

Neuroergonomic Digital Factory – Arbeitsplätze der Zukunft Seite 2	Ludwigskirche erhält einen digitalen Zwilling Seite 3	Windgeneratoren: In der Größe liegen Ruhe und Kraft Seite 4
---	--	--

EDITORIAL



Verehrte Leserinnen, verehrte Leser,

auf den kommenden vier Seiten zeigen wir Ihnen einen Ausschnitt von Forschungs-

und Entwicklungsprojekten an der htw saar. Dabei werden Sie keinen Bezug zu COVID-19 finden, was nicht bedeutet, dass die Krise nicht auch an der htw saar angekommen ist oder wir diese ignorieren. Jedoch wurden die Projekte teilweise schon vor mehreren Jahren begonnen. Die daraus resultierenden Berichte stellen folglich stets auch einen umfassenden Blick zurück dar.

COVID-19 wurde innerhalb von ungefähr zwei Monaten zur größten gesellschaftlichen Herausforderung unserer Zeit. Daraus resultierende Aktivitäten an der htw saar gibt es; diese sind aber noch zu jung, um in dieser Jahresausgabe darüber zu berichten. Wir hoffen, dass Sie dafür Verständnis haben. Die Bewältigung der Corona-Krise in diesem Jahr stellt unseres Erachtens aber nur die Spitze des Eisbergs dar. Der Klimaschutz ist ein Thema, dessen zwingende Notwendigkeit vielleicht nicht so direkt im Alltag erkennbar ist, der die Menschen aber zukünftig vielleicht mit vergleichbarer Priorität beschäftigen muss. Ein wichtiger Grundpfeiler, all die Herausforderungen der Zukunft für eine sichere und integrative Gesellschaft bewältigen zu können, ist eine hochwertige Ausbildung. Die Wissenschaft ist daher zur Mitwirkung aufgerufen. Tut sie das denn? Gibt es schon Lösungen?

Auf der ersten Seite finden Sie gleich zwei Beispiele für eine erfolgreiche Forschungsarbeit auf dem Gebiet des Umwelt- und Klimaschutzes an der htw saar. In der Schweiz wurde ein Messnetz aus 90 Hagelsensoren der htw saar installiert. Dank dieser Hagelsensoren ist es heute möglich, benachbarte Regionen zu warnen und Prognosen zu erstellen. Das BEST-Verfahren aus dem Deutsch-Französischen Institut für Umwelttechnik ist in der Lage, dank Mikroorganismen die Reduktion von CO₂-Emissionen entscheidend voranzubringen. Wiederum zeigt der Zertifikatsstudiengang „Technisches Projektmanagement“, dass die Weiterbildung gut ausgebildeter Migranten für alle Beteiligten ein Gewinn ist. Auf Seite 3 stellt der Beitrag über die Erstellung digitaler Baupläne der Ludwigskirche dar, dass Studierende an der htw saar wertvolle digitale Kompetenzen erwerben. Damit sind sie gerüstet, nicht nur, um veränderte Arbeits- und Produktionsprozesse zu bewältigen, sondern auch, um den Anforderungen an zukünftige Fach- und Führungskräfte gerecht zu werden.

Die Forschung und ein intensiver Wissenstransfer der htw saar leisten einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung nachhaltiger technischer, ökonomischer und sozialer Innovationen.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen eine anregende Lektüre.

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Griebisch
Vizepräsident für Forschung und Wissenstransfer der htw saar

Schon reingehört?

„3klang“ ist ein Radioformat des Studiengangs Kulturmanagement. Seit Mai 2018 sendet der Webradiodienst musikalische und kulturelle Beiträge. Das Programm wird von den drei Hochschulen Hochschule für Musik Saar, Hochschule der Bildenden Künste Saar und htw saar gestaltet. Sie wollen wissen, welche Musik der saarländische Ministerpräsident zum Frühstück hört? Oder welchen Stellenwert Work-Life-Balance im Alltag eines Bischofs hat? Hören Sie rein! Mehr Infos unter <https://www.3klangradio.de>



Hagelsensor HailSens mit Solarmodul

© Kisters, Aachen

Schweizer HailSens-Messnetz „Made in Saarland“

Hagel ist in der Schweiz nach Hochwasser die zweitgrößte Naturgefahr. Ein Messnetz mit automatischen Hagelsensoren (HailSens) aus der htw saar hilft künftig, Schutzmaßnahmen zu treffen.

Sie treten vorrangig im Sommer auf: Unwetter mit Sturm, heftigen Regenschauern und Hagelschlag. Die Eiskugeln erreichen Geschwindigkeiten bis 140 Kilometer pro Stunde und sorgen binnen weniger Minuten für zerbeulte Autos, demolierte Hausfassaden und große Schäden in der Landwirtschaft.

„Hagelstürme schnell und eindeutig zu erkennen oder vor diesen Unwettern zu warnen, war bis dato nicht möglich“, erläutert Professor Löffler-Mang, Leiter des Labors für optische Mess- und Lasertechnik an der htw saar. „Mit dem Echtzeit-Hagelsensor aus unserem Labor gewinnen Meteorologen, Wetterdienste, Versicherungen und auch Wissenschaft-

ler nun wichtige Daten, die bei der Bewertung und Prognose von Hagelereignissen helfen.“

HailSens – Hagel in Echtzeit erfassen und klassifizieren

Der Hagelsensor aus dem htw-saar-Labor ist ausgestattet mit einem sensib-

len Mikrofon, das sowohl die Korngröße und Aufprallenergie als auch die Anzahl der Eisklumpen und den zeitlichen Verlauf misst. HailSens speichert die Daten und überträgt sie in Echtzeit an ein Auswertungsprogramm. Diese Daten ermöglichen künftig nicht nur, benachbarte Regionen zu warnen, sie sind auch die Voraussetzung dafür, das Wetterphänomen lückenlos aufzuzeichnen und Prognosen zu erstellen.

„Der Innovationsgehalt des HailSens ergibt sich vor allem aus den Defiziten bisheriger Messverfahren“, erklärt der Naturwissenschaftler. „Moderne Niederschlagsradargeräte können bislang nicht sicher zwischen Hagel und Starkregen unterscheiden. Wetterexperten setzen für Hagelerfassung daher meist Hailpads ein. Dies sind Platten aus einem relativ weichen Material, auf denen auftreffende Hagelkörner Dellen hinterlassen. Für eine Auswertung werden die Platten nach dem Hagelschlag eingesammelt, die Einschläge ausgewertet und die Platten anschließend entsorgt. Der HailSens bringt uns da einen enormen Schritt weiter.“

Seit 2010 arbeitet Löffler-Mang gemeinsam mit den Meteorologie-Experten der Schweizer inNET Monitoring AG an der Weiterentwicklung des HailSens. 2014 wird eine überarbeitete Ausführung des Hagelsensors erneut in Deutschland und den USA patentiert. Ein amerikanisches Unternehmen sichert sich so gleich eine Unterlizenz für den amerikanischen Markt. 2015 gründet Professor Löffler-Mang gemeinsam mit weiteren Gesellschaftern aus Deutschland und der Schweiz die dimeto GmbH mit Sitz in Saarbrücken. Dimeto produziert den HailSens gemeinsam mit Hyquest Solutions und befasst sich zugleich mit weiteren innovativen Messsystemen aus den Bereichen Umwelt, Meteorologie und Sicherheit.

Hagelunwetter in Deutschland und der Schweiz

Die Hagelhäufigkeit variiert regional sehr stark. Im Schnitt sind es in Deutschland jährlich weniger als 2 Hageltage pro Ort. In Regionen, in denen jedoch aufgrund der Topografie und labilen atmosphärischen Bedingungen häufiger Gewitter auftreten, steigt auch die Hagelwahrscheinlichkeit. Dazu zählen zum Beispiel der Südwesten Deutschlands und bestimmte Teile Südbayerns. Dort

hagelt es bis zu 5-mal pro Jahr. „In Baden-Württemberg gibt es ein Messnetz von 10 HailSens des Karlsruher Instituts für Technologie, integriert in die Messstationen des Landesamts für Umweltschutz“, bestätigt Löffler-Mang. „Von besonderem Interesse ist für uns jedoch die Schweiz. Im Napf-Gebiet bei Luzern, Jura und Südtessin bilden sich vermehrt sogenannte Superzellen, in denen es sehr heftig hagelt und die Hagelkörner Tennisballgröße erreichen können. Dort haben wir gemeinsam mit dem Schweizer Wetterdienst sowie der Schweizer Mobiliar-Versicherung ein Messnetz von 90 HailSens eingerichtet. In diesen drei Regionen werden wir Langzeitmessungen über 10 Jahre durchführen.“

SO ENTSTEHT HAGELSCHLAG

Hagel entsteht durch starke Aufwinde inmitten einer Gewitterwolke. Durch die Aufwinde werden Wassertröpfchen von den wärmeren Schichten unten in der Wolke immer wieder nach oben in kältere Luftschichten getragen. In den kalten Schichten gefrieren die Tröpfchen zu Eis, beim Herabfallen in die wärmeren Schichten lagern sich weitere Wassertröpfchen an. Es entsteht die typische Schalenstruktur um den Eiskern. Dieses Auf und Ab geschieht so lange, bis die Hagelkörner zu schwer werden und zu Boden fallen.



Mittelgroße Hagelkörner mit deutlich sichtbaren Eisschalen und Kern
© Astrid Gast – stock.adobe.com

Mikroorganismen lösen CO₂-Probleme

BEST-Verfahren produziert e-fuels und senkt CO₂-Emissionen

Sie sehen unter dem Mikroskop unscheinbar aus, die methanogenen Mikroorganismen aus der Domäne der Archaeen und doch können sie einen Weg aufzeigen, der die Energieversorgung und die Reduktion von CO₂-Emissionen entscheidend voranbringt.

In einem durchsichtigen, runden Behälter, Reaktor genannt, wirbelt eine Flüssigkeit schäumend auf. Hier läuft folgender Prozess ab: CO₂ aus industrieller oder biologischer Erzeugung wird mit Wasserstoff vermischt und dann von den Bakterien in Methan umgewandelt – mit einer Reinheit von 98 Prozent. Das Endprodukt ist also Synthetisches Erdgas (SNG), das direkt in das Erdgasnetz eingespeist werden kann. Wird die Energie, die für die Gewinnung des Wasserstoffs gebraucht wird, mit erneuerbaren Energien erzeugt, so steht das Gas für eine CO₂-neutrale Energieversorgung bereit.

Dieses von Professor Matthias Brunner am Institut für Technologietransfer der htw saar (FITT gGmbH) entwickelte BEST-Verfahren – BEST steht für BioEnergyStorage – löst damit gleich drei Kernprobleme unserer Zeit:

- Erneuerbare Energie lässt sich nun speichern und transportieren und ist überall und jederzeit verfügbar.
- CO₂-Emissionen werden deutlich reduziert.

3. Es entstehen e-fuels – aus regenerativer elektrischer Energie gewonnene Kraftstoffe, die für emissionsfreie Mobilität sorgen.

Auf diese Art und Weise gelingt die Sektorenkopplung, also die Verbindung der Energiesektoren Strom, Gas, Mobilität, die hier CO₂-neutral vorstattengehen. Das deutsche Erdgasnetz ist groß genug, um eine Erdgasmenge zu speichern, die dem Energiebedarf von drei Monaten entspricht. Die benötigte Energie kann jederzeit und überall nach Bedarf entnommen werden.

Da das CO₂ mit erneuerbaren Energien zu Methan umgewandelt wird, ist das BEST-Verfahren ideal geeignet, um wesentlicher Bestandteil des Power-to-Gas-Energiespeicherkonzeptes zu werden. Und das weit über Deutschland hinaus. Die Möglichkeit der Speicherung sorgt auch bei längerfristigen Phasen von Windstille und fehlendem Sonnenschein, der sog. Dunkelflaute, für eine sichere Energieversorgung, auch ohne fossile Energieträger, wie z. B. Kohle.

Aus der Frühzeit der Erde in die Zukunft

Doch woher stammen die methanogenen Mikroorganismen? Tatsächlich gibt es sie seit rund 3,5 Milliarden Jahren auf der Erde, sie gehören somit zu den ältesten Lebensformen überhaupt. Sie gedeihen

im anaeroben – also vollständig sauerstofffreien – Umfeld und fühlen sich bei einer Temperatur von 30 bis 40 Grad Celsius am wohlsten. Außerdem sind die Mikroben unempfindlich gegen mögliche Verunreinigungen wie Reste von Schwefelverbindungen oder Schwermetallen. Damit eignet sich die biologische Methanisierung, um die CO₂-Emissionen von Industriebetrieben zu senken.

Das BEST-Verfahren ist außerdem skalierbar. Das heißt, es kann in großindustriellem Maßstab betrieben werden. Das macht es besonders interessant für alle Produktionsbetriebe, die viel Energie benötigen und in denen viel CO₂ anfällt. Außerdem kann Biogas aus Biogasanlagen, das zu etwa 50 Prozent aus CO₂ besteht, im BEST-Verfahren genutzt und zu Erdgasqualität aufgereinigt werden.

Antrieb der Zukunft

Darüber hinaus ist die Einsatzmöglichkeit von e-fuels immer stärker nachgefragt. Sie können das Emissionsproblem von Container- und Kreuzfahrtschiffen lösen. Nur so kann die Schifffahrt ihr Ziel erreichen, 2050 klimaneutral zu operieren. In Pkw und Lkw ersetzen sie Benzin und Diesel und ergänzen die batterieelektrischen Antriebe. Damit sinken auch die Stickstoffoxid-Emissionen. Insbesondere für lange Strecken, die durch batteriebetriebene Fahrzeuge nicht abgedeckt werden können.

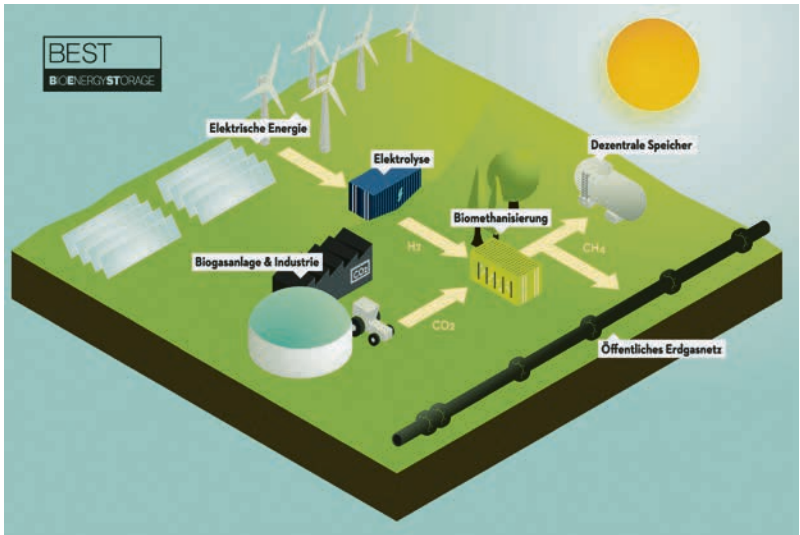
Gleichzeitig hat der Einsatz des BEST-Verfahrens einen politischen Effekt: Deutschland macht sich unabhängig von Erdgaslieferungen aus USA oder Russland und verfügt über eine einfache und günstige eigene Energieversorgung. Weiteres Plus: Reines synthetisches Gas ersetzt fossile Brennstoffe.

Professor Matthias Brunner von der htw saar ist 2012 mit dem Projekt gestartet und konnte das Verfahren bereits 2013 patentieren lassen. Jetzt geht er mit seinem Team in die nächste Phase. Ab Mai 2020 wird für ein Jahr eine erste halbtechnische Anlage bei der Karlsberg Brauerei installiert, um industrielle Erfahrungen zu sammeln. Danach beginnt bei

den Stadtwerken Trier eine Testphase.

Der nächste Schritt wäre eine größere industrielle Anlage. Der Bedarf dafür ist groß: Energieintensive Industrien wie Stahl und Aluminium, Energieversorger, Stadtwerke – allein diese kurze Aufzählung verdeutlicht die Bedeutung dieses emissionsreduzierenden Verfahrens als Beitrag für den Klimaschutz.

Professor Brunner sieht im Saarland einen möglichen Standort für die erste großindustrielle BEST-Anlage. Dies würde gut zum Wasserstoff-Konzept der Landesregierung passen und eine echte Zukunftstechnologie ansiedeln, die ihren Siegeszug vom Saarland aus antreten könnte.



Neuroergonomic Digital Factory – Arbeitsplätze der Zukunft

Stellen Sie sich vor, Sie sind in einer Fabrik tätig. Es ist Ihr erster Tag an einer neuen Produktionseinheit. Sie kommen an Ihrem Arbeitsplatz an und der Roboter, mit dem Sie zusammenarbeiten werden, kann sich an diese für Sie neue Situation anpassen. So zeigt er Ihnen hilfsbereit die einzelnen Montageschritte und wo die entsprechenden Bauteile zu finden sind. Mit den schwereren Modulen geht er Ihnen zur Hand und dank computergestützten Informationsdarbietungen kennen Sie seine Bewegungen schon zuvor, sodass Sie keine Angst zu haben brauchen, sich gegenseitig in die Quere zu kommen.

Dieses Szenario stellt eine Anwendungsmöglichkeit der Forschungsgebiete der Profs. Dr. Martina Lehser (Informatik) und Dr. Dr. Daniel Strauss (Systemische Neurowissenschaften und Neurotechnologie) dar. Kollaborative Arbeitsplätze, an denen Mensch und Roboter unmittelbar interagieren, werden immer häufiger. Der Mensch wird in der immer stärker digitalisierten Produktion also nicht ersetzt, vielmehr ändert sich seine Rolle im kooperativen Team mit der Maschine. Technische und menschliche Problemlösestrategien ergänzen sich und kompensieren die jeweiligen anderen Schwächen. Dies stellt neue Anforderungen an entsprechende Assistenzsysteme, z. B. muss der Roboter die aktuelle emotional-kognitive Situation des Arbeiters deuten können (empathische Maschine).

Ein interdisziplinäres Team aus Ingenieuren, Informatikern und Neurowissenschaftlern widmet sich diesem Forschungsfeld. Dabei beschäftigen sie



Mess- und Assistenzsysteme im Einsatz an kollaborativen Arbeitsplätzen in der Modellfabrik © Eric Wagner, EmRoLab

sich u. a. mit der Evaluation von Arbeitsplätzen hinsichtlich der Ergonomie der Mensch-Roboter-Schnittstelle. Wie lassen sich Arbeitsplätze noch besser in Einklang bringen mit den Bedürfnissen des Einzelnen? Goldstandard im Bereich Ergonomie ist die Überprüfung anhand von Fragebögen. Die Forschungsgruppe von Prof. Dr. Dr. Strauss hingegen hat eine Reihe von objektiven Methoden zur Erfassung der emotional-kognitiven Situation entwickelt und in Kooperation mit dem Team von Prof. Dr. Lehser für Arbeitsplätze mit kollaborativer Robotik erweitert.

Mittels hochauflösender Kameras zur Bewertung von Mimik und Gestik, der

Bestimmung der Hirnaktivität (EEG) und Armbändern, die über die elektrische Hautantwort Rückschlüsse auf Stress ermöglichen, entsteht ein umfassendes Bild der Verfassung des Beschäftigten. Die Daten werden in Echtzeit an einen Server übertragen und verarbeitet. Die Rückkopplung mit den Assistenzsystemen ermöglicht diesen, optimal auf den jeweiligen Arbeiter einzugehen. Dabei werden z. B. Stresslevel und die individuelle Erfahrung über entsprechende Grenzwerte berücksichtigt. Diese können über Verfahren der künstlichen Intelligenz kontinuierlich neu gesetzt werden. Das System stellt dem Anwender situationsangepasst Informationen über ver-

schiedene Sinne zur Verfügung oder gibt Warnsignale. Erfassen die Systeme, dass der Arbeiter unaufmerksam wird, so erhält der Beschäftigte eine zusätzliche Unterstützung (Neuroergonomie).

Getragen wird die Forschung durch Förderungen aus öffentlicher Hand und Industrie: So stellt das Projekt „Testfeld Digitalisierung“ die Infrastruktur für Arbeitsplätze der Industrie 4.0 zur Verfügung. Aus den Projekten „MINDSCAN“ und „MIND2CAR“ entstanden hochauflösende Monitoringsysteme zur Erfassung des emotional-kognitiven Zustands. Neben den infrastrukturellen Förderungen bilden weitere Forschungsprojekte

(gefördert durch DFG, BMBF, BMVi, EU, Staatskanzlei, TÜV Saarland, ME Saar, Industrie) das wissenschaftliche Fundament für neuroergonomische und neurokybernetische Konzepte (Steuerung von Maschinen anhand der oben beschriebenen Messverfahren).

Durch die gewonnenen Erkenntnisse entwickelten die Forscher neue Assistenzsysteme zur Steigerung der Neuroergonomie. Durch die Überlagerung von computergenerierter Information über das normale Sichtfeld wird eine erweiterte Realität (Augmented Reality, AR) geschaffen. Über eine AR-Brille wird z. B. die Bewegung eines assistierenden Roboterarms vorab sichtbar gemacht, sodass die Zusammenarbeit sich sicherer anfühlt. Die Akzeptanz zur Arbeit mit kollaborativer Robotik kann so verbessert werden. Die Erleichterung, die dies in der Arbeitssituation bringt, lässt sich wiederum durch die Mess- und Auswerteverfahren objektiv darstellen.

Zudem sind auch Anwendungen zur Unterstützung und Integration von Menschen mit Einschränkungen auf Basis der Forschungsergebnisse denkbar. Die Forscher sind zuversichtlich: Die vielversprechende Zusammenarbeit der beiden Fachbereiche Informatik und Systemische Neurowissenschaften/Neurotechnologie an der htw saar verfügt über ein großes Potential. Im Bereich der Mensch-Roboter-Schnittstelle werden bereits jetzt signifikante Fortschritte erzielt, die auch im internationalen Vergleich konkurrenzfähig sind.

Wenn Brücken schwingen: auf der Spur der Eigenfrequenz

Professor Christian Lang hat einen schmalen Holzstab mitgebracht. Damit demonstriert er das Schwingungsverhalten des Materials. „Jedes Material hat sein eigenes Schwingungsverhalten. Wenn ich ein längeres Stück des Stocks frei schwingen lasse, sind die Frequenzen niedriger, als wenn ich ein kürzeres Stück zum Schwingen bringe. Brücken verhalten sich ähnlich.“

Und man kann sie tatsächlich durch Gleichschritt zum Einsturz bringen, wenn nämlich die Eigenfrequenz der Brücke im Bereich der durchschnittlichen menschlichen Schrittfrequenz von ca. 2 Hz liegt. Auf der Fußgängerbrücke in Kleinblittersdorf (Freundschaftsbrücke) kann man erleben, was es heißt, wenn eine Brücke so gebaut ist, dass sie genau in dieser Eigenfrequenz schwingt.

Das Baudynamik-Team um Prof. Christian Lang forscht mit dem Ziel, durch Strukturmonitoring zu ermitteln, wie sich die Eigenschaften eines Bauwerks mit fort-

schreitender Lebensdauer verändern. Die Kenntnis der Veränderung der Eigenfrequenzen lässt Rückschlüsse auf die Tragwerksschädigung und Restlebensdauer zu.

Prof. Christian Lang untersuchte mit seinem Team den thyssenkrupp Testturm für Aufzüge in Rottweil und den Taunus-Turm in Frankfurt. Im Saarland war die Autobahnbrücke der A8 bei Wadgassen Gegenstand der Forschungen im Rahmen einer Masterarbeit. Dazu hat das Team Sensoren im Hohlkasten unter der Brückenfahrbahn installiert. Diese Sensoren nahmen Geschwindigkeit und Beschleunigung der über den Messaufbau fahrenden Autos auf und wandelten die Messdaten in elektrische Signale um. Die Messungen wurden jeweils zehn Minuten lang über einen halben Tag verteilt durchgeführt.

Schwingungen, die von einem Lkw ausgelöst werden, kennen Autofahrer, die in Saarbrücken auf der Malstatt oder der

Gersweiler Brücke an der Ampel warten müssen. Die Messungen des Baudynamik-Teams der htw saar machen diese Schwingungen sichtbar und geben wertvolle Hinweise auf den Erhaltungszustand der Brücke und – in regelmäßigen Abständen vorgenommen – auf die Belastungen und die Veränderungen am und im Baumaterial.

Professor Lang ist daher immer auf der Suche nach Kooperationspartnern wie Ingenieurbüros, um möglichst realitätsnahe Forschungsobjekte zur Verfügung zu haben.

Ähnliche Messaufbauten der Baudynamik helfen dabei zu verstehen, wie man möglichst erdbebensicher bauen kann. Und nicht zuletzt geht es auch um unser Wohlbefinden: Denn in einem Stadion soll nur das Spiel schwungvoll sein und nicht die Tribüne unangenehme Schwingungen vermitteln.



Kann durch ein Schwingungspendel im Inneren in Schwingungen versetzt werden: der thyssenkrupp Aufzugstestturm in Rottweil © thyssenkrupp Elevator

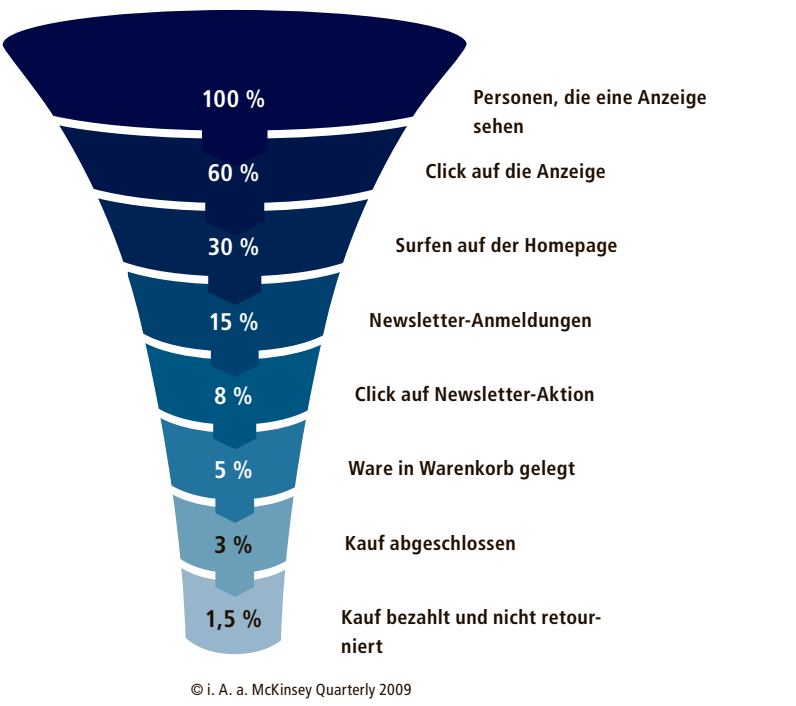
Customer Journey Analyse

Im Rahmen des Forschungsprojekts Digital Customer Experience (dCX) von Frau Professor Tatjana König und Dr. Ulrike Sträßer wird der Weg des Kunden von der ersten Interaktion mit dem Unternehmen, der Marke oder dem Produkt bis hin zum Kauf einer Leistung untersucht (= Customer Journey). Der Weg des Kunden führt dabei typischerweise über eine Vielzahl von Online- und Offline-Schnittstellen mit dem Unternehmen, den sog. Touchpoints. Dabei hinterlassen Kunden insbesondere an den Online-Touchpoints, wie beim Besuch des Online-Stores, eine Vielzahl von Datenspuren, z. B. in Form von Clicks oder ihrer Verweildauer pro Seite. Mit Hilfe von Tracking-Tools wie Google-Analytics oder Webtrekk können diese Datenspuren gemonitort werden. Die somit erfasste Vielzahl an Variablen von einer Vielzahl von Homepage- bzw. Online-Shop-Besuchern summiert sich schnell zu großen Datenmengen (Big Data) auf, die mit Hilfe spezifischer Tools (z. B. Knime) ausgewertet werden können.

Im Rahmen des Forschungsprojekts Digital Customer Experience kooperieren die htw-saar-Forscher mit verschiedenen Unternehmen der Region, wie beispielsweise Villeroy & Boch, und bringen diese Kooperationen in die Lehre des empirisch ausgerichteten Masterprogramms Marketing Science (MSc.) ein. Besonders spannende Fragestellungen sind hierbei

die Absprungraten in den einzelnen Phasen des Such-, Informations- und Kaufprozesses. Diese geben den Unternehmen Hinweise darauf, an welcher Stelle potentielle Kunden den Kaufprozess abgebrochen haben, beispielsweise weil sie nicht die Informationen oder Produkte gefunden haben, nach denen sie gesucht hatten. Die unterschiedlich hohen Absprungraten in den einzelnen Phasen führen dazu, dass der Journey-Prozess

trichterförmig zuläuft (sog. Funnel, s. Abbildung). Bei denjenigen Kunden, die mit einem Kauf abgeschlossen haben, wird typischerweise analysiert, welchen Beitrag die einzelnen Touchpoints zum Kauf geleistet haben. Werden einzelne Touchpoints als besonders hochwertig für den Journey identifiziert, so gilt es, diesen entsprechend viel Aufmerksamkeit zu widmen, um eine für den Kunden optimale Ausgestaltung zu gewährleisten.



Natur, Tier, Mensch, Tourismus – Wer bedroht hier wen?

Soziologische Anwendungsfelder im Tourismus

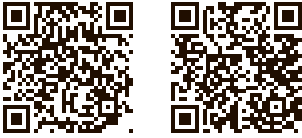
Unbekanntheit, Unsicherheit und sogar Ängste gehören bis zu einem gewissen Grad zum Reisen dazu. Während die einen sich am Bungee-Seil in tiefe Schluchten stürzen, besuchen andere antike Tempelanlagen in Kambodscha. Im Gegensatz zu diesen bewusst gesuchten und kontrollierbaren Erlebnissen stehen Bedrohungen, die von unterschiedlichen Quellen ausgehen: Elementargefahren wie Erdbeben und Waldbrände, wilde Tiere und Krankheiten oder auch Kriminalität und Terrorismus. „Die meisten der genannten Gefahren werden jedoch immer berechenbarer“, erläutert Kerstin Heuvinkel, Professorin für Internationales Tourismus-Management an der htw saar. So werden Touristen frühzeitig gewarnt und können betroffene Gebiete meiden. Hier sind sie den Einheimischen gegenüber klar im Vorteil. Auch das Verhältnis zwischen Mensch und Tier hat sich verändert. Galten Tiere wie Haie und Löwen lange Zeit als Bedrohung, wurden sie in den letzten Jahren in touristische Attraktionen umgewandelt. Die größte Gefahr stellen Krankheiten übertragende Moskitos und tollwütige Fledermäuse dar.

Eine ernsthafte Bedrohung kann von Menschen ausgehen. Beispiele sind Überfälle und Betrügereien. Beachtet man die geltenden Reisewarnungen und Sicherheitshinweise, kann auch diese Gefahr minimiert werden. Anders ist es beim Terrorismus. Dieser hat sich in den letzten Jahren deutlich verändert und ist zunehmend explizit gegen Touristen gerichtet. Ebenfalls zu berücksichtigen sind politische und gesellschaftliche Unruhen innerhalb eines Landes. Auch hier gilt jedoch – frühzeitig informieren und bestimmte Orte und Situationen meiden.

Schließlich sind Krankheiten zu nennen. Zu den klassischen reisemedizinischen Themen kommen Epidemien wie der Corona-Virus hinzu. Fluggesellschaften streichen Flüge, Kreuzfahrtschiffe werden unter Quarantäne gestellt und die Einreise in ein Land ist nur nach einer Temperaturmessung erlaubt.

Tourismussoziologische Studien zu Bedrohungen im Tourismus zeigen, dass es sich um ein sehr stabiles System handelt, das Störungen aufnehmen, verarbeiten und vergessen kann. Nach einem kurzen Rückgang der Touristenzahlen erreichen diese an den meisten Orten schnell wieder das übliche Maß. Nicht zuletzt durch die Debatte um Nachhaltigkeit, wird als neue Gefahr der Tourismus selbst diskutiert. Der Begriff Overtourism steht für ein Zuviel an Besuchern, für ein Genug an überall gleichen Attraktionen und für ein Satt-Sein. Es wird zu oft und zu konsumierend gereist. Natürliche und menschliche Ressourcen werden unreflektiert verbraucht. Die Tourismussoziologie analysiert diese und andere Gefahren – nicht zuletzt jene, die durch touristische Aktivitäten verursacht werden.

Link: htw saar ITM und FSTM



EXIST: 1,9 Millionen Euro für die htw saar

Großer Erfolg für htw saar und HBK Saar: beide Hochschulen sind Preisträger der Fördermaßnahme des Bundeswirtschaftsministeriums „EXIST-Potentiale“. Ziel des Programms ist, die Rahmenbedingungen für Start-ups aus Hochschulen nachhaltig zu verbessern. Vizepräsident Jürgen Griebach: „Gemeinsam mit unseren Partnern werden wir den Gründergeist im Saarland gezielt stärken. Dazu werden wir die vielfältigen Angebote bündeln, vorhandene Fragmentierungen aufheben und Gründer in jeder Phase passgenau unterstützen.“

Anzeige

Neues KompetenzCenter für Starter und Nachfolger

Gründungsberater der Sparkasse Saarbrücken sind auf intensive Begleitung spezialisiert

Eine lange und intensive Partnerschaft mit der regionalen Wirtschaft ist seit Jahrzehnten eines der Markenzeichen der Sparkasse Saarbrücken. Auch der Erhalt und das Schaffen von Arbeitsplätzen sind dabei zentrale Ziele.

Ganzheitliche Beratung für Gründer und Nachfolger bietet deshalb das neue KompetenzCenter für Starter und Nachfolger, zentral gelegen im Gebäude des FinanzCenters Bahnhofstraße – mit neuem Team, mehr Mitarbeitern mit Spezialgebieten und eigenen Gründungs- und Nachfolgeberatern. Damit begleitet die Sparkasse Saarbrücken Existenzgründer auf ihrem Weg zum eigenen Unternehmen, berät hinsichtlich Unternehmensgründung oder –nachfolge, vermittelt Kontakte zwischen Gründern und Nachfolgesuchenden und bietet individuelle Lösungen, um

die unternehmerischen und persönlichen Ziele erreichbar zu machen.

Der Landesstrategie folgend noch mehr Spin-offs zu generieren, hat die Sparkasse Saarbrücken, so Firmenvorstand Uwe Johannmann, in eine eigene Sparte für Spin-offs investiert. Hoch spezialisierte Betreuer beraten Gründungswillige aus Universität, Hochschulen und wissenschaftlichen Forschungsinstituten und entwickeln gemeinsam mit ihnen eine systematische Spin-off-Strategie.

Mit der Eröffnung ihres KompetenzCenters realisiert die Sparkasse Saarbrücken einen weiteren Schritt im Rahmen ihrer Qualitätsoffensive und trägt so dem herausragenden Stellenwert des mittelständischen Unternehmertums in Bezug auf die regionale Wirtschaftsentwicklung Rechnung.

Das Team des KompetenzCenters (v. l. n. r.): Timo Schley, Sebastian Spang, Leiter Thomas Bastian, Nasiba Yavuz, Sascha Benecke und Anisa Berkani.

Ludwigskirche erhält einen digitalen Zwilling

Angehende Bauingenieure der htw saar erstellen ein virtuelles Ebenbild des städtischen Wahrzeichens

Acht Studierende begleiten Professor Peter Böttcher über den Ludwigskirche. Ausgerüstet sind die künftigen Bauingenieure mit einem Tachymeter und einem Laserscanner. Zwei hochpräzise Messinstrumente, um an der Westfassade der Ludwigskirche Aufmaß zu nehmen. In wenigen Stunden erfassen die Bachelorstudierenden unzählige Einzelpunkte der Fassade. Vor allem solche, die die Kirche ihr charakteristisches Aussehen verleihen. Neben Wandflächen sind das Fensterstöcke, Pfeiler und vorspringende Bauteile. Später werden die Einzelkoordinaten auf einen Großrechner übertragen und ausgewertet. Aus einer Punktwolke entsteht so ein virtuelles 3D-Modell.

„Das Modell dokumentiert letztendlich den Ist-Zustand des Gebäudes“, erläutert Baukirchmeister Peter Böttcher, „und ist für uns Bauingenieure genauso unerlässlich wie für Gebäudetechniker, Statiker, Bauunternehmer und den Bauwerksbetreiber selbst.“ Es geht nicht nur darum, wertvolle Kulturgüter für die nächsten Generationen zu dokumentieren und zu archivieren, erklärt der Experte, aus den digitalen Bauwerksmodellen lassen sich zum Beispiel

auch Rückschlüsse auf mögliche Schäden ziehen. „Anhand des 3D-Modells erkennen wir sehr präzise vorhandene Risse und Abplatzungen oder gar Verformungszustände. Damit ist das Modell eine unverzichtbare Grundlage für notwendige Restaurierungs- und Umbaumaßnahmen.“



Erhält ein virtuelles Abbild: die Ludwigskirche in Saarbrücken

© Peter Fuchs

Digitalisierung in der Baubranche

Die Planung, Bauausführung und Bewirtschaftung von Gebäuden auf Basis digitaler Bauwerksmodelle revolutioniert gegenwärtig die Baubranche. BIM steht dabei für Building Information

Modeling; übersetzt „objektorientierte Gebäudemodelle“. Dabei wird vor Baubeginn eines Gebäudes ein digitales Modell im Rechner erstellt – „build digitally first“. Dieses Modell ermöglicht eine bessere Abstimmung aller am Bau beteiligten Fachdisziplinen, die alle Zugriff auf das digitale Modell haben. Die Planung, Steuerung des Bauablaufs und die Übergabe von Bauwerksinformationen an den Betreiber werden so effizienter, kostengünstiger und sparen Zeit.

Auch für bereits bestehende Bauwerke wie die Ludwigskirche hat die Digitalisierung deutliche Vorteile. „Seit Baubeginn der Kirche im Jahr 1762 wurden immer wieder Baupläne, Bautagebücher, Gesprächsnotizen, Abnahmeprotokolle und Mängellisten erstellt und überarbeitet“, führt der Leiter des Instituts für Baubetrieb und Baumanagement aus. „In der Summe käme so viel Papier zusammen, das könnte kein Archiv aufnehmen. Außerdem ist davon auszugehen, dass bei so alten Kulturgütern die Baudokumentation verloren geht oder unvollständig ist.“

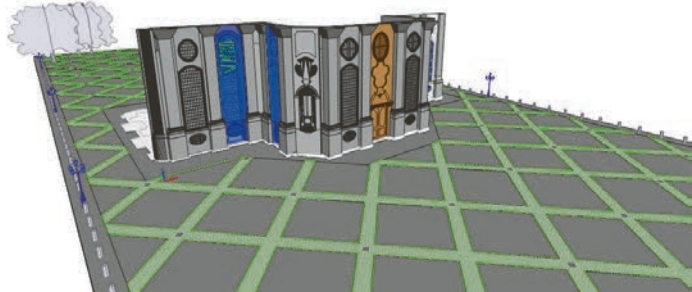
Mit dem 3D-Modell der Kirche schaffen die Studierenden die Grundlage für eine lückenlose digitale Bauakte, die

neben dem Modell künftig wichtige Informationen speichert. Zum Beispiel aus welchem Material Wände, Decken, Türen und Fenster bestehen und eine detaillierte Zustandsbeschreibung. Sie enthält Angaben zum Aufbau des Deckenstucks im Inneren oder dazu, wann, wie und wer Fenster oder Türen renoviert oder ersetzt hat. Die gesamte Gebäudeausrüstung wird in dem Modell technisch beschrieben und lokalisiert: wo befinden sich Heizungs- und Lüftungsanlagen, wann wurden die Anlagen gewartet. Gebrauchsanweisungen und Wartungspläne sind im Idealfall gleich hinterlegt. Mit jeder Wartung oder Reparatur wird der digitale Zwilling dabei kontinuierlich fortgeschrieben und entspricht somit stets seinem realen Abbild.

BIM in der Ausbildung

„Die Digitalisierung in der Baubranche ist keine Fiktion, sie ist längst in der Gegenwart angekommen“ bekräftigt Peter Böttcher. „In der Bauindustrie ist der Bedarf an BIM-Fachkräften groß. Unsere Aufgabe als Hochschule ist es, angehenden Bauingenieure und Architekten auf die neuen digitalen Methoden vorzubereiten. Mit BIM werden nicht nur Gebäude geplant, gebaut und betrieben, auch Brücken, Tunnel, Talsperren, Verkehrswege, Schienen- und Wasserstraßen werden digital konzipiert und umgesetzt.“

Um die Studierenden möglichst praxisnah auszubilden und sie mit den digitalen Arbeitsweisen vertraut zu machen, werden an der htw saar unter anderem reale Bauprojekte wie die Erstellung eines 3D-Modells der Ludwigskirche durchgeführt.



100 Jahre Erster Weltkrieg, 100 Projekte für den Frieden in Europa

100 deutsch-französische und trinationale Projekte in fünf Jahren, initiiert vom Deutsch-Französischen Jugendwerk (DFJW). In zwanzig Projekten pro Jahr machten sich Jugendliche in 100 verschiedenen Formaten auf die Suche nach den Spuren der Vergangenheit und entwickelten Ideen für ein zukünftig friedliches Miteinander in Europa. Professorin Simone Odierna und die Promovendin Diemut König von der htw saar begleiten das Mammut-Projekt. Sie sind Teil einer internationalen Forschungskoooperation, die nach Antworten sucht. Welche Auswirkungen hat Erinnerungsarbeit? Erzeugt die Auseinandersetzung mit dem Thema „Erster Weltkrieg“ die gewünschten Bildungseffekte oder treten ungewollte Nebeneffekte auf?

„Wir wollen Verantwortlichen und Förderern der internationalen Jugendarbeit Werkzeuge an die Hand geben“, erklärt Professorin Odierna. „Denn sie tragen eine hohe Begleitverantwortung. In der Auseinandersetzung mit den Kriegseignissen geht es vor allem darum, potentielle Konflikte zwischen Selbstbild und Fremdwahrnehmung ebenso zuzulassen wie ambivalente Gefühle. Stereotype gilt es, offen zu diskutieren.“ Ziel sei, dass

die Verantwortlichen die Aushandlung zwischen den Teilnehmenden zu begleiten wissen und ihnen Handlungsmöglichkeiten erschließen.

„Zwischen 2015 und 2018 haben wir zwei Projekte pro Jahr vor Ort forschend begleitet“, erläutert Diplom-Pädagogin Diemut König. Deutsche und französische Schulklassen, Vereine, Gemeinden und Ausbildungsbetriebe waren aufgerufen, eigene Projektideen zu entwickeln. „Die große Spanne reichte von Theaterarbeit über Recherchen zur eigenen Familiengeschichte bis hin zu erlebnispädagogischen Angeboten und der klassischen Kriegsgräberpflege.“

Die Projekte boten einen Schutzraum, erklärt Diemut König, in dem die Jugendlichen ihre inneren Konflikte formulieren und aushandeln konnten. „Dazu fallen mir spontan zwei Aussagen von Jugendlichen ein. Zum einen ein Auszubildender des Baugewerbes, der beim Anblick der zu reinigenden verwitterten Schützengräben fragte, ob die denn nicht so sein müssten. So sähen sie nach Krieg aus und zeigten, dass der Krieg schon lange her ist.“

In einem Interview setzt sich eine 14-jährige Schülerin mit den Vorurteilen Dritter

auseinander. Das sei „ja logisch“ und passiere „automatisch“. Gleichzeitig bedauere sie, dass „zu große Geschichten“ des Krieges „auf kleine Leute übertragen würden, die damit dann nichts zu tun haben“.

Eine Befragung aller Teilnehmenden am Ende der Laufzeit unterstreicht die Bedeutung solcher Jugendaustauschprogramme. Wenn auch ein Teil der Befragten den Eindruck hat, persönlich eher wenig Einfluss auf den Zustand von Krieg

und Frieden zu haben, ist die Mehrheit der Jugendlichen der Meinung, dass mit (politischem) Engagement etwas erreicht werden kann und dass das Mitwirken an der Gesellschaft zur Demokratie dazugehört.

Weitere Informationen zum Projekt unter:



© Diemut König

Wir bewegen uns an den Grenzen der Physik

Seit vielen Jahren gehört die künstliche Intelligenz (KI) zum Forschungsbereich von Professor Ahmad Osman. Derzeit leitet Osman gemeinsam mit anderen Wissenschaftlern ein Projekt, das zeigt, welche enormen Verbesserungen durch den Einsatz von KI in der Industrie möglich sind. Der Anspruch ist groß, aber auch die Herausforderungen: „Wir bewegen uns an den Grenzen der Physik“, sagt Osman.

Gemeinsam mit seinem Kollegen Prof. Giovanni Del Galdo von der TU Ilmenau will der Ingenieurwissenschaftler die Qualitätssicherung in der Produktion auf eine neue Stufe heben. „CoSMaDU“ heißt das Projekt, das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert wird und auf dessen Ergebnisse auch die deutsche Wirtschaft wartet. Wie können Produkte, wenn sie produziert sind, so geprüft werden, dass in Sekundenbruchteilen klar ist, ob sie einen Fehler verbergen? Auf diese Frage will das Projektteam, in dem Messtechniker, Materialwissenschaftler und KI-Forscher versammelt sind, eine Antwort finden. Zusätzlich unterstützt wird Osmans Team von einer Forschungsgruppe des Fraunhofer-Instituts für zerstörungsfreies Prüfverfahren.

Der Schlüssel für die Lösung lautet Ultraschall, womit sich Industrie-Produkte in Sekundenbruchteilen abtasten lassen. In ihrem Labor haben die Forscher bereits einen speziellen Sensor gebaut, mit dem sie Ultraschall durch Materialien senden. Da sich Schall in jedem Material in spezifischer Weise ausbreitet – bei Stahl etwa ganz anders als bei Holz, erkennt der Sensor, ob die Schallwelle richtig oder falsch reflektiert wird. Mit anderen Worten: Verbirgt sich etwa eine Luftblase in dem Material, wird der Schall anders reflektiert – der

Sensor erkennt einen Fabrikationsfehler, der sich sogar genau lokalisieren lässt.

Dieses neue Verfahren könnte die Qualitätssicherung bei Metallprodukten, Schweißnähten oder Klebeverbindungen enorm verbessern. Doch da der Sensor eine riesige Datenmenge liefert, muss diese durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz reduziert werden. „Es verhält sich wie mit einem Foto, auf dem eine Person, die mich interessiert, mit vielen anderen Details zu sehen ist. Diese De-

tails wollen wir ausblenden“, erläutert Osman das Problem.

Darüber hinaus können Osman und sein Team während der Prüfung aus den eindimensionalen Daten in Echtzeit sogar dreidimensionale Bilder entstehen lassen, welche die Eigenschaften des Materials eindeutig erfassen. Noch ist das Verfahren nicht ganz ausgereift. Doch Osman ist sicher, dass die neue Methode bald schon dem „Ziel höchster Qualitätssicherung sehr nahekommen wird“.



© Uwe Bellhäuser / Fraunhofer IZFP

Wie wirkt sich eine Nullzinspolitik auf die Risikobereitschaft von Anlegern aus?

Werden Spekulationsblasen gefördert?

Die japanische Notenbank, die amerikanische Federal Reserve Bank und die Europäische Zentralbank wenden eine extreme Form der expansiven Geldpolitik an, bei der die Leitzinsen über einen längeren Zeitraum auf null Prozent oder sogar tiefer gesenkt werden. Diese Geldpolitik ist umstritten und in ihren Wirkungen kaum erforschbar, weil sich der Einfluss der Geldpolitik auf die Wirtschaft nicht isolieren lässt. Die Entwicklung der Wachstumsraten in Japan weckt vielmehr Zweifel, ob es positive Wirkungen gibt. Stattdessen wird diese Politik des billigen Geldes für Übertreibungen an Börsen bis zur Finanzkrise mitverantwortlich gemacht. Der Vorwurf lautet, dass Geld verschwendet und zu risikofreudig eingesetzt wird, wenn es nichts kostet.

Die Studie untersuchte die Auswirkungen von Zinssenkungen auf das Investitionsverhalten. Die Methode besteht darin, mit Hilfe von Roulette die Risikobereitschaft bei den Investitionsentscheidungen in Abhängigkeit von den Kapitalkosten zu simulieren. Roulette hat den

Vorteil, transparent das Risiko von Verlusten durch höhere Auszahlungen auszugleichen. Das Experiment wurde unter Leitung von Professor Christian Conrad mit 107 Studierenden der htw saar durchgeführt. Die Aufgabe bestand darin, geliehenes Kapital wie der Manager eines Unternehmens beim Roulette zu investieren und den Gewinn zu maximieren. In Runde A durften die Studenten bis zu 10.000 € Spielgeld bei 10% Zinsen ausleihen, in Runde B bei 5% und in Runde C bei 0%. Die Ergebnisse der Runden A, B und C wurden addiert und der Spieler mit dem höchsten Gesamtvermögen mit 10 € echtem Geld belohnt. Das Experiment zeigte, dass sinkende Zinsen das Eingehen von Risiken fördern. Die Risikobereitschaft erhöhte sich stark, als der Zinssatz Null erreichte. Somit zeigte das Experiment eine übermäßige Risikobereitschaft, wenn keine Kapitalkosten anfallen. Diese Erkenntnis stützt damit die Hypothese, dass eine extrem expansive Geldpolitik mit Null- oder Negativzinsen Finanzblasen und Fehlinvestitionen in der Realwirtschaft fördert.

Anzeige

FUTURE. MADE IN SAARLAND

Die Zukunft liegt in unseren Händen. Wir als ME Saar gestalten sie aktiv mit, indem wir gemeinsam mit der htw saar das neue Testfeld „Digitalisierung in der Produktion“ weiter ausbauen. Ziel ist es, in praxisgerechten Studiengängen und auf hohem Niveau jungen Menschen ein optimales Experimentierumfeld zu bieten, damit durch ein Top-Studium Top-Ingenieure für eine Top-Branche ausgebildet werden. Die Metall- und Elektroindustrie des Saarlandes fördert dieses Projekt mit über einer Million Euro.

WEITERE INFORMATIONEN:
WWW.EMROLAB.HTW-SAARLAND.DE

ME SAAR
DIE METALL + ELEKTROINDUSTRIE

ZERTIFIKATSSTUDIENGANG „TECHNISCHES PROJEKTMANAGEMENT“

htw saar macht ausländische Fachkräfte fit für die Saar-Wirtschaft

Salih Khisho arbeitet bei Fresenius Medical Care in St. Wendel in der Abteilung „Sterile Lösungen“. Hier fertigt er Zeichnungen für Maschinen in den Beutellinien an. Als hätte er es geahnt: „Schon als junger Mann kam ich mit dem Thema Dialyse in Kontakt, als meine Tante an Nierenversagen erkrankte.“ Dabei wusste Salih Khisho schon als 15-Jähriger, dass er in Deutschland leben und arbeiten möchte. Er hat an der Universität Aleppo Maschinenbau studiert.

Jetzt gehört Salih Khisho zu den 15 Ingenieurinnen und Ingenieuren, die es in den Zertifikatsstudiengang „Technisches Projektmanagement“ geschafft haben. Dieser Studiengang, den die htw saar im Rahmen des EU-Förderprogramms „Integration durch Qualifizierung“ (IQ) durchführt, erzählt seit 2014 eine echte Erfolgsgeschichte. Geboren in der Zeit der Finanzkrise, als in Südeuropa die Jugendarbeitslosigkeit bis auf über 25 Prozent gestiegen war, ist das Konzept gereift, zunächst junge Europäer und mittlerweile auch Absolventen anderer Nationalitäten durch gezielte Sprach- und Weiterbildung fit für den Arbeitsmarkt zu machen – auch für die deutsche Industrie.



Vom Praktikum in die Festanstellung: Maschinenbau-Ingenieur Salih Kisho bei Fresenius Medical Care in St. Wendel

© Alexander Hopf, Fresenius Medical Care Deutschland GmbH

Unter der Leitung von Professor Stefanie Jensen wurde ein Programm entwickelt, das sich an alle ausländischen Absolventen der Ingenieurwissenschaften richtet, die an Weiterbildung und

an einer Arbeit in Deutschland interessiert sind. Der Zertifikatsstudiengang erstreckt sich über zwei Semester bzw. elf Monate. Das Programm beinhaltet Fach- und Deutsch-Sprachkurse sowie

intensive Praktika in Unternehmen im Saarland. Das Programm endet mit dem Zertifikat „Technisches Projektmanagement“ Ende Februar des darauffolgenden Jahres.

Dazu hat Carsta Arnold von der htw saar inzwischen ein starkes Netzwerk mit saarländischen Betrieben geknüpft, die gerne Teilnehmende aus dem Programm in ihrem Unternehmen als Praktikanten beschäftigen. Denn aufgrund der hohen Motivation der ausländischen Ingenieurinnen und Ingenieure profitieren beide Seiten enorm von diesem Engagement. Nicht selten erhalten die Studierenden nach Abschluss ein Angebot zur Festanstellung.

Auch Fresenius Medical Care gehört mit dem Werk in St. Wendel zum Unternehmensnetzwerk. Dazu Personalleiterin Svenja Grotzfeld: „Für uns ist das eine Chance, hochmotivierte und interessierte junge Menschen kennenzulernen, die das Potential haben, mit uns zu wachsen.“

Hohe Erfolgsquote

Inzwischen kommen die Studierenden auch aus dem Baltikum, aus Russland, Syrien oder Iran – und aus allen Bereichen des Ingenieurwesens: Elektro- und Medizintechnik, Bauingenieurwesen, Maschinenbau oder Energietechnik. Alle Bewerber verbindet eine große Neugier und eine hohe Motivation.

Nachdem die Eingangshürden – vor allem die sprachliche Qualifikation – geschafft sind, beginnen jeweils zehn bis fünfzehn Studierende pro Jahrgang ihr Programm. Bis heute hatten 71 Prozent der Absolventen nach Abschluss einen festen Arbeitsvertrag in der Tasche. Acht Prozent haben weiter studiert und den Weg eines Master-Studiengangs eingeschlagen, rund 15 Prozent hatten eine andere Lebensplanung.

Salih Khisho verließ Syrien 2015 und kam über Umwege 2018 nach Saarbrücken, wo er Verwandte und Freunde hat. „Ich fühle mich hier sehr wohl. Und bei Fresenius Medical Care bin ich bestens betreut. Die praktische Erfahrung ist so wertvoll. Nur mit der Sprache habe ich noch Schwierigkeiten – vor allem, wenn alle Saarländisch sprechen.“

Zum Erfolg des Programms trägt auch die Kooperation mit dem Verein Deutscher Ingenieure (VDI) und der Ingenieurkammer des Saarlandes bei. Exkursionen und Betriebsbesichtigungen bereichern neben kulturellen Studien das Programm. So schafft das IQ-Programm sehr erfolgreich die kulturelle und berufliche Integration junger Talente aus dem Ausland.

Windgeneratoren: In der Größe liegen Ruhe und Kraft

Beim Kühlsystem für den 10-MW-Windgenerator geht die htw saar neue Wege

Professor Friedrich Klinger ist bekannt für seine spontan skizzierten und doch so präzisen Zeichnungen, mit denen er erklärt, wie Windkraft funktioniert. Er sieht einen klaren Vorteil in den großen Anlagen: „Die Rotoren drehen sich deutlich langsamer und erzeugen so ein ruhiges Bild in der Landschaft. Gleichzeitig sind sie kaum zu hören. Und sie erzeugen mehr Strom.“ Er hofft, dass sich so die Akzeptanz von Windkraft in der Bevölkerung erhöhen lässt.

Professor Klinger gibt sich auch in seinem 8. Lebensjahrzehnt nicht mit dem Erreichten zufrieden. Neustes Projekt in seiner INNOWIND Forschungsgesellschaft im Hochschul-Technologie-Zentrum der htw saar: die Entwicklung eines Generators einer 10-MW-Windturbine, der wegen seines Gewichts von fast 300 t und seines Durchmessers von über 10 m ganz neue Herausforderungen stellt. Bei den Generatoren mit Nennleistungen zwischen 1,2 und 2,5 MW konnte eine passive Kühlung eingesetzt werden, bei der die Luftströme des gegen den Rotor

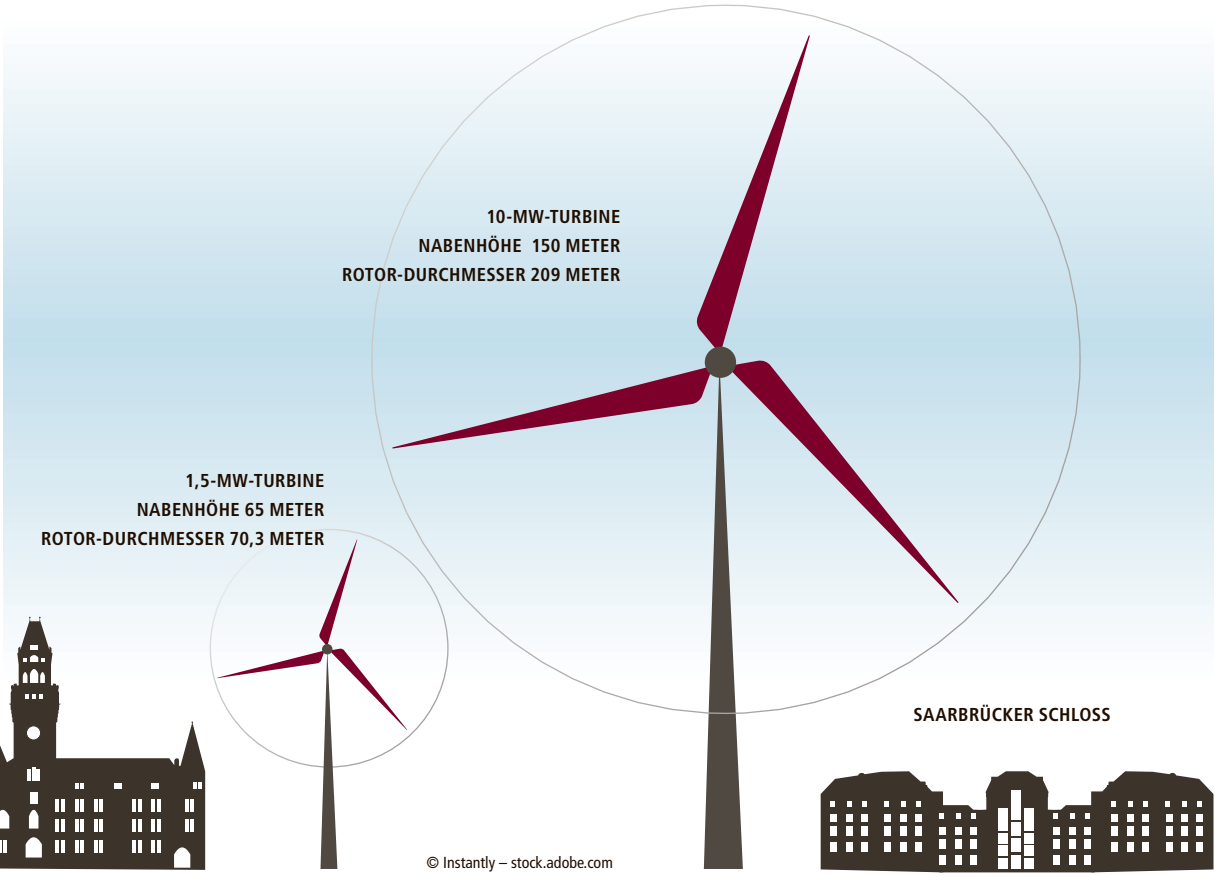
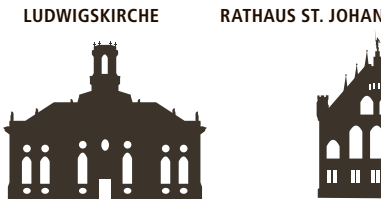
blasenden Windes in den Generator geleitet werden.

Bei einer Off-Shore-Windenergieanlage von 10 MW ist ein hocheffizientes aktives Kühlsystem erforderlich, dass die Generatorverluste bis 500 kW an die Umgebungsluft abführen kann. Dabei darf die Wicklungstemperatur Grenzwerte um 100 °C nicht überschreiten. Die aktiven elektrischen Komponenten dürfen dabei nicht direkt mit feuchter und salzhaltiger Luft in Berührung kommen, um Korrosion beim Einsatz der Anlage im Meer zu verhindern.

Dies schafft ein äußerer Kühlwasserkreislauf, der die anströmende Luft nutzt. Ein interner Kühlkreislauf durchströmt den aktiven Teil des Generators und arbeitet mit trockener, staub- und salzfreier Luft, die über Wärmetauscher vom Kühlwasser auf konstanter Temperatur gehalten wird.

In den 1990er Jahren hatte Professor Klinger den Direktantrieb für Windanlagen, die Windkraftanlage ohne Getriebe,

entwickelt. Ihre Vorteile – höhere Stromausbeute durch besseren Wirkungsgrad und verminderte Betriebsausfälle – bilden die Grundlage ihres Siegeszuges auf der ganzen Welt. Das Unternehmen Vensys Energy AG in Neunkirchen, das aus diesen htw-saar-Entwicklungen und Klingers Patenten hervorgegangen ist, hat mit seinen Lizenzpartnern weltweit Windturbinen mit 45 Gigawatt Gesamtleistung ans Stromnetz gebracht. Deren jährliche Stromproduktion würde in Deutschland 12 Kernkraftwerke ersetzen und 39 Millionen Haushalte mit 3500 kWh pro Jahr versorgen. Eine echte saarländische Erfolgsgeschichte. Fortsetzung folgt.



Nachhaltigkeit #Digitalisierung #Entrepreneurship #Saarlandbusinessschool_2.0 #WIWI_2.0

Ab und zu ist es an der Zeit, sich neu zu erfinden. Wir hätten zwar nicht gedacht, dass dies schon mit dem 10. Geburtstag unserer Saarland Business School der Fall sein würde; aber herausfordernde Ereignisse, wie es derzeit unzählige in unserer Welt und auf unserem Planeten gibt, erfordern eben auch herausfordernde Wege und Entscheidungen. So auch im vergangenen Jahr, als Professoren, akademische sowie technisch-administrative Mitarbeiter zusammen mit Studierendenvertretern der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften nach gut zweijährigem Diskussionsprozess die gemeinsame Vision für die Forschung, die Lehre und das Management unserer Fakultät für Wirtschaftswissenschaften beschlossen haben:

Wir bilden auf Grundlage praxisorientierter Lehre und anwendungsorientierter Forschung Fach- und Führungskräfte sowie Entrepreneure aus, die die Zukunft nachhaltig gestalten.
Wir motivieren und befähigen unsere Studierenden dazu, verantwortungsvoll mit Menschen, Informationen und Ressourcen umzugehen.
Wir streben gemeinsam nach neuen Erkenntnissen, um vorausschauend Herausforderungen zu meistern und damit einen Mehrwert für Gesellschaft, Umwelt und Unternehmen zu schaffen.
Wir vermitteln mehr als Wissen!

Um nun aus dieser Vision und unserer Mission „Wir vermitteln mehr als Wissen“ auch ganz konkrete Maßnahmen für die Zusammenarbeit mit regionalen Unternehmen und für die Aus- und Weiterbildung von zukünftigen und aktuellen Fach- und Führungskräften leisten zu können, haben wir uns dazu entschieden, unsere Business School in ihrem Denken und Handeln auf folgende drei Hashtags zu fokussieren:

#nachhaltigkeit – #digitalisierung – #entrepreneurship

Auf den ersten Blick scheinen diese Begriffe zwar sehr allgemein; für uns aber bei genauerer Betrachtung keinesfalls

beliebig, sondern auf den Punkt gebracht, die einzig sinnvolle und sachlogische Handlungsweise, wenn es um die Zukunft unserer Studierenden und Absolventen und unseres Landes geht:

#nachhaltigkeit: Die Welt werden wir nicht allein als Gutmenschen retten; vielmehr suchen wir nach Handlungsalternativen, um Umwelt und gesellschaftlichen Wohlstand in Einklang zu bringen!

#digitalisierung: Ist für uns nicht nur technisch digital statt analog, sondern vielmehr das Finden von neuen, digitalen Geschäftsmodellen, die ressourceneffizienter als analoge sind und mit denen das Geld verdient wird, dass uns

Nachhaltigkeit dann am Ende doch mehr kosten könnte.

#entrepreneurship: Unser Saarland soll auch mit Alternativen zu Automotive und Stahl erfolgreich pitchten können; das geben wir aktuellen und zukünftigen Unternehmerpersönlichkeiten mit; aber auch allen, die in einem Unternehmen unternehmerisch denken und handeln. Auf den Punkt gebracht:

#WirVermittelnMehrAlsWissen
#saarlandbusinessschool
#campusrotenbühl

IMPRESSUM

Herausgeber: Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes (htw saar) · Ressort Forschung und Wissenstransfer · Goebenstraße 40 · 66117 Saarbrücken · T +49(0)681/5867-0 · www.htwsaar.de
Redaktion: Iris Krämer-Schmeer, htw saar, Frank Becker, Saarbrücken, sichtbar@htwsaar.de
Gestaltung und Produktion: Mario Hein, Grafikzentrale, Dillingen
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



Gemeinsam mit Studierenden entwickelten die Beschäftigten der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften eine Vision für Forschung, Lehre und Management
© Jeanette Schmitt

Anzeige

Wasser findet immer einen Weg. Wir auch.

Über 100 saarländische Unternehmen nutzen unsere Kernkompetenz im Bereich Technologietransfer, vom Laborgespräch bis hin zu gemeinsamen Forschungsprojekten, z.B. in den Ingenieurwissenschaften. Wir unterstützen Sie gerne bei der Suche nach geeigneten Kooperationen und Förderprogrammen.

Sprechen Sie uns an: www.fit.de

fit htw saar

SAARLAND
Geförderter Partner

Gefördert durch:

EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung

Staatskanzlei
SAARLAND