, große Datenmengen effizient auszuwerten und Muster sichtbar zu machen, die mit klassischen Ansätzen nur schwer erfassbar sind. Auch in der Lehre ist das Thema präsent. Ich erlebe, dass viele Studierenden KI-Tools bereits selbstverständlich in ihrem Studienalltag nutzen. Umso wichtiger ist es aus meiner Sicht, einen reflektierten und verantwortungsvollen Umgang damit zu vermitteln. Die kritische Bewertung und Validierung von KI-generierten Ergebnissen spielt daher eine zentrale Rolle.

Wie nutzen Sie digitale Tools im Unterricht?

Der Einsatz digitaler Tools in meinem Unterricht befindet sich aktuell noch in einer frü-

hen Entwicklungsphase. Ich experimentiere bewusst mit verschiedenen Ansätzen, um herauszufinden, wie diese Technologien sinnvoll und didaktisch zielführend eingesetzt werden können. So konfrontiere ich Studierende beispielsweise gezielt mit von ChatGPT generierten Aussagen, um gemeinsam deren fachliche Qualität, Plausibilität und Grenzen zu diskutieren.

Ergänzend habe ich an mehreren Workshops zum Thema künstliche Intelligenz teilgenommen, die mir sehr interessante Einblicke in die technischen Hintergründe und Anwendungsmöglichkeiten gegeben haben.

Wie schaffen Sie Ausgleich zum Berufsleben?

Für mich ist ein Ausgleich zum Berufsleben sehr wichtig, um Energie zu tanken und den Kopf freizubekommen. Ich zeichne leidenschaftlich gern und finde darin Ruhe und Kreativität. Außerdem gehe ich gerne wandern in der Natur, was mir hilft, Abstand vom Arbeitsalltag zu gewinnen und neue Perspektiven zu entwickeln. Ebenso sind Zeit mit der Familie und entspannte Momente mit Freund:innen wertvoll für mich – sie geben mir Kraft und sorgen dafür, dass sich Arbeit und persönliche Balance gut ergänzen.

Einblick
in die
Forschung:



Die THGA festigt ihr wissenschaftliches Profil

Die THGA blickt auf ein erfolgreiches Forschungsjahr zurück, das von deutlichem Wachstum und einer stärkeren institutionellen Verankerung geprägt war.

D

Dass die Forschung an der Hochschule an Dynamik gewinnt, zeigte sich eindrucksvoll beim zweiten Tag der Forschung an der THGA.

Strategische Weichenstellungen und politische Impulse

Präsidentin Prof. Susanne Lengyel betonte in ihrer Begrüßung, dass Spitzenforschung nicht nur fachliche Würdigung, sondern auch strukturelle Rückendeckung benötigt. Ein zentrales Ziel der Hochschulleitung bleibt es daher, Forschungsleistungen verstärkt in der Lehrverpflichtung zu berücksichtigen und sich hierfür auch auf politischer Ebene einzusetzen.

Vizepräsident Prof. Michael Prange zog eine positive Bilanz der aktuellen Entwicklung: „Unsere Welle rollt gerade erst an. Die THGA etabliert sich spürbar als forschende Hochschule.“ Mit elf aktiven Doktorand:innen und vier erfolgreich

abgeschlossenen Promotionen im Jahr 2025 ist der Aufwärtstrend in der wissenschaftlichen Nachwuchsförderung messbar und deutlich sichtbar.

Impulse durch Schwerpunktprofessuren

Ein wesentliches Instrument zur Schärfung des Forschungsprofils sind die durch das Projekt ProF@THGA ausgeschriebenen Schwerpunktprofessuren. Prof. Dr. Nicole Lefort, Prof. Dr. Sebastian Janßen und Prof. Dr. Peter Frank nutzten den Rahmen der Veranstaltung, um Einblicke in ihre zweijährige Förderphase zu geben. Die Projekte decken ein breites technologisches Spektrum ab:

- Analyse von Oberflächen- und Materialstrukturen,
- Modernes Geodatenmanagement,
- Einsatz kollaborativer Robotik für den Mittelstand (KMU).

Nachwuchsförderung: Wege zur Promotion

Dass der Weg zum Dokortitel neben fachlicher Exzellenz vor allem

Durchhaltevermögen erfordert, machten Dr. Annika Lüttmann, Dr. Benjamin Haske und Dr. Marcin Pawlik deutlich. In einer persönlichen Retrospektive berichteten sie über ihre unterschiedlichen Motivationslagen und die Bedeutung von familiärer sowie institutioneller Unterstützung. Einigkeit herrschte darüber, dass die Leidenschaft für das eigene Thema der entscheidende Motor für eine erfolgreiche wissenschaftliche Karriere ist.

Vernetzung und Auszeichnung

Der interdisziplinäre Austausch stand in den Breakout-Sessions im Fokus. Themen wie der Einsatz von künstlicher Intelligenz in der Forschung oder die Promotionswege über das Promotionskolleg NRW (PK NRW) stießen auf großes Interesse. Ein besonderes Highlight war die Posterpräsentation, bei der aktuelle Projekte kompakt vorgestellt wurden. Die Jury zeichnete dabei die Beiträge von Philipp Zietlow, Hernan Flores und Nick Donner für ihre exzellente Aufbereitung aus.

Wissenschaftliche Karriere an der THGA

Fabian Stöhr



TITEL DER DISSERTATION

„Entwicklung einer Monitoringtechnik auf Basis aktiver Thermografie für die Korrosions- und Beschichtungsschaden-erkennung an Objekten des Industriekulturerbes mit Fokus auf UAVs“

In meiner Promotion beschäftige ich mich mit aktiver Thermografie – einem Verfahren, bei dem man Oberflächen mithilfe von Wärmebildkameras untersucht, während sie gezielt durch eine externe Wärmequelle erwärmt werden. Dadurch lassen sich verborgene Fehler in Beschichtungen sichtbar machen, etwa Lackablösungen oder Unterrostungen. Besonders herausfordernd ist die Anwendung an großen Industriekulturgütern, die oft schwer zugänglich sind und aufgrund ihrer Größe spezielle Mess- und Inspektionsmethoden benötigen.

WISSENSCHAFTSBEREICH

MASCHINENBAU

MATERIALWISSENSCHAFTEN

MEHR INFOS

Benedikt Pongs



TITEL DER DISSERTATION

„Untersuchung von Algorithmen und Anwendungen im Bereich der optischen Messtechnik“

In meiner Promotion untersuche ich, wie man Korrosion auf Metalloberflächen möglichst frühzeitig erkennen kann – noch bevor sie mit bloßem Auge sichtbar ist. Der Fokus liegt auf transparent lackierten und unlackierten Metallen. Dafür nutze ich die Optische Kohärenztomografie (OCT), ein bildgebendes Verfahren, das in das Material „hineinschauen“ kann, ohne es zu beschädigen. Ich entwickle und analysiere Algorithmen, die die entstehenden Messdaten automatisch auswerten und kleinste Veränderungen in oder unter der Oberfläche zuverlässig erkennen.

WISSENSCHAFTSBEREICH

ELEKTRO- UND INFORMATIONSTECHNIK

WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN

MEHR INFOS

Myo Thiri Kyaw



TITEL DER DISSERTATION

„Development and verification of test methods for the evaluation of transparent coating systems“

Meine Forschung konzentriert sich auf die Entwicklung eines neuen Ansatzes zu testen, wie lange und wie gut transparente Schutzbeschichtungen auf Metalloberflächen haften bleiben. Anhand der Kombination aus elektrischen und optischen Reaktionen der Beschichtungen soll deren Festigkeit hinsichtlich ihrer Lebensdauer bewertet werden.

WISSENSCHAFTSBEREICH

MASCHINENBAU

MATERIALWISSENSCHAFTEN

MEHR INFOS

Alexander Klur



TITEL DER DISSERTATION

„Entwicklung eines neuen industriell einsetzbaren Messerstahls für den Anwendungsbereich in der Lebensmittelindustrie“

Mein Promotionsthema befasst sich mit der Entwicklung eines neuen Messerstahls, welcher den industriellen Anforderungen der Lebensmittelindustrie gerecht werden soll. Hierbei geht es nicht um das Schneiden von Lebensmitteln mit handelsüblichen Messern, sondern um das industrielle Schneiden von Lebensmitteln wie Fleisch, Käse oder Fisch. Der neue Werkstoff muss demnach sowohl eine hohe Schneidleistung wie auch Korrosionsbeständigkeit aufweisen. Gleichzeitig ist auch eine Lebensmitteltauglichkeit von hoher Bedeutung, um lediglich einen Teil des hohen Beanspruchungskollektivs zu nennen. Das neue Legierungskonzept und deren Anwendungsprodukte sollen hierbei ressourceneffizient die bestehende Forschungslücke schließen und neue Perspektiven schaffen.

WISSENSCHAFTSBEREICH

MASCHINENBAU

MATERIALWISSENSCHAFTEN

MEHR INFOS

Theorie trifft Werkbank

Ein neues Studienmodell schlägt Brücken zwischen Hörsaal und Industrie. Im Wissenschaftsbereich II der THGA zeigt das praxisbegleitende Studium (PBS) bereits nach kurzer Zeit, wie viel Dynamik entsteht, wenn hochmotivierte Talente und engagierte Unternehmen zusammenfinden.

W

Wer heute Maschinenbau oder Angewandte Materialwissenschaften an der THGA studiert, möchte oft mehr als nur graue Theorie. Das praxisbegleitende Studium bietet genau das: eine enge Verzahnung von akademischer Ausbildung und dem Arbeitsalltag in den Betrieben. Obwohl sich das Modell aktuell erst in der Halbzeit des ersten Durchgangs befindet, ziehen die Verantwortlichen und Studierenden eine durchweg positive Bilanz. Besonders die Qualität der Studierenden sorgt bei den Lehrenden für Begeisterung.

Motivation, die ansteckt

Es sind oft die jungen Talente, die direkt nach dem Abitur den Weg in das PBS-Modell finden und dort für frischen Wind sorgen. Robin Budde, verantwortlich für das PBS im WB II, beobachtet diesen Effekt sehr genau. Die Studierenden, die etwa bei Partnern wie Evonik, Köppern oder Mönninghoff unter Vertrag stehen, stechen in den Lehrveranstaltungen deutlich hervor. Sie sind motiviert, bringen sich aktiv ein und wirken so als Katalysator für die gesamte Gruppe. „Die Leute sind richtig motiviert und ziehen die anderen mit“, erklärt Budde die positive Gruppendynamik. „Es

schwimmt niemand mehr einfach nur so mit, alle tauschen sich untereinander aus.“ Das Feedback der Professor:innen bestätigt diesen Eindruck: Die Qualität der Lehre steigt, weil die Studierenden den Praxisbezug direkt aus den Unternehmen mit in den Hörsaal bringen.

Anspruchsvoll, aber extrem effektiv

Wie sich diese Dynamik konkret anfühlt, berichten drei Studierende, die seit September 2024 Maschinenbau belegen und parallel eine Ausbildung zum Anlagenmechaniker bei der SYNEQT GmbH (ehemals Evonik) im Chemiepark Marl absolvieren. Ihr Alltag ist strikt getaktet: Während der Vorlesungszeit verbringen sie drei Tage an der Hochschule, einen an der Berufsschule und einen im Betrieb. In der vorlesungsfreien Zeit sind sie sogar vier Tage pro Woche im Unternehmen.

„Der mit Abstand größte Vorteil ist die unmittelbare Verzahnung“, so die Studierenden. „Wenn wir montags in der Vorlesung Strömungsmechanik oder Regelungstechnik etwas Neues lernen, wenden wir das oft schon direkt danach im Betrieb an – oder können fragen, warum die Realität manchmal anders aussieht als die Formel.“

Dieser Rhythmus macht das Lernen nachhaltig und nimmt das typische Problem vieler Absolvent:innen vorweg: die Schwierigkeit,



ROBIN BUDDE
verantwortlich
für das PBS
im WB II

Luis Venhoff,
Carl Seggebruch,
Pit Husmann
(v.l.)



Theorie und Praxis zu verbinden. Nach insgesamt vier Jahren halten die Absolvent:innen zwei Abschlüsse in der Hand: den Bachelor of Engineering und den IHK-Facharbeiterbrief.

Win-win-Situation

Das Modell sieht meist eine Aufteilung von zwei Tagen im Unternehmen und drei Tagen an der Hochschule vor. Für die Studierenden ist die Motivation klar: Sie suchen die finanzielle Sicherheit und den direkten Bezug zur Arbeitswelt. Ein Netzwerk aufzubauen und den Betrieb von der Pike auf kennenzulernen, wertet jeden Lebenslauf massiv auf. Auch die Studierenden der SYNEQT GmbH bestätigen das: „Der Gesellenbrief hebt uns von üblichen Studierenden ab, die meist nur Praktika vorlegen können. Zudem werden die Semesterbeiträge vom Unternehmen übernommen.“

Doch auch für die Betriebe ist das Format eine Investition, die sich auszahlt. „Das ist eine gezielte interne Personalentwicklung“, so Budde. Während die Studierenden in den ersten Jahren wertvolle Erfahrungen sammeln, werden sie ab dem dritten Jahr zu einer effektiven Unterstützung für die Fachabteilungen.

Ein Netzwerk, das wächst

Der Aufbau solcher Kooperationen ist jedoch kein Selbstläufer. Besonders für kleinere Unternehmen ist es manchmal eine Herausforderung, nach den Nachwuchskräften zu suchen. Dennoch hat das PBS-Format die Art und Weise, wie die THGA mit der regionalen Wirtschaft interagiert, nachhaltig verändert.

Der Austausch ist intensiver und regelmäßiger geworden. Budde betont die Bedeutung der direkten Kommunikation: „Die Zusammenarbeit mit den Unternehmen hat sich durch das PBS massiv verändert. Die Personalabteilungen sind hier unsere besten Ansprechpartner, weil sie den langfristigen Wert des Modells sofort verstehen.“

Herausforderungen gemeinsam meistern

Wo gearbeitet wird, da gibt es auch Reibungspunkte. Die größte Herausforderung liegt derzeit noch in der Feinabstimmung der Termine. Die Koordination zwischen den Anforderungen der Hochschule und den Arbeitszeiten im Betrieb erfordert Flexibilität auf beiden Seiten. Ein wöchentlicher Onlinetag in Teilzeit wurde bereits eingeführt, um das Studium noch besser in den Berufsalltag zu integrieren.

Für die Studierenden bedeutet das Modell zudem eine höhere Belastung. Freizeit unter der Woche ist knapp, das klassische Studentenleben mit spontanen Partys findet kaum statt. „Für uns persönlich überwiegen die Vorteile jedoch bei Weitem“, resümieren die angehenden Anlagenmechaniker. „Es ist der richtige Karrierestart, wenn man schnell Verantwortung übernehmen möchte und echtes Ingenieurwissen mit Umsetzungserfahrung kombinieren will.“

Trotz operativer Stellschrauben ist der Trend eindeutig: Das praxisbegleitende Studium ist ein Zukunftsmodell für die THGA.

**Mehr zum
PBS hier:**



Gremien

PRÄSIDIUM

Geleitet und nach außen vertreten wird die Hochschule von einem Präsidium, dem ein Präsident oder eine Präsidentin vorsitzt. Dem Präsidenten bzw. der Präsidentin obliegen die wirtschaftliche Verwaltung der THGA und die Personalverantwortung, die teilweise – wie auch die Rechts- und Verwaltungsangelegenheiten und das Hausrecht – auf die Vizepräsidentin/den Vizepräsidenten für Haushalt und Verwaltung übertragen werden können. Die akademischen Vizepräsidentinnen und -präsidenten sind für die ihnen zugeordneten Sachgebiete und Wissenschaftsbereiche beziehungsweise das Forschungszentrum Nachbergbau zuständig.

Gemeinsam entwickelt das Präsidium unter anderem die Hochschulstrategie und legt Maßnahmen zur Stärkung der THGA im Wettbewerb fest. Dabei würdigt es die Stellungnahmen des Hochschulrats und des Senats.

DERZEITIGES PRÄSIDIUM (SEIT DEM 1.9.2023)

PROF. SUSANNE LENGYEL
Präsidentin

BEATRIX PROYER-POPELLA
Vizepräsidentin für Haushalt und Verwaltung

PROF. DR. LUDGER RATTMANN
Vizepräsident für Hochschulentwicklung sowie Leiter des Wissenschaftsbereichs I

PROF. DR. MICHAEL PRANGE
Vizepräsident für Forschung, Entwicklung und Transfer sowie Leiter des Wissenschaftsbereichs II

PROF. DR. MICHAEL BENDRAT
Vizepräsident für Studium und Lehre sowie Leiter des Wissenschaftsbereichs III

PROF. DR. CHRISTIAN MELCHERS
Vizepräsident der THGA und Leiter des Forschungszentrums Nachbergbau

PRÄSIDIUM

Der ehrenamtlich tätige Hochschulrat berät das Präsidium hinsichtlich der Aufstellung der Wirtschaftsplanung der TH, kann Stellungnahmen zum Wirtschafts-

plan sowie zur Finanzierung der Entwicklung der THGA abgeben und fördert die regionale Einbindung der Hochschule und den Transfer zwischen THGA, Politik, Zivilgesellschaft und Wirtschaft.

DERZEITIGE ANGEHÖRIGE DES HOCHSCHULRATS

BÄRBEL BERGERHOFF-WODOPIA
Vorsitzende, Vorstandsmitglied der RAG-Stiftung

BIRGIT BIERMANN
Mitglied im geschäftsführenden Hauptvorstand der IG BCE

HEINRICH BÖCKELÜHR
Regierungspräsident des Bezirks Arnsberg

SABINE DIEHR
Ministerialrätin im Bundesministerium für Bildung und Forschung

MICHAEL KALTHOFF
Vorstandsvorsitzender und Arbeitsdirektor der RAG

PROF. DR. SUNHILD KLEINGÄRTNER
Direktorin des Deutschen Bergbaumuseums Bochum und Mitglied der Geschäftsführung der DMT-Gesellschaft für Lehre und Bildung mbH

JÖRG KRANZ
Geschäftsführender Gesellschafter der HEITKAMP Unternehmensgruppe

PROF. DR. OLIVER LANGEFELD
Abteilungsleiter am Institut für Bergbau, Technische Universität Clausthal

PROF. DR. ULI PAETZEL
Vorstandsvorsitzender von Emscher-Genossenschaft und Lippeverband

ULRICH WESSEL
Mitglied der Geschäftsführung der DMT-Gesellschaft für Lehre und Bildung mbH

SENAT

Der Senat setzt sich aus gewählten Vertreterinnen und Vertretern der Professorenschaft, der wissenschaftlichen Mitarbeitenden, der Beschäftigten aus Technik und Verwaltung sowie der Studierenden zusammen – und zwar gruppenparitätisch. Er spricht unter anderem Empfehlungen und Stellungnahmen zu Forschung, Lehre und Studium aus und berät zu Themen wie Digitalisierung, Internationalisierung

oder Hochschulentwicklung. Außerdem hat das Gremium unter anderem Impulse für den Hochschulentwicklungsplan gegeben und neue Berufungsverfahren für Professuren auf den Weg gebracht. Die Sitzungen des Senats sind in der Regel öffentlich, in diesem Jahr fanden sie erstmals seit Beginn der Corona-Pandemie wieder in Präsenz statt.

STIMMBERECHTIGTE ANGEHÖRIGE DES SENATS

Professorinnen & Professoren:

PROF. DR. DIRK BRAKENSIEK
Elektro-/Informationstechnik und Wirtschaftsingenieurwesen

PROF. DR. STEPHAN PILZ
Georessourcen und Verfahrenstechnik

PROF. DR. ROBIN WEGGE
Maschinenbau und Materialwissenschaften

Wissenschaftliche Mitarbeitende:

ROBIN BUDDÉ
M. Eng., Maschinenbau und Materialwissenschaften

ROLAND JOOSTEN
M. Eng., Georessourcen und Verfahrenstechnik

BASTIAN VON GRUCHALLA
M. Eng., Elektro- und Informationstechnik

Mitarbeitende aus Technik & Verwaltung:

SILVIA DEUBNER
Studierendenservice

DR. BENEDIKT GRÄFINGHOLT
Hochschulentwicklung

LUCINE HARUTYUNYAN
Zentrale Studienberatung

Studierende:

KAMAL ALHOMSI

MOHAMED SABRI HAMDY FAROUK

IEZ ALDEN ALALEAN

Nachhaltigkeit an der THGA

N

Nachhaltigkeit ist auch an der THGA ein präsendes Thema, das als Daueraufgabe in alle Bereiche des Hochschulalltags einfließt und immer mehr Bedeutung bekommt. Darum finden Sie hier eine Auswahl unseres Engagements für Nachhaltigkeit, die nicht nur Forschung und Wissenschaft betrifft.

Partizipieren und sich austauschen, das steht im Fokus der Ringvorlesung „Gemeinsam Nachhaltig“, die die Nachhaltigkeitsallianz für angewandte Wissenschaften NRW (NAW. NRW) im Jahr 2022 ins Leben gerufen hat. Die THGA hat sich 2025 mit Sebastian Wilczek und seinem Vortrag „CO₂-Recycling für grüne Chemikalien und erneuerbare Kraftstoffe mithilfe der nicht-thermischen Plasmakatalyse“ beteiligt. Die Umwandlung von CO₂ in nachhaltige Chemikalien und erneu-

erbare Kraftstoffe kann einen wichtigen Beitrag zur Senkung der CO₂-Emissionen und zur Schonung fossiler Ressourcen leisten. Hierfür werden neu-

artige Prozesse entwickelt, die CO₂ mithilfe von elektrischen Feldern so aktivieren, dass es leichter in wertvolle Produkte wie Methanol oder Methan umgewandelt werden kann. Durch den Einsatz der nicht-thermischen Plasmakatalyse gelingt es, die chemische Reaktivität des Gases zu steigern, ohne hohe Temperaturen zu benötigen. Ziel ist es, die Energieeffizienz der Reaktionen weiter zu verbessern und die Umwandlung von CO₂ wirtschaftlich attraktiv zu machen.



DR. SEBASTIAN WILCZEK
wissenschaftlicher Mitarbeiter an der THGA

Verbrauchszahlen der THGA:

Jahr	Ökostrom in MWh	Fernwärme in MWh	Wasser in m ³
2025	1.145,529	2.253,165	2.522
2024	1.131,364	2.205,855	2.278
2023	1.106,629	2.031,879	2.998
2022	1.052,984	2.141,634	3.330



Elektro- / Informations- technik und Wirtschafts- ingenieurwesen

Die Digitalisierung der Industrie braucht Expert:innen. Deshalb konzentriert sich die THGA auf Schlüsselthemen wie Automatisierung, intelligente Netze und Robotik. Wir bereiten auf eine Arbeitswelt vor, in der Datensicherheit und Flexibilität in der Produktion Hand in Hand gehen. Unser Bereich Wirtschaftsingenieurwesen schlägt dabei die Brücke: Durch die Kombination aus technischem Know-how und betriebswirtschaftlicher Strategie sichern unsere Absolvent:innen den Erfolg moderner Unternehmen.

STUDIENGÄNGE BACHELOR:

- Elektrotechnik
- Informationstechnik und Digitalisierung (Ab WS 26/27 Ingenieurinformatik)
- Wirtschaftsingenieurwesen

880 Studierende sind auf die unterschiedlichen Studiengänge im Bachelor und Master verteilt. Hiervon sind 251 Frauen. Der Anteil ausländischer Studierender im WB III liegt bei 47 Prozent. Insgesamt studieren 616 in Vollzeit, 251 in Teilzeit im WB III.

STUDIENGÄNGE MASTER:

- Betriebssicherheitsmanagement
- Elektro- und Informationstechnik
- Wirtschaftsingenieurwesen

LEITER:

Prof. Dr. Michael Bendrat
Leiter des WB III und
Vizepräsident für Studium und Lehre



X

Achtung, Hochspannung! ⚡

WB III ist mein digitales Zuhause: Hier entstehen Automatisierung und Robotik. Bei fast 50 % internationalen Studis fühlt sich mein Sprachmodul wie auf Weltreise! 🌍 Im Heft: Prof. Lara Wiesche, adaptive Roboter (meine Cousins!), das neue Marktforschungslabor und das Projekt HectoMine. Systemcheck: Läuft bei euch!



**PROF. DR. LARA WIESCHE
SCHLÄGT DIE BRÜCKE
ZUR PRAXIS.**



Leidenschaft für die Lehre

24

Was hat Sie motiviert, an die Technische Hochschule Georg Agricola zu kommen?

Mich motiviert vor allem die Arbeit mit Studierenden. Es macht mir große Freude, junge Menschen auf ihrem Weg zu begleiten, ihre Entwicklung mitzuerleben und fachliche Inhalte so zu vermitteln, dass sie wirklich etwas damit anfangen können. Besonders spannend finde ich es, wenn Lehre anwendungsorientiert ist – wenn Theorie und Praxis unmittelbar zusammenkommen. Das ist mir persönlich sehr wichtig.

Gerade deshalb fühle ich mich an einer Hochschule für angewandte Wissenschaften so wohl. Die THGA ist eine sehr persönliche Hochschule. Hier kennt man seine Studierenden, kommt ins Gespräch und arbeitet auf Augenhöhe zusammen. Diese Nähe und der direkte Austausch unterscheiden sich deutlich von großen, anonymen Hörsälen an Universitäten – und genau das schätze ich sehr.

Welche fachlichen und wissenschaftlichen Schwer- punkte bringen Sie mit?

Mein fachlicher Hintergrund liegt klar in den Wirtschaftswissenschaften, insbesondere in den Bereichen Prozess- und Projektmanagement. Besonders spannend

finde ich die Zusammenarbeit mit Ingenieurinnen und Ingenieuren. Hier treffen unterschiedliche Denk- und Herangehensweisen aufeinander: Während die betriebswirtschaftliche Perspektive häufig stark auf Organisation, Ressourcen und Steuerung fokussiert ist, gehen technische Disziplinen oft sehr lösungs- und systemorientiert an Fragestellungen heran. Im Kern verfolgen wir alle dasselbe Ziel: die bestmögliche Lösung zu finden. Genau dieser Austausch ist ein großer Mehrwert: Er erweitert den Horizont, schärft das Verständnis füreinander und führt oft zu besonders tragfähigen Ergebnissen.

Was zeichnet für Sie gute und moderne Hochschullehre aus?

Gute und moderne Hochschullehre bedeutet für mich vor allem, Studierende bestmöglich auf ihren späteren Berufsalltag vorzubereiten. Fachliches Wissen ist dabei selbstverständlich wichtig – aber entscheidend ist, dass sie lernen, dieses Wissen auch anzuwenden. Deshalb arbeite ich sehr gern mit praxisnahen Beispielen und Projekten. In solchen Formaten müssen Studierende eigenständig Lösungen entwickeln, Entscheidungen treffen und unterschiedliche Problemlösungskompetenzen unter Beweis stellen. Gerade die quanti-

Nach Stationen in der Forschung und im unternehmerischen Projektmanagement kehrt die erfahrene Betriebswirtin bewusst an die Hochschule zurück. Seit Anfang 2025 lehrt sie am WB III und verbindet dabei ihre Begeisterung für neue Fragestellungen mit pragmatischen Lösungen aus dem Wirtschaftsalltag.

Ein neues Labor für

An der THGA bricht eine neue Ära der Automatisierung an: Unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Lars Niklas Josler entsteht im Gebäude 7 ein innovatives Labor, in dem Studierende künftig nicht nur programmieren, sondern auch die Grenzen des technisch Machbaren neu ausloten.

D

Der Keller von Gebäude 7 summt bald vor Energie – der Grund dafür sind laufende Umbauarbeiten. Die Planungen für das Labor für Adaptive Robotersysteme, die 2025 begonnen haben, werden 2026 umgesetzt. Entstehen soll eine Spielwiese der Extraklasse. „Wir bieten den Studierenden hier in Zukunft einen Raum, in dem sie sich austoben können, um in die Robotik reinzuschnuppern, aber auch um Dinge grundlegend weiterzuentwickeln“, erklärt Prof. Lars Niklas Josler, der das Labor an der THGA aufbaut.

Von der Fabrikhalle in die Luft

Das Portfolio des neuen Labors ist ehrgeizig. Neben den klassischen Industrierobotern, die das Rückgrat der modernen Produktion in Unternehmen bilden, setzt Josler auf kollaborative Roboter, Lauf- und Radroboter sowie Drohnensysteme. Doch das Ziel ist nicht das bloße Bedienen einzelner Maschinen. „Die Vision ist, viele unterschiedliche Roboter in einem gemeinsamen, funk-



„Wir bieten den Studierenden hier in Zukunft einen Raum, in dem sie sich austoben können, um in die Robotik reinzuschnuppern, aber auch um Dinge grundlegend weiterzuentwickeln.“

Prof. Lars Niklas Josler

tionierenden System agieren zu lassen“, so Josler. Dabei sucht er aktiv den Schulterschluss innerhalb der Hochschule. Besonders die Zusammenarbeit mit dem Forschungszentrum Nachbergbau liegt nahe, dort sind Drohnen zum Beispiel bei der Vermessung im Einsatz. Josler will im neuen Labor nicht nur in die Nutzung, sondern tiefer in die komplexe Programmierung und Systemintegration einsteigen.

KI als Werkzeug für schwieriges Terrain

Ein besonderes Highlight der künftigen Forschung und Lehre ist die Verknüpfung von Hardware und Software. Mittels Machine Learning und Simulationen lernen die Maschinen, eigenständig Lösungen für komplexe Probleme zu finden. Ein konkretes Projekt schwebt Josler dabei auch schon vor: Der Bau eines Hexapods – eines sechs-

beinigen Roboters. „Ein solcher Roboter kann durch unser Know-how im Bereich Bergbau und Geologie als nützliches Tool im Tunnelbau oder im Bergbau eingesetzt werden“, erklärt der Professor. Der Clou: Durch KI soll die Maschine lernen, wie sie sich auf Schutt oder schwierigem Untergrund sicher vorwärtsbewegt. „Hier wollen wir in einem Bereich ansetzen, der auf dem Markt noch enormes Potenzial bietet.“

Forschung mit Praxisbezug

Das Labor soll kein Elfenbeinturm sein. Schon jetzt sind erste Forschungsanträge mit namhaften Partnern wie der Feuerwehr Dortmund oder dem Spezialchemieunternehmen Evonik auf dem Weg. „Mir ist es wichtig, dass wir von vornherein Forschung mit Partnern denken“, betont Josler. Davon profitieren vor allem die Bachelor- und Masterstudierenden und künftig auch Promovierende, die so bereits während des Studiums in den direkten Austausch mit der Industrie kommen.

Um die Begeisterung für das Thema über die Vorlesungen hinaus zu fördern, plant Josler zudem die Wiederbelebung der Robotik AG. Dort können Studierende eigene Ideen umsetzen und sich frei entfalten. Auch wenn die Bauarbeiten noch bis Ende 2026 andauern, ist der Geist des Aufbruchs bereits deutlich spürbar.

ZUR PERSON

Ein Rückkehrer mit Visionen: Prof. Dr. Lars Niklas Josler

Für Prof. Dr. Lars Niklas Josler ist die Berufung an die THGA eine Rückkehr zu den Wurzeln. Seinen Bachelor absolvierte er bereits hier an der Hochschule, bevor er für den Master an die Ruhr-Universität Bochum (RUB) wechselte. Der studierte Maschinenbauer hat seinen Schwerpunkt über die Jahre in die Elektrotechnik und Informationstechnik verlagert – eine ideale Kombination für die Robotik.

„Die Robotik ist von sich aus ein interdisziplinäres Feld, deswegen ist dieser Wechsel für mich nicht ungewohnt“, so Josler, der zuvor bei Evonik im Bereich Automatisierung tätig war. Der Start an der THGA fühle sich für ihn „ein wenig wie nach Hause kommen“ an. Neben der Lehre, mit der er im April in sein erstes Semester startet, hat er große Pläne für den wissenschaftlichen Nachwuchs: Er strebt eine Mitgliedschaft im Promotionskolleg NRW (PK NRW) an, um künftig auch Promotionen direkt in seinem Fachbereich zu ermöglichen.

die adaptive Robotik

Das neue Marktforschungslabor der THGA

Nach intensiver Vorbereitung hat das neue Marktforschungslabor an der THGA seine Pforten geöffnet. Hier lernen Studierende nicht nur die Theorie des Konsumentenverhaltens kennen, sondern blicken mit modernster Technik auch in die Augen – und somit direkt in den Kopf der Verbraucher:innen.

W

Was geht eigentlich in einem Menschen vor, wenn er vor einer Warenpräsentation im Supermarkt steht oder eine neue App öffnet? Während klassische Umfragen oft nur das widerspiegeln, woran sich Probanden bewusst erinnern, macht das neue Marktforschungslabor der THGA das Unbewusste messbar. Seit dem Projektstart im

Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Masterstudierender Nils Domhöver beim Experiment: Messung der Gehirnaktivitäten, insbesondere Aufmerksamkeit, Emotionen und kognitives Engagement mittels Elektroenzephalografie und Messung der Aktivitätsrichtung (positive oder negative Emotionen) mittels Elektromyografie.

Einblick ins Labor:



WEBSITE

Jahr 2022 wurde das Labor Schritt für Schritt aufgebaut. Heute ist es eine dauerhafte Einrichtung, die zeigt, wie die THGA Theorie und Praxis im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen verknüpft.

Forschung zum anfassen

Professor Dr. Alfred Niski und die wissenschaftliche Mitarbeiterin Sylvia Bornemann betreuen das Labor und freuen sich über die neuen Möglichkeiten. „Wir wollen unseren Studierenden ermöglichen, über den Tellerrand hinauszuschauen“, erklärt Prof. Niski. Das Labor richtet sich an Bachelor- und Masterstudierende, die hier eigene Versuchsaufbauten entwickeln und Experimente durchführen können. Dass das Konzept aufgeht, zeigt das Beispiel von Sylvia Bornemann selbst: Sie absolvierte ihre Masterarbeit bereits erfolgreich mit den neuen Gerätschaften.

Von der Pupille bis zum Muskel

Im Kern des Labors kommen drei apparative Verfahren zum Einsatz, die unterschiedliche Aspekte



Apparative Marktforschung im Labor: Elektrodermale Aktivitätsmessung (EDA), Elektroenzephalografie (EEG), Elektromyografie (EMG) sowie Eyetracking.

menschlicher Reaktionen messen. Während das Eyetracking den Weg des Blickes verfolgt, misst die elektrodermale Aktivitätsmessung (EDA) die emotionale Erregung über die Hautleitfähigkeit. Ergänzt wird das Trio durch die Elektromyografie (EMG), die selbst kleinste Muskelzuckungen im Gesicht erfasst, um unbewusste emotionale Reaktionen sichtbar zu machen.

Diese Kombination ist entscheidend: „Ein Eyetracker zeigt uns zwar, was jemand ansieht, aber nicht, ob es ihm gefällt oder ihn stresst“, erklärt Bornemann. Durch die Kombination mit EDA-Daten lässt sich genau feststellen, ob ein bestimmtes Element, wie etwa ein Werbeplakat oder eine Verpackung, den Betrachtenden wirklich aktiviert. Während Eyetracking zeigt, wohin jemand schaut, bleibt oft offen, wie sich die Person dabei fühlt. Hier setzt die Elektromyografie (EMG) an, der „Emotionsdetektor“ im Labor. Sie misst winzige elektrische Impulse in der Gesichtsmuskulatur, die oft schon Millisekunden vor einer bewussten Reaktion auftreten.

Besonders zwei Muskeln stehen im Fokus: der Glücksmuskel (Zygomaticus major), der die Mundwinkel hebt, und der Zornmuskel (Corrugator supercilii), der die Stirn in Fal-

ten legt. Diese sogenannten Micro Expressions entziehen sich der bewussten Kontrolle. So lässt sich objektiv messen, ob ein Proband von einem Werbespot wirklich amüsiert oder eher irritiert ist, selbst wenn er im anschließenden Fragebogen etwas anderes angibt.

Ein Blick in die Zukunft: KI und Kooperationen

Das Labor ist nicht nur für die Lehre ein Gewinn. Besonders im Masterstudium bieten die sechsmonatigen Bearbeitungszeiten Raum für komplexe, forschungsbasierte Arbeiten. Ein zentraler Punkt für die Zukunft ist die Gewinnung von Probandinnen und Probanden, eine Herausforderung, die im Masterstudium oft leichter zu bewältigen ist.

Doch die THGA denkt bereits weiter. Das Labor soll eine Brücke zur Wirtschaft schlagen. „Das Interesse an Kooperationen mit Unternehmen ist groß“, so Prof. Niski. Ob es um die Optimierung von Schaufenstern oder die Benutzerfreundlichkeit neuer Apps geht, das Labor bietet ideale Bedingungen für Drittmittelprojekte. Und auch das Trendthema künstliche Intelligenz (KI) steht auf der Agenda. Während KI in der Marktforschung bereits bei der Produktkreation und Analyse hilft, ist ihr Einsatz im THGA-Labor für die nahe Zukunft fest eingeplant. Die technischen Voraussetzungen sind geschaffen, um das Labor als modernen Innovationsknotenpunkt der Hochschule zu etablieren.

LABORLEITUNG:
Prof. Alfred Niski und Sylvia Bornemann



TECHNIKCHECK

Die Werkzeuge des Labors

EYETRACKING: DIE SPUR DES BLICKES

- **Verfahren:** Mechanisch (PCCR-Technik via Infrarot).
- **Was wird gemessen?** Die visuelle Informationsaufnahme. Das System erkennt Fixationen (Ruhpunkte des Auges) von 160 bis 460 Millisekunden.
- **Einsatz:** Usability-Tests für Webseiten, Analyse von Werbefilmen, Designchecks für Verpackungen am Point-of-Sale.

EDA: DER INDIKATOR EMOTIONALER VERARBEITUNG

- **Verfahren:** Psychophysiologisch.
- **Was wird gemessen?** Die elektrische Leitfähigkeit der Haut (Féré-Effekt). Sensoren an den Fingern registrieren Aktivierungsschübe bereits 1-2 Sekunden nach einem Reiz.
- **Einsatz:** Messung der Aktivierungskraft von TV-Spots oder der emotionalen Belastung bei der Nutzung digitaler Oberflächen.

EMG: MUSKELN LÜGEN NICHT

- **Verfahren:** Elektromyografie.
- **Was wird gemessen?** Elektrische Muskelaktivität.
- **Einsatz:** Erfassung unbewusster mimischer Reaktionen, um positive oder negative emotionale Tendenzen zu identifizieren, die die Proband:innen selbst noch gar nicht wahrnehmen.

THGA entwickelt „HectoMine“ für die RAG AG

Im Rahmen einer Kooperation zwischen der THGA und der RAG AG haben die wissenschaftlichen Mitarbeiter Philipp Krienke und Bastian von Gruchalla ein autarkes Messsystem zur Erfassung von Luftstrombewegungen entwickelt. Das auf einer Masterarbeit basierende Projekt geht nach erfolgreicher Erprobung nun mit zehn Geräten in den Praxiseinsatz.



Gelegentlich schwer zu beschaffen: das notwendige Material für die Geräte.

D

Die Energiewende und der Abschluss des aktiven Steinkohlenbergbaus stellen die RAG AG vor dauerhafte Aufgaben. Neben dem bekannten Thema Grubenwasser spielen auch die Luftströmungen in alten Schächten eine entscheidende Rolle. Um hier Klarheit zu gewinnen, setzt das Unternehmen auf Innovation „Made by THGA“. Das Projekt HectoMine ist das Ergebnis einer engen Verzahnung von akademischer Arbeit und praktischer Anwendung.



Besonders beeindruckend ist die Unabhängigkeit des Systems:

- Energie: Solarpanels machen das Gerät autark.
- Datenübertragung: Die Ergebnisse werden per Funk übermittelt, eine externe Verkabelung ist nicht notwendig.
- Wartung: Das System ist 365 Tage im Jahr im Einsatz.

Gemeinsam bauen sie die Messsysteme:
Bastian von Gruchalla
und Philipp Krienke
(v. l.)



Vom Campus in den Schacht

Die Basis für das heutige Messsystem legte Philipp Krienke bereits in seiner Masterarbeit. „Das Projekt wurde basierend auf dieser Arbeit konzipiert“, erklärt Krienke, der heute als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der THGA tätig ist. Er entwickelte aus der Theorie einen funktionsfähigen Prototypen, der seine Zuverlässigkeit am Standort Zeche Hannibal 4 nachwies. Die RAG AG war vom Projekt überzeugt und orderte zehn weitere Geräte, die nun an der THGA gefertigt werden. Zusammen mit Bastian von Gruchalla wurde dieser Prototyp zur (Klein-)Serienreihe weiterentwickelt.

Autarke Technik für extreme Bedingungen

Technisch fokussiert sich HectoMine auf die Messung des Differenzdrucks an sogenannten Protegohauben. In den alten Schachtanlagen entstehen enorme Luftbewegungen, deren Analyse essenziell ist. „Das System ermöglicht es der RAG, Rückschlüsse zu ziehen, ob Luft hinein- oder hinausströmt“, so die Entwickler. Gemessen wird in Hektopascal bzw. Millibar.

Obwohl das Gerät innerhalb weniger Stunden aufgebaut werden kann, liegt die Tücke im Detail. „Schwieriger als der Aufbau ist es eher, das notwendige Material zeitnah zu beschaffen“, betonen Krienke und von Gruchalla. Die Kosten bleiben dennoch überschaubar, wobei der hochpräzise Sensor das wertvollste Bauteil darstellt.

Software als Herzstück

Dreimal pro Sekunde erfasst HectoMine die Strömung und den Differenzdruck – jene neuralgischen Punkte, die über Tage und Wochen hinweg ein klares Bild der Lage unter Tage zeichnen. Alle 12 Minuten werden jeweils der Minimal-, Maximal- und Mittelwert ausgegeben. Das wahre Gehirn der Anlage ist jedoch die Software, die Philipp Krienke eigenhändig programmiert hat. „Die Software ist das Herzstück“, sagt er. Während im Gerät selbst noch keine künstliche Intelligenz (KI) zum Einsatz kommt, sieht Krienke dort für die Zukunft Potenzial – vor allem bei der Auswertung durch den Kunden: „Die RAG selbst könnte KI zur Analyse der Daten einsetzen. Dafür braucht es aber erst einmal größere Datenmengen, erst dann ist es sinnvoll.“ Auch beim Programmieren des Quellcodes verzichtete er auf KI-Unterstützung, räumt aber ein, dass diese „definitiv eine Hilfe sein kann und Zeit einspart“.

Ein Erfolg auf ganzer Linie

Für die THGA ist HectoMine ein Paradebeispiel dafür, wie wissenschaftliche Nachwuchsförderung direkt in die industrielle Praxis mündet.



Forschungszentrum Nachbergbau

Seit 2015 erforscht das Forschungszentrum Nachbergbau (FZN) die Transformation von Bergbauregionen mit interdisziplinären wissenschaftlichen Ansätzen. Ziel ist es, Nachbergbauprozesse, Folgenutzungen und Umweltwirkungen ökonomisch tragfähig und nachhaltig zu gestalten sowie zukunftsweisende Potenziale sichtbar zu machen.

Das FZN forscht in vier Bereichen: Ewigkeitsaufgaben und Grubenwassermanagement, Geomonitoring im Alt- und Nachbergbau, Materialwissenschaften zum Erhalt und zur Nutzung des industriellen Erbes sowie Land Use & Transition.

Rund 40 Expert:innen aus Bergbau, Geologie, Geotechnik, Hydrogeologie, Chemie, Elektrotechnik, Materialwissenschaften, Informationstechnik, Markscheidewesen und Wirtschaftswissenschaften arbeiten im interdisziplinären Team des FZN zusammen, um die komplexen Herausforderungen des Nachbergbaus lösungsorientiert anzugehen.

LEITER:

Prof. Dr. Christian Melchers
Vizepräsident der THGA und
Leiter des Forschungszentrums Nachbergbau



Glückauf zum
10-jährigen Jubiläum! 🎉

Im FZN bündeln 40 Expert:innen ihr Wissen für die Ewigkeit. Mein System meldet: Hier wird Transformation großgeschrieben! 📖 Im Heft: Wie KI den Nachbergbau rockt, spannende EU-Projekte und unser Weg zum neuen Transformationszentrum für Georessourcen und Ökologie. Das ist Bergbau 4.0 vom Feinsten! 🏠💎

Künstliche Intelligenz

INTERVIEW MIT DR.-ING. BENJAMIN HASKE UND DR.-ING. MARCIN PAWLIK

DR.-ING. BENJAMIN HASKE
wissenschaftlicher Mitarbeiter
Geomonitoring im Alt- und
Nachbergbau



K

Können Sie sagen, in welchen Projekten Sie bereits KI genutzt haben bzw. derzeit nutzen?

BENJAMIN: Tatsächlich nutzen wir künstliche Intelligenz in der Geoanalytik schon sehr lange – abseits vom aktuellen Hype um ChatGPT und Co. Mithilfe von maschinellem und Deep Learning lassen sich auch in den großen Datenmengen, die täglich durch Sensoren, Drohnen oder Satelliten erfasst werden, Muster erkennen, die uns als Menschen oft verborgen bleiben. So konnten wir im Projekt KaMonSys bereits vor einigen Jahren aus Drohnenaufnahmen gastechnische Anlagen für unser Risikomanagement ableiten. Und im Projekt POMHAZ haben wir ein KI-System trainiert, das aus verschiedenen Datenquellen nachbergbauliche Gefahrenquellen ableitet.

 MEHR INFOS

MARCIN: Im Rahmen der Forschungsk Kooperation REWE (Radarfernerkundung – Epe – West-East – Bewegung) wurde KI bereits eingesetzt, insbesondere in Form von Clustering- und Mustererkennungsverfahren. Mithilfe von K-Means-Clustering wurden großräumige InSAR-Zeitserien automatisch ausgewertet, um horizontale und vertikale Bodenbewegungsmuster objektiv zu klassifizieren. Der KI-Einsatz dient dabei vor allem der strukturierten, nachvollziehbaren Analyse großer Raum-Zeit-Datensätze.

 MEHR INFOS

Im Projekt FRAM wird KI gezielt zur Risikoanalyse und Früherkennung eingesetzt. Konkret unterstützt sie die Auswertung von Drohnen-gestützten Thermaldaten, Gas- und Sensormessungen sowie die Verknüpfung unterschiedlicher Datenquellen, um gefährdete Bergehalden zu identifizieren. KI-basierte Modelle helfen dabei, Muster und Auffälligkeiten zu erkennen, das Brand- und Umweltrisiko zu bewerten und Halden nach ihrem Gefährdungspotenzial zu klassifizieren. Die KI dient damit als unterstützendes Analyse- und Entscheidungswerkzeug, nicht als Ersatz für fachliche Bewertung.



MEHR INFOS

Bei welchen Arbeiten hilft Euch KI konkret im Berufsalltag?

BENJAMIN: Konkret unterstützen mich moderne KI-Systeme vor allem bei schnellen Datenrecherchen, Übersetzungen und sonstigen zeitraubenden Aufgaben wie der Ausformulierung von Berichten oder Projektanträgen – auch wenn man anschließend noch entsprechend nacharbeiten muss. Besonders hilfreich finde ich die Tools zur Unterstützung von Coding-Aufgaben, beispielsweise für einfache Python-Projekte zur Datenauswertung und -visualisierung.

DR.-ING. MARCIN PAWLIK
wissenschaftlicher Mitarbeiter Geomonitoring
im Alt- und Nachbergbau



MARCIN: KI unterstützt meinen Berufsalltag vor allem, indem sie zeitaufwendige Tätigkeiten erleichtert und beschleunigt. Sie hilft bei der Analyse und Strukturierung großer Datenmengen, bei der automatischen Erkennung von Mustern und Auffälligkeiten sowie bei der Automatisierung wiederkehrender Arbeitsschritte.

Wo seht Ihr Grenzen des Einsatzes von KI? Und erhofft Ihr Euch künftig mehr KI-Anwendungen, die Euch verlässlich unterstützen – etwa bei der Erstellung von Risikoanalysen in Nachbergbaugebieten?

BENJAMIN: Aktuell sehe ich noch deutliche Grenzen bei der Nutzung von KI im Arbeitsalltag, vor allem was die bekannten Probleme im Zusammenhang mit Datenschutz, Urheberrecht und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse betrifft.

Die bereits genannten verschiedenen KI-Anwendungen und Teilgebiete lassen sich aber bereits jetzt sehr gut als Werkzeug nutzen, um die großen Datenmengen zu bewältigen, mit denen wir täglich im Geo- und Umweltmonitoring konfrontiert sind. Aktuell sind wir dabei, diese Möglichkeiten im europäischen Projekt MEMO auch für die Methandetektion in Nachbergbauregionen zu nutzen.



MEHR INFOS

MARCIN: Grenzen des KI-Einsatzes sehen wir dort, wo komplexes Fachwissen, Erfahrung und Verantwortungsübernahme erforderlich sind. KI kann große Datenmengen effizient analysieren und Muster erkennen, sie kann jedoch geologische, bergbauliche und historische Zusammenhänge nicht eigenständig zuverlässig einordnen. Ergebnisse sind zudem stark von Datenqualität, Modellannahmen und Trainingsgrundlagen abhängig, sodass scheinbar präzise Aussagen ohne fachliche Einbettung irreführend sein können. Für sicherheitsrelevante Fragestellungen, bleibt daher die abschließende Bewertung durch Expertinnen und Experten unverzichtbar.

Nachbergbauzeit NRW 2025

Potenziale und Herausforderungen der Digitalisierung im Nachbergbau

A

Am 20. März 2025 rückte die Fachtagung „Nachbergbauzeit NRW – Digitalisierung trifft Tradition“ im Studierendenzentrum der Technischen Hochschule Georg Agricola (THGA) in Bochum die Frage in den Mittelpunkt, wie eine nachhaltige Digitalisierung im Nachbergbau gelingen kann. Rund 250 Teilnehmende aus Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung folgten der Einladung des Forschungszentrums Nachbergbau (FZN) und der Bezirksregierung Arnsberg, um aktuelle Entwicklungen, innovative Ansätze und praxisnahe Anwendungen zu diskutieren.

Die Tagung zeigte eindrucksvoll, wie historische Altdaten und moderne Geodaten heute bereits erfolgreich zusammengeführt werden und welchen Beitrag digitale Werkzeuge – von Drohneneinsatz über 3D-Modellierungen bis hin zu KI-gestützten Analyseverfahren – für ein zukunftsfähiges Risikomanagement und eine nachhaltige Gestaltung von Nachbergbaulandschaften leisten können. Dabei

wurde deutlich: Der Nachbergbau ist längst mehr als ein regionales Thema. Er ist ein Zukunftsfeld von nationaler und internationaler Relevanz.

Hochrangige Beiträge aus Wissenschaft, Wirtschaft und Politik unterstrichen den Stellenwert der Veranstaltung als etablierte Plattform des fachlichen Austauschs. Zugleich bot die Nachbergbauzeit NRW Raum für Diskussion, Vernetzung und den Blick nach vorn. Die enge Verzahnung von Tradition

und digitalen Innovationen erwies sich als tragfähiges Konzept. Mit der erfolgreichen achten Auflage hat die Tagung wichtige Impulse gesetzt und macht neugierig auf die Nachbergbauzeit NRW 2027, bei der die Weiterentwicklung von Lösungen im Nachbergbau und der nachhaltige Umgang mit Georessourcen erneut im Fokus stehen werden.

Mehr zur Nachbergbauzeit NRW



WEBSITE



FÜR EINE DIGITALE UND NACHHALTIGE ZUKUNFT DES NACHBERGBAUS:
(v. l.) Prof. Dr. Christian Melchers (FZN), Prof. Susanne Lengyel (THGA), Heinrich Böckelühr (Regierungspräsident Arnsberg), Bärbel Bergerhoff-Wodopia (Vorstandsmitglied der RAG-Stiftung), Andreas Welz (Leiter Abteilung 6 der Bezirksregierung Arnsberg) und Ulrich Wessel (Geschäftsführer der DMT-LB)

10 Jahre FZN

Das Forschungszentrum Nachbergbau
zwischen erfolgreicher Vergangenheit
und neuer Zukunftsmission

N

Nach zehn Jahren erfolgreicher Forschungsarbeit stand das vergangene Jahr für das Forschungszentrum Nachbergbau (FZN) ganz im Zeichen der Weiterentwicklung. Seit der gemeinsamen Gründung durch die RAG-Stiftung und die THGA verfolgt das FZN das Ziel, die Folgen des Steinkohlenbergbaus wissenschaftlich zu untersuchen und langfristige Lösungen für ehemalige Bergbauregionen zu entwickeln. Ausgehend von dieser Aufgabe hat sich das FZN zu einem international vernetzten Kompetenzzentrum für Fragen von Umwelt, Klima, Strukturwandel und Transformation entwickelt. Die RAG-Stiftung begleitet diese Entwicklung kontinuierlich als verlässlicher strategischer Partner und wichtiger Impulsgeber.

Der Nachbergbau ist heute ein global relevantes Querschnittsthema. Herausforderungen wie Grubenwassermanagement, Bodenbewegungen oder die nachhaltige Nutzung ehemaliger Bergbauflächen zeigen, wie wichtig wissenschaftliche Lösungen für den langfristigen Umgang mit Georesourcen sind. Das FZN verbindet

75

Über 75 Forschungsprojekte

[MEHR INFOS](#)

80

Über 80 nationale und internationale Kooperationen

[MEHR INFOS](#)

12
MIO.

Über 12 Mio. € Drittmittel

[MEHR INFOS](#)

300

Über 300 Publikationen

[MEHR INFOS](#)

8

8 Berichte zum Nachbergbau

[MEHR INFOS](#)

technische, ökologische und gesellschaftliche Perspektiven und bringt seine im Ruhrgebiet gewonnenen Erfahrungen zunehmend in internationale Partnerschaften ein.

Ein zentraler Schwerpunkt des vergangenen Jahres war die strategische Weiterentwicklung zum Transformationszentrum für Georesourcen und Ökologie (TGÖ). Mit dem TGÖ wird ein Ort geschaffen, an dem Forschung, Expertise und Wissenstransfer eng verzahnt werden, um innovative Lösungen für Energietransformation, Klimaanpassung und nachhaltige Ressourcennutzung zu entwickeln.

Das vergangene Jahr hat gezeigt: Das FZN entwickelt sich konsequent weiter – von der Forschung zum Nachbergbau hin zu einem aktiven Gestalter nachhaltiger Transformation. Möglich wird dieser Weg durch das Engagement der Mitarbeitenden, die enge Zusammenarbeit mit Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft sowie durch die kontinuierliche Unterstützung der RAG-Stiftung als zentralem Förderer und Mitgestalter dieser Entwicklung.

Die neuen EU-Projekte des FZN

Die neuen EU-Projekte zeigen, wie das FZN den europäischen Green Deal durch innovative Forschung, Risikomanagement und gesellschaftliche Beteiligung aktiv unterstützt.

D

Der Kohleausstieg in Europa schreitet deutlich voran. Viele Länder reduzieren ihren Kohleverbrauch oder haben verbindliche Ausstiegspläne beschlossen. Diese Entwicklung stellt die betroffenen Regionen vor komplexe Herausforderungen: Stillgelegte Zechen, Halden und Industrie hinterlassen ökologische, technische und soziale Spuren. Um diese Transformationsprozesse erfolgreich zu gestalten, bedarf es einer systematischen und wissenschaftlich fundierten Untersuchung.

Das Forschungszentrum Nachbergbau (FZN) widmet sich dieser Aufgabe mit einem ganzheitlichen Ansatz, der technische, ökologische, ökonomische und gesellschaftliche Perspektiven verbindet. Seit 2025 werden vier neue europäische Projekte des FZN aus Mitteln des Research Fund for Coal and Steel (RFCS) der Europäischen Union (EU) gefördert. Diese Förderung ermöglicht es, innovative Methoden, Instrumente und Stra-

tegien zu entwickeln, die direkt in den Regionen Wirkung entfalten und den gesellschaftlichen Wandel begleiten.

Die geförderten Projekte **MEMO**, **FRAM**, **CRMsDataSpace** und **RAISING** bilden ein breites Spektrum ab: vom Klimaschutz über eine sichere Renaturierung bis hin zur gesellschaftlichen Begleitung und Gestaltung des Strukturwandels. Sie zeigen eindrucksvoll, wie Forschung, Technologie und internationale Zusammenarbeit zusammenwirken, um Bergbauregionen zukunftsfähig zu gestalten. Dabei geht es nicht um Einzelösungen, sondern um integrierte Instrumente für Monitoring, Bewertung und Management auf regionaler, nationaler und europäischer Ebene.

PROJEKT

MEMO

ZIEL: Methanemissionen aus stillgelegten Bergwerken messen und prognostizieren

METHODE: Drohnen, Sensorik, Feldmessungen, numerische Modelle

NUTZEN: Beitrag zur EU-Methanstrategie, Klimaschutz, Entwicklung einheitlicher Messmethoden

 MEHR INFOS

PROJEKT

RAISING



ZIEL: Stärkung der gesellschaftlichen Beteiligung an der Transformation

METHODE: Datenplattformen, Workshops, Kommunikationskonzepte

NUTZEN: Förderung der Transformation, nachhaltige Regionalentwicklung

[MEHR INFOS](#)

PROJEKT

FRAM



ZIEL: Früherkennung und Prävention selbstentzündeter Kohlehalden

METHODE: Drohnenthermografie, In-situ-Sensorik, KI-Prognosen

NUTZEN: Schutz von Umwelt, Infrastruktur und Bevölkerung, nachhaltige Renaturierung

[MEHR INFOS](#)

PROJEKT

CRMsData-Space



ZIEL: Aufbau eines europäischen Datenraums für kritische Rohstoffe

METHODE: Standardisierte Metadaten, digitale Plattform

NUTZEN: Unterstützung des European Green Deal, Rohstoff-souveränität, verlässliche Entscheidungsgrundlagen

[MEHR INFOS](#)

Ein integraler Bestandteil dessen ist das Projekt **MEMO (Methane Emission Monitoring of Abandoned Coal Mines)**, das sich mit Methanemissionen aus stillgelegten Bergwerken beschäftigt. Methan ist eines der wirksamsten Treibhausgase, das aus ehemaligen Gruben freigesetzt werden kann. MEMO entwickelt erstmals europaweit vergleichbare Methoden zur Messung, Bewertung und Prognose dieser Emissionen. Mithilfe moderner Sensorik, Drohnen, Feldmessungen und numerischer Modelle entstehen belastbare Daten, die als Grundlage für Klimaschutzmaßnahmen dienen. Das Projekt unterstützt damit direkt die europäische Methanstrategie und die internationalen Klimaziele.

Einen weiteren wichtigen Beitrag zum Umwelt- und Risikomanagement leistet das Projekt **FRAM (Fire Risk Assessment and Management of European Coal Heaps)**. Im Fokus stehen selbstentzündliche Kohlehalden, die in Nachbergbauregionen auftreten können. Diese Brände können Schadstoffe freisetzen und Böden destabilisieren. FRAM kombiniert Drohnenthermografie, Echtzeitsensorik und KI-basierte Prognosemodelle, um die Risiken zu identifizieren und gezielt gegenzusteuern. Damit schafft das Projekt neue Standards für die sichere Sanierung und Nachnutzung von Halden.

„Die Projekte MEMO und FRAM leisten einen wichtigen Beitrag zu den Zielen der Europäischen Union im Rahmen des Green Deal. Indem wir Methanemissionen zuverlässig erfassen und Risiken wie Haldenbrände frühzeitig erkennen, schaffen wir die wissenschaftliche Grundlage, um Treibhausgasemissionen zu reduzieren, Umweltgefahren zu minimieren und ehemalige Bergbauregionen nachhaltig weiterzuentwickeln“, betont Prof. Dr. Tobias Rudolph.

„Unsere Projekte zeigen, dass der Umgang mit den Folgen des Bergbaus kein nationales Thema mehr ist. In ganz Europa wächst das Bewusstsein dafür, dass wir gemeinsam Verantwortung für diese Räume tragen und voneinander lernen müssen.“

Dr. des. Julia Haske

Mit **CRMsDataSpace (CRMs Data Space Project: Common European Data Space on Critical Raw Materials for the Green Deal: Recovery Potential from Closed Extractive Coal Waste Facilities)** rückt ein weiteres

Zukunftsthema in den Mittelpunkt: kritische Rohstoffe. Viele stillgelegte Bergwerke enthalten Metalle und Mineralien, die für die Energiewende und Digitalisierung unverzichtbar sind. In dem Projekt entwickelt FZN-Wissenschaftler Hernan Flores einen gemeinsamen europäischen Datenraum, der Informationen zu Vorkommen, Rückgewinnungspotenzialen und Umweltaspekten bündelt. Durch standardisierte Datenformate und digitale Plattformen entsteht erstmals eine verlässliche Grundlage für Behörden, Forschung und Wirtschaft. Gemeinsam mit europäischen Partnern entwickelt das FZN eine technologische Blaupause für einen Minimum Viable Data Space (MVDS), um das Rohstoffpotenzial stillgelegter Kohlebergbauanlagen erstmals digital zu erfassen und für die europäische Wirtschaft nutzbar zu machen.

„Unsere Projekte zeigen, dass der Umgang mit den Folgen des Bergbaus kein nationales Thema mehr ist. In ganz Europa wächst das Bewusstsein dafür, dass wir gemeinsam Verantwortung für diese Räume tragen und voneinander lernen müssen“, sagt Dr. des. Julia Haske.

Ein zentraler Baustein für die gesellschaftliche Dimension des Strukturwandels ist das Projekt **RAISING (Raising Awareness and**

Engagement for a Just Transition in

Mining Regions). Ziel des Projekts ist es, das Bewusstsein in Nachbergbauregionen für die Herausforderungen und Chancen der Transformation zu stärken und nachhaltige Entwicklungsperspektiven zu fördern. Dazu werden im Rahmen des Projekts offen zugängliche sozioökonomische und ökologische Daten bereitgestellt, Workshops und Dialogformate organisiert sowie ein Katalog bewährter Verfahren in Form einer interaktiven, kartenbasierten Datenbank für Nachbergbauregionen erarbeitet. Gemeinsam mit Partnern aus Polen und Tschechien unterstützt das FZN damit eine fundierte Entscheidungsfindung und die aktive Einbindung lokaler Akteur:innen.

„Die Transformation von Bergbauregionen kann nur gelingen, wenn wir die Menschen vor Ort aktiv einbeziehen, transparent informieren und konkrete Zukunftsperspektiven aufzeigen. RAISING schafft hierfür eine wichtige Grundlage, indem es Wissen zugänglich macht und den Dialog zwischen Wissenschaft, Politik und Gesellschaft stärkt“, betont Dr. Tansel Dogan.

Zusammengenommen zeigen die Projekte, wofür das FZN heute steht: für praxisnahe Forschung, internationale Vernetzung und gesellschaftliche Verantwortung. Ob Methanemissionen, Haldenbrände, Rohstoffdaten oder die aktive Gestaltung von Transformationsprozessen. Dabei verfolgen die Wissenschaftler:innen des FZN stets das Ziel, komplexe Herausforderungen mit modernen Technologien, verlässlichen Daten und interdisziplinären Ansätzen zu lösen.

Durch seine europäische Projektarbeit stärkt das FZN nicht nur seine wissenschaftliche Sichtbarkeit, sondern trägt konkret dazu bei, Nachbergbauregionen sicherer, nachhaltiger und lebenswerter zu gestalten. Regional im Ruhrgebiet, national im Kontext der Energiewende und international im europäischen Forschungsraum positioniert sich das FZN damit als zentraler Akteur im Diskurs über Georessourcen, Transformation und Zukunftsfähigkeit.

Auf dem Weg zum TGÖ



Gebäudeentwurf des zukünftigen TGÖ im FunkenbergQuartier Herne.

Planungsfortschritte und strategische Entwicklung des Transformationszentrums für Georessourcen und Ökologie im Jahr 2025

D

Das Jahr 2025 markierte einen wichtigen Fortschritt auf dem Weg vom Forschungszentrum Nachbergbau hin zum Transformationszentrum für Georessourcen und Ökologie (TGÖ). Im Rahmen des 5-StandorteProgramms des Landes Nordrhein-Westfalen nahm die Planung des neuen Forschungsstandorts im FunkenbergQuartier in Herne sichtbar Fahrt auf.

Ein zentraler Meilenstein wurde Mitte des Jahres erreicht: Das Architekturbüro a|sh erhielt den Auftrag für die Planung des zukünftigen Forschungs- und Bürogebäudes. Kurz darauf konnten erstmals öffentliche Entwürfe präsentiert werden. Das TGÖ ist als innovates, nachhaltiges Forschungsgebäude konzipiert und soll ab 2029 rund

80 Wissenschaftler:innen Raum für interdisziplinäre Forschung bieten. Geplant ist ein fünfgeschossiger Holzbau in ressourcenschonender Skelettbauweise, der zugleich den städtebaulichen Auftakt für die Entwicklung des FunkenbergQuartiers Ost bildet.

Neben der baulichen Entwicklung wurde 2025 insbesondere die inhaltliche Ausrichtung des TGÖ geschärft. Die zukünftige wissenschaftliche Arbeit wird in einer interdisziplinären Matrixstruktur organisiert, die vier zentrale Kompetenzfelder verbindet: Geo & Water Systems, Geospatial Monitoring, Geoanalytics & Georobotics sowie Land Use & Transition. Ziel ist es, komplexe Fragestellungen rund um Georessourcen ganzheitlich zu betrachten.

Vorstellung der Planungsentwürfe für das Transformationszentrum für Georessourcen und Ökologie (TGÖ) im Herner Rathaus

Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf dem Transfer: Forschungsergebnisse sollen frühzeitig in Politik, Wirtschaft, Verwaltung und Gesellschaft eingebracht werden. Die Planung des TGÖ erfolgt daher in enger Abstimmung mit zahlreichen Partnern auf kommunaler, Landes- und Bundesebene sowie mit Akteur:innen aus Wissenschaft und Wirtschaft.

Einblicke in die Entwicklung des TGÖ



HIGHLIGHTS



Antje Grothus zu Besuch

Was sind Erfolgsfaktoren, um ehemalige Industrie- und Bergbauflächen zukunftsfähig weiterzuentwickeln? Wie lassen sich Bergbaufolgen – besonders im Hinblick auf die Ressource Wasser – nachhaltig gestalten? Und wie unterstützt Geo- und Umweltmonitoring diesen Prozess? Diese Fragen diskutierten MdL Antje Grothus (Vorsitzende des Unterausschusses Bergbau-sicherheit), Michael Röls-Leitmann und Tobias Austrup (beide ebenfalls Mitglieder bei den GRÜNEN) mit dem Team von Prof. Dr. Christian Melchers am FZN der THGA.

Kooperationen im Südkaukasus

Im Rahmen der DAAD-Initiative HAW.International reiste Prof. Susanne Lengyel, Präsidentin der THGA, als Teil einer Delegation deutscher Hochschulleitungen Anfang April durch den Südkaukasus. Ziel der fünftägigen Tour war es, neue Kooperationen im Bereich von Studium, Forschung und Wissenstransfer zu initiieren – und so die Internationalisierung der THGA strategisch weiter auszubauen.



Girls' Day 2025

Vom ersten vorsichtigen Kennenlernen direkt ins Abenteuer: Unser Workshoptag war ein voller Erfolg! Ob beim Schmieden von stylischem Stahlschmuck, dem Bau einer „unzerstörbaren“ Sandburg oder dem Drohnenflug bei strahlendem Sonnenschein – hier wurde Technik begreifbar. Die Jungwissenschaftlerinnen tauchten tief ein in die Welt der künstlichen Intelligenz, wurden zu Recyclingheldinnen und erforschten mit allen Sinnen die Chemie des Alltags.

FZN stärkt deutsch-polnische Zusammenarbeit



Ulrich Wessel und Dr. des. Julia Haske trafen am renommierten Główny Instytut Górnictwa (GIG) führende Expert:innen aus Wissenschaft, Politik und Industrie, um gemeinsame Perspektiven für den nachhaltigen Übergang von Kohleregionen zu entwickeln.

Im Mittelpunkt des Austauschs standen die Erfahrungen des Ruhrgebiets im Nachbergbau, innovative Forschungsansätze sowie die Rolle von Industriekultur und regionaler Wertschöpfung. Das große Interesse der polnischen Partner unterstreicht die wachsende Bedeutung des FZN als europäischer Kompetenzpartner für Transformationsprozesse.

Ein weiterer Höhepunkt war die Teilnahme an der internationalen RFCS-Konferenz „European Coal in Transition“, bei der Julia Haske aktuelle EU-Forschungsprojekte zur Bürgerbeteiligung, Umweltmonitoring und regionalen Entwicklung vorstellte. Die Veranstaltung machte deutlich: Der nachhaltige Umbau ehemaliger Kohleregionen ist eine zentrale Zukunftsaufgabe Europas – und gelingt nur durch enge, grenzüberschreitende Zusammenarbeit.

Deutschlandstipendien vergeben

In diesem Jahr werden 46 Studierende aus verschiedenen Studiengängen gefördert. Für die Geförderten bedeutet das Stipendium sowohl finanzielle Entlastung als auch wertvolle Vernetzungsmöglichkeiten. Die THGA dankt allen Fördernden – allen voran der RAG-Stiftung und dem Förderverein der THGA –, die durch ihr Engagement dazu beitragen, talentierte Studierende zu stärken und Zukunftsperspektiven zu schaffen.



EU-Projekt CoalHeritage



Kohleregionen, Kulturelles Erbe & KoFabrik: Bei einem Treffen zum Stakeholderworkshop des EU-Projektes CoalHeritage wurden gemeinsame Strategien für den Erhalt und die Nachnutzung der Industriekultur diskutiert. Die Frage des Erhalts, der Förderung und einer geschichts- wie zukunftsbewussten Nutzung ehemaliger Zechen und Flächen des Bergbaus hatten hierbei eine große internationale Relevanz.



DAAD-Preis- verleihung

Kamal Alhomsy wurde mit dem DAAD-Preis für herausragende akademische Leistungen und gesellschaftliches Engagement ausgezeichnet.



THGA@Mining Games

Vom 19. bis 22. März 2025 fand die 47. Ausgabe der International Mining Games im King Edward Mine Museum in Camborne, Cornwall, statt. Dank des Engagements unseres Studierenden Paul Grefen waren auch Studierende der THGA vertreten. Mit 45 Teams aus Ländern wie Australien, den USA, Kanada und Deutschland boten die Wettkämpfe eine einmalige Gelegenheit, sich in Disziplinen wie Jackleg Drilling, Hand Steeling und Goldwaschen zu beweisen. Das Team hat sich großartig geschlagen und wertvolle Erfahrungen gesammelt.

Das FZN in Brüssel: Forschung mit euro- päischer Strahlkraft



Neue Brücke zwischen Bochum und Südkorea

Mit einem Kooperationsabkommen zwischen dem Forschungszentrum Nachbergbau (FZN), der DMT-LB und dem Gangwon-do Research Institute ist Ende Juni 2025 ein bedeutender Schritt in Richtung internationaler Zusammenarbeit gelungen. Eine hochrangige Delegation aus der südkoreanischen Provinz Gangwon-do unter Leitung von Gouverneur Kim Jin-tae besuchte Bochum, um vom Strukturwandel im Ruhrgebiet zu lernen und gemeinsame Zukunftsprojekte auf den Weg zu bringen. Im Mittelpunkt des Austauschs standen nachhaltige Nachnutzungskonzepte, Energiewende, Geothermie, digitale Transformation sowie neue Wirtschaftsmodelle für ehemalige Bergbauregionen. Die neue Partnerschaft bildet eine Grundlage für gemeinsame Forschungsprojekte, Kooperationen in der Lehre, Austauschprogramme und internationale Vernetzung.



Mit gleich zwei Fachveranstaltungen in Brüssel war das FZN auf europäischer Bühne präsent. Im Fokus stand die nachhaltige Entwicklung ehemaliger Industrie- und Bergbauflächen. Vertreten durch Dr. des. Julia Haske, präsentierte das FZN aktuelle Forschungsergebnisse zur Brachflächenrevitalisierung und brachte sich aktiv in den Austausch mit europäischen Partnern, der EU-Kommission sowie kommunalen Entscheidungsträgern ein. Dabei wurde deutlich: Revitalisierung bietet ökologische, ökonomische und soziale Chancen für ganze Regionen. Die Veranstaltungen unterstrichen zugleich die Bedeutung des FZN auf dem Weg zum Transformationszentrum für Georessourcen und Ökologie (TGÖ) in Herne. Mit großem Engagement und fachlicher Expertise schlug Dr. des. Julia Haske die Brücke zwischen regionaler Forschung und europäischer Politik.

„Politikst du noch sauber?“

Knapp 70 Gäste, darunter fast ein Drittel Studierende aus den Bochumer Hochschulen, kamen zur Diskussionsveranstaltung „Politikst du noch sauber? – kommunal spezial“, um den Kandidat:innen für den Stadtrat ihre Fragen zu stellen. Organisiert wurde die Veranstaltung vom AStA der EvH Bochum, der Technischen Hochschule Georg Agricola und dem Bahnhof Langendreer, unterstützt vom UniverCity Bochum e. V.



FZN besucht erstmals Partner in Südkorea

Im November 2025 reisten Dr. des. Julia Haske und Prof. Dr. Christian Melchers in die südkoreanische Provinz Gangwon-do, um die frisch unterzeichnete Kooperation mit dem Coal Mining Area Development Support Center des Gangwon Research Institute zu vertiefen. Prof. Christian Melchers und Dr. des. Julia Haske knüpften nicht nur an frühere Kontakte aus Bochum an, sondern bauten auch neue Verbindungen zu Politik, Wissenschaft und Verwaltung auf. Besonders eindrücklich waren die große Gastfreundschaft, die Dynamik und Vielseitigkeit der Region sowie das Interesse Gangwon-dos am Wissensschatz zum Strukturwandel im Ruhrgebiet. Das FZN freut sich auf die Fortsetzung der Kooperation und künftige gemeinsame Projekte.

Welcome Day Syrien

Mit einem internationalen Studierendenanteil von rund 36 Prozent steht die Technische Hochschule Georg Agricola (THGA) für interkulturellen Austausch und gelebte Vielfalt. Nach den erfolgreichen Veranstaltungen zu Indien, Kamerun und Marokko widmete sich der diesjährige internationale Welcome Day der syrischen Kultur – und verwandelte das Studierendenzentrum in ein farbenfrohes Fest der Begegnung.



Exkursion des International Office

Das International Office der THGA begleitete eine Gruppe internationaler Studierender auf einer ereignisreichen Exkursion in die Bundeshauptstadt. Im Fokus des FIT@THGA-Programms stand der Austausch auf politischer Ebene, unter anderem durch Besuche im Ministerium für Wirtschaft und Energie sowie im Verteidigungsministerium. Ein besonderes Highlight war die Diskussionsrunde mit dem SPD-Abgeordneten Serdar Yüksel im Deutschen Bundestag.





Internationaler Austausch am FZN

Im Juni fand an der THGA die erste REMINDNET Training School unter der Organisation von Dr.-Ing. Tansel Dogan (FZN) statt. Teilnehmende aus 22 Ländern und zahlreichen Partneruniversitäten kamen zusammen, um sich über aktuelle Sanierungs-, Rehabilitations- und Monitoringverfahren im Nachbergbau auszutauschen.

Die Training School bot eine Plattform für intensiven internationalen Wissenstransfer und praxisnahe Qualifizierung von Nachwuchswissenschaftler:innen. Sie unterstrich die Bedeutung länderübergreifender Zusammenarbeit im Rahmen des COST-Projekts REMINDNET (European Cooperation in Science and Technology), das bis 2027 läuft und weitere Trainingsformate vorsieht.



VISION ZERO-Konferenz an der THGA

Ein starkes Bekenntnis zu Sicherheit, Nachhaltigkeit und globaler Verantwortung! Die VISION ZERO-Konferenz „Responsible Leadership – Sustainable Partnership: Shaping the Future of Mining“ brachte die Teilnehmer:innen aus Wissenschaft, Industrie, Politik und internationalen Organisationen in der THGA mit einem klaren Ziel zusammen: Prävention und mehr Sicherheit am Arbeitsplatz!



Graduierungsfeier im November

Rund 50 Studierende wurden bei der Graduierungsfeier im November verabschiedet. Nach der Zeugnisübergabe gab es Gelegenheit für persönliche Begegnungen bei einem entspannten Get-together mit Musik und Fingerfood. Studiengangsleitungen, Dozent:innen und wissenschaftliches Personal nahmen sich Zeit für eine Würdigung der Leistungen der Graduierten.

Promotion² am FZN

Im April 2025 gab es am Forschungszentrum Nachbergbau gleich doppelten Grund zur Freude: Mit Dr. Marcin Pawlik und Dr. Benjamin Haske verteidigten zwei FZN-Mitarbeiter erfolgreich ihre Dissertationen an der TU Bergakademie Freiberg.

Dr. Benjamin Haske stellte am 8. April seine Arbeit zur Nutzung von Drohnen- und Satellitendaten für ein sicheres und umweltgerechtes Monitoring von Untergrundspeichern vor. Einen Tag später folgte Dr. Marcin Pawlik mit seiner Dissertation zum Einsatz multispektraler Satellitenbilder im Geomonitoring nachbergbaulicher Prozesse. Beide Arbeiten zeigen eindrucksvoll, wie moderne Fernerkundungstechnologien zur nachhaltigen Gestaltung von Nachbergbau und Geomonitoring beitragen können.

Das FZN gratuliert beiden herzlich zu diesem wichtigen Meilenstein und freut sich über diesen starken wissenschaftlichen Nachwuchs aus den eigenen Reihen.



Ina Brandes informiert sich über Forschung und Lehre

Wie eng die Forschung zum Nachbergbau und die Zukunft miteinander verwoben sind, zeigte der Besuch von Ina Brandes, Ministerin für Kultur und Wissenschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. Dabei kamen die wichtigen Zukunftsthemen der Rohstoffnutzung, des Klimaschutzes, der regenerativen Energiegewinnung und Nachhaltigkeit als zentrale Bestandteile in den THGA-Studiengängen wie auch zahlreiche Themenschwerpunkte des FZN zur Sprache.



Tag der Forschung

Die Forschungscommunity der THGA wächst – und mit ihr die Begeisterung. Beim zweiten Tag der Forschung zeigte sich, wie lebendig der wissenschaftliche Austausch an der Hochschule inzwischen ist. Forschung hatte an der THGA zwar schon immer ihren Platz, doch in den vergangenen Jahren hat sie sich zunehmend zu einer strukturierten, professionell aufgestellten und hochschulweit sichtbaren Säule entwickelt. Mit elf Doktorand:innen und vier abgeschlossenen Promotionen im Jahr 2025 ist der Aufwärtstrend deutlich sichtbar.



INNOVACE-Preis geht an THGA-Studierende

Die beiden THGA-Studierenden Philipp Leipholz und Jan Ruben Wittkowski haben mit ihrem innovativen Entwurf für eine Vorrichtung zur verbesserten Diagnostik von Klettersportverletzungen den INNOVACE-Wettbewerb der ACE Stoßdämpfer GmbH gewonnen. Ihre Leistung wurde mit einem Preisgeld von 5.000 Euro ausgezeichnet, ergänzt durch 2.000 Euro für ihren betreuenden Professor, Prof. Dr.-Ing. Stefan Vöth. Die Jury zeigte sich beeindruckt von ihrer Siegerlösung: eine praktikable, leicht transportierbare Konstruktion, die großes Potenzial für die Zukunft birgt.



Förderverein verleiht Preise

Besonders geehrt wurden Alexander Jansen, Phil Laugisch und Christian Fricke für ihre herausragenden Abschlussarbeiten. Sie erhielten den Preis des Fördervereins der THGA.



Nachbergbau international

Auf der Dresden Nexus Conference 2025 brachte das Forschungszentrum Nachbergbau (FZN) seine Expertise in die internationale Debatte um die Zukunft der Ressourcen ein. Rund 180 Fachleute aus aller Welt diskutierten vom 8. bis 10. April im Deutschen Hygiene-Museum unter dem Motto „The Future of Resources. Resources of the Future“ über nachhaltige Lösungen für Wasser, Boden, Abfall und Energie. Als Teil einer der größten Nachbergbauregionen Europas bringt das FZN einzigartige Praxiserfahrung in die Forschung ein. Das Ruhrgebiet dient dabei als Reallabor für Konzepte, die weit über die Region hinaus Wirkung entfalten. Mit mehreren Beiträgen prägte das FZN die Konferenz inhaltlich: Dr.-Ing. Sebastian Westermann stellte neue Nutzungsmöglichkeiten für bergbauliche Wässer vor, Dr. Bodo Bernsdorf zeigte Wege zur klimaresilienten Nutzung von Polderwässern auf und Hernan Flores analysierte mithilfe von Hyperspektralsensorik das Rohstoffpotenzial bergbaulicher Reststoffe. Die Teilnahme unterstreicht die wachsende internationale Vernetzung des FZN. Mit interdisziplinärer Expertise und Erfahrung aus dem Strukturwandel positioniert sich das FZN zunehmend als Partner für nachhaltige Ressourcenprojekte weltweit.



Graduierungsfeier im Mai

Die Veranstaltung bot viel Raum für persönliche Begegnungen: Studiengangsleiter:innen, Dozent:innen und wissenschaftliches Personal nahmen sich Zeit für eine Würdigung der Leistungen der Graduierten. Besonders geehrt wurden Robin Schmitz, Lorenz Lehrmann und Torben Wünnemann für ihre herausragenden Abschlussarbeiten. Sie erhielten den Heintzmann-Preis. Außerdem bekam Florian Sommerfeld den Preis für die beste Arbeit im Studiengang Betriebssicherheitsmanagement überreicht.

Schüler:innenUni an der THGA

Die Schüler:innenUni an der THGA war für alle Beteiligten ein voller Erfolg und bot einen faszinierenden Ausblick auf die berufliche Zukunft. Besonders beeindruckt zeigten sich die Jugendlichen von der Vorstellung des praxisbegleitenden Studiums. Die Teilnehmenden nutzten die Chance, ihre eigenen Gedanken zur Klimapolitik einzubringen, und verließen die Veranstaltung mit wertvollem Wissen, praktischen Erfolgserlebnissen und einer großen Portion Begeisterung für die Technik von morgen.



Teil des Urban Run

Am 15. Juni war es wieder Zeit für den Urban Run, eine Entdeckungsreise durch Bochum. Die insgesamt rund 3.500 Läuferinnen und Läufer durchquerten auf ihrer Strecke zunächst das Deutsche Bergbau-Museum und durchliefen dann den Campus und Teile der Hochschule. Aber die THGA war nicht nur Schauplatz des Geschehens. Neben dem AStA hatte auch sie ein eigenes Team mit elf Laufbegeisterten am Start – ausgestattet mit nagelneuen Laufshirts, die der Förderverein den Teilnehmenden geschenkt hat.



Strukturwandel verbindet – polnische Delegation zu Gast am FZN

Seit Jahren pflegt das FZN eine enge Partnerschaft mit dem Central Mining Institute (GIG) in Polen. Durch gemeinsame EU-Projekte, regelmäßige Besuche und den stetigen Austausch über bewährte Strategien und neue Herausforderungen ist ein Netzwerk entstanden, das die Themengebiete rund um den Bergbau grenzüberschreitend begleitet. Dieser Geist der Zusammenarbeit zeigte sich auch beim Besuch einer polnischen Delegation, bei dem Vertreterinnen und Vertreter des polnischen Parlaments und Senats, der Oberen Bergbehörde, der Gewerkschaften sowie von Bergbauunternehmen teilnahmen. In intensiven Gesprächen wurde deutlich: Der Wandel im Bergbau erfordert innovative Lösungen, die auf Wissen und Erfahrung beruhen.

Das FZN vermittelt Wissen in Saudi-Arabien

Im Juli nahmen Prof. Dr. Tobias Rudolph und Dr. des. Julia Haske vom FZN an einem Workshop in Riad teil. Ziel war es, die saudi-arabische Regierung bei integrierten Konzepten zur Überwachung von Landdegradation und Wüstenbildung zu beraten.

Prof. Rudolph präsentierte Methoden des Geomonitorings und der Fernerkundung, während Dr. des. Julia Haske Erfahrungen zu Landnutzung, Transformationsprozessen und regenerativen Landschaften einbrachte. Das internationale Interesse an den FZN-Ansätzen, insbesondere an partizipativer Umweltbeobachtung und Monitoringmethoden, unterstreicht die globale Relevanz der deutschen Expertise im Kampf gegen Wüstenbildung und für nachhaltige Landentwicklung.



FZN und UNU-FLORES unterzeichnen globales Rahmenabkommen

Das FZN und das Universitätsinstitut UNU-FLORES der Vereinten Nationen haben ein globales Rahmenabkommen geschlossen, um ihre internationale Zusammenarbeit in der nachhaltigen Stilllegung von Bergwerken, Landnutzung und Klimaanpassung zu stärken. Bei einem hochrangigen Besuch einer brasilianischen Delegation in der Lausitz wurden deutsche Erfahrungen aus dem Strukturwandel anschaulich vermittelt. Die Partnerschaft ermöglicht künftig gemeinsame Scoping-Missionen, wissenschaftliche Analysen und partizipative Ansätze, um Bergbauregionen weltweit bei integrativen und nachhaltigen Transformationsprozessen zu begleiten.





SCHLUSSWORT

Tradition bewahren, Zukunft gestalten – die THGA im Zeichen der KI

Liebe Leserinnen und Leser,

hinter uns liegt ein Jahr voller Dynamik, in dem wir an der THGA Bewährtes gefestigt und mutig neue Wege beschritten haben. Der vorliegende Jahresbericht 2025 markiert einen besonderen Meilenstein: den strategischen Aufbruch in das Zeitalter der künstlichen Intelligenz. Für uns ist KI kein Selbstzweck, sondern ein Werkzeug, das wir dort einsetzen, wo unsere Wurzeln liegen, in der Lösung realer technischer und gesellschaftlicher Herausforderungen.

KI an der THGA ist bereits ein fester Bestandteil der Forschung. In den Geowissenschaften nutzt Prof. Benedikt Ahrens intelligente Datenanalysen für die Wärme- und Energiewende. In anderen Bereichen bereiten wir den Boden für diese Technologie: Prof. Andreas Kreipl setzt mit seiner innovativen Analytik neue Standards beim Nachweis von Schadstoffen im Wasser – die Automatisierung durch KI ist hier bereits als nächste Entwicklungsstufe fest im Blick. Auch das Messsystem „HectoMine“, ein Erfolg unserer wissenschaftlichen Nachwuchsförderung für den Nachbergbau, zeigt die Richtung auf: Während aktuell die eigenentwickelte Software das Herzstück bildet, bietet die Tiefe der gewonnenen Daten die ideale Basis für künftige KI-gestützte Analysen.

In der Lehre setzen wir auf einen reflektierten Umgang. Prof. Elena Gómez Sánchez zeigt eindrucksvoll, wie wir Studierende dazu befähigen, KI-Tools wie ChatGPT kritisch zu hinterfragen

und fachliche Plausibilität sicherzustellen. Mit dem neuen Labor für Adaptive Robotersysteme unter der Leitung von Prof. Lars Niklas Josler schaffen wir zudem einen interdisziplinären Raum, in dem Maschinen das Lernen lernen und die Grenzen der Automatisierung neu ausgelotet werden.

Dieser Fortschritt basiert auf unserem Markenkern: der engen Verzahnung mit der Wirtschaft. Unser Modell des praxisbegleitenden Studiums beweist, dass Theorie und Werkbank synergetisch Hand in Hand gehen. Die Motivation unserer Studierenden und der enge Schulterschluss mit unseren Industriepartnern sind der Motor unserer Hochschule.

KI wird die Welt verändern, doch das Fundament der THGA bleibt menschlich. Es ist die Expertise unserer Lehrenden und die Neugier unserer Studierenden, mit denen wir den Wandel gestalten. Ich danke allen, die diesen Weg im vergangenen Jahr mitgestaltet haben.

Herzlichst,

PROF. SUSANNE LENGYEL
Präsidentin der Technischen
Hochschule Georg Agricola

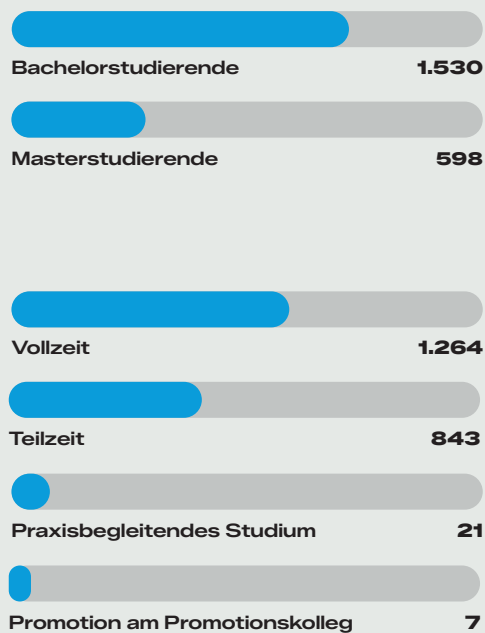


Zahlen & Fakten

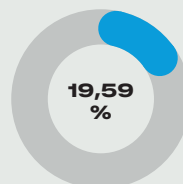
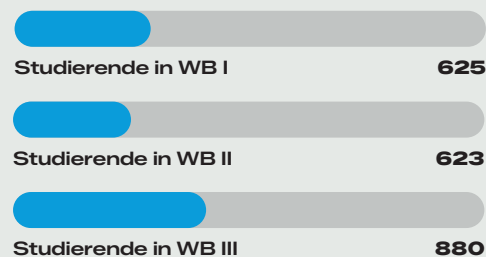
Wer studiert an der THGA, wie viele Mitarbeitende hat die Hochschule und welche Nationen kommen auf unserem internationalen Campus zusammen – die THGA hinter der Fassade.

Studierende insgesamt*:

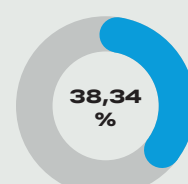
Studienart



Studierende in den Wissenschaftsbereichen



Anteil weiblicher Studierender

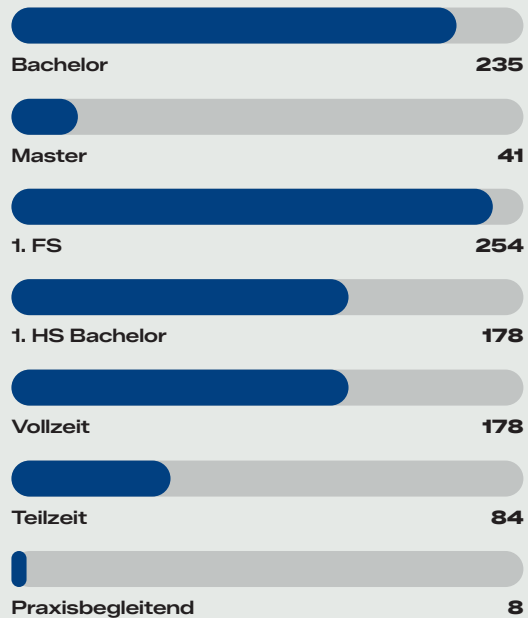


Anteil ausländischer Studierender

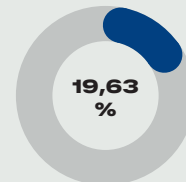
*Die Gesamtzahl ergibt sich aus den Vollzeit-, Teilzeit- und praxisbegleitenden Studierenden. Stand 08.01.2026.

Einschreibungen*

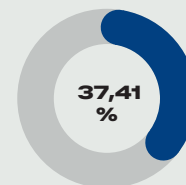
Erst- und Neueinschreibungen insgesamt



Studierende in den Wissenschaftsbereichen



Anteil weiblicher Einschreibungen

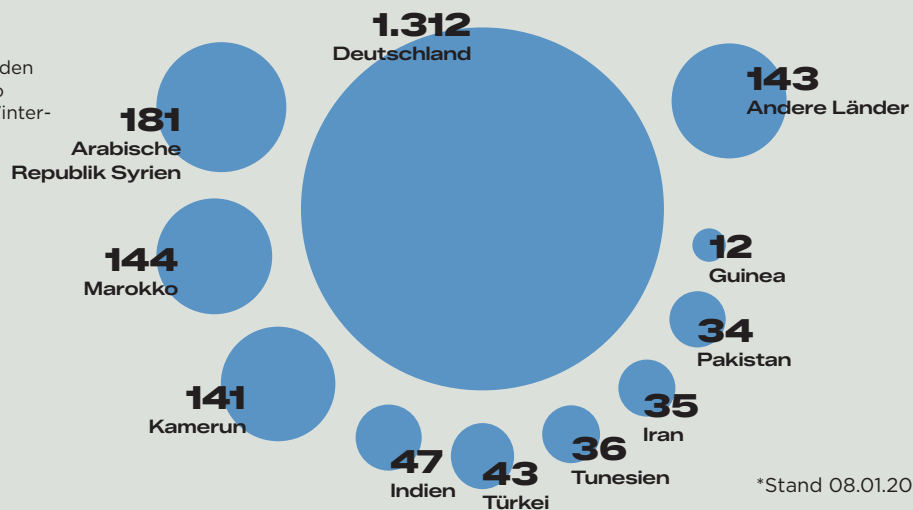


Anteil ausländischer Einschreibungen

*Einschreibungen im Wintersemester 2025/26.

Studierende nach Herkunft insgesamt*:

Neben **1.312** aus Deutschland stammenden Studierenden kamen so viele Studierende im Wintersemester 2025/26 aus anderen Ländern:



*Stand 08.01.2026

THGA-Beschäftigte

Zum Stand Dezember 2025 waren an der THGA beschäftigt (in Köpfen):

Professorinnen und Professoren **35**

Lehrkräfte für besondere Aufgaben **10**

Wissenschaftliche und sonstige Mitarbeitende **148**

Studentische Hilfskräfte/ Tutoren **70**

Geringfügig Beschäftigte **9**

Auszubildende **2**

Bei den Beschäftigten (alle Mitarbeiterkreise einschl. Auszubildenden) lag die Frauenquote (gemessen in FTE) bei 38,5% und ging damit im Vergleich zum Vorjahr etwas zurück (VJ 40%). Im Präsidium lag der Anteil von Frauen bei 33 %, im Hochschulrat bei rund 56 %. Die Anzahl an Professorinnen/ Professoren stieg zum Vorjahr um eine Person. Die Anzahl an wissenschaftlichen und sonstigen Beschäftigten (vorher 153) sank im Dezember 2025 zum Vorjahr um 3,3%. Dieser Rückgang ist vor allem auf Drittmittelbeschäftigte zurückzuführen (-12).

Einnahmen in Mio. € der THGA

Die Einnahmen der THGA belaufen sich im Jahr 2025 auf rund 26,547 Mio. Euro. Darin enthalten sind unter anderem:

Einnahmen aus dem entgeltspflichtigen Betriebssicherheitsmanagement sowie aus Drittmitteln, Spenden, sonstigen Zuwendungen und sonstigen Zweitmitteln **1,751**
Mio. €

Einnahmen Forschungszentrum Nachbergbau **4,420**
Mio. €

Hochschulpaktmittel des Landes NRW **2,553**
Mio. €

Qualitätsverbesserungsmittel des Landes NRW **1,113**
Mio. €

Vermietungen und Dienstleistungen **45.000**
€

Impressum

Herausgeber

Die Technische Hochschule Georg Agricola (THGA) ist eine staatlich anerkannte Hochschule der DMT-Gesellschaft für Lehre und Bildung mbh, Bochum (Träger). Sie wird durch die Präsidentin vertreten, die auch die Herausgeberin des Jahresberichts ist.

Anschrift

Technische Hochschule Georg Agricola
Hochschulkommunikation
Herner Straße 45
44787 Bochum
Tel. 0234 968-3334

Redaktion und Konzeption

Marek Szabowski
Dr. des. Martha Poplawski

Fotos

Ahrens, Prof. Benedikt S. 11; Ashrafi, Aslan S. 10, 15, 24, 26, 28, 29, 30, 31, 42, 43, 44, 45, 47; alsh.sander.hofrichter architekten GmbH S. 41; Böhm, Michael, Stadt Herne S. 41; Business Metropole Ruhr S. 44; Donna und der Blitz S. 47, 48; Gangwon Research Institute S. 45; GIG – National research Institute S. 43; Grefen, Paul S. 44; Hoernig, Robert S. 2; Husmann, Pit S. 19; Klur, Alexander S. 16; Lengyel, Prof. Susanne S. 42; Okcuoglu, Necirvan S. 43; Pawlik,

Marcin S. 46; Pulimittathu, Dennis S. 48; Rittmeyer, Jason, Bezirksregierung Arnsberg S. 36; Rudolph, Tobias S. 49; Stöhr, Fabian S. 16; Szabowski, Marek S. 8; Teichmann, Christian S. 44, 46; TU Bergakademie Freiberg S. 46; UNU-FLORES S. 49; Vöth, Prof. Stefan S. 47; Wiciok, Volker S. 2, 3, 6, 12, 16, 18, 22, 32, 34, 35, 46, 50; Weber, Anne S. 49; Wilczek, Sebastian S. 21; Yenmez, Dennis S. 47

Grafik und Design

STUDIO HAHEI
Visual Design by Stephanie Globert, Essen
www.studiohahei.com

Endlektorat

Kirsten Müller,
Textbüro Essen

Erscheinungsweise

Jährlich

Klimaneutraler Druck

Druck & Verlag Kettler GmbH,
Bönen



Staatlich anerkannte Hochschule

Herner Straße 45
44787 Bochum
Tel. 0234 968-02

www.thga.de



thgabochem



thgabochem



Technische Hochschule Georg Agricola