htw saar **sichtbar** EXTRA

Extrabeilage der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes
Samstag, 18. Mai 2024

MIND macht neugierig auf MINT
Seite 2

Am Rad der Zeit: Biometrische Daten für das perfekte Velo
Seite 3

Institut für ZukunftsEnergie- und Stoffstromsysteme gGmbH (IZES)
Seite 4

Aufbau Batteriekompetenz im Saarland

Sieben Partner aus den Bereichen Batteriefertigung, Automotive, Maschinenbau, Hochschule und Weiterbildung erarbeiten im Projekt „Aufbau Batteriekompetenz im Saarland (ABAKOS)“ Qualifizierungs- und Weiterbildungsmaßnahmen entlang des Lebenszyklus Batterie. Für die erfolgreiche Verankerung eines innovativen Batterie-Ökosystems im Saarland sprechen eine Reihe guter Gründe.

VON **IRIS KRÄMER-SCHMEER**

Der Bund fördert die Weiterbildung von Fachkräften für die Batteriewertschöpfungskette im Saarland. © SVOLT Energy Technology

Deutschlands Energiemix bestand im Jahr 2023 zu über einem Drittel aus Windkraft und Photovoltaik. Beide Energieträger unterliegen aber starken Schwankungen. Die gewonnene Energie muss deswegen in Spitzenzeiten gespeichert werden, so dass sie auch in Flauten- oder Dunkelzeiten zur Verfügung steht. Obwohl Batteriespeicher sowohl für die Energie- als auch die Mobilitätswende notwendig sind, ist Deutschland nicht dafür gerüstet. Im Jahr 2022 mussten über 80 % der Batterien aus China importiert werden. Damit Deutschland seine Attraktivität als Industriestandort nicht verliert, ist es zwingend notwendig, Batterien auch in Deutschland produzieren zu können.

Aber: Wandel braucht Wissen. Neue Wertschöpfungsketten entlang der Entwicklung und Nutzung sowie einer nachhaltigen Zweitanwendung und das Recycling von Batterien erfordern auch neue Kompetenzen. Die Nachfrage nach solchen Fachkräften ist bereits heute enorm. ABAKOS zielt darauf ab, die Transformation des Saarlandes hin zu einer Lieferregion für elektrische Antriebskonzepte sowie Energiespeichersystemen (ESS) für Energieversorger, Industrie und private Anwendungen zu unterstützen. Die Projektpartner entwickeln in dem Zusammenhang maßgeschneiderte Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen für Arbeitskräfte in der Region. Der Bund fördert das millionenschwere Verbundprojekt über fünf Jahre.

„Batterien sind aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken und haben unsere persönliche Mobilität entscheidend verändert“, bestätigt Thomas Hoffmann, HR Director Operations bei SVOLT Europe. „Die Produktionskapazitäten für Batteriesysteme im Verkehrssektor und im Bereich Energiespeichersysteme weiter auszubauen, ist nicht nur entscheidend für eine Reduzierung der CO_2-Emissionen. Angesichts der geopolitischen Herausforderungen z. B. im Hinblick auf Lieferketten tun wir gut daran, die industrielle Wertschöpfung und das Know-how in Europa zu sichern.“

Weiterbildung wichtiger denn je

Der sich abzeichnende globale Umstieg auf den elektrischen Antrieb hat auch im Automobilland Saarland bereits begonnen. Die zunehmende Dekarbonisierung und Digitalisierung bieten dem Saarland neue Perspektiven sowie die Chance, die eigene Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung zu stärken. Um diesen Transformationsprozess erfolgreich zu begleiten, haben die Akteure des ABAKOS-Netzwerkes ein agiles Verfahren auf Basis von sieben Arbeitspaketen entwickelt. So werden zu Beginn beispielsweise die Arbeitsanforderungen und -prozesse der Batteriefertigung erfasst, ein Wissenspool zur Batteriefertigung aufgebaut und tätigkeitsbezogene Qualifikationsbedarfe des regionalen Arbeitsmarktes definiert. Eine Matrix strukturiert die Zielgruppe nach Ausbildungsstand und Fähigkeiten und ordnet benötigte Qualifikationen zu. Daneben werden erste Qualifikationsprogramme sowie digitale und Präsenz-Lernangebote erstellt. Nach einer Qualifizierungsberatung werden die ersten Lernenden in einem Pilotprojekt unterrichtet, der Lernerfolg ermittelt und Verbesserungspotentiale identifiziert. Ein Lenkungskreis sowie der Beirat des ABAKOS-Projekts stellen sicher, dass die fachlichen Kompetenzen und der „Blick von außen“ kontinuierlich in die Maßnahmen einfließen. Flankiert werden alle Aktivitäten von einer intensiven Außenvertretung und Vernetzung mit dem Ziel, weitere Institutionen und Verbundpartner zu gewinnen und die interessierte Öffentlichkeit regelmäßig zu informieren.

Erfolgsfaktor Batteriekompetenz Saarland

Wie stehen die Chancen für eine erfolgreiche Verankerung eines Batterie-Ökosystems im Saarland? Angesichts der Notwendigkeit, die verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen in den nächsten Jahren zu reduzieren, bleibt die Elektromobilität ein zentrales Handlungsfeld. „Hier alleine auf den deutschen Markt zu schauen, greift zu kurz“, bestätigt Professor Christian Köhler, der das Projekt innerhalb der htw saar verantwortet. „Kaum eine Branche ist so global geprägt und der Druck durch Umweltstandards und neue Hersteller ist enorm.“ 2022 waren über 26 Millionen E-Autos weltweit auf den Straßen unterwegs – 60 % mehr als in 2021 und fünfmal so viel wie im Jahr 2018. Und das Wachstum hält an. Nicht nur der elektromobile Straßenverkehr steht im Fokus, auch die Automobilproduktion selbst muss klimaneutral werden. Hier zeigt sich die Wirtschaft des Saarlandes aufgrund ihrer Spezialisierung, eines hohen Technisierungsgrads und Robotisierung als absolut robust. „Der Standort Saarland garantiert, an die vorhandene Wandlungsfähigkeit der regionalen Wirtschaftsstrukturen anknüpfen zu können“, untermauert Klaus Herrmann, Leiter Festo Lernzentrum, das Vorhaben. „Kompetenzen müssen aber rund um Elektro- und Speichertechnologien sowie Systemsteuerungen neu entwickelt werden. Die Partner des Projektes erhöhen dabei die Kompetenzdichte im Cluster.“ Zukunftsbranchen, darin sind sich die Projektbeteiligten einig, üben oftmals eine Magnetwirkung für die Ansiedlung weiterer innovativer Querschnittstechnologien aus. Dazu zählen IT, Leistungselektronik oder der Leichtbau. Die sprichwörtlich kurzen Wege, fügt Thomas Hoffmann abschließend hinzu, führen im Saarland schneller zum Ziel. Das war auch bei der Gewinnung aller Akteure des Verbundprojektes ABAKOS der Fall. ■

VERBUNDPARTNER AUFBAU BATTERIEKOMPETENZ SAARLAND

Förderer: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
Laufzeit: 1.10.2023 – 30.09.2028

Unternehmen/Verein:
- Festo Lernzentrum Saar (Gesamtprojektleiter)
- Cluster Autoregion e.V.
- SVOLT Energy Technology (Europe) GmbH
- Ford Werke Saarlouis
- Woll Maschinenbau GmbH

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (htw saar):
- Prof. Dr. Wolfgang Appel, Continuing Education Center Saar (CEC Saar) – Weiterbildungsinstitut der Universität des Saarlandes und der htw saar
- Prof. Dr.-Ing. Jürgen Griebsch, Professur Fertigungstechnik
- Prof. Dr.-Ing. Christian Köhler, Professur Wirtschaftsingenieurwesen (Projektleiter der htw saar)
- Prof. Dr.-Ing. Thomas Korne, Professur Internationales Logistikmanagement

Universität des Saarlandes (UdS):
- Prof. Dr.-Ing. Dirk Bähre, Lehrstuhl für Fertigungstechnik
- Prof. Dr. Dr. hc. Rolf Hempelmann, Transfercenter Sustainable Electrochemistry
- Prof. Dr.-Ing. Frank Mücklich, Lehrstuhl für Funktionswerkstoffe
- Prof. Dr.-Ing. Michael Vielhaber, Lehrstuhl für Konstruktionstechnik

Notre Dame de Paris

Studierende unterstützen Wiederaufbau

Nach dem verheerenden Brand der Pariser Kathedrale im Frühjahr 2019 wird Notre Dame de Paris Ende 2024 wiedereröffnet. Zwei Masterstudierende der htw saar unterstützten mit ihrer Abschlussarbeit den Wiederaufbau.

Notre Dame: Wiedereröffnung im Dezember 2024. © iStock.com/Martina Rigoli

Die beiden htw-saar-Studierenden Natali Braun und Tim Friedrich beteiligten sich mit ihren Masterarbeiten an dem Projekt „Restaurons Notre Dame“. Rund 50 meist deutsch-französische Masterstudierende – vorwiegend aus Architektur und Bauingenieurwesen – arbeiteten in einem internationalen Studienprojekt am Wiederaufbau der Pariser Kirche. Die beiden Bauingenieure Braun und Friedrich beschäftigen sich dabei unter der Leitung von Professor Klaus-Dieter Köehler und Professor Gudrun Djouahra mit dem zerstörten Dachstuhl der Kathedrale. Das Thema ihrer Masterarbeiten beinhaltet „Les effets gravitaires et climatiques sur la charpente de Notre Dame“, zu Deutsch „Einfluss von Lasten und Bauphysik/ Klima auf die Tragstruktur des Dachstuhls von Notre Dame“. ■

Fahrzeugautomatisierung mit saarländischer Technologie

Das Forschungsprojekt FASTer erforscht die Grundlagen der verschiedenen technologischen Aspekte

VON **FRANK BECKER**

Auf den ersten Blick glaubt der Betrachter, ein ganz normales Auto mit Dachgepäckträger vor sich zu haben. Doch dann fallen verschiedene Auf- und Anbauten auf. Darin sind Sensoren untergebracht, die wesentliche Daten dafür liefern, dass das Auto seine Umgebung „erkennt“ – und automatisiert fahren kann.

Immer wieder gibt es Nachrichten von automatisierten Autos, die wegen Unfällen nicht mehr fahren dürfen. Ingenieur Florian Petry, Informatiker in der Forschungsgruppe Verkehrstelematik (FGVT) an der htw saar, bleibt optimistisch: „Wir werden autonomes Fahren erleben. Vielleicht aber nicht so schnell in der Form, wie man es sich allgemein vorstellt.“

In der Halle der htw-saar-Außenstelle am Innovationscampus sieht es sehr nach Ingenieurskunst aus. Hier stehen zwei Kia Soul, die vollgepackt sind mit technischer Ausstattung. Unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Hans-Werner Groh hatte die htw saar von Dezember 2019 bis September 2022 unter dem Projekttitel FAST – Fahrzeugautomatisierung mit saarländischer Technologie – einen Kia Soul technisch ausgerüstet, um einfache automatisierte Fahrmanöver im niedrigen Geschwindigkeitsbereich durchführen zu können. Es ging darum, die physikalischen und technologischen Grundlagen, die für eine erfolgreiche automatisierte Fahrleistung notwendig sind, zu erforschen und zu verstehen. Dies wird mit einem zweiten Kia Soul in der zweiten Projektphase unter dem Titel FASTer nun bis Oktober 2025 und unter dem besonderen Aspekt des Datenaustausches zwischen Fahrzeugen weitergeführt.

„Damit ein Auto selbstständig fährt, muss es alles, was sich in seiner Umgebung befindet und agiert, wahrnehmen und darauf reagieren können“, stellt Florian Petry klar. Also braucht es an erster Stelle eine Vielzahl verschiedener Instrumente und Sensoren, die das Umfeld in Echtzeit darstellen: Das sind u. a. mehrere Kameras, die Bilddaten liefern, Ultraschallsensoren für den Nahbereich und Radar (Radio direction and ranging) sowie LiDAR (Light Detection and Ranging) für unterschiedlich auflösende Entfernungsmessungen zwischen Objekten und Fahrzeug.

Dazu Petry: „Im Prinzip geht es darum, das Verhalten von Fahrern abzubilden, die durch Sehen, Erkennen, Reagieren oder auch Zeichen geben mit den anderen Verkehrsteilnehmern Informationen austauschen.“ Dies muss das Auto nun selbst übernehmen – man spricht dann von kooperativer Umfelderkennung: Das Auto registriert Daten und tauscht diese mit anderen Autos aus.

Im Kofferraum des Fahrzeugs steckt viel Technik, um das automatisierte Fahren zu ermöglichen. © Mats Karlsson

Systeme programmieren und trainieren – mit KI

So sind mehrere technische und physikalische Bereiche involviert: Fahrzeugtechnik, Sensorik, Regelungstechnik, Software, Datenübertragung und Künstliche Intelligenz. Gerade wegen seiner Kompetenz in der komplexen Thematik Künstliche Intelligenz ist das DFKI (Deutsches Forschungsinstitut für Künstliche Intelligenz) in Saarbrücken Forschungspartner im Projekt FASTer. Die KI unterstützt beim Verarbeiten der gesammelten Daten. Denn hier handelt es sich um kaum vorstellbar große Mengen an Daten. Diese sind u. a. notwendig, um die Algorithmen zu trainieren, die schließlich das Auto zuverlässig autonom agieren lassen. KI-Algorithmen zeichnen sich dadurch aus, dass sie angelernt und trainiert werden können, um dann selbstständig durch neue Daten weitere Aktionen einzuleiten. Dazu werden Simulationsszenarien aufgebaut, die es erlauben, die Algorithmen in realistischen Umgebungen und in entsprechenden Fahrsituationen zu testen.

Die beiden ausgerüsteten Kia Soul sollen für den Erprobungsbetrieb auf einem Bereich öffentlicher Straßen zugelassen werden. Die Zulassung ist jedoch ein aufwendiges technisches und rechtliches Verfahren, denn auch beim autonomen Fahren muss es jemanden geben, der für das Handeln im Straßenverkehr verantwortlich ist, und das ist und bleibt (vorerst) der Mensch. Deshalb ist das für die Zulassung wichtigste Ausstattungsmerkmal der rote Not-Aus-Knopf, der im Falle einer drohenden Gefahr alle Systeme vom Fahrzeug trennt und dem Menschen die Fahraufgabe übergibt.

Zurzeit fahren die beiden Testmodelle vor allem auf abgegrenztem Gelände mit nur geringen Geschwindigkeiten. Natürlich elektrisch – nicht nur aus Umweltgründen, sondern weil an diesen Autos der Zugang zur Steuerung verhältnismäßig einfach möglich war.

Die Arbeit der Projektgruppe FASTer an der htw saar, zu der auch Peter Gibson, Johannes Woll und Jan-Marco Berg gehören, unterscheidet sich übrigens grundlegend von dem, was die großen Automobilhersteller in ihren geheimen Hallen tun. Die kaufen Hardware und Software nach ihrem Bedarf ein und bündeln verschiedene Fahrassistenzsysteme zu einem Gesamtgefüge, das autonome Fahrmanöver zulässt, wie z. B. automatisches Einparken oder Dahingleiten im Strom auf der Autobahn. Das Projekt FASTer schafft dagegen Grundlagen, die die Zukunft des autonomen Fahrens vorbereiten und das dazugehörige Know-how bereitstellen.

Das Projekt FASTer wird aus EFRE-Landesmitteln finanziert. ■

Neue Lehre braucht das Saarland

Globale Verantwortung und Persönlichkeit entwickeln

(JF/KH) Forschungsprojekte an Hochschulen adressieren vermehrt auch die fachliche und überfachliche Lehre. Die Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der htw saar hat hierzu in einem Projekt mit Hochschulen aus Finnland, Litauen, Rumänien und Spanien den Schwerpunkt auf globale gesellschaftliche Verantwortung und persönliche Entwicklung gelegt. Diese Lern- und Kompetenzziele werden unter dem Begriff Global Citizenship Education erforscht. „Entwicklungen in Gesellschaft und Politik zeigen, dass Hochschulen die Förderung der Bereitschaft zur aktiven gesellschaftlichen Mitgestaltung stärker in der Lehre verankern müssen“, so Kerstin Heuwinkel, Professorin an der htw saar.

Hierzu werden Lerninhalte mit einem direkten Bezug zur Lebenswelt der Studierenden benötigt. Im EU-geförderten Projekt GLOBDIVES wurden entsprechende innovative Lehrformate entwickelt: Internationale und interdisziplinäre Lerngruppen wählten die für sie relevanten „Entwicklungsziele für nachhaltige Entwicklung“ (SDG) der Vereinten Nationen aus und stellten Bezüge zu ihrem Alltag her. Zum SDG „Kein Hunger“ entstand eine Kooperation mit einem finnischen Unternehmen, das technische Lösungen zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen an Hochschulen anbietet. Studierende prüften z. B. die Übertragbarkeit des Konzepts auf Sportveranstaltungen und Freizeitparks. Zum SDG „Gendergerechtigkeit“ erarbeiteten Studierende der htw saar, aus den USA, Spanien, der Dominikanischen Republik und Finnland Strategien zum Umgang mit sexueller Belästigung und genderbasierten Vorurteilen in Berufen der Tourismuswirtschaft.

Diese Seminarform wird dauerhaft als Wahlangebot verankert: Auch in den kommenden Semestern werden sich Studierende dreier europäischer Hochschulen nach einer digitalen Einarbeitungsphase für eine gemeinsame Intensivwoche in Präsenz treffen, um die Berührungspunkte ihrer Studienfächer und damit auch ihrer künftigen Berufswelt mit Themen wie globaler Verantwortung und gesellschaftlichem Engagement zu untersuchen. Dieses kompakte Format, ein „Blended Intensive Program“ (BIP), bietet Personen, für die ein längerer Auslandsaufenthalt aus sozialen, gesundheitlichen oder finanziellen Gründen nicht möglich ist, Raum für internationale Erfahrungen. „Somit wird Global Citizenship Education nicht nur auf der theoretischen Lernebene umgesetzt, sondern auch durch persönliches Erleben erfahrbar gemacht und gestärkt“, fasst Julia Frisch von der Stabsstelle für interkulturelles Management und Deutsch als Fremdsprache der htw saar zusammen. ■

knowhow@htw saar

htw saar trifft Mittelstand

„Wir leben in einer Zeit, in der traditionelle Denkmuster immer öfter in Frage gestellt werden und in der die Fähigkeit zur Anpassung, zur kritischen Reflexion und zur kollaborativen Problemlösung von größter Bedeutung ist“, stellt Christoph Ahlhaus, Vorsitzender der Bundesgeschäftsführung Der Mittelstand (BVMW e.V.), fest.

Die Transfermesse knowhow@htw saar bietet insbesondere Fach- und Führungskräften aus dem Mittelstand am 23. Mai 2024 die Möglichkeit, mit Wissenschaftler*innen der htw saar ins Gespräch zu kommen und den eigenen Handlungsbedarf zu identifizieren.

Heimvorteil für den saarländischen Mittelstand

Der Mittelstand hat im Saarland eine hohe Bedeutung. 99,5 % der saarländischen Unternehmen werden dem Mittelstand zugeordnet und 55,4 % des erwirtschafteten Umsatzes entfällt auf die mittelständischen Unternehmen. Was liegt also näher, als Impulse aus der Hochschule zu nutzen, um den Wandel aktiv mitzugestalten, neue Geschäftsmodelle zu entwickeln und Arbeit zukunftsfähig zu gestalten?

Starke Netzwerke

Die htw saar zeichnet sich durch besondere Praxisnähe in Forschung und Lehre aus. Professor*innen der Hochschule bringen nicht nur eine wissenschaftliche Qualifikation mit, sie verfügen ohne Ausnahme über die berufliche Praxiserfahrung, um konkrete Herausforderungen und den Ergebnistransfer in innovative Produkte zu gewährleisten. Die knowhow@htw saar bietet seit elf Jahren eine entsprechend etablierte Plattform, um konkrete Fragestellungen zu adressieren. Wie sieht ein niedrigschwelliger Einstieg in die gemeinsame Projektarbeit aus? Wen spreche ich an, wenn ich über Forschungskooperationen, über Praktika, über studentische Arbeiten oder kooperative Hochschulmodelle reden will? Was ist mit den Kosten und der Finanzierung eines Projekts, dem Personalbedarf, dem Recht am Ergebnis und nicht zuletzt dem Erfolgsfaktor Zeit? ■

SEIEN SIE DABEI

Für mehr Komfort und Zeiteffizienz findet die knowhow@htw saar in diesem Jahr digital statt. Also, loggen Sie sich ein, statt zu pendeln. Unter www.htwsaar.de/knowhow finden Sie die Anmeldung und Einzelheiten zu den Projekten und Referent*innen. Den Zugang zur virtuellen Veranstaltung erhalten Sie kurz vor der Veranstaltung per E-Mail. Wenn Sie selbst Fragen zu den Projekten haben, können Sie diese direkt via Chat an die zuständigen Professorinnen und Professoren richten. **knowhow@htw saar, am 23. Mai 2024, um 16 Uhr.**

connect@htw saar 2024 - Die Messe

Mit der connect@htw saar bietet die Hochschule Studierenden aller Semester und Absolvent*innen die Plattform, mit Unternehmen in Kontakt zu treten. Nutzen Sie die Möglichkeit, regionale und überregionale Unternehmen verschiedenster Branchen kennenzulernen und bauen Sie erste Kontakte zu potentiellen Arbeitgebern auf. An den Messeständen können Sie im persönlichen Gespräch Tätigkeitsfelder, Anforderungsprofile sowie Entwicklungs- und Einstiegsmöglichkeiten besprechen. Donnerstag, 20. Juni 2024, von 11:00 bis 17:00 Uhr, Tbilisser Platz, 66111 Saarbrücken. Anmeldung erwünscht unter https://htwsaar-jobportal.de/. ■

htw saar meets bigFM

Wie wohnt es sich als Studierender im Saarland? Wie lief der Semesterstart oder die Prüfungen? Welche Partys sind legendär und wo verbringt man seine Zeit, wenn man nicht im Hörsaal sitzt? Beiträge zu all diesen Themen sind in regelmäßigen Abständen jetzt auch auf bigFM zu hören. Seit dem Wintersemester 2023/2024 arbeitet die htw saar mit dem Radiosender bigFM zusammen, um die Vielfalt und Lebendigkeit der Hochschule einem breiten Publikum näherzubringen. Inspiriert vom htw-saar-eigenen Campus-Radio 3klang werden vor allem studentische Themen von Radio-Reportern der htw saar präsentiert. bigFM erreicht laut eigenen Angaben täglich 2,184 Millionen Hörer (Mo-Fr) und 4,376 Millionen Hörer pro Woche (Mo-So). Der Radiosender für die junge Zielgruppe unterhält neun Regionalstudios mit einer starken Präsenz in Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Saarland, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Berlin und Hamburg. ■

Mathematik begeistert - jedenfalls dann, wenn die htw saar beteiligt ist

MIND macht neugierig auf MINT-Fächer und erleichtert den Weg ins Studium

VON **FRANK BECKER**

MIND heißt das Kompetenzzentrum für MINT und Didaktische Methoden der htw saar. Dabei ist MINT die inzwischen gängige Zusammenfassung der Fächer Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik. Ein wesentliches Ziel von MIND ist es, Schülerinnen und Schüler für Mathe zu begeistern und ihre Vorkenntnisse als Basis für ein erfolgreiches Studium zu verbessern.

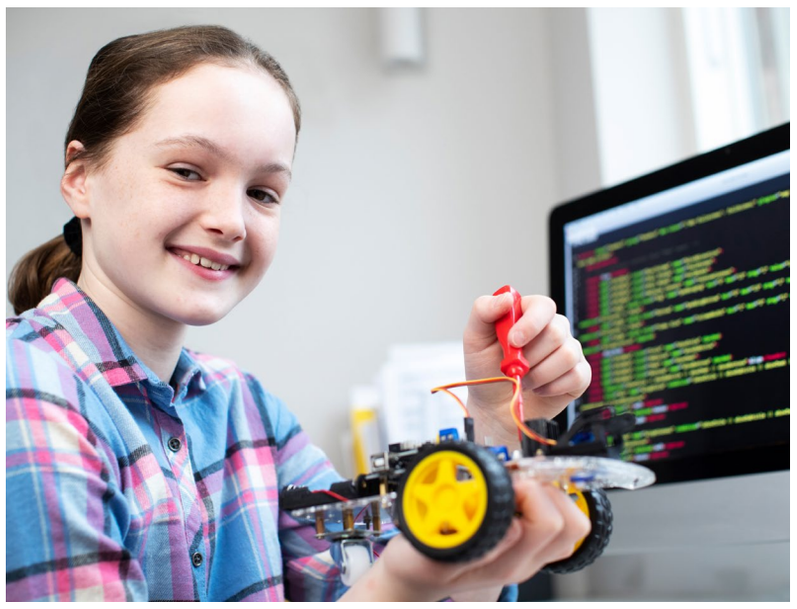
Eine Hochschule ist kein starres Gebilde. Im Gegenteil: Sie wandelt sich mit der Gesellschaft. Die htw saar geht mit dem MIND einen Schritt weiter, denn sie gestaltet den Wandel aktiv mit.

Das Team von MIND sind die Professorinnen Dr. Susan Pulham, Dr. Teresa Melo, die Professoren Dr. Frank Kneip, Dr. Marco Günther und Dr. Gerald Kroisandt, dazu kommen fünf Lehrkräfte für besondere Aufgaben und sechs wissenschaftliche Mitarbeiter*innen.

Das MIND arbeitet in drei Phasen, Schülerinnen und Schüler werden schon in der Schule abgeholt, beim Übergang ins Studium an der htw saar begleitet und in der Studieneintrittsphase intensiv betreut.

Denn es gibt einiges zu tun: Als erstes geht es darum, die Scheu vor MINT-Fächern zu nehmen und für das Studium an der htw saar zu werben. Dazu nutzt die htw saar über das MIND viele Anlässe: u. a. „Abi – was dann?“, Tag der Technik, Tag der Digitalen Bildung – hinzu kommen Weiterbildungsangebote für Lehrkräfte und Projekte an Schulen. Der Ansatz, mit praktischen Anwendungen zu zeigen, wie wertvoll das Erlernen und später das Studium der Mathematik ist, weckt Interesse, macht neugierig und reduziert Berührungsängste.

Ein beliebtes Vehikel, Mathematik greifbar zu machen, ist zum Beispiel das MIND.Car. Diesen selbst konstruierten Modellbausatz gibt es in einer Basisvariante für die 5. Klasse bis hin zu einer Variante für Fortgeschrittene wie die 10. Klasse. Hier lernen die Schüler*innen den Umgang mit technischen Grundlagen: Wie setze ich Sensoren oder Kameras ein, wie übertrage ich die Kraft des Motors etc., bis ein programmierbares Automodell entsteht?



MIND.Car-Programmierung im Unterricht: MINT begreifbar machen und das Selbstvertrauen der Schüler stärken. © iStock.com/Daisy-Daisy

Noch ein attraktives Angebot der htw saar ist das Juniorstudium: Hier können Schüler*innen der Oberstufe bereits Module an der Hochschule ablegen, die dann im weiteren Studienverlauf anerkannt werden. Überhaupt unternimmt das MIND viele Anstrengungen, den Eintritt ins Studium zu erleichtern und die Unterschiede im Leistungsniveau der Studienanfänger zu nivellieren.

Ein wesentlicher Bestandteil in der Übergangsphase von Schule zu Studium ist der Brückenkurs Mathematik in den drei Wochen vor Vorlesungsbeginn. In Brückenkursen frischen Dozent*innen den Schulstoff auf und bereiten die Schüler*innen auf den Studiumsbeginn vor. Gleichzeitig lernen diese die htw saar und einige ihrer zukünftigen Kommiliton*innen kennen. Der Brückenkurs wird an der htw saar mit dem „MathCoach“ angereichert, einem webbasierten E-Learning-Werkzeug für mathematische Übungen und Experimente. Dieses Online-Mathe-Tutor-System erzeugt zufällig Aufgaben, die im Kontext zu lösen sind. Gleichzeitig liefert es wertvolle Hilfen, denn die Übenden erhalten nicht nur eine Rückmeldung in Form einer Zahl, sondern eventuell sogar einen ganzen Rechenausdruck bzw. eine Grafik als Rückmeldung, wodurch das Verstehen besser gefördert wird.

Kontinuierliche Förderung im weiteren Verlauf des Studiums

Die Arbeit des MIND erstreckt sich auch auf das eigentliche Studium. Im 1. und 2. Fachsemester kommt weiter eine der großen Stärken der htw saar zur Geltung, die direkte Ansprechbarkeit der Dozent*innen, die stets eine offene Tür haben und auf Fragen und Anliegen schnell eingehen. Die Dozent*innen an der htw saar bemühen sich um jeden einzelnen Studierenden.

Ein wichtiger didaktischer Baustein ist das Lernteamcoaching (LTC). Das LTC ist ein Kreislauf aus gecoachtem Lernen, Selbstlernen und Lernen im Team. Die Studierenden eignen sich dabei nicht nur Fachwissen an, sondern erarbeiten sich auch so genannte Future Skills – Fähigkeiten, die im Studium und im späteren Berufsleben wichtig und hilfreich sind, wie zum Beispiel Selbstständigkeit, Entscheidungsfähigkeit, Kooperations- und Organisationskompetenzen.

Gefördert werden die Studierenden durch weitere Angebote wie dem Mathe-Café sowie Tutorien und Repetitorien und Events wie „Die lange Nacht der Mathematik und Statistik“. Im weiteren Verlauf des Studiums gibt es Analysen und Maßnahmen mit fachdidaktischem und bildungspsychologischem Fokus.

Auch in Zukunft werden Recruiting-Events eine wichtige Aufgabe für das MIND-Team sein. Die Zusammenarbeit mit den Schulen wird kontinuierlich intensiviert, denn die Weiterentwicklung didaktischer Konzepte ist ein wichtiger Faktor, den Einstieg ins Studium zu erleichtern. Und potenzielle Studierende sollen schon frühzeitig eine Bindung an die htw saar entwickeln.

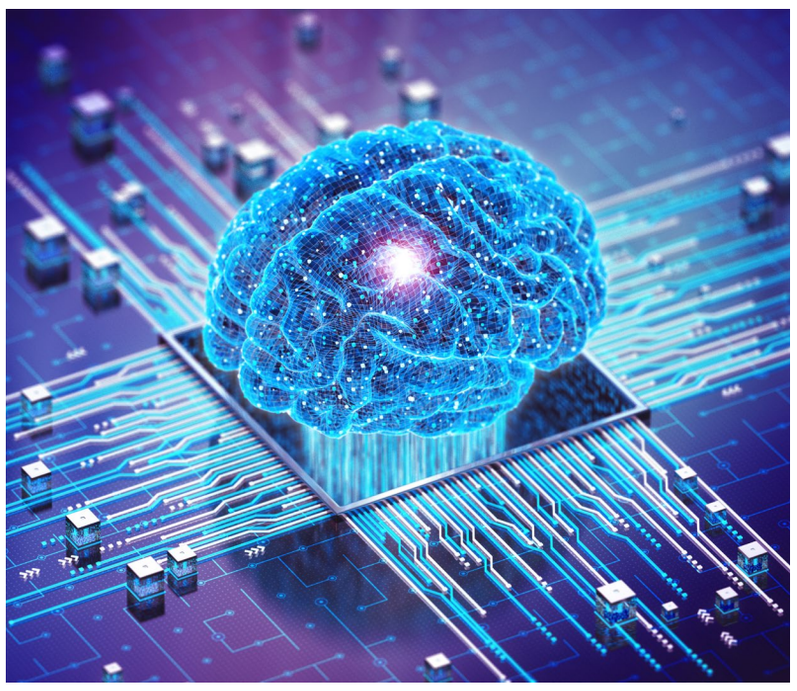
Schließlich braucht unsere Gesellschaft deutlich mehr gut ausgebildete Fachkräfte. ■

Saarländischer Mittelstand holt bei Digitalisierung auf

18 Prozent der Unternehmen planen den Einsatz von ChatGPT und generativer künstlicher Intelligenz in 2024

(MM) Deutsche mittelständische Unternehmen liegen bei Digitalisierung oft deutlich hinter internationalen Wettbewerbern zurück. Auch die Corona-Krise hat nicht zu einem Digitalisierungsschub geführt. In vielen Unternehmen wurde zwar die IT modernisiert, aber digitale Transformation hat in den meisten Unternehmen nicht stattgefunden. Allerdings ist mit ChatGPT in den letzten Monaten ein wirklicher Hype rund um künstliche Intelligenz entstanden – und auch kleine und mittelständische Unternehmen scheinen jetzt Digitalisierung voranzutreiben.

In Zusammenarbeit mit dem Mittelstand-Digital Zentrum Saarbrücken und saarland.innovation&standort e.V. hat die htw saar in 2023 in einem Forschungsprojekt den digitalen Reifegrad von 110 saarländischen Unternehmen und die zugehörigen Digitalisierungsstrategien untersucht. Die Studie zeigt klar, dass auch saarländische Unternehmen jetzt bei der Digitalisierung von Geschäftsmodellen Fortschritte machen. Es zeigt sich aber auch, dass eine Fokussierung der Initiativen auf Big Data und künstliche Intelligenz notwendig ist, um wirkliche Wettbewerbsvorteile zu erzielen. Ebenso besteht weiterhin ein Aufholbedarf bei der Digitalisierungsintensität im Vergleich zur bundesweiten Entwicklung.



Saarländische Unternehmen verfolgen mit dem Einsatz von künstlicher Intelligenz mittelfristig drei Ziele: Prozesse zu automatisieren, Qualität zu verbessern und Kundenansprache zu personalisieren. © iStock.com/BlackJack3D

Es gibt jedoch auch positive Entwicklungen: Ein zunehmender Fokus auf digitale Technologien ist erkennbar – etwa 20 Prozent der befragten Unternehmen planen den Einsatz von algorithmischen Entscheidungssystemen, Machine Learning und Chatbots auf Basis generativer künstlicher Intelligenz noch in 2024. Zudem kooperieren bereits 16 Prozent der saarländischen Unternehmen mit Transferanbietern im Bereich Digitalisierung – dieser Anteil wird in den kommenden zwei Jahren voraussichtlich auf etwa 28 Prozent steigen.

Die befragten Unternehmen verfolgen mit dem Einsatz von künstlicher Intelligenz dabei mittelfristig drei Ziele. 42 Prozent der Unternehmen planen, ihre Prozesse zu automatisieren und zu optimieren. Das führt zu Kosteneinsparungen und einer Steigerung der Produktivität. 36 Prozent der Unternehmen wollen menschliche Fehler minimieren und die Qualität von Produkten und Dienstleistungen verbessern. Für 45 Prozent der Unternehmen stehen die personalisierte Kundenansprache und maßgeschneiderte Angebote im Mittelpunkt, um die Kundenzufriedenheit zu erhöhen und die Wettbewerbsposition zu stärken. ■

Starke Drittmittelbilanz

Rund 14,56 Millionen Euro Drittmittel hat die Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (htw saar) im Jahr 2023 akquirieren können. Unter Drittmitteln versteht man Gelder, die der Hochschule neben regulären Haushaltsmitteln zur Verfügung stehen. Gut vier Millionen Euro erwirtschaftete das Transferinstitut der Hochschule FITT gGmbH, die Hochschule warb 10,53 Millionen Euro in den Bereichen Forschung und Lehre ein.

„Im vergangenen Jahr haben wir mit gut 15 Millionen Euro ein hervorragendes Ergebnis erzielen können. 2023 bleiben wir auf konstant hohem Niveau und verzeichnen mit 14,56 Millionen ein sehr gutes Ergebnis“, bestätigt die Vizepräsidentin für Forschung, Wissens- und Technologietransfer Frau Professorin Charis Förster. „Seit über 10 Jahren zählt die htw saar damit zu den forschungsstärksten Hochschulen in Deutschland.“ ■

IMPRESSUM

Herausgeber: Ressort Forschung und Wissenstransfer, htw saar, forschung@htwsaar.de

Redaktion: Iris Krämer-Schmeer (IKS) (V.i.S.d.P.), Frank Becker (FB), sichtbar@htwsaar.de

Weitere Autoren: Dr. Andrea Amri-Henkel (AAH), Dr. Julia Frisch (JF), Eva Hauser (EH), Prof. Dr. Kerstin Heuwinkel (KH), Prof. Dr. Thomas Korne (TK), Prof. Dr. Markus Thomas Münter (MM), Karsten Rauber (KR), Cornelia Vogler (CV)

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (htw saar)
Goebenstraße 40
66117 Saarbrücken
T. +49(0)681/5867-0
www.htwsaar.de

Gestaltung: Nestor GmbH, Freiburg

Lektorat: Gudrun Maria Müller, Saarbrücken

Verlag und Druck: Saarbrücker Zeitung Verlag und Druckerei GmbH, 66103 Saarbrücken

„sichtbar EXTRA“ ist eine Fremdbeilage der Saarbrücker Zeitung und des Pfälzischen Merkur

Hinweis: Die htw saar legt Wert auf eine Sprache, die Frauen und Männer gleichermaßen berücksichtigt. In dieser Publikation befinden sich allerdings nicht durchgängig geschlechtergerechte Formulierungen, da die explizite Nennung beider Formen in manchen Texten die Lesbarkeit erschwert.

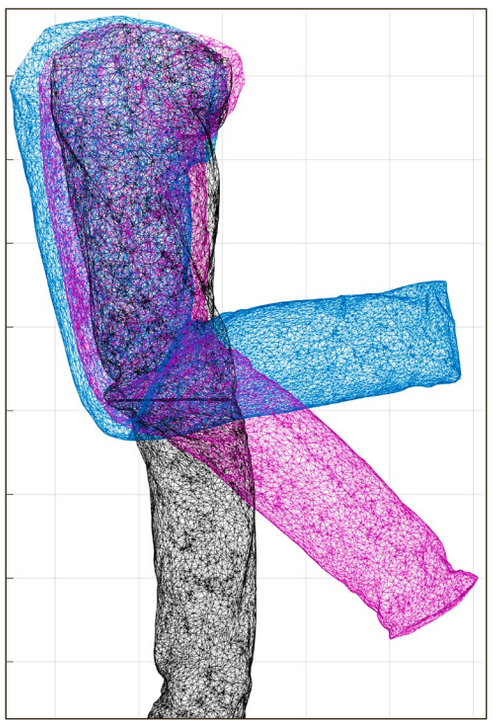
Am Rad der Zeit: Biometrische Daten für das perfekte Velo

Wie die Unterschiede im Körperbau zwischen Frau und Mann die Zukunft des Fahrradbaus beeinflussen

VON **FRANK BECKER**

Es ist immer noch erstaunlich, dass viele Industriezweige genderspezifische Unterschiede bei der Konstruktion ihrer Produkte ignorieren. Genauso wie im Pharmabereich bei Therapien oder der Dosierung von Medikamenten zwischen Mann und Frau nicht unterschieden wird, geht der Fahrradbau bisher nicht oder kaum auf die Unterschiede im Körperbau ein. Das wird sich jetzt ändern.

Professorin Dr.-Ing. Ramona Hoffmann forscht mit ihrem Team an den Ingenieurwissenschaften der htw saar genau in diese Richtung: Welchen Einfluss haben biometrische Daten, Alter und Gender auf die Biomechanik und Dynamik menschlicher Bewegungen? „Was die wenigsten wissen: Das klassische Damenfahrrad mit abgesenktem Oberrohr, das entwickelt wurde, damit die Damen mit den Röcken leichter aufsteigen konnten, ist weniger stabil als ein Herrenfahrrad. Jetzt wird es Zeit, hier bessere Lösungen zu finden."



3D-Scans erfassen die Körpermaße und passen das Fahrrad an die Körperproportionen an.
© R. Hoffmann

Die Idee ist, die Bewegungen des menschlichen Körpers auf dem Fahrrad abzubilden und zu simulieren. Bisher basierten solche Simulationen auf den biometrischen Daten eines 18- bis 25-jährigen Mannes. Unterschiede zwischen Frau und Mann oder altersbedingte Veränderungen wurden bisher weitgehend ignoriert.

Das Projekt hat auch einen gesellschaftlichen Aspekt. Nach einer Studie des Bundesumweltamtes stehen 32 Prozent der Männer und 41 Prozent der Frauen dem Fahrradfahren kritisch gegenüber. Und selbst in Ländern, in denen das Fahrradfahren stärker akzeptiert ist als in Deutschland, fahren Frauen zu 15 bis 30 Prozent weniger Rad. Vielleicht kann ja das genderoptimierte Fahrrad hier einen Beitrag zur Verkehrswende leisten. Das Team von Ramona Hoffmann möchte die genderspezifischen Datenlücken füllen und mit Mehrkörpersimulationen von Fahrradbewegungen vieler Probanden, die sich in Geschlecht und Alter unterscheiden, exakte Analysen erstellen. Dazu erstellen die Forscherinnen und Forscher in Zusammenarbeit mit dem htw-saar-Start-up fingerprint cycling probandenspezifische Optimal-Steuerungssimulationen. Um solche Simulationen durchführen zu können, wird der Unterkörper der Probanden mit aufwendigen 3D-Scans abgebildet.

So erhält das Team individuelle geometrische Parameter wie die Länge von Ober- und Unterschenkel, Daten zur Gelenkachse sowie zur Beinstellung. Mit diesen Daten kann dann untersucht werden, welche biometrischen Eigenschaften und Unterschiede welchen Einfluss auf Bewegungsablauf und damit Fahrkomfort, Leistungsentwicklung und Sicherheitsgefühl haben. Die Messdaten helfen dabei, ein Mehrkörpermodell eines Beines zu erstellen, das am Computer simulierte Radfahrbewegungen ausführt. Die Ergebnisse der Simulation werden nachfolgend durch das Erfassen von Herzfrequenz, Puls, Muskelaktivität und Trittleistung auf einem Fahrradprüfstand validiert.

Ziel ist das persönlich maßgeschneiderte Fahrrad

Die bisherigen Einstellungsmöglichkeiten am Fahrrad beschränkten sich häufig auf Rahmengröße, Sattelhöhe und Lenkerhöhe. Frauen haben jedoch bei gleicher Körpergröße tendenziell längere Beine, weshalb ein Herrenrahmen oft nicht passt. Auch die Beinstellung, der sogenannte Q-Winkel (umgangssprachlich X- oder O-Bein), sowie die geeignete Kurbellänge wird üblicherweise bei der Fahrradanpassung kaum betrachtet. All dies beeinflusst jedoch die Sitzposition. Es wird nun untersucht, inwieweit eine optimale Einstellung zu mehr Leistungsfähigkeit bei gleichzeitiger Schonung der Gelenke führen kann.

Das Start-up fingerprint cycling hat sich darauf spezialisiert, individuell maßgeschneiderte Sättel anzufertigen. Denn das Sitzen hat entscheidenden Einfluss auf Fahrkomfort, Sicherheitsgefühl, die ergonomisch richtige Position und damit auch die Leistungsfähigkeit. Gegründet wurde fingerprint cycling von Clemens Schwöbel (Abschlüsse an der RWTH Aachen und dem Imperial College London) mit Unterstützung der htw saar und dem Gründungsbüro places2x. Der Weg zum perfekten Sattel führt über einen Sitzabdruck und die Analyse des persönlichen Fahrstils. Die gewonnen Daten werden in 3D erfasst. Der 3D-Drucker produziert dann einen in Anatomie und Dämpfung persönlich einzigartigen Sattel, der von Hand bezogen wird. Das funktioniert alles online ohne Besuch im Laden.

Und genauso einfach soll in Zukunft das Individualisieren des gesamten Fahrrades ablaufen. „Unser Ziel ist es, eine App zu entwickeln, mithilfe derer man sich ganz bequem zuhause selbst vermessen kann, um die individuellen Maßgaben für die persönlichen Einstellungen „meines" Fahrrads zu erhalten", so Ramona Hoffmann.

Und dann, so die Hoffnung, wird das Fahrrad eine noch größere Rolle bei der Verkehrswende spielen können, wenn Komfort, Leistungsentfaltung und Sicherheit sowohl gender- als auch altersgerecht realisiert werden können. Dann würde nur noch die Verbesserung der Infrastruktur für Radfahrer fehlen – und die Rücksichtnahme der anderen Verkehrsteilnehmer. ■

htw saar erhält neues Rasterelektronenmikroskop (REM)

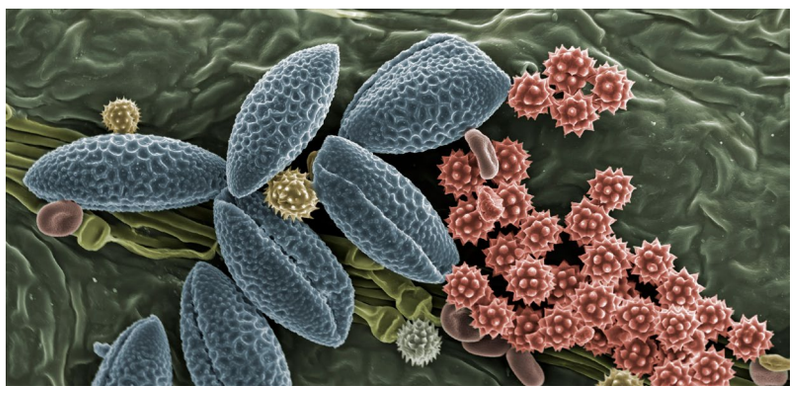


Abbildung von Pollenkörner von einer Vielzahl von Pflanzen im Rasterelektronenmikroskop (250-fache Vergrößerung). © iStock.com/Jannicke Wiik-Nielsen

(IKS) Die htw saar erhält im Rahmen der „Großgeräteaktion für Hochschulen für Angewandte Wissenschaften" der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) ein neues Rasterelektronenmikroskop. Die Rasterelektronenmikroskopie bietet im Vergleich zu Lichtmikroskopen eine wesentlich höhere Auflösung. Sie eignet sich daher besonders gut zur Untersuchung von Oberflächenstrukturen einer Probe und liefert hochauflösende Bilder von Oberflächen mit einer großen Tiefenschärfe. Zusätzlich können auch Informationen über die chemische Zusammensetzung der Probe gewonnen werden. Zum Vergleich: Während mit einem herkömmlichen Lichtmikroskop eine Auflösung im Bereich von wenigen millionstel Metern realisierbar ist, erzielt das REM eine Auflösung im Bereich von wenigen milliardstel Metern.

Neues Gerät stärkt die Forschung und den Technologietransfer

„Das Rasterelektronenmikroskop erweitert das Spektrum aktueller und zukünftiger Forschungen an unserer Hochschule", bestätigt Professor Dr.-Ing. Matthias Faust, Sprecher eines Konsortiums von zwölf Wissenschaftler*innen, die gemeinsam einen Antrag auf Förderung bei der DFG gestellt haben. „Anwendung findet das Rasterelektronenmikroskop in der Verfahrenstechnik, der Bio- und Umweltverfahrenstechnik, in der Werkstoffkunde, der Sensorik und Dünnschichttechnik sowie in der Fertigungstechnik." Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert die Anschaffung des neuen Rasterelektronenmikroskops an der Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (htw saar) in einem Gesamtumfang von knapp einer Million Euro. „Nicht nur innerhalb der Hochschule hat sich der Antrag auf ein neues Rasterelektronenmikroskop gegen weitere Forschungsgroßgeräte durchgesetzt", erklärt die Vizepräsidentin für Forschung, Wissens- und Technologietransfer Prof. Dr. Charis Förster. „Die htw saar ist eine von 16 Hochschulen, die unter 65 eingereichten Anträgen überzeugen konnte. Damit werden sowohl die interdisziplinäre Forschung als auch der Technologietransfer nachhaltig gestärkt und die herausragende Arbeit der Forschenden unserer Hochschule gewürdigt." ■

PROJEKTKONSORTIUM

Zu den beteiligten Personen im Projektkonsortium gehören:

- Prof. Dr.-Ing. Matthias Faust
- Prof. Dr. Timo Gehring
- Prof. Dr. Günter Schultes
- Prof. Dr.-Ing. Moritz Habschied
- Prof. Dr.-Ing. John Heppe
- Prof. Dr.-Ing. Jürgen Griebsch
- Dr. Olivia Freitag-Weber
- Dr. Jonas Hubertus
- Dr. Patrick Maurer
- Dr.-Ing. Gerhard Braun
- Angela Lellig, Dipl. Ing.
- Tobias Häfele, M. Eng.

Maßgeschneiderte Weiterbildung gegen den Fachkräftemangel

sichtbar: *Herr Professor Appel, bitte stellen Sie sich und das CEC Saar vor.*
Appel: Das CEC ist das Weiterbildungszentrum der Hochschule für Technik und Wirtschaft. Wir bieten wissenschaftliche Bildungsprogramme in den Bereichen Management, Technik und Soziales für Praktiker an, die sich neben dem Job qualifizieren wollen. Man kann bei uns einen Bachelor oder Master erwerben, aber sich auch in Zertifikatskursen in ein, zwei Semestern aktuelles Wissen verschaffen. CEC steht übrigens für Continuing Education Center, also für die Idee des lebenslangen Lernens. Wir betreiben das Center gemeinsam mit der Universität des Saarlandes.

Ich selbst lehre seit 2007 an der htw saar und war davor im Personalmanagement der BASF. Seit knapp drei Jahren bin ich der wissenschaftliche Leiter des CEC.
sichtbar: *Was bedeutet wissenschaftliche Weiterbildung? Müssen Studierende des CEC Saar in jedem Fall ein Studium vorweisen?*
Appel: Ein guter Praktiker im Betrieb löst mit viel Erfahrung und Intuition seine Probleme. Wir glauben, dass man mit strukturiertem, planvollem Vorgehen unter Berücksichtigung neuester Forschungsergebnisse noch besser die Probleme unserer Zeit lösen kann. Als htw saar stehen wir für Praxisorientierung schlechthin – sowohl in der Forschung als auch in der Lehre.

Die Zugangsvoraussetzungen sind je nach Programm ganz unterschiedlich – da sitzt in einem Kurs der Facharbeiter neben dem Ingenieur und in einem anderen der Erzieher neben einer Sozialwissenschaftlerin. Wichtig sind neben formalen Anforderungen vor allem Wissbegierde, Offenheit und ganz viel Einsatzbereitschaft, denn eine anspruchsvolle Weiterbildung neben Job und Familie erfordert ein gutes Zeitmanagement.

Arbeitsmarkt im Wandel: Das traditionelle Modell von (Hochschul-)Ausbildung mit anschließender Berufsausübung wird durch ein episodisches Phasenmodell abgelöst. © iStock.com/FatCamera

sichtbar: *Ihr Weiterbildungsangebot reicht von einem Bachelorstudiengang in Wirtschaftsingenieurwesen über den Master in Sicherheitsmanagement bis zu einem Zertifikat zum praktischen Einsatz von künstlicher Intelligenz. Wie entsteht das Programm?*
Appel: Dafür gibt es zwei Wege: Einmal entwickeln wir aus der Hochschule heraus mit interessierten Professorinnen und Professoren neue Programme, in denen sie ihre besonderen fachlichen Kompetenzen einbringen. Zum anderen schauen wir, was am Markt benötigt wird. So ist etwa das Bildungsministerium auf uns zugekommen, um zugewanderte Erzieherinnen für die saarländischen Kitas fit zu machen. Diese Orientierung am Arbeitsmarkt wird immer wichtiger, denn wir wollen die eminent wichtige Transformation der saarländischen Wirtschaft mit voranbringen. Dazu werden wir Kurse in neuen Technologien wie Wasserstoffenergie oder Batteriefertigung anbieten, aber auch aktuelle Managementmethoden vermitteln.
sichtbar: *Aufstieg durch Bildung. Dieser Satz steht für die Motivation des Weiterbildungsinteressierten. Aber betrachten wir mal die Seite eines Unternehmens: In Zeiten des Fachkräftemangels lassen sich personelle Engpässe nicht mehr allein durch Recruiting auflösen. Weiterbildung, steigende Produktivität, Jobzufriedenheit und Mitarbeiterbindung werden zu wichtigen Eckpfeilern. Können Sie dies bestätigen?*
Appel: Wir als Hochschule müssen uns entsprechend weiterentwickeln: Aufgrund des demographischen Wandels müssen wir für die Zukunft mit zurückgehenden Studierendenzahlen rechnen. Dafür wird die Qualifizierung Berufstätiger zunehmen. Das Saarland wird mit weniger Berufstätigen eine höhere Wertschöpfung erzielen müssen. Das erfordert neben neuen Produkten und Technologien auch hochwertigere Arbeitsplätze.

Damit dies gelingt, brauchen wir aber nicht nur gute Angebote, sondern auch eine bessere Lernlandschaft. Dafür wird es Fördermaßnahmen geben müssen, aber vor allem muss sich jeder Beschäftigte klar werden, dass er mit kontinuierlicher Weiterbildung sich selbst Jobsicherheit verschafft und für die Gesellschaft einen Beitrag in Form von Steuern und Sozialabgaben erwirtschaftet. Und diese Lernkultur muss buchstäblich bis zum letzten Arbeitstag vor der Rente gelten.
sichtbar: *Wagen wir einen Blick nach vorne. Wie werden sich die Lernangebote in den nächsten 5 Jahren entwickeln?*
Appel: Wir werden einen guten Mix aus regionalen Angeboten, wo sich Menschen an der htw saar zum Lernen treffen, mit neuen technischen Möglichkeiten des Lernens auf Distanz verknüpft haben. Unsere Angebote werden wie ein großer Pralinenkasten mit vielen kleinen Spezialitäten und bewährten Leckereien eine große Auswahl bieten. Beschäftigte können sich jeden Monat neu überlegen, welche Bildungschance sie ausprobieren möchten. Dann werden viele Themen auch verknüpft sein – der moderne Arbeitnehmer muss digitales Basiswissen mit betriebswirtschaftlichem Kompetenz und sozialem Know-how verknüpfen. Das muss unser Anspruch sein: als CEC und als htw saar! ■

Aufbruch in die Werkstatt der Zukunft

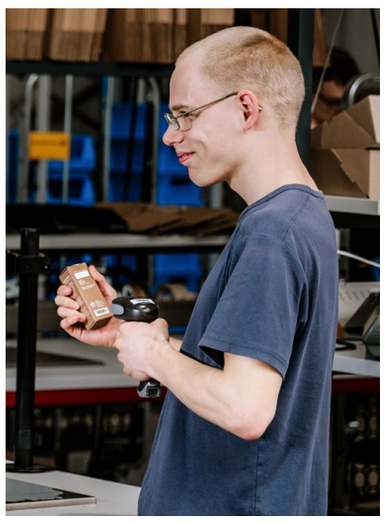
Teilhabe an den Chancen der Transformation für Menschen mit Behinderungen in der Großregion

(TK) „Neue Technologien verändern die Industrie auf fundamentale Art und Weise. Ständig neue digitale Produkte oder Anwendungen der KI sind in den Unternehmen und in der Gesellschaft allgegenwärtig. Diese „digitalen Helferlein" erscheinen uns oftmals wie selbstverständlich und für alle Menschen gleichermaßen nutzbar – dies ist jedoch nicht der Fall.

Wie Studien aber zeigen, kann Digitalisierung bestehende gesellschaftliche Ungleichheiten verstärken und zu einem sogenannten „Digital Gap" führen. Menschen mit Behinderungen haben bisher durchschnittlich weniger Zugang zu technischen Endgeräten oder Assistenzsystemen. Mit Blick auf die Zukunftschancen und die Befähigung dieser Personengruppe herrscht dringender Handlungsbedarf. Dabei kann durch den geschickten Einsatz von digitalen Assistenzsystemen sogar eine bessere Teilhabe am Arbeitsleben möglich gemacht und der Zugang zum allgemeinen Arbeitsmarkt verbessert werden.

Damit befasst sich an der htw saar das Team des Projekts INCLUREG mit 4 Jahren Laufzeit und insgesamt 16 Partnern unter der Leitung von Professor Dr. Thomas Korne und Prof. Dr. Kerstin Rock in enger Zusammenarbeit mit den Werkstätten für Menschen mit Behinderungen und innovativen Unternehmen und Institutionen aus der Großregion. INCLUREG wird im Rahmen der Europäischen Territorialen Zusammenarbeit aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gefördert.

„Schon bei ersten gegenseitigen Besuchen hatten wir festgestellt, dass in den Werkstätten der Großregion sehr unterschiedliche Lösungen zur Qualifizierung genutzt werden. Bereits durch einen Blick über die Grenze können wir die ein oder andere Idee für weitere Beschäftigungsmöglichkeiten ableiten", so Michèle Hubel, Innovations- und Projektmanagerin bei der reha gmbh in Saarbrücken. Die reha beschäftigt Menschen mit Behinderungen im Saarland und unterstützt sie aktiv bei der Teilhabe am Arbeitsleben. Gemeinsam mit weiteren Werkstätten in Frankreich, Luxemburg und Belgien werden die Partner Aktionen für Qualifizierung und Beschäftigung ausarbeiten, verbesserte und innovative Beschäftigungsmöglichkeiten in Pilotversuchen schulen und Studien durchführen. Neuerungen sind vor allem mit den Themen Digitalisierung, Industrie 4.0 und zirkuläre Logistik angedacht, die von innovativen Unternehmen und Institutionen in das Projekt eingebracht werden. Die Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention, ein wachsender Mangel an Arbeitskräften sowie die digitale Transformation der Wirtschaft erfordern dringend einen Modernisierungsschub von Werkstätten für Menschen mit Behinderungen, die eine zentrale Aufgabe zur Integration dieser Zielgruppe in das Arbeitsleben haben. ■



Digitale Assistenzsysteme ermöglichen Menschen mit Behinderungen eine bessere Teilhabe am Arbeitsleben. © reha gmbH, Saarbrücken

IN ALLER KÜRZE: DIE IZES GGMBH

IZES Institut für ZukunftsEnergie- und Stoffstromsysteme

Das IZES (Institut für ZukunftsEnergie- und Stoffstromsysteme) wurde im Jahr 1999 gegründet. Als gemeinnützige GmbH mit rund 70 Mitarbeitenden aus vielen Wissenschaftsdisziplinen arbeitet und forscht das IZES zu Themen der Nachhaltigkeit in den Bereichen Energie und Stoffstrommanagement. Dabei stehen umsetzungsnahe Projekte sowie die Beratung von Akteuren aus Politik, Unternehmen und Gesellschaft im Vordergrund. Als An-Institut der htw saar arbeitet das IZES viel im Saarland, hat aber auch Projekte mit einem bundes-, europa- und auch weltweiten Fokus.

Nachhaltigkeit im Saarland

Interview mit Prof. Dr. Steffen Hütter & Prof. Frank Baur

Warum forscht das IZES zum Thema Nachhaltigkeit im Saarland?
Frank Baur: Wir stehen – im Saarland und darüber hinaus – aktuell vor der Herausforderung, dass wir nachhaltige Antworten auf die drängenden Fragen des Strukturwandels, des Klimaschutzes, der Energiewende sowie der sozialen und demografischen Veränderungen benötigen. Unternehmen fordern grüne und resiliente Versorgungsstrukturen für Strom und Wärme und für die benötigten stofflichen Ressourcen. Gleichzeitig wollen wir ein attraktives Lebens- und Arbeitsumfeld, für uns selbst und auch, um neue, qualifizierte Arbeitskräfte anzulocken. Dafür brauchen wir auf kommunaler Seite eine nachhaltige Stadt-, Quartiers- und Mobilitätsplanung. Nachhaltigkeit – in diesem umfassenden Sinn – ist ein wichtiger Standortfaktor, der Zukunftschancen bietet!

Lassen sich Ökologie und Wirtschaftlichkeit denn miteinander vereinbaren?
Steffen Hütter: In der Natur finden wir die besten Beispiele für Systeme, die Ressourcen schonen und Aufwand minimieren. Wir tun gut daran, von der Natur zu lernen. Vor allem, dass Ökonomie und Ökologie unbedingt zusammengehören.

Prof. Dr. Steffen Hütter (l.) und Prof. Frank Baur (r.); Geschäftsführende der IZES gGmbH. © IZES gGmbH

Die Umsetzung solcher Maßnahmen in den Unternehmen oder in der Politik ist herausfordernd und braucht Mut, ist aber lohnend: Die Einführung neuer Prozesse bedeutet die Abkehr von bekannten Verhaltensweisen, was zu Unmut und Ängsten führen kann. Aber das birgt auch Chancen, wenn zum Beispiel ein neues Beleuchtungssystem nicht nur energiesparender ist, sondern auch angenehmer für die Augen. Oder die Elektrofahrräder, die auf einem Firmengelände genutzt werden, keine Abgase erzeugen und die Angestellten sie am Wochenende für private Zwecke nutzen können. Und durch den Dialog mit dem Umfeld eines Unternehmens können Stoffkreisläufe optimiert werden, z. B. durch das Upcycling von Dingen, die vorher als sogenannter „Abfall" galten und nun sogar neue Erlöse kreieren.

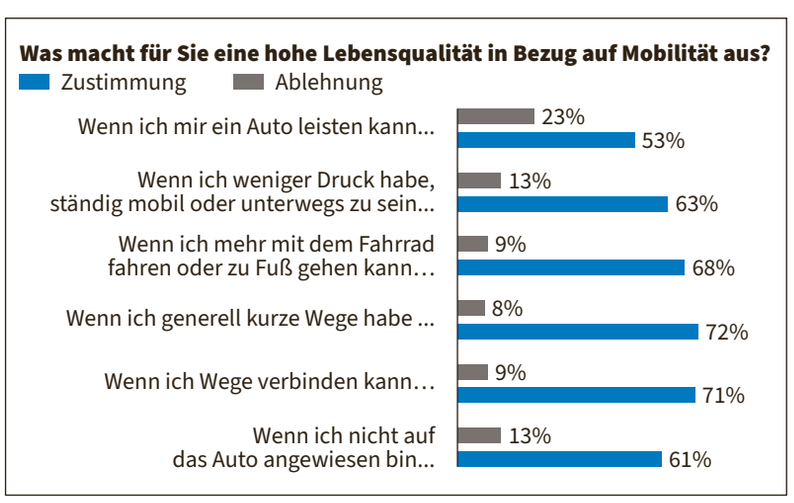
Können Sie uns beispielhaft beschreiben, wie Ihre Projekte regional und auch global für mehr Nachhaltigkeit sorgen?
F. Baur: Wir arbeiten im IZES in fünf interdisziplinären Arbeitsfeldern z. B. an Konzepten für einen Energieeinkauf, der den Nachhaltigkeitskriterien genügt und bestmöglich an die Prozesse im Unternehmen und den Energiemärkten angepasst ist. Im Bereich Wärme arbeiten wir u. a. sehr intensiv an der Nutzung von Abwärme und an verschiedenen Instrumenten für die Wärmeplanung von Kommunen. Wir erforschen und erproben weiterhin Konzepte für die zukünftige Circular Economy, die Produktionsprozesse und -materialien ganzheitlich betrachtet und umfassende Nutzungskreisläufe schafft und somit Geld und Ressourcen spart.

Wir erarbeiten Anpassungsstrategien an den Klimawandel, die die Gefahren durch drohende Extremwetterereignisse mindern können und gleichzeitig das Stadtklima verbessern und die Kommunen grüner und lebenswerter machen. Wir forschen weiterhin zu Fragen der Akzeptanz neuer Technologien oder Geschäftsmodelle und zu dem Verhalten der Menschen im Rahmen dieser Nachhaltigkeitsmaßnahmen.
S. Hütter: Nicht zuletzt beschäftigen wir uns mit Themen nachhaltiger Mobilität, z. B. der Verfügbarkeit alternativer Treibstoffe oder passender Fahrzeuge, Lade- und Speicherinfrastrukturen. Kurz gesagt: Das IZES leistet im Saarland und weit darüber hinaus wichtige Beiträge für eine lebenswerte Zukunft. ■

SuzAnNa - oder wie weniger wirklich mehr werden kann

Im Verkehrssektor erscheint die Reduktion der Treibhausgasemissionen als besonders schwierig. Deswegen sollen die von uns genutzten Verkehrsmittel sparsamer werden oder emissionsärmere Antriebe (insb. Elektromobile) erhalten. Dies ist wichtig für den Klimaschutz; es reicht nach heutigem Kenntnisstand aber nicht aus. Daher widmet sich das Forschungsprojekt SuzAnNa unter anderem der Frage, ob wir unser heutiges Maß an oft hektischem und ressourcenaufwendigem Transport von Menschen und Gütern beibehalten müssen, und bringt dabei erstaunliche Ergebnisse zutage.

(EH/AAH) In einer repräsentativen Umfrage hat das Team um die Forscherin Dr. Andrea Amri-Henkel vom IZES die Menschen in der Bundesrepublik befragt, was für sie ein gutes Leben in den Bereichen Mobilität, Erwerbstätigkeit, Konsum und Wohnen ausmacht. Die Antworten zeigen recht klar, dass für viele Menschen gerade kurze Strecken, auf denen sie viele Dinge auf einmal erledigen können, stark zur Lebensqualität beitragen. Viele sehen es als Gewinn an, wenn sie nicht das Auto nutzen oder wenn sie nicht ständig mobil sein müssen. Über alle abgefragten Bereiche zeigte sich tendenziell, dass „schneller, höher, weiter" nicht als Voraussetzung für Lebensqualität angesehen wird.



Ergebnisse der SuzAnNa-Umfrage zu Faktoren für mehr Lebensqualität bezüglich Mobilität.

Was die Politik gegen die Abhängigkeit vom Auto tun kann

Wenn wir also dafür sorgen wollen, dass wir weniger auf das Auto angewiesen sind und gleichzeitig mehr Lebensqualität, bessere Luft und lebenswerte Wohnräume haben wollen, müssen wir dafür die richtigen politischen Weichenstellungen treffen. Das heißt, dass vor allem das Angebot an öffentlichem Nahverkehr ausgebaut und für alle bezahlbar werden sollte. Wichtig ist auch, dass die Sicherheit und Nutzbarkeit für alle Verkehrsteilnehmenden hoch sein müssen, d. h. es bedarf abgetrennter und durchgehender Radwege und Barrierefreiheit für Menschen mit eingeschränkter Mobilität. Gleichzeitig brauchen wir ein Angebot, das explizit die vielen Wege, die Menschen während ihres gesamten Tages zurücklegen wollen, zufriedenstellend abdeckt.

Unsere Gesellschaft ist oft strukturell autozentriert

Das Forschungsprojekt SuzAnNa untersucht darüber hinaus, wie wir in unserer oft Kfz-zentrierten Gesellschaft weniger das Auto nutzen müssen und uns dennoch entspannter und wenig zeitaufwendig bewegen können. Die Mobilitätsbedürfnisse der Menschen sind stark von ihrem Alter, ihren familiären Verpflichtungen und ihrem Einkommen abhängig. Wer weniger verdient oder zu jung ist, um ein eigenes Auto zu besitzen, ist auf den Nahverkehr oder auf Mitfahrgelegenheiten angewiesen. Wer sich um Familienangehörige kümmert, weiß meist ein Lied davon zu singen, dass Orte des täglichen Lebens selten so liegen, dass man sie gut ohne Auto, geschweige denn unkompliziert mit den anvertrauten Angehörigen erreichen kann. Damit sind unsere Städte und Mobilitätsangebote vor allem auf Berufstätige zugeschnitten, die meist allein zur Arbeit und zurückfahren, während das Kümmern um Familienangehörige massiv erschwert wird. Letztlich spiegelt sich darin eine geschlechterbezogene Ungleichheit, denn bis heute wird die Sorgearbeit noch überdurchschnittlich oft von Frauen geleistet. Zudem macht sich der Unterschied zwischen Stadt und Land bemerkbar.

Entdecken Sie unser SuzAnNa-Magazin unter:
https://izes.eu/projektportfolio/suzanna/das_magazin

Das Projekt wird durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert.

Weitere Informationen unter:
https://izes.eu/projektportfolio/suzanna

Ansprechpartnerin:
Dr. Andrea Amri-Henkel,
amri-henkel@izes.de,
Tel: +49 681 844 972-0 ■

Wortwolke der Umfrageergebnisse der Faktoren für mehr Lebensqualität allgemein.

AMELi - mehr Effizienz an kalten Tagen

Analyse von Machbarkeit, Effizienz und Wirtschaftlichkeit von Luft-Erdwärmetauschern als Wärmequelle für Luft/Wasser-Wärmepumpen

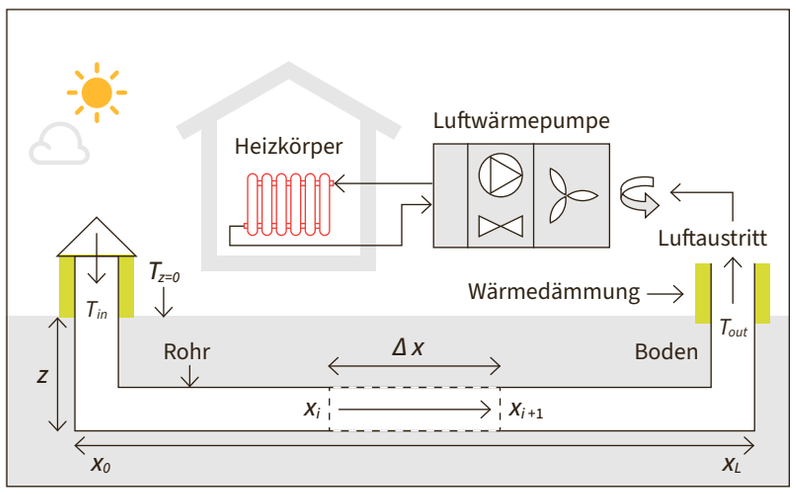
Mit rund 330.000 verkauften Einheiten im Jahr 2023 ist die Luft/Wasser-Wärmepumpe die häufigste Wärmepumpen-Technologie hierzulande. Wärmepumpen nutzen Umgebungswärme z. B. aus der Außenluft und elektrischen Strom, um über einen Kreisprozess das Temperaturniveau anzuheben. Bei der Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen lassen sich damit Gebäude effektiv und sehr klimafreundlich beheizen, denn moderne Luft/Wasser-Wärmepumpen erzeugen im Mittel aus einer Kilowattstunde Strom etwas drei Kilowattstunden Wärme.

(EH/KR) Bei tiefen Umgebungstemperaturen nimmt die Effizienz von Luft/Wasser-Wärmepumpen jedoch ab, da immer weniger Umweltwärme für den Prozess genutzt werden kann. Gerade im Winter wäre es daher hilfreich, die Umgebungsluft vorwärmen zu können. Das IZES hat unter Leitung von Forscher Karsten Rauber, wissenschaftlicher Mitarbeiter im Arbeitsfeld Technische Innovationen, ein Projekt durchgeführt, in dem untersucht wurde, inwieweit die Quellentemperatur einer Luft/Wasser-Wärmepumpe mittels Luft-Erdwärmetauscher angehoben werden kann. Dafür wurde im Projekt AMELi der Einsatz eines Luft-Erdwärmetauschers in einer Vielzahl von Konfigurationen und für die Boden- und Klimabedingungen an den Standorten Saarbrücken und Cottbus simuliert.

Simulationen Luft-Erdwärmetauscher

Das simulativ untersuchte System besteht aus parallelen Rohren mit gleichem Durchmesser und gleicher Länge, die in einer bestimmten Tiefe im Erdreich verlegt sind. Die Außenluft wird mit einem konstanten Volumenstrom durch die Rohre geleitet, um sie vor Eintritt in die Wärmepumpe zu erwärmen. Die Wärmepumpe wurde für den Heizbedarf eines typischen europäischen Einfamilienhauses ausgelegt.

Das Projekt hat gezeigt, dass die Vorwärmung der Umgebungsluft mit einem Erdwärmetauscher möglich ist, jedoch in der hier simulierten Umsetzung mit konstant angenommenem Luftvolumenstrom nicht wirtschaftlich wäre. Im realen Betrieb von Wärmepumpen wird die Luftmenge jedoch an deren benötigte Leistung angepasst: Dann wäre die thermische Leistung des Erdwärmetauschers höher bzw. dieser könnte kleiner konfiguriert werden, wodurch sich dessen Installationskosten sowie die Kosten für den Betrieb verringern. Machbar wäre ein solches System vor allem mit einer günstigeren Alternative für den hier simulierten, teuren Erdwärmetauscher.



Vereinfachte Darstellung der Kombination eines Luft-Erdwärmetauschers mit einer Luft/Wasser-Wärmepumpe für die Beheizung von Gebäuden.
© IZES gGmbH

In dem Zusammenhang sucht das Institut IZES nun einen Wärmepumpenhersteller für ein gemeinsames Folgeprojekt. Zum einen wollen die Forschenden die Wärmepumpe genauer charakterisieren und zum anderen verschiedene alternative Techniken zur Erhöhung der Quellentemperatur untersuchen. Damit könnten die in Deutschland stark verbreiteten Luft/Wasser-Wärmepumpen auch in kalten Wintern noch effizienter Wärme aus erneuerbaren Energien bereitstellen.

Weitere Informationen zum Projekt unter:
https://izes.eu/projektportfolio/ameli/
Das Projekt wurde durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert.

Ansprechpartner:
Karsten Rauber, rauber@izes.de,
Tel: +49 681 844 972-0 ■

Holzbaucluster für das Saarland und die Großregion

Der Bausektor ist einer der größten Treibhausgasemittenten in der Bundesrepublik. Dies liegt u. a. an der Treibhausgasintensität der eingesetzten Materialien (darunter Beton und Stahl) und an den großen Mengen an Materialien, die nach dem Abriss und Umbau von Gebäuden anfallen. Das Thema des nachhaltigeren Bauens wird – vor dem Hintergrund des Klimawandels sowie der angespannten Rohstoffsituation durch Kriege und Krisen weltweit – massiv diskutiert.

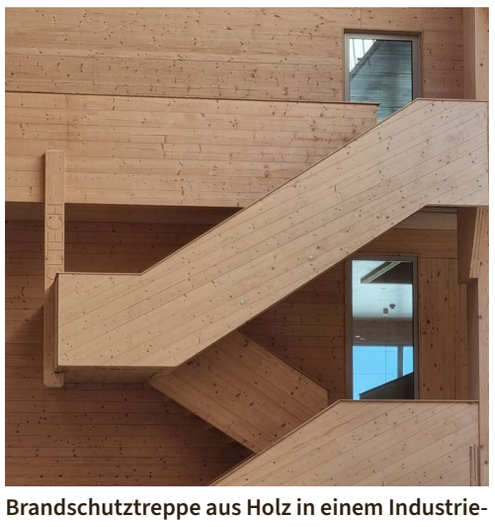
(EH/CV) Daher beschäftigt sich das IZES in mehreren Projekten mit nachhaltigen Gebäuden und einer nachhaltigen Bauwirtschaft. Von 2022 bis 2024 hat das IZES gemeinsam mit dem Arbeitgeberverband der saarländischen Bauwirtschaft (AGV Bau Saar) eine erste Studie zum Aufbau nachhaltiger regionaler Liefer- und -nutzungsketten für Bauholz im Saarland durchgeführt. Diese wurde vom saarländischen Wirtschaftsministerium finanziert und wird von Forscherin Cornelia Vogler von Seiten des IZES geleitet. Die Abschlussveranstaltung dieser ersten Studie im Februar 2024 war gleichzeitig der Auftakt zum Folgeprojekt namens W.A.V.E., in dem es um nachhaltige Bauholzgewinnung und -nutzung in der Großregion geht.

INTERREG-Projekt W.A.V.E.

Im INTERREG-Projekt W.A.V.E. arbeiten über 20 regionale Unternehmen und Institute daran, den Holzbau neu zu denken: Das heißt einerseits, dass Wälder als Lebensraum für alle Lebewesen und als Kohlenstoffspeicher respektiert und geschützt werden und gleichzeitig der Bedarf an nachhaltigen Baustoffen und Energieträgern gedeckt wird. Die umsichtige Nutzung heimischer Wälder bedeutet dann auch den Schutz von Wäldern in anderen Ländern und Kontinenten und eine verringerte Abhängigkeit von ausländischen Lieferanten. Gleichzeitig geht es um einen intelligenten Einsatz von Rohstoffen und Materialien für klimafreundlichere Gebäude. Im Projekt spielt vermehrt die Kreislauffähigkeit von Holz in innovativen Holzprodukten eine Rolle, um die knappe Ressource Holz mehrfach stofflich zu verwenden. Dies kann mittels der Kombination von verschiedenen Baumaterialien wie z. B. Holz und Beton geschehen. Diese werden schon in der Produktion so zusammengesetzt, dass sie nach der Lebensdauer getrennt und möglichst hochwertig wiederverwendet werden können.

Vom Wald bis zum Bauwerk

W.A.V.E. ist als Netzwerkprojekt angedacht, das Akteure über die gesamte Kette der Forstwirtschaft bis zur Kreislaufnutzung von Holz einbindet und auch zur Gewinnung zukünftiger, qualifizierter Arbeitskräfte beitragen will. Dazu gehören die gesamte Forstwirtschaft sowie alle Berufe, die nachhaltige Bauten (und Renovierungen) planen und umsetzen, d. h. die Architektenkammern, alle Beteiligten der Bauplanung über Bauwirtschaft und das Handwerk. Zu den Netzwerken gehören ebenso die Industrie und Forschende, die sich den neuen Standards, Materialien und Werkstoffen widmen. Zukunftsweisende Themen sind auch das serielle Bauen, Hybridbauweisen und moderne Baustoffentwicklungen. Notwendig ist aber auch ein politisches Umfeld, das sich den Neuerungen öffnet und diese unterstützt, sowie Investierende, die dafür Gelder bereitstellen.



Brandschutztreppe aus Holz in einem Industrieunternehmen. © IZES gGmbH

Informieren Sie sich gerne auch zukünftig unter:
www.bauholzcluster-saarland.de.

Ansprechpartnerin im IZES:
Cornelia Vogler, vogler@izes.de,
Tel: +49 681 844 972-0 ■