

Applying Science

HMM

Magazin der Hochschule München

Ausgabe 1/2024



Über Meditation zur Kunst
Seite 6

Fitnessprogramm
für Zellen
Seite 24

Gemeinsam Zukunft
gestalten!
Seite 34

DEIN JOB HEUTE – FÜRS MORGEN

ENGIE



Die ENGIE-Gruppe hat sich zur Aufgabe gemacht, den Übergang zu einer klimaneutralen Welt führend mitzugestalten. Über CO₂-arme Energieerzeugung und Energieeffizienzlösungen für Unternehmen und Städte und die Weiterentwicklung der notwendigen Infrastruktur. Als duale:r Student:in, Praktikant:in oder (Werk-)Student:in machst Du mit uns also schon heute den Unterschied für morgen.

Du willst effektiv an der Mission Zero Carbon mitarbeiten? Dann bewirb Dich JETZT bei uns in München unter engie-deutschland.de/karriere

Oder schick Deine Bewerbung direkt an:

MELINA BRANDENBURG | Talent Acquisition Specialist

T +49 221 46905-086 | melina.brandenburg@engie.com





Foto: Alexander Ratzing

Unsere Hochschule steht für Innovation und gemeinschaftliches Engagement. In dieser Magazin-Ausgabe präsentieren wir Ihnen Projekte und Persönlichkeiten, die genau das verkörpern. Wir durchleuchten Wälder mit KI, trainieren Lungenzellen, transformieren regionale Kommunen und gewinnen Autorennen mit Wasserstoff anstatt Benzin.

Von einer neuen Methode, Kunst durch Meditation zu entdecken bis hin zur Entwicklung eines Evaluierungsplans zeigen wir, wie vielfältig Wissen(schaft) sein kann. Dabei geht es nicht nur um wissenschaftliche Erkenntnisse, sondern auch um konkrete Anwendungen, die einen positiven Einfluss auf unsere Welt haben.

Wir stellen Ihnen Studierende vor, die sich entschlossen gesellschaftlichen Herausforderungen stellen und beweisen, dass sie über den eigenen Horizont hinausdenken. Und wir zeigen Ihnen, was unsere Professorinnen und Professoren in Forschung und Lehre bewegt und antreibt.

In einer Gesellschaft, die sich ständig wandelt, stehen auch wir in der Redaktion nicht still. Zu welchen Themen möchten Sie mehr erfahren? Was gefällt Ihnen in unserem Magazin bereits besonders gut? Und was fehlt bisher? Ihre Meinung ist uns wichtig. Im Impressum auf Seite 50 finden Sie alle Informationen, wie Sie bei unserer Umfrage mitmachen können. Gewinnchance inklusive!

Schlagen Sie das Heft auf und lassen Sie sich mitreißen, denn angewandte Wissenschaft an unserer HM inspiriert zu neuen Taten und Themen.

Viel Freude beim Lesen!

Ihre Hochschulkommunikation



Studium

- 6
Über Meditation zur Kunst
Seminar „Meditation and Art“ schafft Räume für
bewusstere Wahrnehmung
- 10
Zukunftskompetenzen für Studierende
Über die transformative Lehre von
Innovationsprofessor Ralph Buchner
- 14
Horizonte erweitern: Praktika im Ausland
Alles Wissenswerte rund um internationale
Praxiserfahrung
- 16
Teamspirit trifft auf Wasserstoff
Wie Studierende auf der Rennstrecke Erfolge feiern

Forschung

- 18
Waldvermessung mit KI
Forschungsteam entwickelt neue Methode für
Analysen aus der Ferne
- 22
**Krisenfest: Was wir vom Alter lernen
können**
Interview mit Professor Stefan Pohlmann zu Reife und
Resilienz
- 24
Fitnessprogramm für Zellen
Optimierte Kultivierungsbedingungen für Gewebe
aus dem 3D-Drucker
- 28
**Mit den richtigen Worten zur
Energiewende**
Kommunikationswerkzeuge für mehr Partizipation in
der Bevölkerung



Transfer

30

Heißhunger auf Wissen?

Wie die HM-Kampagne „Mindsnacks“ angewandtes Wissen für alle zugänglich macht

34

Gemeinsam Zukunft gestalten!

Im Transformationslabor Wolfratshausen entstehen Ideen für eine belebtere Innenstadt

38

Neuer Evakuierungsplanung für Ingolstadt

Studierende entwickeln Konzept für den Katastrophenschutz

40

Industrie 4.0: Verzögerte Revolution

Ein Zwischenfazit zur Digitalisierung der deutschen Industrie

42

Mittagessen 2.0

Das Start-up Flaveo entwickelt Roboter für gesunde Ernährung

Menschen

44

„Das SCE steht für Aufbruchsstimmung“

Interview mit SCE-Geschäftsführer Professor Klaus Sailer

46

Porträt Elke Wolf

Der Weg zur Gleichstellung an der HM

48

Im Einsatz für die Pflege

Hanna Batzoni über ihr Engagement in Wissenschaft und Praxis

Über Meditation zur Kunst

Verknüpfen mit eigenen Wahrnehmungen: Seminarleiter Andreas de Bruin gibt Informationen zur Bildinterpretation des Werks von Pietro Perugino



Das Seminar „Meditation and Art“
von HM-Professor Andreas
de Bruin schafft Räume für
bewusstere Wahrnehmung.



Munteres Geplauder hallt durch die mächtige Eingangshalle der Alten Pinakothek in München. Zwölf HM-Studierende aus fünf Ländern und unterschiedlichen Studiengängen treffen sich hier wöchentlich und lernen Kunstwerke auf eine ganz spezielle Art kennen: über Meditation. HM-Professor Andreas de Bruin, der Achtsamkeit und Meditation als Studienfach an der HM unterrichtet, bietet „Meditation and Art“ als Methode an, gemeinsam einzelne Werke sowie sich selbst neu zu erfahren. Ein Training der eigenen Wahrnehmung, welches die Studierenden später in ihrem Arbeitsumfeld einsetzen können – sei es etwa in der Architektur, sozialen Arbeit oder Kunst.

Bewusste Wahrnehmung

Langsam setzt sich die Gruppe in Gang: Schweigend steigen die Studierenden in einer Gehmeditation die riesige Treppe hinauf und konzentrieren sich allein auf ihre Bewegungen. Vor einem Bild der Alten Meister mit prächtigem Goldrahmen, das heute Gegenstand der Meditation ist, bleiben sie stehen. Weiterhin Stille: Mit geschlossenen Augen fokussieren sie sich innerlich, um anzukommen. In einem zweiten Schritt erkunden jeweils zwei Studierende im gemeinsamen Gespräch das Bild nach ausgewählten Aspekten wie beispielsweise „Licht und Schatten“, „Farben“, „Technik und Malweise“ oder „Form, Figuren, Gegenstände“. Es geht wie bei anderen Meditationsübungen darum, die Wahrnehmung von der subjektiven Interpretation zu trennen und zunächst nur Wahrnehmungen objektiv zu beschreiben. Michael Niesner und Maja Adler erkunden die Farbgebung: „Alles gedeckte Farben, Rot und Blau sind wichtig. Nur eine Frau trägt ein Kleid mit zwei Farben.“ Dann konzentrieren sie sich auf die Figuren und Gegenstände: „Vorne Personen mit Heiligenscheinen, eine Person hat einen ganz besonderen. Ein Schal im Haar der zentralen Frauenfigur. Ein Mann sitzend. Im Hintergrund dann Berge, ein Dorf, eine Kirche.“ Alles Fingerzeige, die in eine spätere Interpretation einfließen. Für de Bruin ermöglicht der Ansatz eine „strukturierte, eigenständige Erfahrung von Kunst und sich selbst.“

Bildbeschreibung als Prozess

Was in der Einzelbeobachtung noch recht einfach schien, fügt sich beim wechselseitigen Präsentieren der Beobachtungen vor der Gruppe zu einem immer komplexeren Bild zusammen. Perspektive für Perspektive verdichtet sich der Blick auf das Werk. Die Gruppe entfaltet eine unsichtbare Choreografie: Die Studierenden gleiten harmonisch aus der Rolle der Zuhörenden in die der Präsentierenden, nähern sich

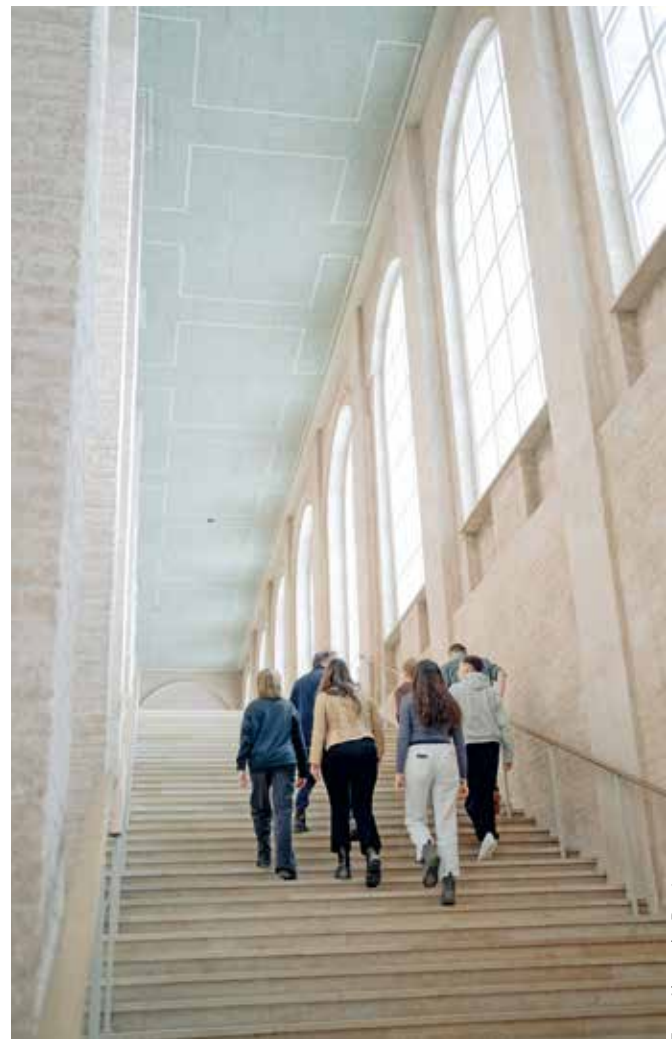


Foto: Alexander Ratzing

Mit einer Gehmeditation beginnt das Seminar „Meditation and Art“ in der Alten Pinakothek



Der persönliche Zugang zum Bild steht in Vordergrund: Studierende erkunden und präsentieren ihre Wahrnehmungen des Werks nach unterschiedlichen Aspekten



Nach einer intensiven Auseinandersetzung: Die abschließende Stillemeditation bringt das Werk noch einmal vor das innere Auge

dem Bild an und treten gemeinsam zurück, um etwa bei verändertem Licht die Maltechniken erkennen zu können. Alle scheinen getragen von dem gemeinsamen Prozess. „Es war interessant zu sehen, wie es von der Position und der Perspektive abhing, was wir sehen konnten. Das war eine Erfahrung, die mir die Augen geöffnet hat“, sagt Myrissa Eleftheria. „Im Gegensatz zu klassischen Museumsführungen, wo eine einzelne Person mehrere Bilder erläutert, sind hier alle Teilnehmenden daran beteiligt, dem jeweiligen Werk gemeinsam näherzukommen“, erläutert der Lehrende seine Methode.

Die Ebene der Interpretation

In einem dritten Schritt werden die Wahrnehmungen der Bildbeschreibung mit der kunstgeschichtlichen Interpretation von Werk und Künstler bzw. Künstlerin verknüpft. Die Studierenden lesen die Werkinformation. Das Ölgemälde von 1489/90, mit dem sich die Gruppe bereits fast eine Stunde lang auseinandergesetzt hat, stammt von Pietro Perugino (um 1450 bis 1523): „Von Engeln begleitet, tritt die Gottesmutter im klassischen Kontrapost und mit lehrendem Zeigegestus in einer lichtdurchfluteten Pfeilerhalle vor den Heiligen“. De Bruin erläutert, dass Perugino, der Lehrer von Raffael, die Marienerscheinung des heiligen Bernhard darstellt, welcher seine Erfahrungen aufschreibt, um seinen Glauben noch lebendiger vermitteln zu können. Die Gesten, die Farbgebung und der Bildaufbau mit den Hauptfiguren bekommen jetzt einen gemeinsamen Sinn. Diesen können die Teilneh-

menden mit ihren eigenen Erfahrungen verknüpfen, das Werk hat für sie Gestalt angenommen. Bei der abschließenden Stillemeditation, Schritt vier des Ansatzes, rufen sie sich das Gemälde noch einmal vor das innere Auge. Dann verlassen sie den Raum, die große Glastüre klappt hinter ihnen zu. Der eben noch so konzentrierte Austausch, das leichtfüßige Wechseln der Rollen, fällt von ihnen ab. Alle sind voller Energie von der intensiven Erfahrung. Was ist passiert? „Die finale Meditation ist für mich Teil eines Eisbergs, dessen größter Teil unter Wasser liegt. Wir können das Bild jetzt in unserem Kopf sehen. Dabei ganz präsent nur beim Werk zu bleiben, ist keine Herausforderung mehr, weil wir intensiv in den Wahrnehmungsprozess involviert waren“, beschreibt Noa Palumbo ihr Resümee. Für de Bruin gewinnen die Studierenden auf mehreren Ebenen: „Neben der tiefen inneren Erfahrung fühlen sie sich zudem vertrauter im Museum. Vor allem, wenn sie im Lauf des Semesters selbst eine Meditation-and-Art-Einheit übernehmen, stärkt dies ihr Selbstvertrauen sowie ihre organisatorischen und rhetorischen Fähigkeiten.“ ● *Christiane Taddigs-Hirsch*

Zukunftskompetenzen für Studierende

Welches Wissen und welche Fähigkeiten sollten Studierende heute erlangen, um der Welt der Zukunft kompetent begegnen zu können? Mit dieser Frage beschäftigt sich Ralph Buchner von der Fakultät für Design im Rahmen seiner Innovationsprofessur an der Hochschule München, gefördert mit Mitteln der High-tech Agenda Bayern. Sein Thema: transformative Bildung für Studierende. Doch was verbirgt sich hinter diesem Begriff? „Neben ihrem Wissen und ihrem rationalen Verstand nutzen die Studierenden dabei höhere Formen des Denkens – etwa Intuition, Inspiration und Imagination“, erklärt Buchner. Transformative Lehrmethoden sollen die Studierenden zu reiferen Menschen machen, die die ökologische, soziale und technologische Transformation aktiv und kompetent mitgestalten.



Die eigene Persönlichkeit achtsam bilden: Das zählt für Ralph Buchner zu den Zukunftskompetenzen von Studierenden

Die eigene Zukunft aktiv gestalten: Um seine Studierenden auf ihr Leben nach der HM gut vorzubereiten, setzt Innovationsprofessor Ralph Buchner auf eine transformative Lehre. Dabei wird nicht nur Wissen erweitert, sondern auch die Persönlichkeit nachhaltig geformt.



Foto: Johanna Weber

Zu den Quellen der Kreativität

Die Zukunftskompetenzen, die Buchner seinen Studierenden mit auf den Weg geben möchte, sind unter anderem: Empathie und Achtsamkeit, Offenheit und eine kreative Denkweise sowie interdisziplinäres und verantwortliches Handeln. Eine seiner Lehrmethoden hierzu ist der U-Prozess. Dazu Buchner: „Diese co-kreative, transformative Lernreise des Aktionsforschers Otto Scharmer, die übrigens auch von vielen Unternehmen im Change Management eingesetzt wird, bringt uns zu den tieferen Quellen der eigenen Kreativität.“ Dabei lässt sich nahezu jede Fragestellung mit dieser Methode bearbeiten.

Ein Prozess in U-Form

Der U-Prozess beginnt mit dem "Downloading", dem Herunterladen eines Themas. Damit wird das Denken geöffnet. Es folgen das "Seeing" und "Sensing", also das Hinsehen und Hinspüren. Imagination und Gefühlswahrnehmung bekommen in diesen beiden Schritten ihren Raum. Beim "Presencing", dem Vergegenwärtigen des Themas in der Mitte des U-Prozesses, geht es schließlich ums Kreativsein. Ehe der Prozess über das "Crystallizing" und "Prototyping", also das Herauskrystallisieren der Ideen und dem Erproben der Ansätze zum finalen Performing führt: einer Lösung, die umgesetzt wird. Dank seines ganzheitlichen Ansatzes schafft der Prozess ein Systembewusstsein: Die Teilnehmenden erfassen ein System nicht nur mit dem Verstand von außen, sondern spüren auch, wie es sich von innen anfühlt.

Mit den sieben Schritten der U-Methode bearbeitete Buchner bereits Themen aus dem Design, den Sozialwissenschaften, der Betriebswirtschaftslehre und aus dem Querschnittsthema Nachhaltigkeit. „Mit durchaus ungewöhnlichen und sehr kreativen Lösungsideen, die erst im Rahmen dieses Prozesses gedeihen konnten“, betont der Professor.

Orientierung mit dem inneren Kompass

Eine weitere Methode Buchners ist der sogenannte innere Kompass. „Ein Empowerment der Studierenden, durch das sie Orientierung in komplexen Situationen erhalten und achtsamere Entscheidungen treffen können“, so der Professor. Damit gelingt es Studierenden, ihr Wertempfinden und ihre Ziele in ihre Entscheidungsfindung einzubeziehen, egal, ob es um die Wahl der Lieblingseissorte oder des passenden Studienschachs geht oder gar um die Entscheidung für einen individuellen Zukunftstraum. Dabei hat der innere Kompass einen großen Einfluss auf Wohlbefinden und Selbstwertgefühl: Offenbar leiden Menschen, die über einen verlässlichen inneren Kompass verfügen – also



Foto: Johanna Weber

Beschäftigt sich als Innovationsprofessor an der HM mit kreativen Prozessen und transformativer Lehre: Ralph Buchner



Foto: Johanna Weber

Am Ende eines U-Prozesses steht immer eine Lösung



Foto: Lisa Bachmaier

Lisa Bachmaier, Industriedesign

Sie haben einen Projektkurs zum Thema Transformatives Design belegt. Was war Ihre Erwartung?

Ich wollte mich als Mensch und Designerin neu erfahren und meine Sichtweise auf verschiedene Bereiche hinterfragen. Besonders interessiert haben mich Themen wie Gesellschaft, Umwelt, Wahrnehmung und persönliche Entwicklung.

Was haben Sie konkret im Kurs bearbeitet?

Ich habe mich mit meiner persönlichen Entwicklung beschäftigt – und durch Gespräche mit meinen Mitstudierenden versucht, ein Gefühl, das ich damals in mir und bei anderen wahrgenommen hatte, zu visualisieren. Dabei entstand eine Skulptur, bestehend aus einer Gipsabformung eines Kursteilnehmers und einer ergänzenden Konstruktion aus

„Der Kurs war sehr berührend, wir alle begegneten uns offen und wertschätzend.“

Lisa Bachmaier

Metallstreben und Fäden. Meine Arbeit stellt die Zeit vor dem „inneren Lauschen“ dar. Erst wer seiner Intuition zuhört, merkt, wie taub er davor für sie war.

Wie war die Stimmung? Was war besonders?

Der Kurs war sehr berührend, wir alle begegneten uns offen und wertschätzend. Es wurde harmonisch, ehrlich und konstruktiv über Ideen und Gedanken zum individuellen Designprozess gesprochen. Großartig war auch die Vielfalt der Abschlussprojekte aller Studierenden.

Was haben Sie aus dem Kurs für Ihre Zukunft mitgenommen?

Ich darf viel mehr auf das eigene Gefühl vertrauen. Und es ist wichtig, sich gegenseitig zu unterstützen und aufeinander einzulassen.

klare Vorstellungen von ihren Wünschen, Werten und Zielen haben – seltener an Depressionen als solche, die innerlich eher schwanken.

Wegweiser zur Selbstwirksamkeit

Wer sich dank eines ausgeprägten inneren Wegweisers mit Entscheidungen leicht tut, entwickelt zudem eine gute Selbstwirksamkeit. „Die Studierenden bekommen das Gefühl, ihre Ziele wirklich erreichen zu können, weil sie auf ihr inneres Fundament vertrauen“, weiß Buchner und ergänzt: „In meiner über 20-jährigen Lehrerfahrung und meinen Projekten zur Erfor-

schung der Kreativität ist mir klar geworden, dass wir in Zukunft Kompetenzen brauchen, die wir momentan in unserem Bildungssystem nicht vermitteln: transformative Zukunftskompetenzen.“ Aktuell arbeitet Buchner daher an mehreren diesbezüglichen Zertifikaten, die Studierende aller Fakultäten erwerben können. Dabei hat er stets seine Motivation im Blick: „Mit meinen Methoden der transformativen Bildung setze ich auf inneres Wachstum und Reife der Studierenden – was sie letztlich auch zum kompetenten Mitwirken an einem gesellschaftlichen Wandel befähigt.“ ● Daniela Hansjakob

Horizonte erweitern: Praktika im Ausland

Mit einem Erasmus+ Stipendium können Studierende unterstützt werden, die zwei bis zwölf Monate lang ein Arbeits- und Ausbildungspraktikum im Ausland machen möchten. Wie bereichernd das für das Studium und den späteren Beruf sein kann, zeigen zwei Beispiele.



Foto: privat

Nike Kuschick in einem Den Haager Repaircafé: „Was die Stadt so besonders macht, sind die vielen Gemeinschaftsprojekte“

Die meisten Auslandspraktika können vom International Office mit Erasmus+ gefördert werden – nicht nur innerhalb Europas, sondern sogar weltweit. Mit etwa 640 bis 750 Euro pro Monat bedeutet das eine erhebliche finanzielle Unterstützung.

Eine der Voraussetzungen für das Stipendium lautet: Das Praktikum muss für das Studium und die persönliche Entwicklung relevant und, wenn möglich, in das Studienprogramm integriert sein.

Niederlande: Design trifft Technik

Nike Kuschick ist Designabsolventin der HM und arbeitet bereits in ihrem zweiten durch Erasmus+ unterstützten Praktikum. In einem kleinen Studio in Den Haag erstellt sie interaktive Infografiken und sieht sich an der Schnittstelle zwischen Technologie und Design: „Meine Kollegen und Kolleginnen stammen aus Bereichen der Computerspielindustrie, während ich Designerin bin, das ergänzt sich sehr gut.“

Ihr erstes Praktikum in einem Designbüro in Amsterdam begann als viermonatiges Pflichtpraktikum und wurde von der HM vermittelt. Dort hat Kuschick auch programmieren gelernt – eine gute Basis für ihre Bachelorarbeit zum Thema Social Media in Augmented Reality.

Beim Antrag für die Stipendien hat ihr das International Office geholfen. Nötig ist beispielsweise ein Nachweis der Sprachkenntnisse für das infrage kommende Ausland, in Kuschicks Fall Englisch. „Ohne das Stipendium hätte ich mir die Praktika nicht leisten können“, so die Absolventin.

Auf Wanderwegen in den Drakensbergen

Das gilt auch für Philipp Wald, den sein Praktikum etwas weiter weggeführt hat. Seit 2020 studiert er im Bachelorstudiengang Tourismusmanagement. 2022 begann sein fünfmonatiges „Abenteuer-Praktikum“ in den Drakensbergen Südafrikas.

Der Maloti-Drakensberg-Park mit einer Fläche von über 249.300 Hektar ist eines der größten Schutzgebiete im Süden Afrikas. Für eine südafrikanische Naturschutzbehörde und in Kooperation mit der digitalen Plattform Outdooractive war Wald dort unterwegs, um Wanderwege zu digitalisieren.

Sein Praktikum verdankt der Student einer Kooperation der HM-Fakultät für Tourismus mit dem südafrikanischen Partner. „Prof. Dr. Ralph Berchtenbreiter hat es in seiner Vorlesung vorgestellt und ich war sofort begeistert, obwohl weder der genaue Ort noch die Aufgabe bekannt waren“, so Wald. Mithilfe der App von Outdooractive durchwanderte er die ein-



Foto: privat

Philipp Wald war meist allein in den Drakensbergen unterwegs

drucksvolle Landschaft und ergänzte Geodaten mit Bildern und Texten sowie persönlichen Einschätzungen, z. B. wie anstrengend der jeweilige Wanderweg ist.

Flug und Ausrüstung hätte sich Wald ohne Stipendium nicht leisten können. Da zudem viele organisatorische Schritte, wie Krankenversicherung und Visum, bedacht werden müssen, lautet sein Tipp: „Man sollte sich viel früher um das Stipendium kümmern, als ich das gemacht habe: Mindestens ein halbes Jahr im Voraus“. ● *Anja Kistler*

Pflicht- und freiwillige Praktika, Abschlussarbeiten und sogenannte Graduiertenpraktika können mit Erasmus+ gefördert werden. Wenn Studierende die Voraussetzungen für eine Förderung durch Erasmus+ nicht erfüllen, können sie sich im International Office um einen Reisekostenzuschuss bewerben.

Teamspirit trifft auf Wasserstoff

Innovation vorantreiben, Wissen anwenden, Erfahrung sammeln und im Team Erfolge feiern: All das vereint das studentische Projekt Hydro2Motion. Fakultätsübergreifend bauen dabei Studierende gemeinsam ein nachhaltiges Wettbewerbsfahrzeug mit Wasserstoffantrieb.



Foto: Cornelia Goett

Beim jährlichen Shell Eco-Marathon wird es ernst: Wie weit und effizient fährt das Hydro2Motion-Fahrzeug wirklich?

„Was wir hier heute entdecken und entwickeln, bildet die Grundlage für die Fahrzeuge der Zukunft.“

Alexander Jänicke

Was die Automobilbranche seit Jahren forciert, entwickelt und erprobt das Team von Hydro2Motion zwischen Vorlesung und Seminararbeit: In den HM-Laborräumen in der Lothstraße 21 bauen die Studierenden einen Fahrzeug-Prototypen, der in Sachen Nachhaltigkeit und Energieeffizienz neue Maßstäbe setzt.

Ein Team, ein Ziel

Derzeit tüfteln die Studierenden an „Pegasus“ – dem aktuellen Fahrzeug von Hydro2Motion. „Aufgabe des Teams ist es, ein Fahrzeug zu entwerfen, zu konstruieren und es letztendlich fahrfähig zu bekommen, um an Reichweiten-Effizienz-Wettbewerben – wie dem Shell Eco-Marathon – teilzunehmen“, so Professor Rainer Annast, einer von acht betreuenden Professorinnen und Professoren für die fachliche und organisatorische Unterstützung. Die Studierenden arbeiten fakultätsübergreifend zusammen, denn von Fahrzeugtechnik bis Marketing sind Fähigkeiten in allen Bereichen gefragt. Was sie antreibt und zusammenschweißt, ist das gemeinsame Ziel: an bisherige Erfolge anknüpfen und bei den jährlichen Wettbewerben den ersten Platz belegen.

Ultraleicht, nachhaltig, hocheffizient

Um möglichst erfolgreich beim Shell Eco-Marathon abzuschneiden, ist die Bauweise des Fahrzeugs entscheidend, denn im Wettbewerb wird vor allem auf Nachhaltigkeit geachtet. Das Fahrzeug der HM fährt ohne Benzin oder Diesel, sondern mit einer Wasserstoffbrennstoffzelle. „Im Fokus des Teams ist auch der Leichtbau, denn je leichter das Fahrzeug, desto geringer der Energiebedarf“, erzählt Teammitglied und Masterand Alexander Jänicke. Dafür fertigte das Team die Karosserie aus Flachsfaser. Das leinenähnliche Gewebe wird mit Bio-Harz in Form gepresst. Im Vergleich zur üblich verwendeten Carbonfaser ist die Karosserie damit nicht nur leichter, sondern auch aus nachwachsenden Rohstoffen und zudem teilweise biologisch abbaubar. Dafür gab es beim Shell Eco Marathon 2023 sogar einen Zusatzpreis in der Kategorie „Carbon Footprint Reduction“.

Anwendung in Aktion

Seit 2009 gibt es Hydro2Motion als Initiative, um Studieninhalte direkt in die Praxis umsetzen zu können – als Zusatzwahlfach, mit vielen Freiräumen, denn das Team organisiert sich weitgehend selbst: „Konzept entwickeln, fertigen, erproben – da ist alles mit dabei und das gibt es sonst nirgendwo“, so Jänicke. Damit weist für ihn der Geist von Hydro2Motion über das Hochschullabor hinaus: „Was wir hier heute entdecken und entwickeln, bildet die Grundlage für die Fahrzeuge der Zukunft.“ ● Constance Schölch



Foto: Jiri Buller

So sehen Siegerinnen und Sieger aus: Platz 2 hinsichtlich Reichweite und Auszeichnungen in gleich zwei Sonderkategorien im Jahr 2023 – so erfolgreich soll es weitergehen



Den Zustand eines Waldgebiets genau im Blick haben, ohne vor Ort zu sein – das ermöglicht ein Forschungsteam der HM. In dem Projekt Wald5DPlus entwickelten sie einen Datensatz zur präzisen Analyse von Wäldern mithilfe von Satellitenbildern und künstlicher Intelligenz.

Waldvermessung mit KI

Bislang ist es aufwendig und zeitintensiv, Wälder zu vermessen. Mit Maßband, Klemmbrett und Stift müssen bei jedem Wetter Daten von Hand gesammelt werden. Diese manuelle Bestandsaufnahme wird durch schwer begehbare Stellen wie Steilhänge erschwert. Abhilfe kann eine neue Messmethode aus dem All schaffen. Forschende des Instituts IAMLIS der Hochschule München haben diese auf Basis von Satellitenbildern und Künstlicher Intelligenz entwickelt. Im

Projekt Wald5DPlus unter der Leitung von Prof. Dr. Andreas Schmitt und Prof. Dr. Peter Krzystek der Fakultät für Geoinformation entstand so ein Datensatz, der eine interaktive Nutzung ermöglicht. Für Nutzende lassen sich damit sowohl die vorhandenen Daten erkunden als auch eigenständig neue Daten generieren. So ergibt sich die Möglichkeit, Wälder aus der Ferne präzise zu kartieren und detailliert zu analysieren.

Stimmen die Ergebnisse? Das Forschungsteam überprüft bei der Erkundung einer Versuchsfläche die KI-Analyse vor Ort

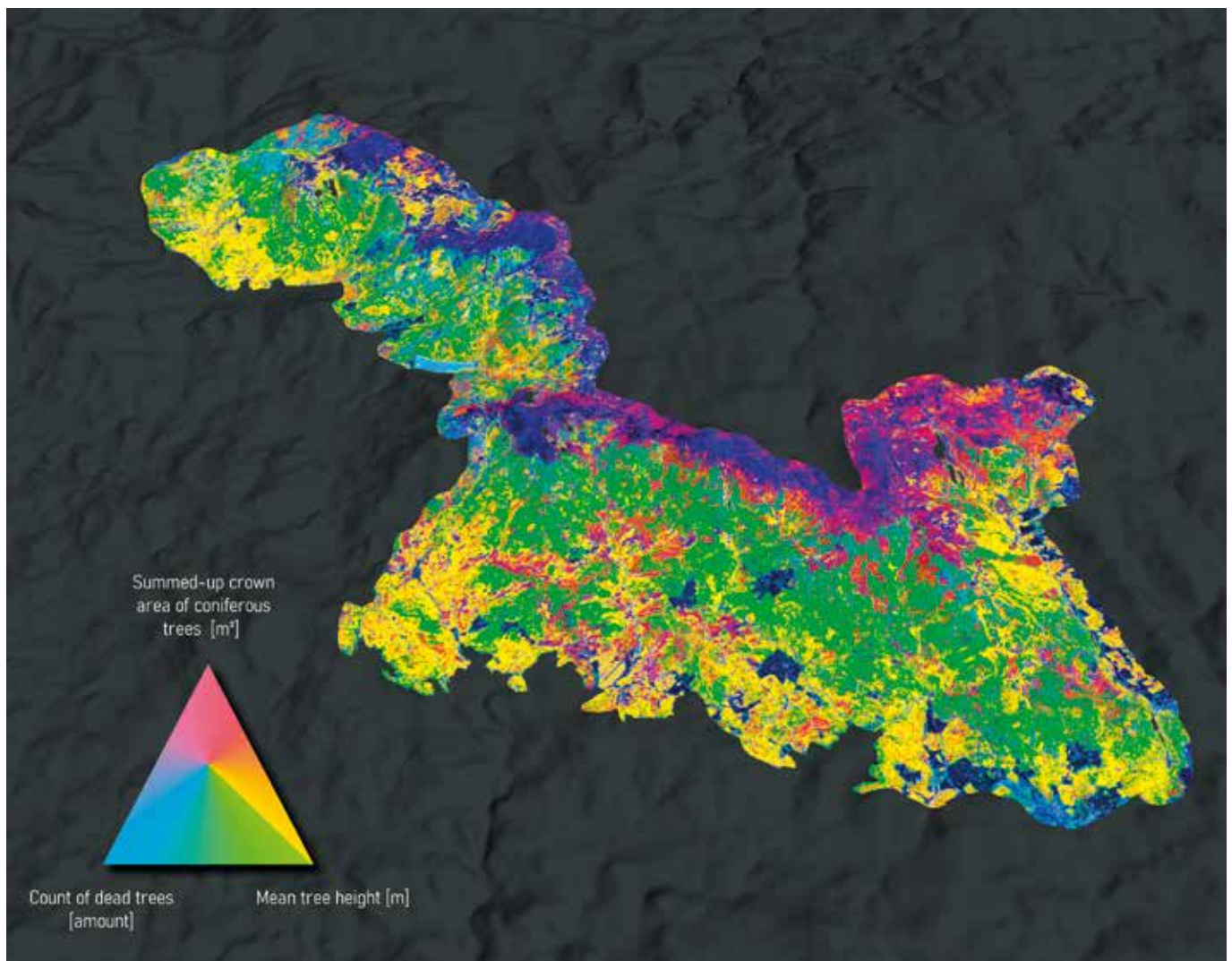
Daten aus der Luft

Den Wald aus der Vogelperspektive erkunden – so der Ansatz der Methode. Die Daten der Satelliten Sentinel-1 und Sentinel-2 der Europäischen Weltraumorganisation ESA bilden die Grundlage dafür. Das Problem dabei: das Wetter. „Bei den Aufnahmen aus dem All stören oftmals Wolken den Blick des Satelliten auf die Erdoberfläche“, so Schmitt. Die Lösung brachte ein eigens dafür entwickelter Algorithmus, der Lücken füllen kann. Außerdem verwendete das Forschungsteam Baumbestandsdaten ausgewählter Untersuchungsgebiete. Prof. Dr. Peter Krzystek hatte diese bereits zuvor mithilfe von Drohnen und Flugzeugen aufgenommen und gesammelt. Anhand dieser sogenannten Befliegungsdaten berechnete das Team typische Merkmale des Walds wie Arten, Höhe oder Dichte der Bäume. Anschließend bereiteten sie diese Eigenschaften passend zu den Bildern der Satelliten auf. Sarah Hauser ist wissenschaftliche Mitarbeiterin

des Projekts. Sie erklärt: „Wir setzen ein Puzzle zusammen: Einzelne Teile verraten uns wenig. Wenn wir sie verbinden, ergibt sich ein Bild des Ganzen.“

Präzise Prognosen dank KI

Im nächsten Schritt interpretierten Algorithmen durch maschinelles Lernen die Daten automatisch und machen sogar einen Blick in die Zukunft möglich. Wie wird sich der Waldbestand fortlaufend verändern? Darüber kann die KI eine Auskunft geben – und das sehr präzise. Hauser überprüfte die Prognosen. Dafür markierte sie Stellen in den Versuchsflächen, an denen die KI aus aktuellen Satellitendaten Veränderungen des Walds vorhergesagt hat. Und tatsächlich hatte sich die Waldstruktur dort in der Zwischenzeit gewandelt. „An einer Stelle sind beispielsweise unter alten, hohen Buchen viele junge Fichten gewachsen. Diese Beobachtung zeigte uns, wie effektiv unser Algorithmus ist“, sagt Schmitt.



Grafik: Sarah Hauser

Wie ist der Zustand des Waldes? Eine Karte veranschaulicht bis zu zehn verschiedene Merkmale von Bäumen, die der Datensatz vorhersagt

„Der Datensatz dient als Wörterbuch, um Wälder besser zu verstehen und genau zu analysieren.“

Sarah Hauser



Foto: Alexander Ratzing

Das Projektteam: Peter Krzystek, Sarah Hauser und Andreas Schmitt (v. l.)

Werkzeug für effizienten Umweltschutz

Mit der Wald5DPlus-Methode ergeben sich neue Möglichkeiten, große Waldgebiete zu erfassen und die verschiedenen Baumtypen sowie deren Zustand aus der Ferne zu erkennen. „Der Datensatz dient als Wörterbuch, um Wälder besser zu verstehen und genau zu analysieren. Das ist wichtig, um beispielsweise den Klimawandel und dessen Auswirkungen auf Wälder zu verstehen“, sagt Hauser. Durch die Methode lassen sich so zum Beispiel in der Forstwirtschaft Waldschäden durch Schädlinge oder Wetterereignisse frühzeitig erkennen und kartieren. Außerdem erleichtert sie die Planung und Kontrolle von Maßnahmen zur Aufforstung. Im wissenschaftlichen Kontext kann der Datensatz genutzt werden, um beispielsweise die Biodiversität zu erfassen und geeignete Strategien für den Umweltschutz zu entwickeln.

Datensatz öffentlich zugänglich

Dank der Transferierbarkeit der Methode bietet der Datensatz eine wichtige Grundlage, nicht nur Wälder in unseren Regionen, sondern auch in anderen Gegenden der Welt von überall aus und sehr effizient analysieren und überwachen zu können. Dem Forschungsteam der HM war daher ein öffentlicher Zugang ihrer Ergebnisse wichtig. „Der gesamte Datensatz, samt Skript und vortrainierten Modellen, ist für alle über [zenodo.org](https://zenodo.org/doi/10.5281/zenodo.10848838) (DOI: 10.5281/zenodo.10848838) verfügbar“, erklärt Hauser. „Damit bieten wir die Möglichkeit, Daten selbst zu fusionieren und eigene Analysen durchzuführen – für all jene, die Interesse an Waldmanagement, ökologischer Forschung und Artenschutz haben.“ ● *Constance Schölch*

„Es gibt kein Patentrezept zur Bewältigung von Lebensaufgaben. Dennoch lassen sich einige übergreifende Mechanismen erkennen.“

Stefan Pohlmann



Foto: Johannes Lesser

Stefan Pohlmann, Dekan der Fakultät für angewandte Sozialwissenschaften und Leiter des Forschungsinstituts SHE:RC, erforschte Resilienz und deren Ausprägung bei alten Menschen



Foto: Adobe Stock/Robert Kneschke

Ein wichtiger Schutzfaktor für Resilienz im Alter ist zweifellos ein funktionierendes soziales Netzwerk, dies bestätigte das Forschungsprojekt CourAGE

Krisenfest: Was wir vom Alter lernen können

Ältere Menschen gelten als vulnerabel. Doch viele von ihnen können mit belastenden Situationen erstaunlich gut umgehen. Prof. Dr. Stefan Pohlmann erforschte im Projekt CourAGE, inwiefern Menschen über 70 Jahren positive Modellbeispiele in der psychosozialen Bewältigung von Krisen sein können.

Projekt:	CourAGE
Fördergeber:	Hans Sauer Stiftung
Laufzeit:	März 2022 bis August 2023
Publikation:	Pohlmann, S. (2024). CourAGE – Wie alte Menschen selbst schwierigste Anforderungen meistern. In: Social Challenges in Social Sciences, Januar 2024, Vol. 18

Skizzieren Sie kurz den Forschungsrahmen Ihres Projekts.

In CourAGE wurden ausführliche Interviews mit alten Menschen durchgeführt, die illustrieren, wie die Interviewten in historisch herausfordernden Zeiten als Vorbilder dienen können. Finanziell unterstützt hat das Projekt die Hans Sauer Stiftung.

Kriege, Klimawandel, Ressourcenknappheit: Was können wir alle angesichts der globalen Herausforderungen vom Alter lernen?

Die genannten Veränderungen tragen zu einer großen gesellschaftlichen Verunsicherung bei. Viele Menschen fühlen sich aufgrund der elementaren Herausforderungen unserer Zeit orientierungslos. Zu sehen, wie gerade vermeintlich geschwächte Menschen erfolgreich mit Belastungen umgehen, wirkt wie eine grundsätzliche Inspiration und Kraftquelle für diejenigen, die am Weltgeschehen und der eigenen Verletzlichkeit zu verzagen drohen.

Was sind wichtige Resilienz-faktoren?

Es gibt kein Patentrezept zur Bewältigung von Lebensaufgaben. Dennoch lassen sich einige übergreifende Mechanismen erkennen: Die Bewertung, die Ursachenzuschreibung und die Einordnung von Lebensereignissen bilden wichtige Variablen bei der Bewältigung. Viele der befragten Personen sind in der Lage, brachliegende Reserven realistisch zu nutzen und unveränderliche Dinge zu akzeptieren.

Eine rückblickende positive Lebensbilanzierung erleichtert zudem die Sicht auf die Zukunft. Ein weiterer wichtiger Schutzfaktor ist zweifellos ein funktionierendes soziales Netzwerk. Wenn es alten Menschen ferner gelingt, ihren eigenen Ansprüchen zu genügen, stärkt auch dies ihre Widerstandsfähigkeit. Dazu braucht es die richtige Dosierung von Anstrengungen, das passende Timing für die Umsetzung von Zielen und zugleich Entschlossenheit, um wichtige Aufgaben zu planen, zu priorisieren oder anzupassen. Eine optimistische Grundhaltung und auch die Offenheit, sich auf neue Entwicklungen oder Personen einzulassen, zeichnen viele der in CourAGE interviewten älteren Menschen aus.

Was haben Sie persönlich für sich aus den Interviews mitgenommen?

Ein großer Teil meiner Forschung befasst sich mit den Schattenseiten des Lebens. Hier zeigen sich oftmals schmerzliche Verluste, drohende Risiken und krisenhafte Problemlagen. Diese Schwerpunktsetzung ist wichtig, darf aber nicht den Blick auf Alterspotenziale beeinträchtigen. Die im Projekt beteiligten Personen verdeutlichen, wie ein sinnerfülltes Leben trotz Beeinträchtigungen im Alter ausgestaltet werden kann. Sie sind auch für mich Blaupausen für Lebensmut und ein gelingendes Altern.

*Das Interview führte
Daniela Hansjakob*

Fitnessprogramm für Zellen

Im Labor druckte Amelie Erben Proteingerüste in 3D, um Lungenzellen eine naturgetreue Umgebung anzubieten



Kultivierung von Gewebe im Labor: In ihrer Dissertation entwickelte Dr. Amelie Erben ein Proteingerüst aus dem 3D-Drucker, das Lungenzellen eine optimale Umgebung für ihre Entwicklung liefert.



„Zellen brauchen Halt, um sich zu entwickeln“, erklärt Amelie Erben. „Im lebenden Organismus werden sie gestützt durch ein Netzwerk von Eiweißverbindungen, den Proteinen. Diese sind sozusagen das Fitnessgerät, an dem sich die Zellen festhalten und ihre künftige Funktion trainieren können. Wenn wir Gewebe im Labor züchten, müssen wir das Proteingerüst, die extrazelluläre Matrix, künstlich herstellen.“ In ihrer Dissertationsarbeit ist es der Maschinenbauerin vom Centrum für Angewandtes Tissue Engineering und Regenerative Medizin (CANTER) der Hochschule München und dem Heinz Nixdorf Lehrstuhl für Biomedizinische Elektronik der Technischen Universität München (TUM) jetzt gelungen, die hochaufgelöste extrazelluläre Matrix für Laborzellen mit einem 3D-Drucker herzustellen.

Von Zellen zum Gewebe

Forscherteams auf der ganzen Welt arbeiten seit Jahrzehnten daran, die Herstellung von Gewebe im Labor zu verbessern. Das Ziel ist es, aus einzelnen Zellen ein bestimmtes, funktionsfähiges Gewebe zu züchten – beispielsweise Haut, Neuronen, Herzmuskeln oder Lungenbläschen. Für dieses Tissue Engineering gibt es eine Vielzahl von Anwendungen: beispielsweise in der Transplantationsmedizin und bei der Medikamentenentwicklung. „Entscheidend beim Tissue Engineering ist die dritte Dimension“, betont Erben. „Jeder Zelltypus ist anders und braucht eine ganz spezielle, räumliche Proteinstruktur, um sich zu entwickeln. Im Labor müssen die dreidimensionalen Proteinstrukturen künstlich geschaffen werden: Und je genauer diese mit dem natürlichen Vorbild übereinstimmen, desto besser.“

Präzise Proteinstruktur

Die Forscherin konnte jetzt – am Beispiel von Lungengewebe – zeigen, dass sich die Proteinumgebung mit Hilfe eines 3D-Druckers sehr präzise herstellen lässt. „Die Kultivierung von Lungenbläschen, den Alveolen, ist eine besondere Herausforderung, weil diese von einer extrem dünnen extrazellulären Matrix gebildet werden, durch die der Sauerstoff an den Blutkreislauf abgegeben wird“, erläutert Erben.“ Daher muss die umgebende Proteinstruktur besonders präzise aufgebaut sein.“

Nah am natürlichen Gewebe

Für das Drucken der nur wenige Micrometer dünnen 3D-Struktur nutzte die Maschinenbauerin die Zwei-Photonen-Stereolithografie am Max-Planck-Institut für Biochemie. Ein Verfahren, bei dem – Schicht für

„Im Labor müssen die dreidimensionalen Protein-Strukturen künstlich geschaffen werden: und je genauer, desto besser.“

Amelie Erben



Foto: Alexander Ratzing

Der 3D-Druck von Proteingerüststrukturen ermöglicht es, Zellen im Labor zu kultivieren



Foto: Alexander Ratzing

Vorbereitungen an einem 3D-Drucker, der für die Verarbeitung biologischer Materialien optimiert wurde

Schicht – Proteine an bestimmten Punkten miteinander zu Ketten verschweißt werden. Die Steuerbefehle für den Drucker basierten auf einer umfangreichen Analyse von echtem Lungengewebe: „Wir wollten dem natürlichen Vorbild bezüglich Geometrie, Stabilität und biochemischer Zusammensetzung möglichst nahekommen“, erklärt die Ingenieurin. Erste Experimente haben mittlerweile gezeigt, dass sich die Zellen in dieser gedruckten Umgebung tatsächlich gut vermehren und Eigenschaften aufweisen, die denen von natürlichem Lungengewebe ähnlich sind.

Gefäße zur Versorgung des Gewebes

Im zweiten Teil ihrer Forschungsarbeit hat Erben eine dreidimensionale Proteinstruktur mit einem 80 Mik-

rometer dünnen Kanal gedruckt. Durch diesen soll künftig die Versorgung der Zellen mit Sauerstoff und Nährstoffen simuliert werden. „Damit haben wir den Grundstein gelegt für die systematische Erforschung der dreidimensionalen Zellinteraktionen bezüglich der strukturellen, mechanischen und biomolekularen Reize“, resümiert sie. Das Proteingerüst aus dem 3D-Drucker werden Forschende vom Comprehensive Pneumology Center, Helmholtz Zentrum München und vom Institut für Biomaterialien und biomolekulare Systeme in Stuttgart nutzen, um die Reaktionen der Zellen auf die verschiedenen Reize zu erforschen und die Gerüststruktur weiter an das natürliche Vorbild anzunähern. ● *Monika Weiner*

Mit den richtigen Worten zur Energiewende



Foto: Adobe Stock

Blick zum Nachbarn: Das KEuKo-Konzept setzt unter anderem auf einen Austausch zu Erfahrungswerten in der Energiewende auf kommunaler Ebene

Guter Wille allein reicht nicht aus – das erleben Kommunen und Gemeinden bei der Umsetzung der Energiewende. Trotz des Angebots an technischen Lösungen ziehen Bürgerinnen und Bürger oft nicht mit. Was also tun, um sie zu überzeugen? Prof. Dr. Herbert Palm von der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik und Prof. Dr. Nicole Brandstetter von der Fakultät für Studium Generale und Interdisziplinäre Studien erarbeiteten dafür geeignete Kommunikationswerkzeuge. Den neuartigen Ansatz entwickelten sie in dem Projekt „Kommunale Energiewende unterstützende Umweltkommunikation“ (KEuKo).

Individuelle Bedarfe definieren

Für das Forschungsprojekt stand zunächst im Fokus, die verschiedenen Adressaten zu identifizieren und Kommunikationsrollen zu definieren. Diese Rollen

richten sich nach deren spezifischen Kommunikationsbedürfnissen und -gewohnheiten. Brandstetter erklärt: „So können in einer Gruppe Menschen mit unterschiedlichem Beruf, Alter, Geschlecht oder Interessen zusammenkommen. Was sie verbindet, ist, dass sie sich über die gleichen Informationskanäle informieren, die gleiche Sprachverwendung und Detailtiefe im Bereich der kommunalen Energiewende wünschen und sich gerne in ähnlicher Umgebung austauschen.“

Maßgeschneiderte Kommunikationswerkzeuge

Anhand der Rollenprofile lassen sich maßgeschneiderte Kommunikationswerkzeuge entwickeln, die je nach Zielgruppe angepasst werden. Der Ansatz kann damit Kommunen bei der Vermittlung von Maßnahmen zur Energiewende unterstützen. „Die Kommunikation kann zielgerichtet auf die Personengruppe aus-

Die Energiewende gilt als Mammutprojekt. Damit sie gelingen kann, ist vor allem eines wichtig: die Akzeptanz und Beteiligung aller Bevölkerungsschichten. Ein Forschungsteam der HM hat dazu eine Strategie entwickelt. Die Erkenntnis? Kommunikation ist der Schlüssel zum Erfolg.



Foto: Alexander Ratzing

Wie gelingt die Energiewende? Herbert Palm, Nicole Brandstetter und die wissenschaftliche Mitarbeiterin Natalia Raith entwickelten dazu ein Konzept (v. l.)



Foto: Alexander Ratzing

Bürgernah und partizipativ – so der Ansatz für die erarbeiteten Kommunikationswerkzeuge

gerichtet werden, die angesprochen werden soll. Somit wissen die Kommunikationsbeauftragten des Ortes, wie sie diese Gruppe erreichen können“, erläutert Palm.

Fallstudie:

Kommune Höhenkirchen-Siegertsbrunn

In der Gemeinde Höhenkirchen-Siegertsbrunn wurde mit dem Ansatz unter anderem das neue Veranstaltungsformat „Tag des offenen Kellers“ konzipiert und erstmalig umgesetzt: „Weil wir für Menschen, die den persönlichen, technisch geprägten Austausch im kleinen Kreis bevorzugen, noch kein passendes Format verfügbar hatten“, so Palm. Die Veranstaltung brachte die Gemeinde zusammen, indem Bürgerinnen und Bürger einen Blick in ihre Keller gewährten, um sich untereinander über mögliche Lösungen einer nachhaltigen Wärmeversorgung auszutauschen. So entstand ein Diskurs auf Augenhöhe, um von den Erfahrungen derjenigen zu profitieren, deren Heizungs-systeme bereits klimafreundlich laufen.

Das KEuKo-Konzept kann von jeder Kommune übernommen und auf die jeweiligen Gegebenheiten übertragen werden. Das Pilotprojekt in der Gemeinde Höhenkirchen-Siegertsbrunn beweist für Brandstetter, dass die kommunale Energiewende dann funktionieren kann, wenn der Bevölkerung Beteiligungsangebote gemacht werden, die ihren bevorzugten Kommunikationsgewohnheiten entsprechen: „Die Evaluation der implementierten Kommunikationsmaßnahmen bestätigt den Erfolg dieser Herangehensweise.“

● *Constance Schölch*

Projekt:	Kommunale Energiewende unterstützende Umweltkommunikation (KEuKo)
Beteiligte:	Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, Fakultät für Studium Generale und Interdisziplinäre Studien
Laufzeit:	03/22 bis 04/24
Zuwendungsgeber:	Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)
Projektpartner:	Kommune Höhenkirchen-Siegertsbrunn

Heißhunger auf Wissen?



Wie findet das Wissen der Hochschule München den Weg zu den Menschen? Mit einfachen Fragen und verständlichen Antworten verteilt die HM Wissenshappen als „Mindsnacks“.



Trubel am Mindsnacks-Stand: HM-Wissenschaft auf Postkarten und in Aktion



Foto: Alexander Ratzing

Kurze Fragen, eigens entwickelte Icons und eine Ansprache auf Augenhöhe: Die Mindsnacks-Wissenskampagne möchte auch nicht-akademisches Publikum erreichen



Foto: Alexander Ratzing

Mitten im Einkaufszentrum: Die Mindsnacks bringen wissenschaftliches Wissen zum Mitnehmen und Mitmachen vor Ort

Ein Ständer voller Postkarten leuchtet grün, lila, gelb und blau mitten im Einkaufszentrum. Die Karten mit Fragen wie „Kann ein Chatbot Leben retten?“, „Wie groß sind die verbleibenden Gletscher in Bayern?“ oder „Warum fliegt ein 3D-Drucker ins Weltall?“ werden an Passantinnen und Passanten verteilt. Jene rätseln über die Postkarten mit den witzigen Icons, bis sie die Antworten auf der Rückseite lesen. Oder sie unterhalten sich mit den Mindsnacksmacherinnen und -machern am Stand. Manche stehen in der Schlange für ein Wärmebild-Selfie. Andere steuern auf die riesigen Schaufensterpuppen mit Sportshirts zu und beschäftigen sich mit der Frage: „Kann Kleidung deine Muskeln steuern?“

Raus aus der Hochschule

Sind Einkaufszentren und die Fußgängerzone Münchens die richtige Umgebung, um mit der Öffentlichkeit über wissenschaftliches Wissen der HM in Dialog zu kommen? Ja, meinen diejenigen, die die Wissens-Kampagne aufgesetzt haben. „Mit Mindsnacks wollen wir Wissen aus der HM direkt zu den Menschen bringen. Wir setzen auf niedrigschwellige Ansprache mit bunten Farben, eigens für die Themen designte Symbole und verständliche Fragen und Antworten. Wir wollen auch mit nicht-akademischem Publikum in Austausch kommen. Das Projekt steht für Wissenschaftsdialog“, sagt Petra Wiese, Projektleiterin aus

der Hochschulkommunikation, die das Projekt in Kooperation mit HM:UniverCity, dem Innovationsnetzwerk der HM, durchführt. Die Mindsnacks-Postkarten sind deshalb auch in allen Münchner Stadtbibliotheken ausgelegt sowie in den Jugendzentren des Kreisjugendrings.

Mindsnacks auf allen Kanälen

Doch die bisher fünf Veranstaltungen und insgesamt 17 Postkarten zu gesellschaftlichen Herausforderungen wie Nachhaltigkeit, Digitalisierung, Gesundheit und Gesellschaft sind nur eine Bühne, die Mindsnacks bespielt. Über 80 Prozent der deutschen Bevölkerung informiert sich laut Wissenschaftsbarometer 2023 inzwischen im Internet über Wissenschaft. „Deshalb ist die Kampagne crossmedial angelegt. Das heißt, dass wir mit Videoclips, die Hintergrundinformationen zu den Mindsnacksthemen geben, Forschende sowie Start-ups zu Wort kommen lassen, die ihre Forschungs- oder Entwicklungsergebnisse anschaulich machen. Diese verbreiten wir in den sozialen Medien sowie auf der Mindsnacks-Webseite“, sagt Heidi Bundschus, Chefin vom Dienst in der Redaktion der HM zum Konzept.

Auf Du und Du mit der Wissenschaft

Aber was sagen Menschen, die durch Posts, Videos oder die Postkarten auf Tuchfühlung mit der HM-

Wissenschaft gehen? Die Aufmachung, die oft provokativen Fragen und die persönliche Ansprache ernten durchweg positives Feedback. Auf das Anliegen jedoch, wissenschaftliches Wissen zu verbreiten, reagieren die Besucherinnen und Besucher online wie vor Ort ganz unterschiedlich: Wissenschaftskritikerinnen und -kritiker mit Aussagen wie „Wissenschaft, ja glauben Sie das überhaupt selbst, was die da sagen?“ sind ebenso vertreten wie begeisterte Stimmen.

„Das ist ja mal eine coole Art, Wissen zu verbreiten. Da fällt mir ein, ich hatte neulich auch gelesen ...“, und schon ist ein Gespräch über Themen aus der Wissenschaft und deren gesellschaftlichen Stellenwert im Gang. Genau das Ziel, das die Kampagne erreichen möchte: Angewandtes Wissen in die Diskussion und die Aufmerksamkeit der Zivilgesellschaft rücken und zur Diskussion anregen – in Erwartung positiver wie kritischer Reaktionen. Das bedeutet auch, dass, wenn das Mindsnacks-Video „Wie groß sind die verbleibenden Gletscher in Bayern?“ einen „Shitstorm“ von Klimawandelleugnerinnen und -leugnern auf sich zieht, die Social-Media-Redaktion in Rücksprache mit dem HM-Professor Wilfried Hagg tagelang den entbrannten Konflikt moderiert. 140.000 Wiedergaben hatte das beworbene Highlight-Video auf Instagram erreicht.

**Wissenstransfer:
Angewandtes Wissen „mittendrin“**

Die HM ist prädestiniert für eine Kampagne der Wissenschaftskommunikation wie Mindsnacks. Denn Wissenstransfer gehört nicht nur zu den Aufgaben der HM – das ist ihre dritte Mission, neben Lehre und Forschung. Das angewandte Wissen der HM wird außerdem immer schon mit Blick auf gesellschaftliche Herausforderungen, Praxis- oder Anwendungsbezug hin geschaffen und ist damit am Puls gesellschaftlicher Entwicklungen, anders als Grundlagenforschung beispielsweise. Und doch wird auch HM-Wissen nicht automatisch zum allgemeinen Wissensschatz der Gesellschaft, sondern bedarf der Vermittlung durch Wissenschaftskommunikation. Diese nimmt ihre demokratische Bildungsaufgabe ernst, wartet nicht, bis die Menschen auf die Institution zukommen, sondern geht für Wissenschaftsdialog zu den Menschen. Das funktioniert besonders gut mit einer Kommunikation, die an aktuellen Themen und dem Alltag der Menschen ansetzt, zuhört und nicht aufhört, die Wissenschaft, sich und die Zivilgesellschaft in einem echten Dialog zu befragen: „Verleiht Meditation Superkräfte?“, „Was verhindert gefährliches Gedränge bei Events?“ oder „Wie sexistisch ist ChatGPT?“. ● *Christiane Taddigs-Hirsch*



Foto: Alexander Ratzing

Mindsnacks am Rindermarkt in München: Über HM-Wissenschaft sprechen von Angesicht zu Angesicht

Mindsnacks in Zahlen
5 Mindsnackevents auf der Straße oder in Einkaufszentren
17 Postkarten
140.000 Wiedergaben des Videos „Gletscher“ auf Instagram
900.000 Wiedergaben von Mindsnacks-Videos insgesamt auf Instagram
Weitere Informationen unter HM.edu/mindsnacks

Gemeinsam Zukunft gestalten!



Foto: Julia Bergmeister

In Wolfratshausen tut sich was: Zusammen mit der Hochschule München entwickelte die Stadt ein Transformationslabor – um generationenübergreifend und co-kreativ mit der Bevölkerung die Innenstadt zu beleben.



Knapp 20.000 Einwohnerinnen und Einwohner, idyllisch an der Loisach gelegen, Flößerstadt zwischen München und dem Alpenraum: Wolfratshausen hat Potenzial. Nichtsdestotrotz hat die bayerische Kleinstadt mit Leerstand und der Aufenthaltsqualität ihrer Innenstadt zu kämpfen. Ein Problem, das Wolfratshausen mit vielen anderen deutschen Städten teilt – und dem der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft mit seinem Förderprogramm „Transformationslabor Hochschule“ etwas entgegensetzen wollte. Im Rahmen des einjährigen Programms nahmen neun Hochschulen im Tandem mit ihren regionalen Partnern an Methoden-, Strategie- und Vernetzungsworkshops teil, erhielten ein begleitendes Coaching und eine finanzielle Unterstützung von je 25.000 Euro.

Lebendige und nachhaltige Innenstadt

Über 40 Tandems bewarben sich für die Förderung. Den Zuschlag erhielt am Ende die Stadt Wolfratshausen gemeinsam mit der Hochschule München. „Wir hatten von Beginn an eine Vision“, so Prof. Sarah Dorkenwald vom Innovationsnetzwerk HM:UniverCity der Hochschule München, Expertin für transdisziplinäre Transformationsprozesse. Zusammen mit dem Wolfratshausener Referatsleiter für Standortförderung, Dr. Stefan Werner, entwickelte sie ein Konzept, in dem die Wolfratshausener Bevölkerung generationenübergreifend und unterstützt von Wirtschaft, Politik und Wissenschaft an einer lebendigen und nachhaltigen Innenstadt von Morgen arbeitet. „Im Zentrum stand stets das frisch renovierte Museum Wolfratshausen, das als Transformationslabor für die Entwicklung von Projekten zur Belebung der Innenstadt fungiert“, ergänzt Stefan Werner. So weit die Theorie, doch wie sah die Praxis aus?

Sarah Dorkenwald bei der Eröffnung der Ausstellung „Mach mit beim Transformationslabor“



Wie entwirft man co-kreativ ein Konzept zur Standortförderung? Sarah Dorkenwald und Stefan Werner ist dies gelungen



Die Alte Floßlände bespielen: Mal- und Bastelaktionen lockten am Aktionswochenende des Wolfratshauer Transformationslabors viele Familien ans Loisachufer

Transformative Prozesse gestalten

Im Rahmen verschiedener Workshops mit der Bevölkerung kristallisierten sich zwei Orte als Blaupausen für die Belebung der Innenstadt heraus: zum einen eine leerstehende Immobilie an der Marktstraße, aus der eine Drogeriefiliale ausgezogen war, zum anderen die Alte Floßlände, eine Wiesenfläche am Loisachufer. Zu beiden Orten formierten sich Minilabore, bestehend aus der Bevölkerung Wolfratshausens sowie aus Professorinnen und Studierenden der Hochschule München. Gemeinsam sollten Ideen gewonnen werden, wie die Orte intensiver bespielt werden können. „Im Fokus stand für uns das Ziel, die Bevölkerung – Jung und Alt – als aktive und kompetente Gestaltende transformativer Prozesse zu stärken“, erklärt Sarah Dorkenwald.

Baumstumpfsitze und Wunschkfahl

Nach und nach konkretisierten die beiden Minilabore ihre Ideen. Gleichzeitig präsentierten Studierende des Social-Design-Kurses von Katrin Laville partizipative Elemente, die die Wolfratshauer Bevölkerung zum Mitmachen animieren und die Möglichkeit schaffen sollten, sich selbst einzubringen. So entwarfen die Studierenden beispielsweise eine Sitzgruppe aus Baumstümpfen für die Alte Floßlände, die einlädt, Angebote wie Yoga oder eine Märchenstunde auszuprobieren, sowie einen Wunschkfahl für weitere Ideen, um den Ort lebendiger zu machen. Für die Zwischennutzung des Leerstands wurde eine Art Schwarzes Brett entwickelt, eine Biete-Tausche-Börse, bei der die Wolfratshauer Bürger ihre Fertigkeiten „zum Tausch“ anbieten können. Begleitend beforscht wurde der komplette Transformationsprozess von Prof. Dr. Sigrid Mairhofer von der HM-Fakultät für angewandte Sozialwissenschaften und ihren Studierenden.

Märchenstunden und Yogasessions

Um die vielen kreativen Ideen schließlich in der Praxis auszutesten, gipfelten die Workshops der Minilabore in einem Aktionswochenende im Frühjahr 2024: von der Bevölkerung für die Bevölkerung. Zwei Tage lang wurden das Museum Wolfratshausen und die Alte Floßlände mit vielfältigen Aktionen bespielt. Es gab Märchenstunden auf Baumstümpfen und gemeinsames Boule-Spiel am Loisachufer, Yogasessions für Jung und Alt, Mal- und Bastelaktionen sowie verschiedene Spielangebote für Familien.

Pionierarbeit im ländlichen Raum

Dorkenwald zeigte sich in ihrer Eröffnungsrede zum Aktionswochenende erfreut über den bisherigen Pro-



Foto: Julia Bergmeister

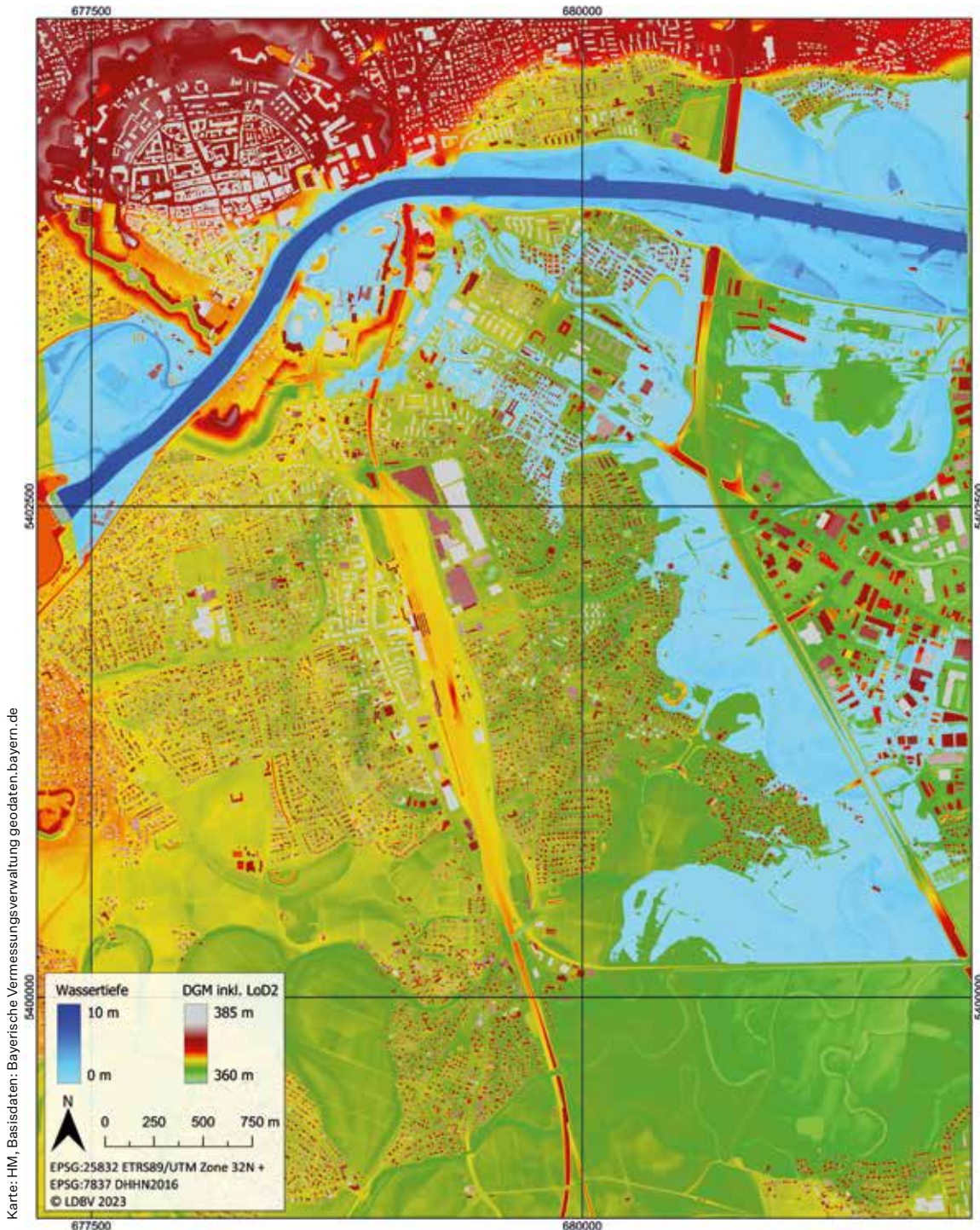
Wünsch dir was: ein „Wunschpfahl“ für Aktionen von der Bevölkerung für die Bevölkerung

erfolgreich: „Die Wolfratshäuser Bevölkerung hat mit dem Transformationslabor wahre Pionierarbeit im ländlichen Raum geleistet und einen co-kreativen Prozess ausprobiert.“ Was bedeutet dies konkret? Im Schulterschluss mit der Kommune und den Disziplinen des Designs und der Sozialwissenschaften haben sich die Wolfratshäuserinnen und Wolfratshäuser die Frage gestellt, wie bestimmte Orte oder Räume durch neue Formate, die Dialog und Austausch fördern, mehr Aufenthalts- und Lebensqualität erhalten, die Gemeinschaft stärken und Gesellschaftsgruppen wie Jugendliche oder Seniorinnen und Senioren besser integrieren können. Auf die Frage, wie es nun weitergeht, sind sich Sarah Dorckenwald und Stefan Werner einig: „Erste Impulse sind gesetzt, alles Weitere muss sich entwickeln. Am besten gemeinsam!“ ● *Daniela Hansjakob*

Das Transformationslabor Wolfratshausen in Zahlen:

1	Jahr Laufzeit des Förderprojekts
2	Minilabore
12	Ideen für partizipative Teilnahme
25	Teilnehmende aus der Wolfratshäuser Bevölkerung
2	Professorinnen und 26 Studierende des Designs und der Sozialwissenschaften der HM

Neue Evakuierungsplanung für Ingolstadt



Die Wassertiefe in Ingolstadt bei einem Durchfluss von bis zu 3.400 Kubikmetern pro Sekunde, was dem 1,5-fachen des 100-jährigen Hochwassers entspricht

Im Modul Katastrophen- und Umweltmanagement des HM-Masterstudiengangs Geomatik haben Studierende in Zusammenarbeit mit dem Amt für Brand- und Katastrophenschutz eine Hochwassermodellierung und eine Evakuierungsplanung für die Stadt Ingolstadt erstellt.

Prof. Dr. Wilfried Hagg ist stolz darauf, was seine Studierenden bei dem Projekt geleistet haben: „Eine Planung dieser Art ist für eine Großstadt bundesweit einzigartig. Wir haben ein Lob erhalten vom Bayerischen Innenministerium, das sehr glücklich ist mit dem Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis. Das Ministerium möchte, dass unsere Erkenntnisse bis Jahresende in die amtliche Katastrophenplanung der Gemeinden eingehen und somit als Vorbild für andere Städte und Landkreise dienen.“

Bei Hochwasser, schließlich fließt die Donau durch die Stadt, oder bei anderen Notfällen gab es in Ingolstadt, wie in fast allen anderen Städten bislang nur Evakuierungspläne für einzelne Objekte. Das Neue an dem Plan der Stadt Ingolstadt und der Fakultät für Geoinformation ist, dass im Fall der Fälle die gesamte Stadt evakuiert werden kann.

Simulation von Hochwassergefahren

Unter der fachkundigen Anleitung von Hagg haben die Studierenden komplexe hydraulische Modellierungen durchgeführt. Um die Berechnungen an der Realität zu testen, wurde zunächst das Pfingsthochwasser von 1999 rekonstruiert, das in Ingolstadt ein Ereignis mit 100-jährigem Wiederkehrintervall war. Nachdem dies realistisch nachgebildet werden konnte, wurden in Gruppenarbeiten noch extremere Hochwasser erdacht und simuliert. Ziel war es herauszufinden, ab welchem Durchfluss die Schutzdämme überspült und in welcher zeitlichen Abfolge danach Straßenzüge und Stadtviertel überflutet werden. Dies diente wiederum als Grundlage für die weiterführende Evakuierungsplanung.

Evakuierungsrouten für die gesamte Stadt

Die Studierenden des Studiengangs Geomatik haben im ganzen Stadtgebiet Evakuierungsrouten erarbeitet und dabei darauf geachtet, dass Sammelpunkte definiert und festgelegt sind, welche Fahrzeuge in den teils engen Gassen erreichen können. Die Planungen umfassten auch die Bestimmung von vulnerablen Gebäuden und Einrichtungen mit erhöhtem Betreuungs-

bedarf wie zum Beispiel Schulen oder Pflegeeinrichtungen.

Die richtigen Transportmittel

Die historische Altstadt von Ingolstadt stellte die Planenden aufgrund ihrer beengten Strukturen vor besondere Herausforderungen. Enge Straßen, dicht aneinandergereihte Häuser und charmante, aber unpraktische Kopfsteinpflasterwege erschweren den Einsatz herkömmlicher großer Busse. Die Studierenden entwarfen einen innovativen Plan, um die Mobilität gerade auch innerhalb des dicht bebauten Bereichs zu gewährleisten. Bei der Feuerwehr bereits vorhandene Busse wurden für die Evakuierung der Altstadt eingeplant. Diese Lösung ermöglicht eine effiziente Personenbeförderung über kurze Distanzen hinweg. Die kleineren Fahrzeuge sollen Anwohnende und Gäste der Stadt aus dem Zentrum zu Sammelpunkten transportieren. Von diesen strategisch gewählten Knotenpunkten aus nutzen die Personen dann größere Busse, um die Stadt zu verlassen. ● *Ralf Kastner*



Studierende der Hochschule München erarbeiten mit der Berufsfeuerwehr Ingolstadt ein neues Evakuierungskonzept

Foto: Stadt Ingolstadt/Schimmer

Industrie 4.0: Verzögerte Revolution

Nicht nur in der Wissenschaftskommunikation, sondern auch als Marketingbegriff verwendet, wurde „Industrie 4.0“ in den gut zehn Jahren seit Bestehen zum Hype. Aber wie weit wurde die Digitalisierung von der deutschen Industrie wirklich umgesetzt?



Foto: Adobe Stock/panuwat

Smartes Industrie-Steuerungskonzept



Foto: Paul Zenner

Jörg Puchan und Kira Dankmeier analysieren die Studienergebnisse

Vor über einem Jahrzehnt wurde die vierte industrielle Revolution – nach der Mechanisierung, der Massenproduktion und der Automatisierung – ausgerufen: Industrie 4.0 bezeichnet Projekte zur umfassenden Digitalisierung der industriellen Produktion.

Wie weit die digitale Transformation der deutschen Industrie tatsächlich fortgeschritten ist, untersuchten Jörg Puchan, HM-Professor für Angewandte Informatik der Fakultät für Wirtschaftsingenieurwesen, und Masterstudentin Kira Dankmeier zusammen mit der Management- und Technologieberatung BearingPoint. Dafür wurden über 100 Fach- und Führungskräfte aus dem produzierenden Gewerbe verschieden großer Unternehmen, unterschiedlicher Branchen, Hierarchiestufen und Fachbereiche befragt.

Zustimmung hoch, Umsetzung ausbaufähig

Die Relevanz des Themas war unter den Befragten unumstritten: Fast 96 Prozent sehen eine wachsende Bedeutung von Industrie 4.0 in der Produktion. Aber die Umsetzung steckt auch nach zehn Jahren noch immer in den Startlöchern. Eine umfassende Digitalisierung hatte keines der befragten Unternehmen vorzuweisen. Als Gründe dafür wurden hauptsächlich der Ressourcenmangel (63 Prozent) und die Komplexität des Themas (55 Prozent) gesehen. Des Weiteren betrachteten fast 40 Prozent den Fachkräftemangel als kritische Herausforderung.

KI als fehlendes Puzzlestück

Das Internet der Dinge, also die Vernetzung von Geräten oder Maschinen über das Internet, ist eine notwendige Bedingung für die Implementierung von In-

dustrie 4.0. Aber erst jetzt erobert die (generative) künstliche Intelligenz viele Felder in kurzer Zeit und mit hoher transformativer Kraft. „Pointiert würde ich heute sogar sagen, dass die tatsächliche Industrie 4.0 erst mit dem breiten Einsatz der KI kommen wird und die bisherigen Ideen eher noch die Fortschreibung der Automatisierung – also von Industrie 3.0 – sind“, so Jörg Puchan.

Kira Dankmeier sieht bei der Umsetzung der technologischen Innovationen gerade für die mittelständisch geprägte, produzierende Industrie noch große Herausforderungen: „Viele Unternehmen müssen umdenken und sich von langen Laufzeiten der alten Maschinenparks verabschieden. Ein Umbau, der natürlich kapital- und arbeitsintensiv ist. Wo neue Produktionsstätten, Betriebsteile oder ganze Unternehmen entstehen, wird es am einfachsten sein, diese mit neuesten Mitteln zu gestalten.“

Robotik und KI

Um in den nächsten Jahren das Potenzial der Industrie 4.0 bestmöglich auszuschöpfen, sind Puchans Ansicht nach zwei Faktoren wesentlich: zum einen der nachhaltige Wille aller Beteiligten, Methoden und Techniken zur horizontalen und vertikalen Integration der Abläufe in Unternehmen und über deren Grenzen hinaus zu nutzen sowie Veränderungen anzugehen und systematisch umzusetzen. Zum anderen muss die Verbindung von Robotik und künstlicher Intelligenz vorangebracht werden. Sein Fazit: „Das wäre auch für viele gesellschaftlich relevante Aufgaben in Dienstleistung und Service ein großer Gewinn, der weit über die Industrie 4.0 hinausreicht“. ● *Anja Kistler*

Mittagessen 2.0

Gesunde Ernährung fällt immer öfter dem stressigen Arbeitsalltag zum Opfer. Das Start-up Flaveo Robotics möchte das ändern und bringt mit smarterer Roboter-Technologie frische und gesunde Mahlzeiten an den Schreibtisch.



Grafische Darstellung: Flaveo Robotics

In den Töpfen ist eine Waage integriert für exakte Zutatenmengen



Foto: Alexander Ratzing

Im ersten „Proof-of-Concept“ testen die Gründer, wie das Kochen auf kleinstem Raum funktionieren kann

Neun von zehn Deutschen ist eine gesunde Ernährung wichtig. Eine Studie allerdings zeigt, dass viele es aus Zeitmangel nicht schaffen, diese in ihren Alltag zu integrieren. Auch finanzielle Faktoren spielen eine Rolle und sogar ein Viertel der Deutschen kann nicht kochen. Ein Roboter soll hier Abhilfe schaffen und gesunde Ernährung einfach machen.

Frisch gekocht aus der Maschine

Die Idee zu Flaveo Robotics kam Gründer Robin Steblea während einer anstrengenden Phase seines Maschinenbaustudiums an der HM. Die wenigen gesunden Essensangebote in der Umgebung konnte er sich als Student nicht leisten, er griff daher notgedrungen zu günstigen, aber ungesunden Fast-Food-Gerichten.

Die Lösung: Ein automatisiertes Kochsystem, das gesunde und frische Gerichte auf Bestellung innerhalb weniger Minuten zubereitet. Nutzerinnen und Nutzer können die Mahlzeiten personalisieren und so auf ihre individuellen Geschmäcker und Ernährungsbedürfnisse eingehen. Durch die Automatisierung wird außerdem Abfall vermieden, da nur auf Bestellung gekocht wird.

HM-Student Steblea tüftelt derzeit zusammen mit Mitgründer Juan de los Ríos am ersten Prototyp des Roboters. Bis zu 25 verschiedene Zutaten werden in einzelnen Behältern gelagert und zum Zeitpunkt der Bestellung von flexiblen Roboterarmen ausgewählt, entsprechend dem Gericht vermischt und frisch zubereitet. Das Innovative dabei: Die Mahlzeiten werden tatsächlich frisch gekocht und nicht nur erwärmt. Nach der Zubereitung werden Töpfe und weitere Utensilien automatisch gereinigt.



Foto: Alexander Ratzing

Gründer Robin Steblea (r.) und Juan de los Rios bewerben sich mit Flaveo auf das EXIST-Gründungsstipendium

Multitasking Roboter

Bestellt werden kann gemütlich vom Arbeitsplatz aus via App. Ein Gericht kostet zwischen fünf und neun Euro und die Zubereitung dauert nur etwa sechs Minuten. „Unser Robotik-System kommt mit zehn Töpfen gleichzeitig klar und kann so bis zu 100 Portionen pro Stunde kochen. Durch die Vorbestellung per App können wir kurze Wartezeiten garantieren“, betont Steblea.

Dank SCE-Förderung stehen die Chancen gut, dass bis Ende des Jahres die erste Maschine bei einem Pilotkunden in Betrieb genommen werden kann. Büros können entweder in das System investieren oder es gegen eine Gebühr mieten – Flaveo bleibt Betreiber und kümmert sich um Bestückung und Wartung.

Langfristiges Ziel des Start-ups ist, mit den Robotik-Systemen eine bewusste Ernährung im Alltag zu fördern und eine Präsenz in allen deutschen Metropolen aufzubauen. ● *Heidi Bundschus*

„Durch die Vorbestellung per App können wir kurze Wartezeiten garantieren.“

Robin Steblea

Das SCE steht für Aufbruchsstimmung

Wissenschaftsminister Markus Blume, Preisträger Klaus Sailer und Robert Ott von BayZiel bei der Verleihung des Entrepreneurship-Preises (v. l. n. r.)



Foto: BayZiel



Foto: Nicola Riva

SCE und HM bilden die Entrepreneurinnen und Entrepreneure von Morgen aus

Prof. Dr. Klaus Sailer ist seit 2006 Professor für Entrepreneurship an der Hochschule München und Geschäftsführer des Strascheg Center for Entrepreneurship (SCE), dem Gründerzentrum der HM. Im Interview erzählt er davon, was ihn antreibt und wie das SCE erfolgreich Innovation und Entrepreneurship fördert.

Was ist der Fokus des SCE und wer wird gefördert?

Wir sind ein An-Institut der Hochschule München und haben es uns zur Aufgabe gemacht, unternehmerisches Denken und Handeln zu fördern. Dabei bieten wir unseren Studierenden unterschiedlichste Qualifizierungsformate an und unterstützen Projekte und Start-ups auf dem Weg zum Erfolg. Hauptzielgruppe sind die Studierenden und Alumni der HM, aber wir freuen uns auch über innovative Ideen, Projekte und Teams von außen. Gleichzeitig setzt sich das SCE dafür ein, die Aktivitäten der Hochschule im regionalen und internationalen Umfeld zu stärken, um so gesellschaftliche Prozesse zu begleiten.

Was ist das Besondere am SCE?

Falk F. Strascheg hat uns das SCE im Jahr 2002 „geschenkt“ und unterstützt es seitdem. Am Anfang waren wir drei oder vier Leute, die sich ein bisschen um Start-ups an der Hochschule kümmern sollten. Es hat eine Weile gedauert, bis die strategische Bedeutung erkannt wurde. Wir sind der Überzeugung, dass wir Innovation und Entrepreneurship an einer großen Hochschule demokratisch und inklusiv gestalten sollten. Wir fördern sowohl schnell wachsende technische Projekte als auch unternehmerisch denkende Studierende, die ihren Weg noch suchen. Wichtig ist uns, dass wir alle Zielgruppen dazu anregen, sich ihrer Verantwortung für die Gesellschaft bewusst zu sein. Durch unseren Fokus auf die angewandte Forschung sind unsere jungen Gründun-

den von Natur aus oft sehr nah an den Anforderungen der Praxis dran.

Mit dem ersten Platz sowohl beim Bayerischen Hochschulpreis Entrepreneurship als auch im Ranking des Gründungsradars für das SCE war das letzte Jahr von außerordentlichen Erfolgen geprägt. Was sind die nächsten Aufgaben?

Dass wir laut Gründungsradar, einer Initiative von Stifterverband und Wirtschaftsministerium, als beste Hochschule und Gründerzentrum in Deutschland ausgezeichnet wurden, ist eine große Ehre. Und der Bayerische Hochschulpreis bestätigt, dass es uns gelungen ist, Entrepreneurship in Lehre und Forschung auch in unserem Ecosystem zu verankern. Mittlerweile erreichen wir rund ein Drittel unserer Studierenden mit unseren Programmen, das können gerne noch mehr werden. Dazu wollen wir mehr und mehr Unterstützende aller Fakultäten einbinden. Darüber hinaus ist es uns wichtig, ein aktives, schnell wachsendes Netzwerk mit Hochschulen und internationalen Ecosystemen aufzubauen, um durch Entrepreneurship zu einer innovativen, nachhaltigen und lebenswerten Gesellschaft beizutragen.

Das Interview führte Ralf Kastner

Geschlechterrollen zum Trotz – Engagement für Gleichstellung an der HM



Foto: Lisa Hantke

HM-Professorin Elke Wolf setzt sich mit dem Projekt „Prof:inSicht“ für die Sichtbarkeit von Professorinnen an Hochschulen ein

Geschlechterrollen und Gleichberechtigung werden nicht erst seit dem Genderverbot in Bayern kontrovers und oftmals hitzig diskutiert. Sprache ist dabei nur die Spitze des Eisbergs auf einem weiten Feld von Themen, welche die Arbeit einer Frauenbeauftragten an der Hochschule München überhaupt erst notwendig machen.

Die Wirtschaftswissenschaftlerin Elke Wolf stellt sich dieser Herausforderung, indem sie das Thema Gleichstellung nicht als Erreichung von Kennziffern begreift, sondern als Veränderung von Strukturen

„Bauen Sie sich berufliche Netzwerke auf und wählen Sie bewusst Branchen und Arbeitgeber, die eine geschlechtergerechte Bezahlung fördern.“

Elke Wolf

und Rahmenbedingungen. Pragmatische Beharrlichkeit, statt emotionalem Aktivismus: Mit dieser Strategie möchte sie praktische Lösungen für komplexe Probleme finden und so der Chancengleichheit von Frauen in der Wissenschaft und Arbeitswelt näherkommen. Im Jahr 2005 begann Wolfs Karriere an der HM als Professorin für Volkswirtschaftslehre, kurz darauf wurde sie stellvertretende Frauenbeauftragte ihrer Fakultät. Dieses Thema, zu dem sie auch forscht, ließ sie nicht mehr los. Nach weiteren Positionen in dem Bereich ist sie seit 2017 Frauenbeauftragte der Hochschule München.

Wolfs Sensibilisierung für Geschlechterrollen und wirtschaftliche Abhängigkeiten begann schon in ihrer Kindheit. Der Umstand, dass ihre Mutter nicht berufstätig war und von ihrem Vater Haushaltsgeld bekam, prägte sie und weckte in ihr den unbedingten Willen, finanziell unabhängig zu sein. Diese Überzeugung lebt sie heute in ihrer eigenen Familie: „Ich habe mit meinem Mann immer klare Vereinbarungen zur Kinderbetreuung getroffen, um meine Karriere und Familie miteinander vereinbaren zu können. Die Organisation unseres Alltags mit drei Kindern erforderte manchmal intensive Aushandlungen und Zugeständnisse von beiden Seiten. Das war nicht immer leicht, aber es hat sich gelohnt.“

Die HM-Frauenbeauftragte wünscht sich, dass die GenZ ihren Wunsch nach einer gleichberechtigten Aufteilung von Care-Arbeit zwischen Frau und Mann



Foto: Lisa Hankke

HM-Frauenbeauftragte Elke Wolf erforscht die Situation von Frauen auf dem Arbeitsmarkt

konsequent einfordert. Das wird sich sicher nicht ohne finanzielle Opfer der Väter umsetzen lassen, aber der Gewinn für die Gesellschaft wäre immens.

Ihr bisher größter Erfolg als Frauenbeauftragte: die Integration von Gleichstellung als Querschnittsthema in den Hochschulentwicklungsplan. Gleichberechtigung ist dadurch an der HM präsenter denn je und Wolf setzt sich dafür ein, den Mehrwert von Gleichstellung für die gesamte Hochschule – auch für die Männer – transparent zu machen und sie als Fürsprecher der Gleichstellung zu gewinnen. Jungen Studentinnen gegenüber sieht sie sich als Mentorin, die zur proaktiven Karriereplanung ermutigt: „Bauen Sie sich berufliche Netzwerke auf und wählen Sie bewusst Branchen und Arbeitgeber, die eine geschlechtergerechte Bezahlung fördern“, rät sie jungen Frauen.

● Heidi Bundschus

Im Einsatz für die Pflege



Foto: Alexander Ratzing

HM-Promovendin Hanna Batzoni im Pflegelabor der HM

Ein plötzlicher Todesfall im Bekanntenkreis oder eine lebensverändernde Diagnose bei Familienangehörigen – in Krisensituationen wünschen wir uns alle kompetente Hilfe. HM-Doktorandin Hanna Batzoni beschäftigt sich in ihrer Promotion mit dem anspruchsvollen Thema Krisenintervention in somatischen Kliniken in Deutschland.

Die ausgebildete Gesundheits- und Krankenpflegerin bringt dafür viel Erfahrung mit. Als wissenschaftliche Mitarbeiterin war sie im Projekt „Gesundheitsförderung und Gewaltprävention in Pflegeheimen“ engagiert, einem Präventionsprojekt, das u. a. von der Hochschule München ins Leben gerufen wurde. Zwischen 2020 und 2023 haben sich knapp 40 stationäre Pflegeeinrichtungen daran beteiligt.

„Der Erhalt einer medizinischen Diagnose vor fast 30 Jahren, Diabetes mellitus, war ausschlaggebend für meinen Berufsweg in der Pflege. Durch die persönliche Auseinandersetzung mit einer chronischen Erkrankung habe ich die entscheidende Rolle von Pflegefachpersonen bei Prävention und Behandlung von Gesundheitsproblemen verstanden“, erklärt Batzoni ihre Leidenschaft für das Thema Pflege. Neben ihrer Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin und der Promotion konnte sie bis Oktober 2023 im hausinternen Kriseninterventionsteam der München Klinik in Neuperlach, der ersten Klinik Deutschlands mit einem solchen Team, mitarbeiten und Praxiserfahrung sammeln.

Innerklinische Krisenintervention

Während die psychosoziale Notfallversorgung bei Krisenvorfällen außerhalb von Kliniken – beispielsweise bei der Bundeswehr, Polizei, Feuerwehr oder den Rettungsdiensten – bereits etabliert ist, müssen an den Krankenhäusern meist Pflegekräfte und medizinisches Personal diese Aufgabe übernehmen – trotz ihrer bereits hohen beruflichen Belastung.

In ihrer Promotion an der Hochschule München und der Universität Augsburg behandelt Batzoni daher das Thema „Innerklinische Krisenintervention



Foto: München Klinik

Will einen sinnvollen Beitrag mit ihrer Arbeit leisten: Hanna Batzoni vor der Intensivstation der München Klinik

somatischer Kliniken in Deutschland: Expertise, Bedarfe und Perspektiven“. Anhand eines Scoping Reviews, also eines Überblicks über den Stand der Forschungsliteratur zum Thema, und einer Erhebung in deutschen Kliniken untersucht sie, welche Strukturen und Konzepte für Krisenintervention bereits existieren. Komplementiert wird ihre Studie durch Interviews mit Expertinnen und Experten, die tiefere Einblicke in Arbeit und Herausforderungen klinikinterner Kriseninterventionsteams ermöglichen.

Und wie geht es nach dem Studium weiter? „Ich würde nach meiner Promotion gerne in der Wissenschaft bleiben. Die Pflegewissenschaft als angewandte Disziplin begeistert mich. Sie ermöglicht mir, mich sowohl theoretisch als auch praxisnah mit den Themen auseinanderzusetzen“, so Batzoni. ● *Anja Kistler*

Applying Science. Abgefragt!

Zweimal jährlich zeigt das Magazin der Hochschule München, was die HM ausmacht und bewegt.

Das geht noch besser?

Machen Sie mit bei unserer Umfrage zum Magazin!
Investieren Sie fünf Minuten Ihrer Zeit, die sich lohnen.
Unter allen Teilnehmenden verlosen wir einen
Unisex Bio-Hoodie mit gesticktem HM-Logo.
Die Umfrage läuft bis zum 31. Juli 2024.



Applying Science. Abonniert!

Applying Science gibt Einblicke in Studium,
Forschung und Transfer der HM-Welt.

Kostenfreies Abonnement gewünscht? Schreiben
Sie der Redaktion: kommunikation@hm.edu

Herausgeber
Prof. Dr. Martin Leitner
Präsident der Hochschule
München (V.i.S.d.P.)

Redaktion
Abt. Hochschulkommunikation
Heidi Bundschus
Daniela Hansjakob
Ralf Kastner
Christina Kaufmann (verantwortlich)
Anja Kistler
Constance Schölch
Christiane Taddigs-Hirsch
Monika Weiner

Grafik
Angelika Buchzyk

Druck
Joh. Walch
Augsburg

Anschrift
Hochschule München
Lothstraße 34
80335 München
hm.edu
kommunikation@hm.edu

Titelbild
Über Meditation zur Kunst
Mehr dazu auf den Seiten 6 bis 9
Foto: Alexander Ratzing

A large, abstract blue graphic is positioned on the right side of the page. It features several interconnected, rounded shapes that resemble a stylized gear or a network of nodes. The graphic is semi-transparent, allowing the background image of a woman's face to be visible through it.

Fasziniert von E-Mobilität? Wir auch.

Jetzt Praxiserfahrung sammeln. Werde Student bei GROB!

- Praktika in unterschiedlichen Unternehmensbereichen
- Werkstudententätigkeit
- Abschlussarbeiten mit spannenden Themen
- Unterschiedliche Möglichkeiten zum Berufseinstieg (Direkteinstieg, Traineeprogramm, Qualifizierungsprogramm)

Benefits bei GROB

- Verantwortungsvolles und spannendes Aufgabengebiet
- Förderung durch das GROB-Studentenprogramm
- Einblicke in ein internationales Arbeitsumfeld
- Attraktive Vergütung

Als Familienunternehmen mit lokalen Wurzeln und weltweiten Standorten glauben wir vor allem an unsere Mitarbeiter – sie sind das Rückgrat unseres Unternehmens, unser größter Erfolgsfaktor und gestaltende Kraft. Sei mit dabei.

karriere.grobgroup.com



Enter the world
of highly-innovative
production and
automation systems



VOM MINT-MASTER ZUM MASTERMIND.

**UNSERE IDEEN SCHÜTZEN DEUTSCHLAND.
BEWIRB DICH AUF [ZITIS.BUND.DE](https://zitis.bund.de)**



Zentrale Stelle
für Informationstechnik
im Sicherheitsbereich

Mobiles Arbeiten, flexible Arbeitszeiten,
Überstundenausgleich, Hilfe bei Wohnungs-
suche und Umzug, individuelle Förderung
und vieles mehr. Alle Infos zu offenen Stellen
und unseren vielfältigen, spannenden Auf-
gaben findest du auf zitis.bund.de



ZITIS