

Ausgabe 01 | 2024

**DAS ZUKUNFTSMAGAZIN**

## Schwerpunkt: Innovationen am Bayerischen Untermain



Mit freundlicher Unterstützung von





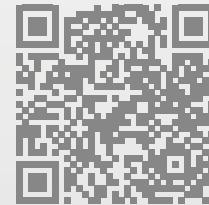
# Videoblog (Vlog)

## RESILIENZ in der Arbeitswelt

Denkanstöße und Handlungsempfehlungen für Unternehmer:innen,  
Führungskräfte und Mitarbeiter:innen

Jetzt kostenfrei ansehen und in 10 Minuten wertvolle Impulse erhalten:

[www.youtube.com/@regionalefachkraefteallianz](http://www.youtube.com/@regionalefachkraefteallianz)



Resilienz für Unternehmen,  
Führungskräfte  
und ihre Mitarbeiter:innen

Stressüberlastung –  
was hat das mit Resilienz zu tun?

### Schwerpunktthemen


Selbstfürsorge und Selbstwert  
für Führungskräfte

Unser Verhalten  
bei Stressüberlastungen

positive Fehlerkultur

u.v.m.

Mehr zur Regionalen Fachkräfteallianz:  
[www.fachkraefte-untermain.de](http://www.fachkraefte-untermain.de)

Koordination durch   
Geschäftsbereich Initiative Bayerischer Untermain  
Tel.: 06022 26-III2  
Mail: [fachkraefte@bayerischer-untermain.de](mailto:fachkraefte@bayerischer-untermain.de)

Gefördert durch

Bayerisches Staatsministerium für  
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie



Regionalmanagement  
Bayern

# EDITORIAL

## Liebe Leserinnen und Leser,

Innovationen sind unverzichtbare Triebfedern für das Wachstum und die Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Mittelstands. In einer globalisierten und zunehmend digitalisierten Wirtschaftswelt gewinnt die Fähigkeit, schnell neue Ideen zu entwickeln und diese erfolgreich am Markt zu platzieren, stetig an Bedeutung. Der Mittelstand, als Rückgrat der hiesigen Wirtschaft, steht vor der Herausforderung, sich diesen dynamischen Veränderungen anzupassen und Innovationen als essenziellen Bestandteil seiner Strategie zu verankern.

Die Rahmenbedingungen für Innovationen im Mittelstand sind vielschichtig. Einerseits ist die Innovationsbereitschaft und -fähigkeit in vielen mittelständischen Unternehmen bereits ausgeprägt. Andererseits sind Innovationsprozesse oft durch begrenzte Ressourcen, fehlende Fachkräfte und eine hohe Risikoaversion geprägt. Um diese Hürden zu überwinden, bedarf es eines ganzheitlichen Ansatzes, der sowohl die finanziellen als auch die organisatorischen Aspekte von Innovationen berücksichtigt.

Finanzielle Unterstützung spielt eine entscheidende Rolle für den Erfolg von Innovationsprojekten. Förderprogramme der öffentlichen Hand sowie private Investitionen bieten wichtige Anreize, um Innovationsvorhaben zu initiieren und zu skalieren. Auch eine solide Eigenkapitalbasis und der Zugang zu Fremdkapital

sind unerlässlich, um langfristig in Forschung und Entwicklung investieren zu können. Neben finanziellen Ressourcen sind auch die richtigen Kompetenzen und Strukturen Voraussetzung, um Innovationen im Mittelstand voranzutreiben. Hierbei spielt die Zusammenarbeit mit Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Start-ups eine bedeutende Rolle. Der Austausch von Know-how und die Möglichkeit, auf externe Expertise zurückzugreifen, können dazu beitragen, Innovationsprozesse effizienter zu gestalten und neue Impulse zu setzen.

Darüber hinaus sind eine offene Unternehmenskultur und ein Klima der Experimentierfreude entscheidend. Unternehmen, die ihren Mitarbeitenden Freiräume für kreatives Denken und die Umsetzung neuer Ideen bieten, können Innovationspotenziale optimal ausschöpfen und sich so nachhaltig im Markt positionieren.

Wir hoffen, dass Ihnen die im Magazin aufgeführten Beispiele Mut machen, (weitere) Innovationen in Ihrem Unternehmen anzustoßen. Haben Sie Fragen zu Fördermöglichkeiten, wenden Sie sich gerne vertrauensvoll an das Team der ZEN-TEC. Unsere über mehr als 25 Jahre aufgebaute Expertise im Bereich Technologie- und Startup-Förderung stellen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Ihre Redaktion Z! Das Zukunftsmagazin

## Wussten Sie schon, dass...

... der Klebstoff für Post-it Notes ursprünglich als Misserfolg betrachtet wurde, da er nicht stark genug haftete? Erst als ein Mitarbeiter von 3M die Idee hatte, ihn für vorübergehende Notizen zu verwenden, wurde er zu einem großen Erfolg. (Quelle: Deutschlandfunk Nova)

... ein Schokoriegel mitverantwortlich für die Erfindung der Mikrowelle ist? Der Ingenieur Percy Spencer bemerkte 1945, dass die Mikrowellenstrahlung seinen süßen Pausensnack zum Schmelzen brachte. (Quelle: Welt der Wunder)

... das Konzept der Augmented Reality erstmals in einem Science-Fiction-Roman namens "Starship Troopers" von Robert A. Heinlein im Jahr 1959 beschrieben wurde?

... in den USA an Thomas Alva Edisons Geburtstag, dem 11. Februar, der Erfindertag ("National Inventors Day") gefeiert wird? Mit über 1000 eingereichten Patenten gilt er als einer der produktivsten Innovatoren der Geschichte. (Quelle: Wikipedia)

# INHALT

## Schwerpunkt: Innovationen am

### Bayerischen Untermain

KAnIS Projekt: Innovationskraft für die Intra-logistik am Bayerischen Untermain.....6

Open Innovation: Eine zukunftsweisende Strategie zum Finden von Innovationen.....8

Klimafreundlich durch die Stadt.....10

Fahrradpedale für mehr Nachhaltigkeit.....11

KI in produzierenden Unternehmen: Voraussagende Instandhaltung mit Signal Tracking im Zeitalter der Industrie 4.0.....12

Intelligente Lösungen für die Wartung der Zukunft.....14

Ein neues Zeitalter der Softwareentwicklung.....16

Nachhaltige Rückgewinnung kritischer Rohstoffe aus Wasserstofftechnologien.....17

E-Mobilität im ÖPNV: Vorsprung durch Optimierung.....19

Innovative Ideen beim Regionalwettbewerb Unterfranken JUGEND FORSCHT – SCHÜLER EXPERIMENTIEREN prämiert .....21

Digitalisierung trifft auf urbane Begrünung.....22

Change = Panta Rhei?.....23

## Open Innovation: Eine zukunftsweisende Strategie zum Finden von Innovationen



Wie entstehen neue Ideen und Konzepte für Innovationen? Kluge und kreative Köpfe im Unternehmen sind natürlich von Vorteil. Verschiedene Blickwinkel – auch von Außen – führen noch zielsicherer zum Erfolg, meint Marcel Beydogan, Startup-Gründer und Geschäftsführer der Open Innovation Plattform innovabunt aus Alzenau. Er erläutert in seinem Beitrag, was Open Innovation ist und welche Wettbewerbsvorteile damit einhergehen.

8

## Regionalwettbewerb Unterfranken JUGEND FORSCHT – SCHÜLER EXPERIMENTIEREN

Wie viel Innovationspotenzial in den Köpfen der nächsten Forschergeneration steckt, zeigte sich im Regionalwettbewerb "Jugend forscht – Schüler experimentieren". 113 Jungforscherinnen und Jungforscher hatten sich im Regionalwettbewerb Unterfranken mit 65 Projekten im Industrie Center Obernburg einer Fachjury gestellt.

21



## Z! im Interview mit Prof. Dr. Jochen Basting, Erbacher – the food family



Erbacher – the food family ist ein mittelständisches Unternehmen in Kleinheubach, das den Meisten vor allem durch die Tierfuttermarke Josera bekannt sein dürfte. Wir sprachen mit dem Innovationsmanager Prof. Dr. Jochen Basting über die Bedeutung, Ziele und Werkzeuge des Innovationsmanagements bei Erbacher – the food family.

## Gemeinsam den Gründergeist stärken

Zum Jahresbeginn startete ein Verbundprojekt ZENTRIA der TH Aschaffenburg, der TH Würzburg-Schweinfurt und der Uni Würzburg. Ziel ist es, das Gründungs- und Innovationspotenzial an den unterfränkischen Hochschulen weiter ausbauen.

31



# INHALT

## Interview

Mit Prof. Dr. Jochen Basting, Innovation Manager bei Erbacher – the food family.....24

## Neues aus der Region

Neuer Unternehmensbereich „Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft“ am SKZ.....26

Der Weg zu Netto-Null-Emissionen.....27

Der WVU TechTruck als interaktive Zukunftswerkstatt.....29

Lernwelt Designstudios – eine Ausgründung aus dem Wissenstransferprojekt mainproject an der TH Aschaffenburg.....30

Gemeinsam den Gründergeist stärken.....31

GründerinnenTalk am Bayerischen Untermain – Speed Dating für gezielte Vernetzung.....33

2. Lernraum „Resilienz in der Arbeitswelt“ – ein Angebot der Regionalen Fachkräfteallianz Bayerischer Untermain.....34

Vorschau und Impressum .....35



Bild: Linde Material Handling GmbH

## SCHWERPUNKT INNOVATIONEN

### **KANIS Projekt: Innovationskraft für die Intralogistik am Bayerischen Untermain**

Gemeinsam mit Linde Material Handling (MH) entwickelte die Technische Hochschule Aschaffenburg im Forschungsprojekt KANIS (Kooperative Autonome Intralogistik Systeme) Lösungen für die anspruchsvollen Einsätze autonomer Gegengewichtsstapler. Ein Schwerpunkt lag auf deren kooperativem Verhalten: Über ein 5G-Netz und einen Edge-Server tauschen die Fahrzeuge Informationen in Echtzeit aus und können sich gegenseitig vor Hindernissen warnen. Das über knapp vier Jahre laufende Vorhaben (2020-2024) wurde im Rahmen des F&E-Programms „Informations- und Kommunikationstechnik“ des Freistaats Bayern mit rund 2,8 Mio. Euro gefördert.

„Autonome Fahrzeuge werden nach und nach immer mehr Transportaufgaben übernehmen“, davon ist Stefan Prokosch, Initiator des Projektes KANIS vonseiten Linde MHs überzeugt. Als einer der Technologieführer der Branche will das Intralogistik-Unternehmen die Vorteile autonomer Fahrzeuge in Zukunft auch denjenigen Kunden zugänglich machen, die Gegengewichtsstapler zum Warentransport oder zum Be- und Entladen von Lkw im

Einsatz haben. „Die Anforderungen an Stapler im Außenbereich sind jedoch weitaus höher, als dies bei reinen Indoor-Geräten der Fall ist. Dazu gehören Gefälle und Steigungen, ein deutlich höheres Personen- und Verkehrsaufkommen, aber auch Wettereinflüsse und Temperaturegebenheiten“, erläutert Prokosch. „Durch die gemeinsame Forschungsarbeit mit der TH Aschaffenburg konnten wir tragfähige Lösungen für diese komplexen An-

forderungen erarbeiten. Die Erkenntnisse bilden nach dem Abschluss des Projekts eine wesentliche Grundlage für weitere Entwicklungsprojekte.“ Übergeordnetes Projektziel war es, herauszufinden, wie sich betriebliche Zuverlässigkeit und Umschlagsleistung durch ein kooperatives Verhalten vernetzter, autonomer Fahrzeuge verbessern lassen.

„Vom intensiven Austausch zwischen wissenschaftlicher Forschungstätigkeit an der TH und langjährigem Fahrzeugentwicklungs-Know-how bei Linde MH haben beide Projektpartner in hohem Maße profitiert,“ resümierte Prof. Dr. Hans-Georg Stark, Projektleiter KAnIS, Fakultät Ingenieurwissenschaften der TH Aschaffenburg.

### **Betriebsnahe Testszenarien unter Realbedingungen**

Automatisiert wurden vier Elektro-Gegengewichtsstapler Linde E20, E25 und E30 mit 2,0 bis 3,0 Tonnen Tragfähigkeit, ausgestattet mit elektrohydraulischer Lenkung (Linde Steer Control), dem Assistenzsystem Linde Safety Pilot mit elektronischem Lastdiagramm sowie einem integrierten Zinkenverstellgerät.

„Die praktische Umsetzung der Forschungserkenntnisse war für Linde MH und die TH Aschaffenburg ein wichtiger Aspekt,“ erklärt Mark Hanke, Abteilungsleiter im Bereich Vorentwicklung bei Linde MH.

Ab dem kommenden Jahr sollen die Fahrzeuge weiterentwickelt und getestet werden, um zukünftig vier konkrete Materialfluss-Aufgaben im Werk zu übernehmen: den Transport von Gitterboxen sowie den Transport von Paletten mit Batterien, außerdem die Transporte von Fahrzeugrahmen und Fahrerschutzdächern, die auf speziellen Ladungsträgern von den Vormontage- an die Hauptmontagelinien gebracht werden.

### **Echtzeitkommunikation mit Staplern und Infrastruktur**

Ein besonderer Fokus des Forschungsprojektes lag auf der Umgebungswahrnehmung der automatisierten Stapler, um deren zuverlässiges Agieren mit anderen Verkehrsteilnehmern zu gewährleisten. Mithilfe von KI-Algorithmen können die Stapler Objekte erkennen, klassifizieren und lokalisieren, um dann die Fahrgeschwindigkeit des

Staplers anzupassen und ihn bis zum Stillstand abbremsen zu können.

„Unser Ziel ist, allgemeine Standards und Algorithmen unter Verwendung von KI-Methoden zu entwickeln, die dann flexibel auf unterschiedliche Fahrzeuge oder Applikationen angewendet werden können und weiterlernen,“ so Prof. Dr. Klaus Zindler, Vizepräsident Forschung und Transfer an der TH Aschaffenburg.

### **Reinigungssystem für Sensoren, Batterieladen per Roboter**

Im Projekt wurde ebenfalls untersucht, wie die bodennahen, optischen Sensoren gesäubert werden können, wenn sie durch Spritzwasser bei Regen oder nasser Fahrbahn verschmutzt wurden. Denn ist eine zuverlässige Objekterkennung nicht mehr möglich, bringt die Personenschutzanlage den Stapler automatisch in den sicheren Zustand und er hält an. Um dies zu verhindern, entwickelte das Projektteam ein Reinigungssystem, das die auf den Laserscannern angesammelten Schmutzwassertropfen mit Druckluft wegbläst.

Ein weiteres Projektteam untersuchte mögliche Lösungen für das autonome Laden der Staplerbatterien. Das Ergebnis sprach für einen KI-basierten Roboter, der den Ladestecker mit der Ladebuchse des Staplers verbindet. Das Heck des Staplers wurde entsprechend modifiziert und um eine automatisch angetriebene Ladeklappe ergänzt, die die Ladebuchse vor Schmutz und Spritzwasser schützt.



Video zum Projekt KAnIS



**Prof. Dr. Ing. Klaus Zindler**  
**TH Aschaffenburg**



klaus.zindler@th-ab.de  
[www.th-ab.de/transfer/projekte/kanis](http://www.th-ab.de/transfer/projekte/kanis)

# Open Innovation: Eine zukunftsweisende Strategie zum Finden von Innovationen

Open Innovation ist inzwischen fester Bestandteil in den Innovationsstrategien von Global Playern und ein essenzieller Treiber von Innovationen. Auch in Deutschland wächst die Bedeutung von Open Innovation rasant, sodass viele Unternehmen derzeit an einer Integration von Open Innovation arbeiten, um international mithalten zu können.

Doch was ist eigentlich Open Innovation, wie sieht Open Innovation aus und welche Wettbewerbsvorteile gehen damit einher? Diese Fragen beantwortet im Folgenden Marcel Beydogan, Startup-Gründer und Geschäftsführer der Open Innovation Plattform innovabunt aus Alzenau.

## Was ist eigentlich Open Innovation?

Open Innovation ist die Öffnung von Innovationsprozessen für externe Stakeholder. Hierbei werden Lieferanten, Kunden, Geschäftspartner, Wettbewerber oder auch die generelle Öffentlichkeit in die Innovationsaktivitäten eines Unternehmens miteinbezogen. Die Kombination dieser externen Inputs mit internen Ressourcen hat das Ziel von Open Innovation, das Generieren von Innovationen, zum Ergebnis.

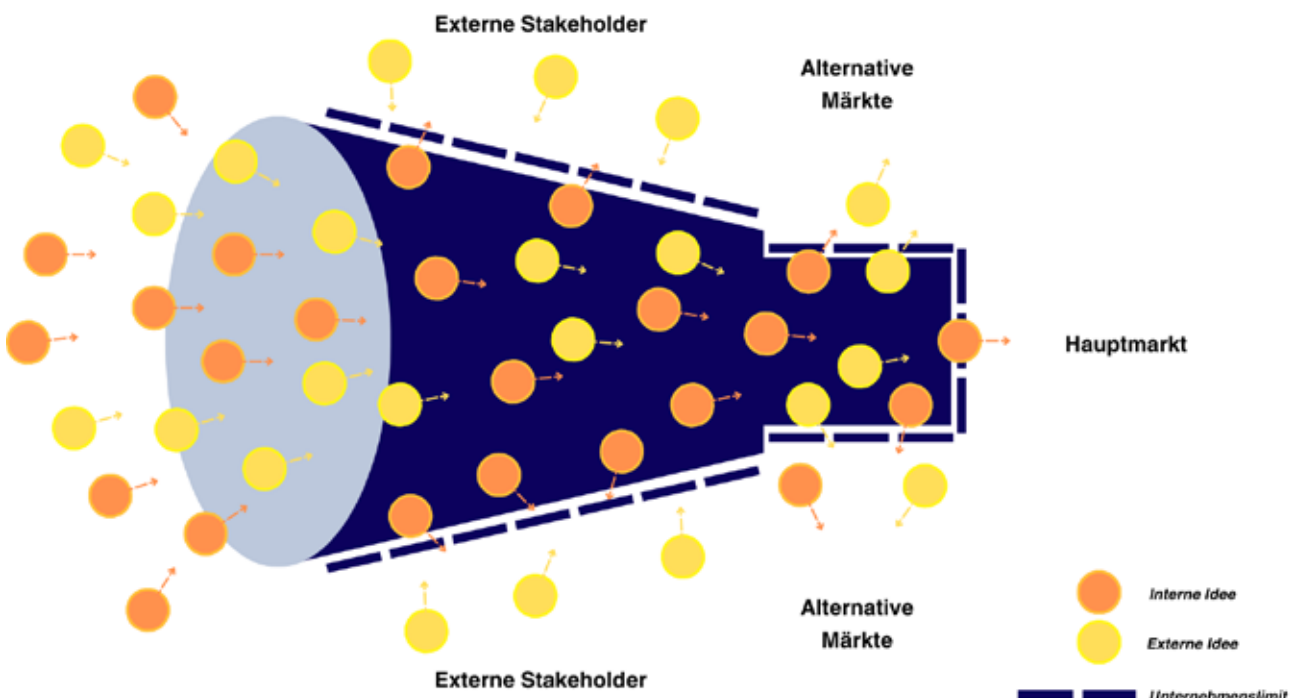
Die Motivation hinter der Entwicklung von Open Innovation ist in der stetig wachsenden Globalisierung zu finden. Durch den technischen Fortschritt und die weltweite Verflechtung von Menschen und Unternehmen, ist in der Theorie jegliches Wissen und Know-how jedem zugänglich.

Das führt zu einem enormen Innovationsdruck mit immer kürzer werdenden Produktlebenszyklen. Dieser enorme Innovationsdruck ist der treibende Faktor für die Öffnung von Innovationsprozessen, da die konstante Durchsetzung von Innovationen die internen Ressourcen überfordert.

## Wie sieht Open Innovation aus?

Open Innovation existiert in drei Formen. Inbound Open Innovation geschieht dann, wenn ein Unternehmen sein externes Umfeld nach Wissen und Inputs scannt, um diese in den Innovationsprozess einzubinden. Best Practices hierfür sind Crowdsourcing, also das Finden von Ideen durch die Auslagerung an externe Interessengruppen bspw. durch Ideenwettbewerbe, und die Lead-User-Methode, bei der trendführende Kunden aktiv am Innovationsprozess beteiligt sind.

Outbound Open Innovation ist die Kommunikation von internem Wissen nach außen. Beliebte Mittel hierfür sind die Auslizenzierung von Innovationen, die nicht im operativen Geschäft benötigt werden oder Entwicklungsvereinbarungen





mit Wettbewerbern, um gemeinsam an Innovationen zu arbeiten und Know-how zu teilen.

Eine Kombination der beiden Versionen ist Coupled Open Innovation, bei welcher externes Wissen internalisiert und internes Wissen externalisiert wird. Im Fokus steht hier die Schaffung eines Ökosystems, welches sich fördernd auf Open Innovation auswirken soll. Coupled Open Innovation findet meistens in Form von strategischen Allianzen und Startup-Kooperationen statt, da Startups inzwischen die Haupttreiber von disruptiven Innovationen sind.

#### **Was ist der Unterschied zu Closed Innovation?**

Closed Innovation ist das Gegenstück zu Open Innovation und verkörpert im Grunde den herkömmlichen – und etwas veralteten – Gedanken von Innovationsaktivitäten. Closed Innovation beschreibt jegliche Innovationsaktivitäten, die strikt intern stattfinden und die keine externen Einflüsse zulassen. Der zentrale Gedanke hierbei ist, dass gewinnbringende Ideen nur intern entstehen können und dass nur interne Ideen überhaupt gewinnbringend sein können. Im Laufe der Zeit wird Closed Innovation jedoch immer unwichtiger, da die Kosten, die Zeit und das Innovationsrisiko, welches damit einhergeht, so stark steigen, dass interne Ressourcen dem extremen Innovationsdruck nicht standhalten können und überlastet sind. Da nicht-innovierende Unternehmen dem Untergang geweiht sind, lässt sich hierdurch die Entstehung von Open Innovation und der Wandel zu einer Kombinationsstrategie aus Closed und Open Innovation erklären.

#### **Welche Wettbewerbsvorteile ergeben sich?**

Im Wesentlichen lassen sich durch Open Innovation Innovationen finden, die schneller und kostengünstiger zur Marktreife gebracht werden können. Auch werden diese Innovationen besser am Markt angenommen und eher als Neuheit empfunden, da Marktteilnehmer und Kunden an dem Innovationsprozess teilgenommen haben.

Weiterhin ist hier die stark verbesserte Ideenfindung am Anfang eines Innovationsprozesses zu nennen. Mit Open Innovation lassen sich mehr qualitative Ideen finden, als interne Ressourcen es erlauben würden. Ein weiterer Wettbewerbsvorteil ist, dass durch die kunden- und marktorientierte Externalisierung von Innovationsprozessen das ausführende Unternehmen als innovativer wahrgenommen wird, was folglich zu einem attraktiveren (Employer-) Branding führt. Auch kann Open Innovation als Marktforschungstool genutzt werden, um Kundenmeinungen einzuholen und den Markt genauer zu studieren. Ein weiterer positiver Effekt von Open Innovation ist die Aufdeckung von latenten Synergieeffekten, bspw. mit Lieferanten oder Partnern, die ohne die Öffnung von Innovationsprozessen unentdeckt geblieben wären.

#### **Ausblick**

Open Innovation wird in den kommenden Jahren und Jahrzehnten eine noch größere Rolle spielen, da das Hinzufügen eines externen Umfeldes die internen Innovationskapazitäten um ein Vielfaches vergrößert. Unternehmensrelevante Zukunftsziele, wie die Lösung von internen Problemen, die Schaffung neuer Märkte oder mehr Profit und höhere Marktanteile durch Innovationen lassen sich durch Open Innovation einfacher erreichen. Zukunftsorientierte Unternehmen sollten deshalb frühzeitig ein Umfeld gestalten und Anreize schaffen, die das Innovieren mit Open Innovation möglich machen und fördern.



**Marcel Beydogan**  
**innovabunt UG**



info@innovabunt.com  
www.innovabunt.com

## **Über Innovabunt**

Innovabunt konzipiert und veranstaltet Ideenwettbewerbe, um drängende Unternehmensprobleme zu lösen und innovative Ideen zu generieren. Mit einem deutschlandweiten Innovatoren-Netzwerk aus ExpertInnen und Studierenden entstehen auf der Open Innovation Plattform zukunftsweisende Innovationen und Lösungen.

## Klimafreundlich durch die Stadt

**Energie ohne klimaschädliche Treibhausgase: Wasserstoff (chemisch H<sub>2</sub>) nimmt in der künftigen Energieversorgung und der Industrie eine bedeutende Rolle ein. Er gilt als das Erdöl von morgen und ist als flexibler, speicherbarer Energieträger, insbesondere auch im Verkehrssektor, unverzichtbar für die Energiewende. Der Unternehmensverbund Stadtwerke Aschaffenburg setzt sich bereits seit Jahren für die Nutzung von Wasserstoff am Bayerischen Untermain ein und arbeitet kontinuierlich an der Umsetzung seiner H<sub>2</sub>-Strategie.**

Um die Schadstoffbelastung im Stadtgebiet weiter zu reduzieren, haben die Stadtwerke beispielsweise bereits 2023 zwölf Wasserstoffbusse bestellt, darunter zwei 18 Meter lange Gelenkbusse. Die neuen H<sub>2</sub>-Busse sollen schon 2024 auf Strecke gehen, sodass in diesem Jahr weitere Dieselbusse ausgemustert werden können. Mit den neuen Wasserstoffbussen und drei batterieelektrischen Bussen, die seit Mai 2023 im Einsatz sind, fährt dann bereits ein Viertel der gesamten Stadtbusflotte emissionsfrei durch Aschaffenburg.

### Saubere Müllabfuhr

Im November ging das erste wasserstoffbetriebene Abfallsammelfahrzeug der Stadtwerke im Entsorgungsbetrieb als Pilotprojekt an den Start (Bild). Es legt beim einwöchigen Umlauf in Aschaffenburg rund 360 Kilometer zurück. Zwei 30-Kilowatt-Brennstoffzellen wandeln den Wasserstoff in elektrische Energie um und speisen damit das Batterie-Paket von 85 Kilowattstunden Energie-Volumen. Damit fährt das Fahrzeug an sich elektrisch, nur der Strom kommt aus der Brennstoffzelle. Das Fahrzeug kann sowohl Rest- oder Biomüll als auch Papier sammeln.



Wasserstoff-Fahrzeuge wie dieses Müllfahrzeug sind leise, reduzieren die Feinstaubwerte und stromern emissionsfrei durch die Stadt!

Hier noch ein paar Details:

- Die 240 Kilowatt des Elektromotors entsprechen 326 PS. Das zulässige Gesamtgewicht beträgt 27 Tonnen bei einer Nutzlast von 12 Tonnen. Durch den Elektroantrieb zieht das Fahrzeug immer gleich gut an, auch wenn das Gewicht durch die Müllaufnahme zunimmt.
- Drei Speicher fassen je vier Kilogramm Wasserstoff. Pro Tagedstour werden rund acht Kilogramm benötigt, sodass immer ein Puffer im Speicher ist.
- Getankt wird mit einem Druck von 700 bar, ein Tankvorgang dauert nur ca. 10 bis 12 Minuten.
- Bei Bedarf kann das neue Müllfahrzeug alternativ auch an einer E-Ladestation beladen werden.
- Mit einem Verbrennungsmotor würde das Fahrzeug in einer Woche rund 300 Liter Diesel benötigen und 800 Kilogramm CO<sub>2</sub> ausstoßen. Mit der Brennstoffzelle sind das 30 Kilogramm Wasserstoff ganz ohne CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Die Kosten für das Müllfahrzeug liegen brutto bei rund 1 Million Euro. Die Mehrkosten gegenüber eines konventionellen Diesel-Fahrzeuges wurden zu 80 Prozent vom Bund gefördert. 320.000 Euro trugen die Stadtwerke, unter deren Dach der Entsorgungsbetrieb angesiedelt ist. Auch bei der Folgebeschaffung von Müllfahrzeugen wollen die Stadtwerke künftig auf emissionsarme und -freie Fahrzeuge setzen, soweit sinnvoll und finanzierbar.

### Eigene Wasserstofftankstelle

Damit die Wasserstofffahrzeuge auch entsprechend betankt werden können, wird aktuell eine öffentliche Wasserstofftankstelle auf dem Gelände der städtischen Verkehrsbetriebe gebaut. Fahrzeuge sollen hier mit 350 oder 700 bar betankt werden. Für die Errichtung der Tankstelle erhalten die Stadtwerke insgesamt 1,9 Mio. Euro an Fördermitteln. Die Tankstelle soll noch im 2. Quartal 2024 in Betrieb gehen.

### Geplant: Anschluss an Wasserstoff-Pipeline

Zunächst wird der Wasserstoff für die Wasserstofftankstelle per Lkw geliefert werden. Doch die

Pläne gehen schon weiter. Ziel ist es, bis 2028 den Bayerischen Untermain bei Alzenau an die im Bau befindliche überregionale Wasserstoffleitung Midal Süd anzudocken. Über sie soll reiner Wasserstoff von der Ostseeküste bei Lubmin bis nach Süddeutschland mit Verbindungen nach Tschechien, Polen und indirekt nach Frankreich und Österreich transportiert werden. Vom möglichen Ausspeisepunkt in Somborn bei Alzenau und die noch zu bauende „Wasserstoffleitung

Bayerischer Untermain“ könnte dann der Wasserstoff direkt nach Aschaffenburg und zu der Wasserstofftankstelle geliefert werden.



Dr. Ruth Radl  
Aschaffener Versorgungs-GmbH  
ruth.radl@stwab.de  
www.stwab.de



## Fahrradpedale für mehr Nachhaltigkeit

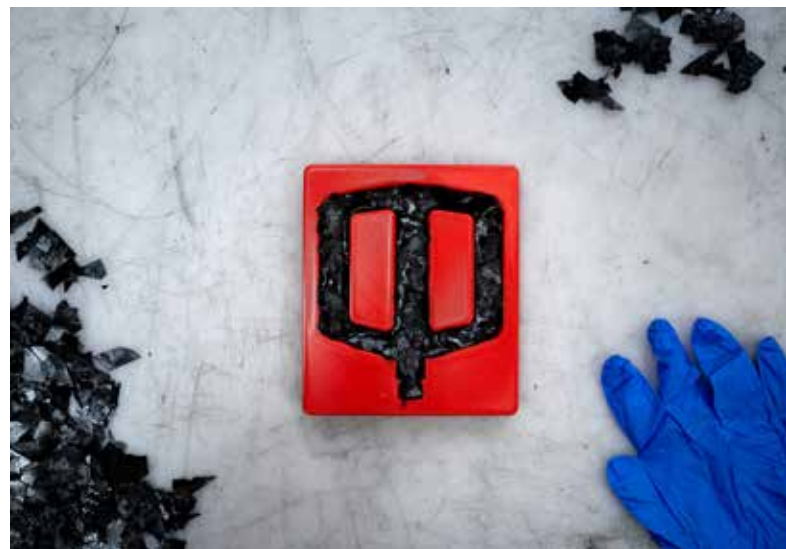
**Faserverbundbauteile aus Carbonfasern und Epoxidharz verfügen über hervorragende Materialeigenschaften. Leider entstehen bei der Herstellung von Bauteilen bis zu einem Drittel an Verschnitt. Ein Forschungskonsortium will das mit dem Projekt „PreCycle“ jetzt ändern – auch das Kunststoff-Zentrum SKZ ist daran beteiligt. Die Lösung: Fahrradpedale.**

Innovative Leichtbaulösungen in der Luftfahrt und der Automobil- oder der Sportindustrie zeichnen sich durch gute mechanische Eigenschaften bei gleichzeitig geringem Gewicht aus. Hier sind faserverstärkte Kunststoffe, insbesondere Prepregs – mit Epoxidharz getränkte Carbongewebe – ein oft genutzter Ansatz. Doch gibt es bei deren Herstellung auch einen Nachteil: Beim Zuschnitt der bahnförmigen Halbzeuge kann bis zu 35 Prozent Verschnitt an nicht ausgehärtetem Material entstehen. Dieser Verschnitt muss üblicherweise als Gewerbeabfall entsorgt werden. Derzeit mögliche Recyclingansätze wie die Pyrolyse zur Trennung von Harz und Fasern sind energetisch aufwendig und teuer und somit ebenfalls wenig praktikabel für ein umfassendes Recyclingkonzept der anfallenden Prepreg-Verschnitte.

### Stoffkreislauf zur Herstellung neuer Bauteile

Dieser Herausforderung stellt sich nun ein Konsortium aus Industrieunternehmen im Forschungsvorhaben „PreCycle“. Im Projekt verfolgt das Konsortium – darunter die all ahead composites GmbH, die HP-T Höglmeier Polymer-Tech GmbH & Co. KG, die RF Plast GmbH und das SKZ – einen ganzheitlichen Ansatz zum Recycling von nicht verwertbaren Materialverschnitten. Das Ziel ist die Herstellung von rieselfähigen Duroplast-Formmassen aus nicht ausgehärteten Prepreg-Abfällen, die anschließend im Spritzgießverfahren zu hochwertigen Fahrradpedalen weiterverarbeitet werden. Auf diese Weise lassen sich die nicht ausgehärteten Prepreg-Verschnitte als wertvoller Rohstoff in einen Stoffkreislauf zur

Herstellung neuer Bauteile wieder integrieren. SKZ übernimmt Rezepturenentwicklung und Compoundierung.



Im Forschungsprojekt "PreCycle" werden hochwertige Fahrradpedale aus nicht verwendeten Materialverschnitten hergestellt. (Foto: all ahead composites GmbH)

Das über drei Jahre laufende Kooperationsprojekt wird im Rahmen des Bayerischen Verbundforschungsprogramms (BayVFP) – Förderline Materialien und Werkstoff – vom Freistaat Bayern gefördert. Innerhalb des Projektes entwickelt die Firma HP-T ein großtechnisches Zerkleinerungsverfahren für Prepreg-Verschnitte, während am SKZ die Rezepturenentwicklung sowie Compoundierung und Optimierung der Formmassen stattfindet. Bei all ahead wird das Demonstrator-

bauteil „High-end-Fahrradpedale“ ausgelegt, die Firma RF Plast schließlich stellt das Spritzgießwerkzeug her und legt den Spritzgießprozess aus.

Vernetzte Materialien und Materialentwicklung am SKZ.

**Anfallenden Gewerbeabfall wiederverwerten**

„Die Ergebnisse des Projektes bieten die Möglichkeit, den anfallenden Gewerbeabfall bei der Verarbeitung von Prepregs wiederzuverwerten und tragen somit zur Erhöhung der Nachhaltigkeit bei. Wir freuen uns deshalb, gemeinsam mit einem schlagkräftigen Industriekonsortium das Recycling der Prepreg-Verschnitte voranzutreiben“, erklärt Dr. Andreas Köppel, Gruppenleiter



**Halimatu Bruce**  
SKZ – Das Kunststoff-Zentrum  
h.bruce@skz.de

**Dr. Andreas Köppel**  
SKZ – Das Kunststoff-Zentrum  
a.koeppel@skz.de  
www.skz.de

## KI in produzierenden Unternehmen: Voraussagende Instandhaltung mit Signal Tracking im Zeitalter der Industrie 4.0

Mit der voraussagenden Instandhaltung (Predictive Maintenance) können Unternehmen anhand von Daten und Analysen des industriellen IoT (Internet of Things) zukünftige Ereignisse voraussagen. Anomalien werden automatisch erkannt, bevor sie Probleme verursachen. So können Produzierende beträchtliche Erfolge hinsichtlich ihrer Betriebszeiten, Kosten, Qualität und sämtlicher Umweltaspekte erzielen. Mit dem Signal Tracking System (STS) von LOTAS werden in der Industrielandschaft 4.0 Gerätesignale aller Art erfasst und an eine zentrale Datenbank übertragen.

**Chancen für produzierende Unternehmen**

Die voraussagende Instandhaltung hat sich branchenübergreifend zu einem unverzichtbaren Instrument für jene Unternehmen entwickelt, die mit Maschinen und Anlagen ihre Herstellungsverfahren perfektionieren. Durch die kontinuierliche Überwachung und Analyse von Sensordaten erkennen Produzierende frühzeitig Auffälligkeiten und beheben die Ursache, bevor sie den Produktionsprozess beeinträchtigt.

**Beliebige Gerätesignale tracken**

Die Vernetzung der Maschinen (Industrie 4.0) ermöglicht eine reibungslose Kommunikation zwischen allen mensch-

lichen und maschinellen Prozessbeteiligten in Echtzeit. Im Produktionsprozess können z. B.

SPSen, Kameras und Computer eingebunden sein. Bei der Einführung des STS bleibt die Datenstruktur der Anlagen erhalten, es bedarf auch keiner zusätzlichen Schnittstelle. Dadurch gestaltet sich die Integration in den Produktionsprozess ressourcenschonend, schnell und preiswert.

Die Produzierenden bestimmen mit ihren frei definierbaren Parametern, welche Gerätesignale automatisch überwacht werden sollen. Alternativ können Mitarbeitende die Gerätesignale manuell – beispielsweise mit einem Schalter oder an einem Touchscreen – tracken.

Das STS lernt, selbständig Muster und Anomalien zu



KI-gestützte Anomalieerkennung erkennen und zuverlässig zu isolieren

(Maschinelles Lernen). Die Ergebnisse der kontinuierlichen Sensordatenüberwachung werden automatisch erfasst und archiviert. Dadurch lassen sie sich jederzeit zurückverfolgen und nachweisen.

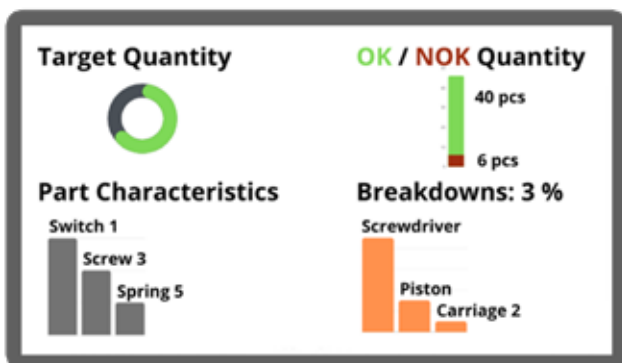
### Datenbasierte Erkenntnisse nutzen

Anhand der Verschleiß- und Leistungsdaten können Produzierende die Wahrscheinlichkeit eines Maschinenausfalls voraussagen und geeignete Serviceintervalle ableiten. Dadurch fallen die Wartungs- und Reparaturkosten möglichst gering aus. Gleichzeitig werden (unerwartete) Stillstände und damit einhergehende Lieferverzögerungen, die erhebliche finanzielle Folgen mit sich ziehen können, vermieden.

Wertvolle Erkenntnisse wie Produktionsmengen, Ausschuss und akute Störungen sind für die gesamte Ressourcen- und Prozessplanung nützlich oder sogar essenziell. Diese Informationen stellen eine hohe Material- und Anlagenverfügbarkeit sicher und fördern eine hohe Produktqualität. Per Klick können Mitarbeitende die komplexen Datenmengen individuell zusammenstellen und übersichtliche Reporte generieren.

### Gerätesignale live auswerten

Per Echtzeit-Monitoring behalten alle Prozessbeteiligten auf einfachste Weise die wichtigsten Kennzahlen im Blick: Die ansprechenden Grafiken und Diagramme sind übersichtlich, klar und für jeden verständlich. Service-Teams lesen beispielsweise den Zustand der Anlagen ab und Produktionsmitarbeitende verfolgen den Fortschritt ihrer Arbeit auf dem Monitor in der Produktionshalle.



KPI-Überwachung per Echtzeit-Monitoring

Das integrierte Informationssystem reagiert auf vordefinierte Trigger. Sobald Gerätesignale einen Trigger auslösen, können entsprechende Mitarbeitende eine Benachrichtigung erhalten, z. B. per E-Mail oder SMS. Ein logisches Farbenspiel zur einfachen Darstellung der Eskalationsstufen runden die benutzerfreundlichen Warn- und Meldeprozesse ab (grün = o. k., gelb = Wartung, rot =

Störung). Im folgenden Beispiel weist die Trigger-Warnung den Produktionsleiter auf eine Störung hin. Er kann sich am Bildschirm vom Standort bis zur problematischen Station durchklicken und die richtigen Gegenmaßnahmen einleiten.



Echtzeit-Visualisierung

### Chancen im Anlagen- und Maschinenbau

Die voraussagende Instandhaltung unterstützt Maschinen- und Anlagenbauer in zweierlei Hinsicht. Einerseits profitiert der Hersteller selbst von der Sensorüberwachung. Andererseits kann er schon vor der Auslieferung seiner Maschine interne Tests aufbauen und durchführen, wodurch umfangreiche Datenmengen zusammenlaufen. Je mehr Daten der Künstlichen Intelligenz zur Verfügung stehen, desto zuverlässiger kann sie Anomalien erkennen. Für den Kunden macht es demnach einen bedeutenden Unterschied, ob der Hersteller vorab Tests durchgeführt hat. In diesem Fall greift die KI ab dem ersten Arbeitstag der Maschine auf die vom Hersteller gesammelten Daten zu.

„Nach unserer Erfahrung sind sich bereits viele Unternehmen der Vorteile einer voraussagenden Instandhaltung bewusst, dennoch haben bislang erstaunlich wenige die Chance ergriffen“, betont Thomas Lorenz. Die LOTAS Softwareentwicklung GmbH berät und begleitet innovative Unternehmen sowohl beim ressourcenschonenden Start in die Welt von Industrie 4.0 als auch beim Ausschöpfen ihres vollen Potenzials mithilfe von Künstlicher Intelligenz.



**Thomas Lorenz**  
**LOTAS Softwareentwicklung GmbH**  
 info@LOTAS.de  
 www.LOTAS.de



## Intelligente Lösungen für die Wartung der Zukunft

**Condition Monitoring ist der Schlüssel zu einer effizienteren, sichereren und kostengünstigeren Industrie. Der Grund: Die regelmäßige Kontrolle der Anlagenzustände liefert alle Daten, die für eine frühzeitige Fehlererkennung und damit eine vorausschauende Wartung wichtig sind. Eine Methode der Zustandsüberwachung ist die Schwingungsmessung, bei der Vibrationen an Objekten erfasst und analysiert werden.**

Innovative Produkte wie die LoRaWAN easybox von A. Hock setzen genau hier an. Dank der End-to-End-Komplettlösung können Unternehmen die Überwachung und Wartung ihrer Anlagen und Maschinen ganz neu denken und gezielt Maßnahmen ergreifen.

### Warum Condition Monitoring für die Industrie so wichtig ist

Condition Monitoring ist in der Industrie in aller Munde – und bei vielen Unternehmen schon mitten in der Umsetzung. Kein Wunder, die fortlaufende Zustandsüberwachung von Industrieanlagen bringt wesentliche Vorteile mit sich:

- Früherkennung von Problemen mittels kontinuierlicher Überwachung
- Reduzierung von Ausfallzeiten durch vorbeugende Wartung
- Langfristige Kosteneinsparungen infolge der Vermeidung größerer Schäden
- Steigerung der Effizienz durch ständige Kontrolle und Optimierung der Anlagen
- Erhöhung der Sicherheit bei Feststellung gefährlicher Bedingungen

Die Devise lautet: proaktiv, statt reaktiv zu handeln. Condition Monitoring maximiert die Betriebsleistung und minimiert die Ausfallrisiken.

### Effiziente Überwachung durch Schwingungsmessung

Die Schwingungsmessung ist eine der Schlüsseltechniken im Condition Monitoring, da viele Arten von Defekten charakteristische Schwingungsmuster erzeugen. Durch deren Analyse können ExpertInnen bspw. an Motoren Lagerfehler, Unwuchten, Fehlausrichtung rotierender Teile, Verschleiß und Ermüdung identifizieren und frühzeitig gegensteuern. Dazu werden standardisierte Verfahren und Grenzwerte herangezogen, die z. B. in der Norm für Maschinenüberwachung DIN ISO 10816 / 20816 festgeschrieben sind.



Mit dem LoRa-Sensor können Lagerfehler, Unwuchten, Verschleiß und vieles mehr frühzeitig erkannt werden.

### LoRaWAN easybox: smarte Condition-Monitoring-Lösung

Durch die Entwicklung der LoRaWAN easybox ebnet die A. Hock GmbH den Weg für eine zukunftsorientierte Industrie: Die Condition-Monitoring-Lösung integriert alle Daten aus den Schwingungsmessungen von LoRa-Sensoren, stellt sie übersichtlich dar und verwaltet sie sicher – und das alles in einem Gerät.

Verwendet werden kann in diesem Zusammenhang der Honeywell Versatilis Vibrationssensor. Dieser multivariable Sensor erfasst außerdem die Oberflächentemperatur sowie die Lautstärke. Alle Messdaten zusammen liefern ein umfassendes Bild des zu überwachenden Equipments.

Das Ziel dabei ist, die Effizienz des Monitorings für industrielle Anlagen zu verbessern und dadurch Unternehmen Zeit, Geld und Ressourcen zu sparen.

### Problemlösung mit der easybox von A. Hock

Die LoRaWAN easybox ist flexibel einsetzbar, vor allem in Industriegebäuden oder Produktionen (mit rotierenden Anlagenkomponenten) und insbesondere für Firmen ohne bestehendes LoRaWAN-Netz oder ausreichendes Netzwerkwissen geeignet.



Eine LoRaWAN easybox kann Daten von 2000 Sensoren im Umkreis von bis zu 2 Kilometer (innerhalb einer Produktionsanlage) erfassen.

Sie bietet einen schnellen und kostengünstigen Aufbau eines LoRaWAN-Netzwerks – so wird die Schwingungsmessung bzw. das Condition Monitoring ohne Sorgen um die Infrastruktur möglich. Ein weiterer Vorteil: Die Daten bleiben dank On-Premise-Installation sicher im eigenen Unternehmen.

### Die LoRaWAN easybox erfolgreich im Einsatz

Im August 2023 erfolgte die erste Implementierung in der Produktionsanlage für Gaszähler bei Honeywell in Mainz. Der Fokus lag zunächst auf der Sammlung und Auswertung von Sensordaten. Neben der Vibrationsmessung konnten hierbei zahlreiche neue Anwendungsfälle entwickelt werden.

Ende 2023 wurden in einem Chemiewerk in Worms acht Honeywell Versatilis Sensoren angebracht, verteilt auf die gesamte Anlage und mittels der LoRaWAN easybox ausgelesen. Die Daten der Sensoren verglich man mit den Daten fest verdrahteter Messungen und wertete sie nach DIN ISO 10816 aus.

### Das Ergebnis:

- Alle drahtlosen Messungen haben den Zustand des Motors wie die drahtgebundenen Messungen bewertet, was die Genauigkeit und Verlässlichkeit des drahtlosen Überwachungssystems bestätigten.
- Bei einer sachgemäßen Installation der Sensoren ist es möglich, eine kontinuierliche Überwachung der rotierenden Anlagenkomponenten gemäß ISO 10816 zu gewährleisten.
- Darüber hinaus erlaubt das entwickelte Dashboard mit seinem Ampelsystem, präzise und rechtzeitig zu handeln, bevor eine Komponente ausfällt.

Der Einsatz der Vibrationssensoren und der easybox zeigt, wie moderne Technologien die Überwachung und Wartung revolutionieren können. Die Kombination aus drahtloser Sensorik, präziser Datenauswertung und intelligenter Benachrichtigungssysteme bildet die Grundlage für die Zukunft der Anlageninstandhaltung – sie verbessert die Zuverlässigkeit, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit gleichermaßen.

### Die Zukunft der Instandhaltung

Der Weg, den das Condition Monitoring zukünftig nehmen wird, verspricht, die Industrielandschaft weiter zu transformieren. Anstelle herkömmlicher, präventiver Wartungsmethoden, die oft viel Ressourcenaufwand erfordern, gewinnt die zustandsorientierte Instandhaltung zunehmend an Bedeutung. Integrierte Lösungen für das Condition Monitoring wie die LoRaWAN easybox von A. Hock werden dabei immer wichtiger.



**Dominic Hock**

**A. Hock MSR- und Electronic Service GmbH**

dominic.hock@ahock.com

www.ahock.com



## Ein neues Zeitalter der Softwareentwicklung

**Künstliche Intelligenz (KI) ist das Buzzword der letzten Jahre und auch 2024 rückt die Innovationswelle, die von zahlreichen neuen Technologien getrieben und durch die Anwendung ChatGPT auch einer breiten Öffentlichkeit zugänglich wurde, immer weiter in den Fokus. Auch die PASS Consulting Group hat die KI längst als Schlüssel- und Innovationstechnologie erkannt und integriert diese tagtäglich in ihre Arbeitsprozesse.**

Mit der Prämisse „Individualsoftware zum Preis von Standardsoftware“ legte PASS-Firmengründer Gerhard Rienecker 1981 nicht nur den Grundstein für eine unternehmerische Erfolgsgeschichte, sondern definierte auch die Handlungsmaxime „für eine bessere digitale Welt“, die das Unternehmen seither antreibt. Die Künstliche Intelligenz ist daher auch bei der PASS Consulting Group wichtiger Motor für Innovationen.

### Produktivitätssteigerung durch Künstliche Intelligenz in der Softwareentwicklung

Die Fortschritte der KI im Bereich des Deep Learning waren in den vergangenen Jahren immer wieder durch Wettbewerbe zwischen Mensch und Maschine (Schach, Go) sichtbar geworden. Gerade in den letzten beiden Jahren hat sich die KI mit dem Chatbot ChatGPT, als prominentem Vertreter revolutionär weiterentwickelt und ermöglicht signifikante Produktivitätssteigerungen. Treiber hierfür sind unter anderem die sogenannte „Transformer-Architektur“, welche die Beziehung und Relevanz von Wörtern in einer Abfrage bewertet („Self Attention“) sowie der Einsatz trainierter Belohnungssysteme, um eine KI-Optimierung anhand möglicher Antworten durchzuführen.

Diese Potenziale lässt PASS nun kontinuierlich in die eigene Produktwelt einfließen. Beispielsweise gehört hierzu die Möglichkeit des Stellens von Fragen in natürlicher Sprache für die Anwendenden. Zudem beschleunigt sich insbesondere die Entwicklungsproduktivität in der Realisierung von Algorithmen erheblich. Außerdem kann die KI im großen Umfang in der Erzeugung von Testfällen und Testdaten unterstützen und der Time-to-Market für neue Produkte und Produktversionen damit verkürzt werden. Wesentlich hierbei ist es, den KI-Assistenten mit den eigenen Unternehmensstandards und -frameworks trainieren zu können.

PASS setzt mit seiner „Software Factory“ bereits seit über einem Jahrzehnt auf Roboter für die Erzeugung großer Anwendungsteile. Mit Hilfe der generativen KI wird diese Factory nun erweitert. Aktuell findet hierbei ein intensiver Wettbewerb um Marktanteile statt und es stellt sich die Frage, welche Rolle KI-Produkte aus Deutschland bzw. der EU im weltweiten Wettbewerb künftig spielen werden. PASS evaluiert hierzu auch die Leistungsfähigkeit von Open Source-Ansätzen, um neben der Unterstützung der heimischen Wirt-

– Anzeige –

# Alcon

## Ganz klar sehen. Meine berufliche Zukunft.

Die CIBA VISION GmbH als Teil des Alcon Konzerns ist ein führender Anbieter für Kontaktlinsen und Kontaktlinspflege mit Sitz in Großwallstadt bei Aschaffenburg. Das Unternehmen produziert mit innovativen Hightech-Anlagen jährlich über eine Milliarde Kontaktlinsen der DAILIES™ und PRECISION1™ Familie sowie TOTAL30® und die farbigen Ein-Tages-Kontaktlinsen FreshLook™ ONE-DAY.

Unsere aktuellen Stellenangebote finden Sie auf unserer Homepage [www.de.alcon.com](http://www.de.alcon.com)





schaft unseren Kunden auch eine KI-Infrastruktur im Rechtsrahmen der EU anbieten zu können.

### **Intelligente Tourenplanung mit dem digitalen Disponenten**

Um eine Branche herauszustellen, die bereits jetzt von den interessanten Neuerungen der Künstlichen Intelligenz profitieren kann, lässt sich ein Blick auf den Digitalen Disponenten werfen, den unsere Business Unit Logistics in den vergangenen Monaten in ihren Tourenplanungsanwendungen implementiert hat. Mit Hilfe von KI führt der selbstentwickelte PASS Optimization Algorithmus Operationen in Millisekunden aus und ermöglicht so eine hochgradige Dynamisierung von Planungsprozessen bei sich verändernden Parametern, so wie es kein/e menschliche/r Disponent/in alleine in der Kürze der Zeit möglich machen könnte. Zudem merkt sich der digitale Helfer die guten Ergebnisse, bei der Berücksichtigung von Verkehrs-, Stau und Baustellendaten und baut diese in zukünftige Berechnungen mit ein. Hier gehen vorausschauende Disposition sowie nachhaltige und digitale Tourenplanung mit Künstlicher Intelligenz Hand in Hand.

Fakt ist: Die Möglichkeiten der generativen KI müssen als revolutionär bewertet werden. Deren Einsatz im Software-Engineering ermöglicht in etlichen Szenarien eine signifikante Steigerung der Produktivität und neue Formen der Nutzerinteraktion. Die Gewinnung von Marktanteilen und die Relevanz von deutschen bzw. EU-KI-Produkten wird sich in den kommenden beiden Jahren entscheiden. Ob die KI-VO (KI-Act) sich dabei als Vorteil oder Hemmnis herausstellt, wird sich zeigen. Die Regierungen von Deutschland und insbesondere auch Frankreich setzen sich dafür ein, die Innovationspotenziale dieser Technologie bei allen berechtigten Regulierungsbedarfen auch ausschöpfen zu können, was hoffnungsvoll stimmt.



**Andreas Rinner**

**PASS Consulting Group**

andreas.rinner@pass-consulting.com

www.pass-consulting.com



## **Nachhaltige Rückgewinnung kritischer Rohstoffe aus Wasserstofftechnologien**

**Wasserstoff-Brennstoffzellen gelten als die saubersten Energielieferanten und sollen unter anderem Pkw, Lkw Busse u.v.m. in Zukunft antreiben. Noch sind nicht viele Brennstoffzellen im Einsatz, aber wenn es so kommt, wie allgemein erhofft, werden in wenigen Jahren die ersten Modelle in nennenswerten Mengen ins Recycling gelangen. Aus diesen gilt es, wertvolle Edelmetalle wie beispielsweise Platin, Iridium oder Ruthenium für die Wiederverwendung zu gewinnen.**

Diese Edelmetalle befinden sich im Inneren der Brennstoffzelle auf den sogenannten Proton Exchange Membranen (PEM). PEMFC-Brennstoffzellen besitzen jedoch auch noch andere Rohstoffe, die es wert sind, recycelt zu werden, wie z. B. das Ionomer.

Mit dem Ziel, ein sowohl ökologisch als auch ökonomisch nachhaltiges Recyclingverfahren zu entwickeln, hat Hensel Recycling, Edelmetallrecyclingspezialist aus Aschaffenburg, als Mitglied eines internationalen Forschungskonsortiums einen wichtigen Meilenstein erzielt.

In dem von der EU geförderten Projekt „BEST4Hy“ (Grant Agreement No. 101007216) wurden auf Basis von End-of-Life PEMFC-Brennstoffzellen bei

Hensel Recycling zwei Verfahren im Technikumsmaßstab (TRL5) entwickelt:

1. Nasschemische Rückgewinnung des Platins als Platinsalz
2. Rückgewinnung der Platin-Gruppen-Metalle-Tinte und des Ionomers mittels einer Alkoholösung

Das Besondere an beiden Technologien ist, dass die zurückgewonnenen Rohstoffe direkt wieder in die Produktion neuer Brennstoffzellen einfließen können, es sich also um einen „closed loop“ handelt.

### **Das Verfahren**

Die zukunftsweisende Technologie der Rückgewinnung von PGM-Tinte und des Ionomers



mittels Alkohol verspricht eine umweltfreundliche und nachhaltige Methode. Im Rahmen des beschriebenen Verfahrens kommen keine Säuren, sondern Alkohol zum Einsatz. Dieser wird über einen Verdampfer in einem nachgeschalteten Schritt aus der Ionomerlösung wieder in den Kreislauf zurückgeführt.

Zunächst werden durch den Einsatz von kurzkettigen Alkoholen die Iomere bei mäßiger Temperatur und erhöhtem Druck gelöst, sodass eine alkoholische Lösung entsteht, aus der das intakte Ionomer zurückgewonnen werden kann.

Der dabei entstehende Löserückstand (Schlamm) enthält die in Kohlenstoff gebundenen Edelmetalle. Die anschließende Trennung der beiden Elemente erfolgt vorzugsweise durch Zentrifugieren. Zur Sicherstellung der Partikelfreiheit der Ionomerlösung wird eine Vakuumfiltration durchgeführt.

Mit dieser neuartigen Methode konnte eine Ausbeute von bis zu 95 % bei der Platinrückgewinnung erzielt werden. Die Wiedergewinnung anderer Rohstoffe wurde ebenfalls untersucht,

wobei Recyclingquoten von bis zu 80 % für das Ionomer erzielt wurden.

Neben den wertvollen Edelmetallen und dem Ionomer werden auch die anderen Wertstoffe wie Graphit, Titan, Kupfer und Stahl sowie Kunststoffe oder Kautschuk präzise voneinander getrennt, damit sie in den Wirtschafts- und Wertstoffkreislauf zurückgeführt werden können.

### **Meilenstein für die Branche: nachhaltig und umweltfreundlich**

Die im Edelmetallrecyclingbereich bekannten Verfahren wie die Pyrometallurgie und Hydrometallurgie gewährleisten lediglich die Rückgewinnung der Edelmetalle. Nachteile sind unter anderem der hohe Energieaufwand und vor allem eine erhebliche Abgasproblematik.

Es entsteht nicht nur CO<sub>2</sub>, sondern die (meist) enthaltenen Fluorverbindungen sind umweltschädlich und stellen hohe Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit der gesamten Verbrennungsanlage. Bei beiden Methoden geht Membranmaterial verloren.

Das von Hensel Recycling entwickelte Verfahren zur Rückgewinnung der PGM-Tinte und des Ionomers mittels einer Alkohollösung ist wesentlich umweltfreundlicher, da keine schädlichen Abgase durch Verbrennungen entstehen. Zudem ist ein geringer Energieaufwand nötig, um die Elemente voneinander zu separieren und nachhaltig in den Wirtschaftskreislauf zurückzuführen. Diese Vorteile können auch in der Ökobilanz nachgewiesen werden.



**Anna Marchisio**  
**Hensel Recycling GmbH**



a.marchisio@hensel-recycling.com  
www.hensel-recycling.com

## **Über Hensel Recycling**

Die Hensel Recycling Gruppe mit Hauptsitz in Aschaffenburg ist seit 1998 eines der international führenden Unternehmen im Edelmetallrecycling. Mit mehr als 240 MitarbeiterInnen in neun Ländern bietet die Unternehmensgruppe ihren Kunden ein umfassendes Dienstleistungsangebot für das Recycling von edelmetallhaltigen Materialien wie Auto- und Industriekatalysatoren, Lambdasonden, E-Schrott und kritischen Rohstoffen aus der Wasserstoffwirtschaft.

## E-Mobilität im ÖPNV: Vorsprung durch Optimierung

Die Umstellung von Diesel- auf Elektrofahrzeuge im ÖPNV nimmt Fahrt auf. Inzwischen haben sich in diesem Kontext vor allem integrierte Softwaresysteme bewährt, die das Management des Depots und des Ladesystems verbinden. Zwei Themen fallen hierbei besonders ins Gewicht: Die Optimierung des Zusammenspiels von Fahrbetrieb und Lademanagement sowie die Schaffung von Standardschnittstellen zwischen verschiedenen Systemen.



Bei der Hamburger Hochbahn AG ist PSLebus bereits erfolgreich in Betrieb. Hier entstand in einem Pilotprojekt die VDV463-Schnittstelle. Bild: PSI Transcom

Der öffentliche Nahverkehr hat eine Vorreiterrolle eingenommen bei der Umstellung auf alternative Antriebe. Starke Impulse setzt dabei die „Clean Vehicles Directive“ der EU und ihre verpflichtenden Mindestquoten für die Beschaffung von saubereren und emissionsfreien Fahrzeugen. Unternehmen stehen vor diesem Hintergrund zunehmend unter Handlungsdruck, eine praktikable und zugleich zukunftsfähige Elektrifizierungsstrategie zu entwickeln.

Die große Herausforderung: Nur wenige Betriebe und Zulieferer verfügen über ein Gesamtverständnis der Anforderungen eines ÖPNV-Betriebs und dem Management einer elektrischen Infrastruktur. Genau hierauf wird es aber ankommen, um die erforderlichen Strukturen schnell zu schaffen, diese langfristig und effizient zu nutzen und unabhängig von den Technologien einzelner Hersteller zu bleiben. So gilt es, das vielschichtige Zusammenspiel von Fahrbetrieb und Lademanagement zu optimieren und Standards für die Kommunikation zwischen den verschiedenen Systemen zu schaffen.

### Betriebliche und elektrische Einflussparameter ganzheitlich berücksichtigen

Das Laden von Elektrobussen auf der Strecke oder im Depot stellt Verkehrsunternehmen vor

neue Herausforderungen. Die zentrale Frage: Wie lässt sich gewährleisten, dass die Busse pünktlich und bedarfsgerecht geladen zur Verfügung stehen – und das so wirtschaftlich wie möglich?

Hierbei muss bedacht werden, dass weit mehr Einflussfaktoren und Abhängigkeiten eine Rolle spielen als beispielsweise die begrenzte Batteriereichweite. So wird allein die Reichweite jedes einzelnen Fahrzeugs zusätzlich z. B. auch vom Alter der Batterie, von der Außentemperatur oder der konkreten Fahrweise eines Busfahrers beeinflusst. Entscheidend für das Laden der Fahrzeuge ist wiederum

- die Ladeinfrastruktur auf der Strecke oder im Betriebshof,
- die konkrete Anschlussleistung sowie
- mögliche Einschränkungen der elektrischen Versorgung aufgrund von Netzschwankungen.

Nicht zuletzt können Aspekte wie netzdienliches Laden, Batterieschonung oder Laden zu günstigen Konditionen zum relevanten Wirtschaftsfaktor werden.

Fakt ist: Das Management eines elektrobetriebenen Fahrbetriebs erfordert ein deutlich geplanteres Vorgehen als in der Vergangenheit. So müssen eine große Anzahl von betrieblichen und elektrischen Einflussparametern sowie deren vielschichtigen Abhängigkeiten berücksichtigt und optimiert ausbalanciert werden. Umfasst eine Flotte viele Fahrzeuge, ist diese Planung ausschließlich mit Hilfe von Software möglich.

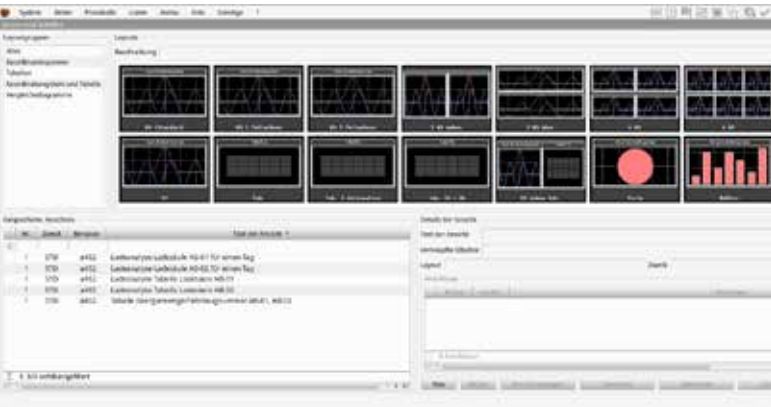
### Vielschichtige Abhängigkeiten automatisiert optimieren

Verkehrsbetriebe profitieren daher von integrierten Depot- und Lademanagementsystemen, die speziell für den emissionsfreien ÖPNV konzipiert sind. Fahrzeug- und Betriebsdaten fließen gemeinsam mit Wetterprognosedaten sowie Informationen zu den Einspeisepunkten, Trafos und Ladesäulen zusammen.

Das bildet die Basis für ressourcenschonende, bedarfsgerechte Ladevorgänge. Gleichzeitig erfolgt bei drohender Überlast oder Einschrän-

Schwerpunktthema: Innovationen am Bayerischen Untermain

kungen im Energiebezug automatisiert eine Umverteilung der Leistung, die den Netzzustand stabilisiert und trotzdem einen verlässlichen Betrieb sicherstellt.



Bei drohender Überlast oder Einschränkungen im Energiebezug erfolgt automatisiert eine Umverteilung der Leistung, die den Netzzustand stabilisiert. Quelle: PSI Transcom

### Langfristig erfolgreich mit All-in-One-System und Standards

Das Umrüsten auf Elektromobilität beeinflusst erheblich die betrieblichen Abläufe in Verkehrsunternehmen. Dabei kommt es darauf an, die Abläufe des Betriebshofs mit denen des Lademanagements zu kombinieren und die vielschichtigen Abhängigkeiten optimiert auszutarieren. Standardbemühungen wie im Umfeld der VDV-Norm 463, aber auch im Kontext des Zusammenspiels von Lademanagementsystemen und Ladensäulen sind zudem zwingend erforderlich, um langfristig einen sicheren und effizienten Betrieb sowie Herstellerunabhängigkeit für die Betriebe zu ermöglichen.



Martin Frenzel  
PSI Software SE  
mfrenzel@psi.de  
www.psi.de



– Anzeige –



**Frankfurt  
RheinMain**

Become a part of it

## Business im grünen Bereich

Mittendrin in lebendigen Städten, ruck, zuck im Grünen: Die Region Frankfurt RheinMain mit ihren vielen hochqualifizierten Talenten bringt Ihr Business voran. Hier können Sie schnell (durch-)starten, denn alle Türen sind schon geöffnet – dank unserer vielfältigen Unterstützung. Wir begleiten internationale Unternehmen in jeder Phase der Ansiedlung. Mit Service von A bis Z, in vielen Fokusbranchen und in zahlreichen lebendigen Städten und Gemeinden. Und natürlich stets mit vollem Engagement für Ihr Business.

FrankfurtRheinMain GmbH International Marketing of the Region ist der offizielle Ansprechpartner für Ansiedlungen von Unternehmen aus dem Ausland.

→ [frm-united.com](http://frm-united.com)

## Innovative Ideen beim Regionalwettbewerb Unterfranken JUGEND FORSCHT – SCHÜLER EXPERIMENTIEREN prämiert

**Dein smarterer Schreibtischassistent, Moose – unscheinbare Superpflanzen?, Smarte Tempeschwelle und mehr – die Regionalsieger Jugend forscht – Schüler experimentieren Unterfranken 2024 stehen fest.**

Am 23. Februar gingen zwei spannende Tage mit einer spritzigen Preisverleihung zu Ende. 113 Jungforscherinnen und Jungforscher hatten sich im Regionalwettbewerb Unterfranken Jugend forscht – Schüler experimentieren mit 65 Projekten in der Kantine des ICO der jeweiligen Fachjury gestellt. Moderator Axel Robert Müller führte gemeinsam mit Wettbewerbsleiter Alexander Pabst durch die verschiedenen Fachbereiche.

Die Übergabe der Preise und Urkunden im ICO, Erlenbach übernahmen Regierungsvizepräsident Jochen Lange und Dr. Thomas Freser-Wolzenburg (Patentbeauftragter) für die Bereiche Arbeitswelt, Biologie und Chemie. Der stellvertretende Landrat des Landkreises Miltenberg Günther Oettinger und Dr. Johannes Huber (Geschäftsführer Mainsite GmbH – ICO) überreichten die Preise für Geo-/Raumwissenschaften, Mathematik/Informatik, Physik und Technik. Der Ministerialbeauftragte für Gymnasien Dr. Robert Christoph überreichte die Preise für die betreuenden Lehrkräfte und zwei Schulpreise vor etwa 350 Gästen aus Schule, Wirtschaft und Politik. Natürlich waren auch viele Familienangehörige der Jungforscherinnen und Jungforscher nach Erlenbach am Main gekommen.

Für das diesjährige Patentunternehmen – die Regionalmanagement INITIATIVE BAYERISCHER UNTERMAIN, ein Geschäftsbereich der ZENTEC GmbH, Großwallstadt – ist der Wettbewerb Jugend forscht ein wichtiges Instrument der Nachwuchsförderung in der Region. In einer technisierten und globalisierten Welt ist die Fähigkeit, neue, innovative Produkte zu entwickeln und marktfähig zu machen, immens wichtig – insbesondere für ein Land wie die Bundesrepublik, dessen einzige Ressourcen der „Rohstoff Geist“ ist.



Die Siegerinnen und Sieger des diesjährigen Regionalwettbewerbs "Jugend forscht - Schüler experimentieren"

Der Regionalwettbewerb wurde in enger Zusammenarbeit mit dem Hauptsponsor Mainsite GmbH – ICO, Erlenbach organisiert, die aus Anlass des 100-jährigen Firmenjubiläums die Lokation mit Transport, Verpflegung und die Stand- und Bühnentechnik zur Verfügung stellten.

Alle drei Jahre findet der Regionalwettbewerb Jugend forscht am Bayerischen Untermain statt, organisiert vom Patentunternehmen ZENTEC GmbH – Regionalmanagement INITIATIVE BAYERISCHER UNTERMAIN im Wechsel mit der MAINFRANKEN GmbH.



**Claudia Oertl**  
Initiative Bayerischer Untermain |  
ZENTEC GmbH



oertl@bayerischer-untermain.de  
www.bayerischer-untermain.de  
www.jugend-forscht-unterfranken.de

## Digitalisierung trifft auf urbane Begrünung

In der Welt des Fortschritts und der ständigen Veränderung spielen Innovationen eine zentrale Rolle. Unternehmen, die sich auf innovative Lösungen konzentrieren, gestalten nicht nur ihre eigene Zukunft, sondern beeinflussen auch die nachfolgenden Generationen. Daher hat sich das GreenTech-Startup 90green aus Frankfurt das Ziel gesetzt, durch einen innovativen Digitalisierungsansatz mehr Grünflächen in Städte und urbane Gebiete zu bringen.



Unkonventionell für die Branche, hat 90green seine Wurzeln nicht im Garten- und Landschaftsbau oder im Bereich der Stadtentwicklung, sondern im Digitalisierungs- und Technologieumfeld. Lösungsansätze, die sich beispielsweise im Maschinen- und Anlagenbau erfolgreich etabliert haben, werden durch 90green auf branchenfremde Anwendungsfälle übertragen.

So bilden modulare Leichtbauelemente für die Vertikalbegrünung die Basis für das System. Ergänzt werden die Module mit einer datengetriebenen, automatisierten Bewässerungsanlage und modernster Sensorik aus industriellen Anwendungen. Die damit erfassten Sensordaten werden in eine sichere Cloud-Umgebung übertragen,

wo sie mit Echtzeit-Klimadaten angereichert und aufbereitet werden. Das datengetriebene System steuert zudem die Bewässerung und Nährstoffversorgung der Pflanzen, was zu einer effizienten Ressourcennutzung führt. Diese intelligente Nutzung von Technologie trägt zur Schaffung von nachhaltigen, grünen Städten bei.

Den jeweiligen Betreibern der Grünflächen, wie Städte, Unternehmen oder Bauträger, werden somit Daten zum nachhaltigen Einfluss ihrer spezifischen Grünfläche zugänglich gemacht. So sind beispielsweise Städte in der Lage ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen lokal auszugleichen und datenbasiert zu messen, inwieweit ihre Grünflächen Hitzeinseln in Innenstädten reduziert und die Luftqualität durch eine deutlich verringerte Feinstaubbelastung gesteigert wird.

Die Integration von 90green's GreenTech-Lösungen verbindet den Bereich der urbanen Begrünung mit der digitalen Welt. Durch die gezielte Nutzung von Umweltdaten schafft 90green nicht nur mehr Grünflächen, sondern verbessert dadurch auch die Luftqualität in den Innenstädten. Die innovative Technologie unterstützt Kunden dabei, nachhaltige Umgebungen zu schaffen, die einen positiven ökologischen Fußabdruck hinterlassen.

Zudem schaffen die smarten urbanen Begrünungslösungen nicht nur ästhetische Vielfalt, sondern auch Lebensräume für Pflanzen und Insekten. Die Integration von Natur in den städtischen Raum wird zu einem Innovationshebel für nachhaltige Stadtentwicklung.



Christoph Tippmann  
90green solutions GmbH



info@90green.com  
www.90green.com

## Change = Panta Rhei?

**Die Welt, wie wir sie viele Jahre betrachten konnten, hat sich gerade in den letzten Jahren in einer Dynamik entwickelt, die zahlreiche Geschäftsmodelle gefährdet oder schon hat überflüssig werden lassen. Oft wird in diesem Zusammenhang Charles Darwin zitiert, welcher der Spezies das Überleben zutraut, die sich dem Wandel am besten anpassen kann. Zu oft wird das mit dem Begriff „Panta Rhei“ verwechselt – „alles ist im Fluss“, wir können uns jederzeit anpassen.**

Um eines vorwegzunehmen, wenn in einem Unternehmen alles im Fluss ist und daher keine Stabilität besteht, wird diese Firma kein Geld verdienen. Die Kunst besteht also darin, aus gefestigten Strukturen – zwingend erforderlich für ein wirtschaftlich erfolgreiches Unternehmen – in einen Zustand des Übergangs zu gelangen, um sich den neuen Umfeldbedingungen anpassen zu können.

Natürlich geht die Leistung, der „Output“ des Unternehmens, zunächst zurück, da neue Prozesse erst wieder gelernt, geübt und verinnerlicht werden müssen. Das Unternehmen nimmt also „den Schmerz des Übergangs“ bewusst hin, um im Anschluss diese neuen Prozesse/Strukturen zu institutionalisieren und am Ende dieser Prozesse eine bessere, höhere Effizienz und Effektivität zu erreichen.

Erfolgreiches Innovationsmanagement besteht also nicht aus „alles ist im Fluss“, sondern aus dem gezielten Anvisieren des zukünftigen Wunschzustandes, dem Aufbrechen bestehender Stabilität zu Gunsten der Veränderung und am Ende dem erneuten Stabilisieren der neuen Prozesse.

Der Studiengang Innovationsmanagement und Marketing an der BGBA Hanau – University of Cooperative Education beschäftigt sich daher mit der Analyse der unternehmerischen Umfeld-Situationen, der Entwicklung erfolgreicher Change-Strategien bis hin zur Umsetzung der einzelnen Schritte.



Chamäleons - Meister der Anpassung

„Erst die gelungene Umsetzung von Veränderungsprozessen lassen eine Innovation erfolgreich und damit ökonomisch sinnvoll werden“, so Studiengangsleiter Prof. Andreas Brettschneider, der sich im Rahmen der Lehre insbesondere mit Veränderungsprozessen befasst.



Erika Schulte

Brüder Grimm Berufsakademie Hanau

studierendensekretariat@bg-ba.de

www.bg-ba.de



# INTERVIEW



## Z! im Interview mit Prof. Dr. Jochen Basting, Erbacher – the food family

*Jochen Basting ist neben seiner Tätigkeit als Innovation Manager bei Erbacher – the food family Professor für Marketing an der NBS Northern Business School in Hamburg. Zwischen Marketing und Innovationsmanagement sieht er große Schnittmengen.*

**Erbacher – the food family ist ein mittelständisches Unternehmen in Kleinheubach. Innovation wird in diesem Unternehmen großgeschrieben, eine eigene Abteilung Innovation Management sorgt für den strukturierten und fokussierten Umgang mit Ideen, um das Unternehmen zukunftsfähig aufzustellen.**

### **Herr Prof. Basting, welche Bedeutung messen Sie Innovationen im Mittelstand generell zu?**

Ob man es VUCA oder BANI nennt, die Märkte und die Arbeitswelt sind im Wandel. Unternehmen müssen sich anpassen, um zukunftsfähig zu sein, und das, ohne genau zu wissen, wohin die Märkte sich – oft ja auch kurzfristig – entwickeln. Innovationen zeugen dabei von der Bereitschaft für Veränderung. Menschen müssen dazu über den Tellerrand schauen und ihre Komfortzone verlassen. Es ist also auch eine Kulturfrage, wie der Mittelstand mit Innovationen umgeht, und sicher auch spielentscheidend, um erfolgreich im Markt zu bleiben.

### **Was sind die wichtigsten Treiber für Innovation?**

Ganz klar der Wandel. Unternehmen stehen unter einem enormen Anpassungsdruck: sowohl technologisch als auch von Seiten der Verbraucher. So gibt es ständig neue Anforderungen an Produkte und Dienstleistungen. Und natürlich setzt auch der Wettbewerb Impulse für Innovationen.

### **Welchen Stellenwert hat Innovation bei Erbacher – the food family?**

Bei Erbacher – the food family ist das Innovationsmanagement hoch aufgehängt. Es gibt eine eigene Abteilung, das Innovation Management, mit Menschen, die sich ausschließlich diesem Themenfeld zuwenden können. Und je nach Idee und Status der Entwicklung

einer Innovation kommen projektweise Mitarbeitende aus anderen Fachabteilungen dazu. Da steckt schon eine entsprechende (Wo)Manpower drin. Das ist in einem mittelständischen Unternehmen nicht selbstverständlich.

### **Welche Ziele werden bei Erbacher mit Innovationsmanagement verfolgt?**

Einerseits sollen mit Blick auf die Zielgruppen ganz konkret marktfähige Produkte und Dienstleistungen entwickelt werden. Dabei geht es darum, die richtigen Ideen zu erkennen und schnell in die Umsetzung zu bringen und auf der anderen Seite, Ideen mit wenig Potenzial frühzeitig zu filtern. Andererseits soll über das Innovationsmanagement die Bereitschaft und Fähigkeit für Veränderungen im Unternehmen gestärkt, also ein Kulturwandel angestoßen werden.

### **Wie ist Innovation in der Organisation verankert?**

Die Geschäftsleitung steht hinter der Entscheidung für eine Abteilung Innovation Management. Das nutzt aber nur, wenn das Konzept über die Abteilungsgrenze hinaus bekannt ist. So sind wir regelmäßig im Austausch mit dem Führungskreis und auch am Standort Kleinheubach intern gut vernetzt mit den Fachabteilungen. Das ist insofern wichtig, da es beim Facettenreichtum des Tätigkeitsfeldes der food family die Marktexpertise der Fachabteilungen unbedingt braucht.



**Wie wird intern das Thema Innovation kommuniziert? Wie wird sichergestellt, dass alle 800 Mitarbeitenden – auch die in den Niederlassungen – an Innovationsprozessen teilnehmen können?**

Es ist natürlich wichtig, Menschen im Unternehmen „abzuholen“ und „mitzunehmen“. Wir haben dazu unterschiedliche Plattformen und Formate entwickelt, mit denen wir Führungskräfte und Mitarbeitende regelmäßig informieren und Ideen zur Diskussion stellen. Zum Beispiel führen wir regelmäßig InnoDays durch, zu denen neben den Führungskräften alle Interessierten hinzustoßen dürfen. Wir versuchen so viel Transparenz wie sinnvoll zu schaffen und natürlich ist es am Standort Kleinheubach etwas einfacher. Wir sind jedoch auf einem guten Weg, auch mit denjenigen, die an den weiteren Standorten arbeiten, in den Austausch zu kommen. In einigen konkreten Projekten klappt das schon sehr gut.

**Welche Rolle spielen Open Innovation Prozesse?**

Selbstverständlich beziehen wir in unsere Innovationsprozesse Meinungen und Ideen von außen ein. Verschiedene Kundengruppen, z. B. Landwirte, aber auch Lieferanten kommen da zu Wort. Wir arbeiten unter anderem mit Interviews, Befragungen, Beobachtungen, Panels etc., um möglichst in frühen Phasen wertvolle Impulse oder Feedback zu erhalten. Wo liegen Herausforderungen? Ist das Nutzenversprechen nachvollziehbar? Ist das Produkt für Mensch und Tier ein Gewinn?

**Welcher Hilfsmittel bedienen Sie sich im Innovationsmanagement?**

Zunächst ist die Idee im Kopf. Schnell merkt man, dass es schwierig ist, die Idee anderen nur mit Worten nahezubringen. Es gibt einige Tools und Techniken, die wir daher standardmäßig einsetzen. Beispielsweise nutzen wir eine Reihe von Canvas-Tools, wie das Business Model Canvas oder das Value Proposition Canvas, um die Ideen zu strukturieren und gleichzeitig zu visualisieren. Diese Tools machen eine Idee beschreibbar und greifbar und ermöglichen den fokussierten Dialog mit den Zielgruppen. Die Gegenüberstellung von Produkteigenschaften und Kundenwünschen zeigt bspw. schnell, wie „Gains“ und „Pains“ zusammenpassen und Kundenprobleme lösen können. In unseren Ansätzen betrachten wir aber auch regelmäßig die Wettbewerbssituation und das allgemeine Marktumfeld. Das ist zwar nicht Standard in den Tools, jedoch ein wichtiger Faktor in der Bewertung von Ideen.

**Die Canvas unterstützen also vor allem in der Anfangsphase. Welche Tools nutzen Sie im späteren Verlauf?**

Auf Basis der Canvas Ansätze geht es danach ins weitere Prototyping und Testing: Ist die Idee etwas gereift, setzen wir auch gerne auf Minimal Viable Products (MVPs), also Prototypen, die wir in mehreren iterativen Schleifen im Marktumfeld testen. Oder wir holen

uns in sogenannten Usability Tests auch Feedback beispielsweise zur Webseite oder anderen digitalen Produkten. Dieses Feedback nutzen wir dann zu Optimierungen, um den Prozess weiter voran zu treiben.

**Wie viele Ideen braucht es für einen großen Wurf?**

Das lässt sich leider so nicht sagen. Tendenziell braucht es tatsächlich schon eine größere Menge an Ideen, um eine wirklich gute zu identifizieren und zum Erfolg zu führen. Viele Ideen scheitern schon recht früh, andere schaffen ein paar Runden, bevor sie „nicht fliegen“. Bei uns werden die Ideen in den verschiedenen Stadien ständig auf ihre Erfolgspotenziale und Risiken vor dem Hintergrund des Kundennutzens evaluiert und mit den Marktanforderungen abgeglichen.

**An welchen Stellen/in welchen Bereichen wird bei Erbacher innoviert?**

In unserem Bereich geht es vor allem um Produkte und Dienstleistungen, wir fokussieren also immer auf den Kunden. In anderen Unternehmensbereichen sind natürlich auch Prozessinnovationen ein Thema. Dabei sind wir auch offen für die Nutzung von Künstlicher Intelligenz, beispielsweise zur Datenanalyse. Hier sind wir unter anderem im Austausch mit Hochschulen, stehen aber zugegebenermaßen noch am Anfang

**Nachhaltigkeit ist ein großes Thema bei Erbacher – ein Feld, in dem es viel Raum für Innovationen gibt. Was sind da aktuelle Projekte?**

Den größten Wirkungsgrad können wir aktuell mit Produktinnovationen erreichen, die einen drastisch reduzierten CO<sub>2</sub>-Fußabdruck haben. Dies wären im Pet-Bereich fleischfreie Produkte, die dem Kunden und dem Tier aber die gleiche Nutzenerfahrung wie konventionelles Futter bieten. In der Agrarsparte können wir in der Milchwirtschaft das von den Kühen emittierte CO<sub>2</sub> und Methan pro Liter Milch durch spezielle Wirkstoffkomplexe in Futterbeigaben verringern. Gleichzeitig setzen wir uns aber auch dafür ein, Micro-Business-Modelle, die auf Nahrungsmittelherstellung fußen, zu entwickeln, mit denen wir die Einkommenssituation in Ländern der Subsahara-Region verbessern.

**Herzlichen Dank für das interessante Gespräch und weiterhin viel Erfolg beim Innovieren bei Erbacher – the food family.**

*Das Interview führte Katja Leimeister, approdos consulting*



**Prof. Dr. Jochen Basting**  
**Erbacher – the food family**



[j.basting@food.family](mailto:j.basting@food.family)  
[www.food.family](http://www.food.family)



## NEUES AUS DER REGION

### Neuer Unternehmensbereich „Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft“ am SKZ

**Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft spielen in der Kunststoffindustrie eine immer wichtigere Rolle. Das Kunststoff-Zentrum SKZ hat als Klimaschutzunternehmen seine Aktivitäten hierzu nun erweitert und einen eigenen Bereich mit Forschungs- und Bildungsthemen gegründet.**

Um eine lebenswerte Zukunft in Deutschland und darüber hinaus sicher zu stellen, befindet sich auch die Kunststoffindustrie als wichtiger Teil einer globalen Wirtschaft in einem Transformationsprozess. Der Green Deal, der Aktionsplan Kreislaufwirtschaft und zahlreiche nationale Ziele, etwa beim Klimaschutz, konkretisieren die Anforderungen hierfür. In vielen Kooperationsprojekten mit der Kunststoffindustrie hat das SKZ seine Expertise zu den vielfältigen Themen der Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft erfolgreich weiter ausgebaut. Die Gründung eines eigenen Unternehmensbereichs ist der konsequente nächste Schritt.

#### **Forschungsgruppe Nachhaltigkeit besteht bereits seit 2005**

Am SKZ wird der Entwicklung einer umwelt- und ressourcenfreundlichen Kunststoffindustrie schon lange ein hoher Stellenwert eingeräumt.

Mit der Gründung einer Forschungsgruppe Nachhaltigkeit bereits im Jahr 2005 war das Würzburger Institut damals Vorreiter. Insbesondere bei den Themen Ökobilanzierung, Steigerung der Energieeffizienz in der Kunststoffverarbeitung und Nachhaltigkeitsmanagement baute das Team viel Expertise auf.

#### **Stark forcierte Kreislaufwirtschaft**

Durch die in den letzten Jahren stark forcierte Kreislaufwirtschaft erweiterte sich der Fokus auf Schwerpunkte wie die Entwicklung von Design for Recycling Tools, die wissenschaftliche Unterstützung digitaler Plattformen in der Kreislaufwirtschaft und der Erstellung grundlegender Analysen zur Transformation der Kunststoffindustrie. „Wir freuen uns sehr über den enormen Zuspruch von Seiten unserer Kunden, Mitglieder und Partner und wollen mit dem Ausbau unserer Aktivitäten im eigenen Bereich Nachhaltigkeit

und Kreislaufwirtschaft die Zukunftsfähigkeit der Kunststoffbranche sicherstellen“, so Dr. Benjamin Baudrit, stellvertretender Geschäftsführer Forschung und Bildung am SKZ.

### Neuer Bereich besteht aus zwei operativen Forschungsgruppen

Der neue Bereich gliedert sich in zwei operative Gruppen. Mit der Forschungsgruppe „Transformation der Kunststoffindustrie“ nimmt das SKZ den ganzheitlichen Wandel in den Blick. Der Anspruch hierbei ist es, die Zukunft der Kunststoffherstellung und -nutzung visionär mitzugestalten. Hierfür werden gesammelte SKZ-Kompetenzen gebündelt. In Forschungsprojekten und Dienstleistungen unterstützt die Gruppe Firmen der Kunststoffbranche bei der Transformation ihrer Prozesse hin zur Klimaneutralität, dem Etablieren zirkulärer (digitaler) Geschäftsmodelle, der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen und dem Einsatz nachwachsender Rohstoffe.

### Umweltwirkungen von Kunststoffprodukten fundiert nachweisen

Mit der Forschungsgruppe „Nachhaltige und zirkuläre Produkte“ hilft das SKZ Unternehmen der Kunststoffbranche dabei, für ihre Produkte spezifische Lösungen zu finden. Auch um die Umweltwirkungen von Kunststoffprodukten fundiert nachzuweisen, stehen die Wissenschaft-

lerinnen und Wissenschaftler mit langjähriger Expertise zur Verfügung. In Forschungsprojekten und Dienstleistungen unterstützt die Gruppe bei der Verringerung der Umweltwirkung von Kunststoffprodukten, der Erstellung von CO<sub>2</sub>-Bilanzen und Ökobilanzen, der Entwicklung von Design for Sustainability-Lösungen sowie der Entwicklung von Nachhaltigkeitskriterien für Produkte.

### Themen noch „zielgerichteter weiterentwickeln“

„Mit unserer neuen Struktur und der Bündelung unserer Expertise wollen wir noch zielgerichteter einzelne Themen weiterentwickeln und in festen Teams spezifisches Know-how bei unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern aufbauen“, erklärt Dr. Hermann Achenbach, Bereichsleiter Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft. Der neue Bereich verfügt über zehn Mitarbeitende. Neben der Forschung und Entwicklung sind auch bereits Bildungsaktivitäten im Programm geplant, um Kunden zu befähigen, Themen wie Energiesparen, Klimaschutz und die Umweltbewertung ihrer Produkte selbst voranzutreiben.



**Dr. Hermann Achenbach**  
**SKZ Süddeutsches Kunststoffzentrum**  
 h.achenbach@skz.de  
 www.skz.de/forschung/kreislaufwirtschaft

## Der Weg zu Netto-Null-Emissionen

**Klimaneutral werden, Ressourcen optimal nutzen und Verantwortung für die Umwelt übernehmen: Das ist das Ziel der einheitlichen Nachhaltigkeitsstrategie des IDS Stückgutnetzes. Hierfür wurde in 2023 das partnerübergreifende Projekt „IDS Green Logistics“ gestartet und die Reduktionsziele auf dem Weg zu Klimaneutralität festgelegt.**

IDS hat im vergangenen Jahr eine netzwerkübergreifende Nachhaltigkeitsstruktur aufgebaut – um innerhalb der Kooperation voneinander zu lernen, sich auszutauschen und vor allem gemeinsam die Prozesse hin zur Klimaneutralität voranzutreiben. Die definierten Handlungsfelder reichen von einer netzwerkweiten einheitlichen CO<sub>2e</sub>-Ermittlungsmethodik über klar definierte Emissionsreduktionsziele bis hin zu gemeinsamen Carbon Footprint (CFP)-Reduktionsmaßnahmen und deren Überprüfung.

**Das Ziel: IDS ist bis 2050 komplett klimaneutral**  
 Das gesamte IDS Netz mit allen Partnern, seinen 54 Depots, dem IDS Zentral-HUB und der Sys-

temzentrale hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2050 klimaneutral zu sein. Dabei heißt Klimaneutralität für IDS Treibhausgasneutralität, umgerechnet in CO<sub>2</sub>-Äquivalente (CO<sub>2e</sub>). Doch der Weg zu Netto-Null-Emissionen geht nicht auf einmal. Daher hat sich IDS die folgenden Reduktions-Etappenziele, berechnet in % gegenüber dem Basisjahr 2023 je Tonnenkilometer, gesetzt:

- bis 2030: minus 21 Prozent
- bis 2040: minus 60 Prozent

Die Reduktionsziele leiten sich aus den Zielen der IDS Partner ab. Die vier IDS Gesellschafter DSV, Geis, K+N und Noerpel, die einen erheblichen Anteil am IDS Gesamtvolumen haben, haben



IDS legt Etappenziele auf dem Weg hin zu Klimaneutralität bis 2050 fest. (Bild: IDS)

bereits in den vergangenen Jahren begonnen, ihre Nachhaltigkeitsziele zu definieren und die Fortschritte in regelmäßigen jährlichen Nachhaltigkeitsberichten zu dokumentieren.

Der Fokus der IDS Reduktionsziele liegt auf dem Netzwerk-Carbon-Footprint, bestehend aus den Transport- und Umschlagemissionen der IDS Sendungen. Sie machen mit mindestens 95 Prozent den Hauptanteil der im IDS Netz verursachten Emissionen aus und beziehen sich somit schwerpunktmäßig auf den Bereich der Scope 3-Emissionen aus IDS Sicht (Franchising).

### Das macht IDS heute schon

Bereits heute gibt es im IDS Netz zahlreiche Maßnahmen auf dem Weg hin zu Klimaneutralität. Hier einige Beispiele:

- Im IDS Arbeitskreis „Green“ arbeiten netzübergreifend die NachhaltigkeitsmanagerInnen der IDS Gesellschafter an Lösungen und Optimierungen für ressourcenschonende, klimafreundliche Prozesse im IDS Netzwerk. Dazu gehören die Carbon Footprint-Berechnung, die Umstellung auf alternative Antriebe inklusive Ladeinfrastruktur, Aufbau von Förder-Know-how, Monitoring der Zielerreichung und vieles mehr.
- Bereits seit 2012 ermittelt IDS ihren Carbon Footprint nach DIN EN 16258. Ab 2024 stellt IDS die Berechnung auf die neue DIN EN ISO 14083 um. Der Carbon Footprint kann so zukünftig einfach und schnell jederzeit auf Sendungsebene errechnet sowie die geplanten Reduktionsziele für 2030, 2040 und 2050 jederzeit genau monitort und gesteuert werden.
- Die ersten BEV-Lkws sind bereits in Hamburg, Berlin, Köln und Rosenheim für IDS im Ein-

satz. Und es geht weiter: Für den Umstieg auf alternative Antriebe testen IDS und ihre Gesellschafter neueste BEV-, H<sub>2</sub>- und LNG-Fahrzeuge für Einsätze sowohl im Nah- als auch Fernverkehr sowie im Bereich der Hoflogistik und stellen sukzessive ihren Fuhrpark auf „emissionsfrei“ um.

- Ein Beispiel für klimateffiziente IDS Prozesse: Durch die Ortung der IDS Wechselbrücken mittels GPS-Solarmodule optimiert IDS kontinuierlich die Flottensteuerung und Rampenabläufe – und spart so unnötige Fahrzeugbewegungen.

Und auch in der IDS Systemzentrale bzw. im IDS Zentral-HUB gibt es nachhaltige Maßnahmen.

Zwei Beispiele:

- Bereits seit Anfang 2021 stellt die IDS Zentrale ihren Pkw-Fuhrpark sukzessive auf reine E-Fahrzeuge um. Denn wenn im großen Stil, also die Lkw, CO<sub>2</sub>-neutral unterwegs sein sollen, will man auch in der IDS Zentrale e(r)fahren, wie E-Mobilität funktioniert. Bis 2025 stromern alle Dienstfahrzeuge der IDS Zentrale rein elektrisch und sparen bis dahin 54 Prozent der Fuhrparkemissionen von 2021 (245 to CO<sub>2e</sub> p. a.) ein.
- Seit Frühjahr 2020 sorgt eine Photovoltaik-Anlage auf dem Dach des IDS Zentral-HUBs für grünen Strom. Rund 70 Prozent des eigenproduzierten Stroms nutzt IDS selbst für die Umschlaghalle und das Bürogebäude sowie die Elektrostapler und Schnellläufer. Der Rest wird in das Stromnetz eingespeist. So konnten bislang rund 670 Tonnen CO<sub>2</sub> dank der Photovoltaik-Anlage eingespart werden.

### Wie geht es weiter?

Der Arbeitskreis IDS Green trifft sich regelmäßig, um weitere Maßnahmen zur Reduktion des Carbon Footprints zu entwickeln und zu starten sowie die eingeleiteten Prozesse auf ihre Wirksamkeit und den Stand der Zielerreichung zu monitoren und ggf. Korrekturen vorzunehmen. In Planung sind beispielsweise ein regelmäßiger Nachhaltigkeitsbericht für das IDS Netz sowie neue nachhaltige Produkte für einen klimaschonenden Transport von Sendungen.



Susanne Crecelius  
MAIN WORT



info@main-wort.de  
www.ids-logistik.de

## Der WVU TechTruck als interaktive Zukunftswerkstatt



Wir freuen uns, Ihnen unseren TechTruck kostenfrei zur Verfügung stellen zu können! Diese mobile Zukunftswerkstatt ist ausgestattet mit einem 3D-Drucker und 3D-Scanner, mehreren AR- sowie VR-Brillen und unserem Highlight: dem CoBot Arm. Der TechTruck kann auf Events bei Interessierten ein grundsätzliches Bewusstsein für Zukunftstechnologien schaffen und moderne Technik erlebbar machen.

Was bedeutet das konkret? Beispielsweise erlauben die AR-Brillen den NutzerInnen einen äußerst realen Einblick in mögliche, zukünftige Arbeitswelten, um neue berufliche Herausforderungen konkreter darzustellen. Über das vertraut werden mit den Abläufen in der virtuellen Arbeitswelt, fällt es den NutzerInnen leichter, sich im realen Umfeld mit den dargestellten Prozessen zurecht zu finden. Ebenso adaptierbar ist diese Vorgehensweise und Einsatzmöglichkeit für Analysen einzelner Produktionsabläufe, als auch regelmäßige Schulungen für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten. Der TechTruck fördert damit

nicht nur die Lernkultur, sondern baut eventuell vorhandene Hemmungen gegenüber Neuem ab. Der WVU TechTruck ist eine interaktive Zukunftswerkstatt mit Technologie zum Anfassen.

### Jetzt kostenfrei mieten

Kontaktieren Sie uns, um den TechTruck für Ihre Unternehmensveranstaltung (KMU) kostenfrei zu mieten. Sie setzen wichtige Impulse und Anreize für ein lebenslanges Lernen bei Ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und fördern deren Weiterqualifizierungskultur.

Sprechen Sie uns an – gerne planen wir gemeinsam Ihr Event mit dem WVU TechTruck!



**Tobias Zenglein**  
**ZENTEC Zentrum für Technologie Existenz-**  
**gründung und Cooperation GmbH**



zenglein@zentec.de  
www.zentec.de

## Lernwelt Designstudios – eine Ausgründung aus dem Wissenstransferprojekt mainproject an der TH Aschaffenburg

Zum 1. März haben drei Mitglieder aus dem Team mainproject die „Lernwelt Designstudios“ gegründet, mit dem Ziel, das innovative Format der „Lernreise“ kontinuierlich auszubauen und zu vertreiben. Dafür wird das Gründerteam neben der „Lernreise New Work Mindset“ auch weitere Themen ausarbeiten und im Markt anbieten sowie LernreisebegleiterInnen für die Durchführung von Lernreisen qualifizieren.



Gründerteam der Lernwelt Designstudios (v.l.n.r.) Meike Schumacher, Katja Leimeister und Joachim Schmitt

„Die Idee für die Lernwelt Designstudios ist im Rahmen unserer Tätigkeit bei mainproject gereift. Gemeinsam mit Partnern hatten wir Vorarbeiten für eine Lernreise New Work Mindset geleistet. Die sehr guten Rückmeldungen durch Pilotunternehmen haben uns ermutigt, die Kommerzialisierung gezielt voranzutreiben“, sagt das Gründerteam, bestehend aus Katja Leimeister, Meike Schumacher und Joachim Schmitt.

### Hintergrund

Die betriebliche Weiterbildung wird als Schlüsselstrategie zur Bewältigung von technologischer Transformation und Fachkräftemangel in Fachkreisen seit Jahren, wenn nicht Jahrzehnten diskutiert. Neben technischen Fragestellungen werden immer wieder Softskills als Schlüsselresource im täglichen Miteinander von Belegschaften und mit Kunden sowie Lieferanten thematisiert. Neueste wissenschaftliche Erkenntnisse aus der Lernpsychologie zeigen, dass sich auch auf dem Weiterbildungsmarkt etwas tun muss. „Druckbetankungen“ gelten als wenig effektiv, das Lernen voneinander in sogenannten Peer-to-Peer-Situationen in kleinen Einheiten gilt gerade im Erwerb von Soft Skills als nachhaltigere Alternative. Lernreisen setzen genau in diesem Bereich an.

### Was ist eine Lernreise?

Das Format ist eine wirksame Ergänzung zu etablierten Lernsettings. Mit einem ausformulierten Guide begeben sich kleine Lerngruppen auf eine alltagsbegleitende „Lernreise“ und entwickeln ihre Kompetenzen. Damit zielt dieser Ansatz beispielsweise auf das tägliche Teamwork oder das individuelle Führungshandeln. Je nach Zusammensetzung der Teilnehmenden erweitert sich das individuelle Mindset, die Zusammenarbeit im Team wird vorangebracht oder die Unternehmenskultur als Ganzes erhält einen Schub. Wo Online-Trainings zu wenig Transfer, Workshops zu wenig Nachhaltigkeit und Coachings zu teuer sind, ist die Lernreise ein wirksamer und skalierbarer Ansatz für die Entwicklung einer modernen Unternehmens- und Führungskultur. Sie ist für Einzelpersonen nutzbar und insbesondere für kleine und große Teams sowie für ganze Organisationen ein wirksamer Impuls.

### Die Lernreise New Work Mindset

Für die einen ist New Work ein fürchterliches Buzzword, für die anderen der Inbegriff der Herausforderungen unserer (Arbeits-)Zeit. Fakt ist, dass die Arbeitswelt im massiven Umbruch ist. Neue Generationen drängen in den Arbeitsmarkt, die Digitalisierung verändert Formen der Zusammenarbeit genauso wie der internationale Wettbewerbsdruck. Innovationsprozesse werden agiler und für Außenstehende geöffnet. All diese Faktoren erfordern von Menschen in Organisationen ein Mindset, das sich an den Chancen orientiert und die Stärken jedes Einzelnen im Team zur Geltung bringt. Die Bedeutung des Teamspirit nimmt zu.

Die Lernreise New Work Mindset zielt darauf ab, Fach- und Führungskräfte fit für die Herausforderung am Arbeitsplatz zu machen. So sollen Alltagsroutinen, Kommunikationskulturen, Führungshandeln und Mindset gezielt entwickelt werden. Beispielsweise finden sich in der Lernreise die Themen Fehlerkultur, Diversität, Veränderungsbereitschaft u. a. Jedes der insgesamt

12 Nuggets dauert 90 Minuten und lebt neben den im Guide befindlichen Inputs, Übungen und Transferaufgaben von der Dynamik und Offenheit der Lerngruppe (Circle).

### Erfahrungen von Pilotunternehmen

Seit Herbst 2023 laufen in mehreren Unternehmen von der Bau- bis zur IT-Branche Pilotprojekte zur Lernreise New Work Mindset, die mit einer wissenschaftlichen Evaluation begleitet werden. Zusätzlich hatten die Mitglieder der Agile Community Bayerischer Untermain die Möglichkeit, die Lernreise zu testen. Insgesamt haben nun rund 50 Fach- und Führungskräfte die Lernreise absolviert beziehungsweise stehen kurz vor der Vollendung. Evaluert wird während der gesamten Lernreise in insgesamt 4 Touchpoints je Gruppe (Circle). Die schon erkennbaren Ergebnisse der Evaluation sind sehr gut und ermutigten das Gründerteam, das Format Lernreise weiter auszubauen.

### Wie geht es weiter?

Derzeit arbeitet das Gründerteam an zwei weiteren Lernreisen, die noch in 2024 getestet und in den Markt gebracht werden sollen. Darüber hinaus findet schon am 16. und 17. Mai die erste Qualifizierung von LernreisebegleiterInnen statt, um zügig eine Skalierbarkeit des Angebots zu schaffen. Dieser Kurs richtet sich in erster Linie an erfahrene Coaches, BeraterInnen und OrganisationsentwicklerInnen, die ein fertiges Produkt in ihr Sortiment mit aufnehmen möchten. Auf der Webseite sind diese Kurse bereits buchbar.



Katja Leimeister

Lernwelt Designstudios

kontakt@lernwelt-ds.de

www.lernwelt-ds.de



## Gemeinsam den Gründergeist stärken

**Verbundprojekt der TH Aschaffenburg, der TH Würzburg-Schweinfurt und der Uni Würzburg will das Gründungs- und Innovationspotenzial an den unterfränkischen Hochschulen weiter ausbauen: der ZENTRIA.Hub.**

Zum 1. Januar 2024 begann die Arbeit im Zentrum für Entrepreneurship into Action, kurz ZENTRIA. Ein unterfränkischer Knotenpunkt, an dem Innovationen, Unternehmensgründungen und Wissenstransfer nun noch stärker gefördert werden sollen. Organisiert wird ZENTRIA durch einen Hochschulverbund aus der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU), der Technischen Hochschule Würzburg-Schweinfurt (THWS) und der Technischen Hochschule Aschaffenburg (TH AB). Darüber hinaus sind intensive und ausgeweitete Kooperationen mit den regionalen Gründungs- und Technologietransferzentren (ZDI, IGZ, TGZ) sowie weiteren Partnern aus der regionalen und überregionalen Wirtschaft geplant.

### Start-up-Land Bayern

In den Hochschulregionen Schwaben, Mittelfranken, Oberfranken, Unterfranken und Ostbayern fördert der Freistaat im Rahmen der Offensive „Hightech Transfer Bayern“ den Auf- und Ausbau leistungsstarker Gründungs-Hubs. Mit einem breiten Angebot von neuen Studiengängen bis hin zu finanzieller Unterstützung stärkt Bayern das Ökosystem der Gründungsausbildung in den fünf Hochschulregionen langfristig.

Im Rahmen dieser Initiative repräsentiert die JMU gemeinsam mit der THWS und der TH AB die unterfränkische Hochschulregion. Im Zentrum dieses Gründungs-Hubs wird ein Zertifikatsstudium stehen, welches eine besonders praxisnahe Entrepreneurship-Ausbildung gewährleistet. Gegliedert ist das Studium in vier Phasen. Dazu gehören neben dem Besuch bereits etablierter Lehrveranstaltungen ein Workshop mit Trendanalyse von Megatrends, die Vermittlung eines umfassenden Verständnisses des gesamten Produktentwicklungsprozesses sowie die Anwendung des erworbenen Wissens bei der Bearbeitung realer Herausforderungen aus kooperierenden Startups und kleinen und mittleren Unternehmen (KMU).

Ein besonderes Highlight bildet die letzte praktische Phase, die entweder durch einen Auslandsaufenthalt bei Partnerinstitutionen oder durch ein Praktikum in einem kooperierenden Startup absolviert werden kann.

### Günstige Bedingungen für erfolgversprechende Gründungen

„Wir freuen uns über die Möglichkeit der vertieften Zusammenarbeit im Bereich Entrepre-

neurship mit den Verbundpartnern und Gründerzentren. Das Potenzial des ZENTRIA.Hub als gemeinsamer unterfränkischer Gründungs-Hub ist enorm und wird sowohl den gründungsfreudigen Hochschulangehörigen als auch der Wissenschaft, der Start-up Kultur an der JMU und der mainfränkischen Region zugutekommen“, so Matthias Bode, Vizepräsident für Innovation und Wissenstransfer an der JMU.



Als Startup Hub der TH Aschaffenburg und zentrale Anlaufstelle für alle Gründungsvorhaben in der Region bietet das VentureLab eine kostenlose Gründungsberatung. Der Kreativraum am Campus bietet optimale wissenschaftlich-technische Möglichkeiten zur Entwicklung von digitalen oder physischen Prototypen.

„Mit unseren gründungsaffinen Studierenden und Mitarbeitenden an den zwei Hochschulstandorten Würzburg und Schweinfurt sowie den fünf zusätzlichen THWS-Technologietransferzentren in Mainfranken ist die THWS bereits jetzt ein Gründungs-Hotspot in der Region. In den ZENTRIA.Hub bringen wir daher gerne unsere Kompetenzen ein, um das vorhandene Potential für skalierfähige Unternehmen im Verbund deutlich zu heben. Um dies zu erreichen, planen wir an der THWS neue Module, um das Angebot für das Zertifikatstudium und im Gründungsbereich allgemein langfristig noch weiter auszubauen“, so Dr. Christian Lengl, Leiter des Campus Angewandte Forschung an der THWS.

„Die Eröffnung des ZENTRIA.Hubs ist ein bedeutender Meilenstein in unserem umfassenden Unterstützungsangebot für Gründerinnen und Gründer. Der Hub intensiviert die Aktivitäten der TH Aschaffenburg im praxisnahen Wissens- und

Technologietransfer und unterstreicht unser konsequentes Engagement für ein lebendiges Gründungsökosystem am Bayerischen Untermain“, so Prof. Dr.-Ing. Klaus Zindler, Vizepräsident Forschung und Transfer an der TH Aschaffenburg. „Gemeinsam mit unseren Partnerinnen und Partnern freuen wir uns darauf, die unterfränkische Innovationslandschaft weiter zu gestalten und die Erfolgsgeschichten der nächsten Generation von Unternehmerinnen und Unternehmern zu schreiben.“

### „Ein abwechslungsreiches Studienprogramm zur Entrepreneurship-Qualifizierung“

Die Universität Würzburg hat die Federführung des neuen Studienganges inne, dessen Koordination am Servicezentrum für Forschung und Technologietransfer (SFT) angesiedelt ist. „Mit dem ZENTRIA.Hub haben wir nun die Möglichkeit, unseren Studierenden aller drei Hochschulen ein kompaktes und abwechslungsreiches Studienprogramm zur Entrepreneurship-Qualifizierung anzubieten und nachhaltig zu verankern. Überdies fördern wir die gegenseitige Vernetzung Studierender verschiedener Fachrichtungen untereinander, was ganz wesentlich ist, um UnterstützerInnen und Teammitglieder für die Umsetzung von Gründungsideen zu finden“ sagt Tanja Golly, Gründerberaterin. „Die Einbindung von Gründerpersönlichkeiten und regionalen Start-ups in das Studienprogramm stellt einen wichtigen Bezug zur unternehmerischen Praxis her, der für das Erkennen von Innovationen und den Technologietransfer wichtig und wertvoll ist“ ergänzt Iris Zwirner-Baier, Leiterin des SFT.

Über einen Zeitraum von fünf Jahren fördert „Hightech Transfer Bayern“ den ZENTRIA.Hub mit etwa 500.000 Euro sowie zwei Planstellen. Studierende und wissenschaftlich Mitarbeitende aller Fachrichtungen können sich ab dem Herbst 2024 für die Aufnahme in das Programm bewerben. Der erste Pilotdurchlauf findet im Sommersemester 2025 und Wintersemester 2025/26 statt.



Prof. Dr. Boris Bauke

Venture Lab an der TH Aschaffenburg

boris.bauke@th-ab.de



[www.th-ab.de/hochschule/organisation/organisationseinheiten/venturelab](http://www.th-ab.de/hochschule/organisation/organisationseinheiten/venturelab)



## GründerinnenTalk am Bayerischen Untermain – Speed Dating für gezielte Vernetzung

Der GründerinnenTalk am Bayerischen Untermain ist ein einzigartiges Veranstaltungsformat, das darauf abzielt, die Sichtbarkeit und den Austausch von Gründerinnen, Unternehmerinnen und Selbstständigen in der Region zu fördern. Am 8. Februar 2024 fand bereits zum sechsten Mal dieses Event unter dem Motto "Informieren, Austauschen und Vernetzen" statt, diesmal im COCOON.SPACE in Aschaffenburg.



Unternehmerinnen und Selbstständigen der Region eine gemeinsame Plattform für die Vernetzung untereinander zu bieten, das ist das Ziel des GründerinnenTalks am Bayerischen Untermain. Neben dem reinen Austausch und dem Knüpfen von Kontakten soll den anwesenden Teilnehmerinnen aber auch immer ein inhaltlicher Mehrwert geboten werden. Als Schwerpunkt wurde dieses Mal ein „Speed Dating“ durchgeführt: In kurzen Gesprächsrunden hatten die mehr als 30 teilnehmenden Frauen die Möglichkeit, sich gezielt mit anderen Gründerinnen oder Unter-

nehmerinnen aus der Region zu vernetzen und direkte Kontakte zu knüpfen. Für diese Gespräche standen jeweils 2 x 3 Minuten pro Gesprächspaarung zur Verfügung, danach wurde gewechselt.

Erstmals fand der GründerinnenTalk in den Räumen des COCOON.SPACE in Aschaffenburg statt, dessen Bürokonzept darauf ausgerichtet ist, EinzelkämpferInnen, Co-WorkerInnen und ganzen Teams ideale Arbeitsumgebungen zu bieten, um an der Verwirklichung ihrer eigenen Geschäftsideen zu arbeiten. Der nächste GründerinnenTalk wird am 16. Mai stattfinden.

Der GründerinnenTalk am Bayerischen Untermain ist eine Initiative der Gleichstellungsbeauftragten der Landratsämter Aschaffenburg und Miltenberg, der Beauftragten für Chancengleichheit der Arbeitsagenturen Aschaffenburg und Miltenberg, der IHK Aschaffenburg, der Handwerkskammer für Unterfranken, des Digitalen Gründerzentrums „Alte Schlosserei“ sowie der ZENTEC GmbH.



**Thorsten Stürmer**  
ZENTEC Zentrum für Technologie Existenzgründung und Cooperation GmbH



stuermer@zentec.de

[www.zentec.de/veranstaltungen](http://www.zentec.de/veranstaltungen)

## 2. Lernraum „Resilienz in der Arbeitswelt“ – ein Angebot der Regionalen Fachkräfteallianz Bayerischer Untermain

**Unternehmen und Beschäftigte in der Wirtschaftsregion Bayerischer Untermain dabei zu unterstützen, ihre Resilienz bestmöglich zu erhöhen, um schwierige Phasen sicher zu bewältigen – das ist eines der Ziele der Regionalen Fachkräfteallianz am Bayerischen Untermain.**



Um Führungskräfte, Personalverantwortliche sowie ArbeitnehmervertreterInnen für das Thema „Resilienz“ zu sensibilisieren, hat die Regionale Fachkräfteallianz am 19. März 2024 den 2. Lernraum – „Resilienz in der Arbeitswelt“ im Bürgerzentrum Eisenfeld veranstaltet.

Mehr als 70 Führungskräfte haben im Impulsvortrag "Ressourcen-Management – zukünftige Aufgaben kraftvoll meistern" von Bettina Tittel und Birgit Schwinn von der Akademie für mentale Gesundheit gelernt, welche wichtigen Soft-Skills in einer sich stetig, schnell und gravierend verändernden Welt dringend benötigt werden.

Im Anschluss an den Vortrag hatten die TeilnehmerInnen die Möglichkeit, ihre Future-Softskills in interaktiven Sessions praktisch zu trainieren. Durch den Einsatz von Story-Cubes in Kleingruppen konnten sie ihre persönlichen "Super-Ressourcen" – was kann ich gut?" identifizieren.

Das Programm wurde durch eine Zusammenfassung der Erkenntnisse im Plenum sowie den Transfer in den beruflichen Alltag abgerundet. Anregende Diskussionen mit den Resilienz-Expertinnen und Teilnehmenden rundeten den Tag perfekt ab.

Regionale  
Fachkräfteallianz  
am BAYERISCHEN  
UNTERMAIN



FINDEN | BINDEN | QUALIFIZIEREN

[www.fachkraefte-untermain.de](http://www.fachkraefte-untermain.de)



Landkreis Aschaffenburg

Landkreis Miltenberg

Stadt Aschaffenburg



Katarina Martino

Initiative Bayerischer Untermain |

ZENTEC GmbH

[martino@bayerischer-untermain.de](mailto:martino@bayerischer-untermain.de)

[www.fachkraefte-untermain.de](http://www.fachkraefte-untermain.de)





# VORSCHAU

Die Chemische Industrie am Bayerischen Untermain steht vor neuen Herausforderungen und Chancen. Erfahren Sie in unserer nächsten Ausgabe, wie Innovationen und Nachhaltigkeit die Branche transformieren.

Redaktionsschluss: 24. Mai 2024 | Erscheinungstermin: 22. Juli 2024

# IMPRESSUM

## Z! Das Zukunftsmagazin

Ausgabe 1/2024, [www.zukunftsmagazin.de](http://www.zukunftsmagazin.de)

## Verantwortlicher und Herausgeber

ZENTEC GmbH

Industriering 7

63868 Großwallstadt

Telefon: 06022 26-0

Telefax: 06022 26-1111

[redaktion@zukunftsmagazin.de](mailto:redaktion@zukunftsmagazin.de)

## Vertretungsberechtigter Geschäftsführer

Dr. Thomas Freser-Wolzenburg

## Kontaktaufnahme

Telefon: 06022 26-0

E-Mail: [info@zentec.de](mailto:info@zentec.de)

## Redaktion

Katja Leimeister (externe Redaktion)

Martina Zimmer (interne Redaktion)

## Redaktionelle Unterstützung/Gestaltung

approdos GBR

Katja Leimeister / Meike Schumacher

[www.approdos.de](http://www.approdos.de)

## Druckerei

Volkhardt Caruna Medien GmbH & Co. KG

Richterstraße 2

63916 Amorbach

## Register und Registernummer

Handelsregister Amtsgericht Aschaffenburg HRB 6673

USt-ID: DE190073540



Mit freundlicher Unterstützung von

