

# M

Das Magazin

HESSEN



TECHNOLOGIELAND  
HESSEN

[www.technologieland-hessen.de](http://www.technologieland-hessen.de)

Ausgabe Nr. 2

## STOFFE, AUS DENEN DIE ZUKUNFT BESTEHT

Einblicke in das Zentrum für  
Materialforschung in Gießen

## FÖRDERMITTEL FÜR INNOVATIVE PROJEKTE

Wie sich Risiken  
abfedern lassen

## DIE (DRUCK-)LUFT IST RAUS

Ein Kasseler Start-up verändert  
das industrielle Materialhandling

## INNOVATIONSKULTUR

VERNETZT.  
ZUKUNFT.  
GESTALTEN.

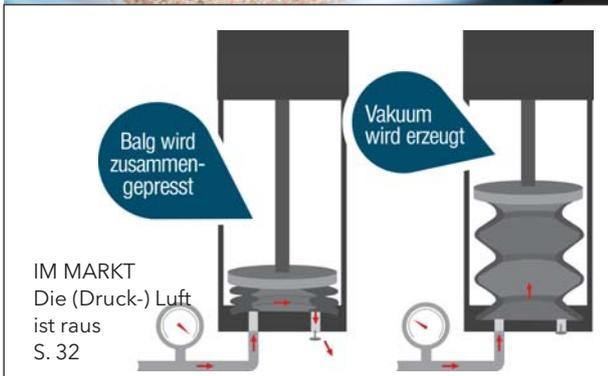
# INHALT



IM FOKUS  
Innovationskultur  
S. 02



IM LABOR  
Fleischfreie Wurst aus Biofermenter  
S. 16



IM MARKT  
Die (Druck-) Luft  
ist raus  
S. 32



IM BLICK  
Fördermittel für innovative Projekte  
S. 42

## EDITORIAL

Interview mit Staatsminister Tarek Al-Wazir 01

### IM FOKUS: Innovationskultur

Innovationskultur	02
Interview: Weniger Komplexität, mehr Diversität	06
Wege zu mehr Akzeptanz	10
Start-up NanoWired - Innovations- sprung für die Elektronik	12
Die Digitalisierungsnetzwerke	14

### IM LABOR

Fleischfreie Wurst aus Biofermenter	16
Smart Home & Smart Living in Hessen	18
Eine Smart Factory wird zur Realität	20
Von der Geschäftsidee zum Geschäftserfolg	22
Stoffe, aus denen die Zukunft besteht	24

### IM MARKT

Mit Sicherheit innovativ	26
Lincoln-Siedlung: Quartier mit Zukunft	28
Die Heizung geht online	30
Die (Druck-) Luft ist raus	32
E-Mobilität für umwelt- freundlichen Nahverkehr	34
Schlüsselmaterial für Halbleiteranwendungen	36

### IM BLICK

Hessen kämpft gegen vernachlässigte Tropenkrankheiten	38
Innovation hat viele Facetten	40
Fördermittel für innovative Projekte	42
Im Team zur Gigabit-Infrastruktur	44
Deutsche Phosphor-Plattform	46
Die Leichtbau-WG	48
Monitoring Report Wirtschaft Digital 2017: Hessen	52
Innovationen aus dem Technologie- land Hessen: Philipp Reis	54
Neue Publikationen aus dem Technologieland Hessen	55
Vorschau	56

## TERMINE

57

# INNOVATIONS- BEGEISTERUNG ENTSTEHT NUR IM MITEINANDER



## Interview mit Tarek Al-Wazir, Hessischer Minister für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung

Hessen hat mit seiner neuen Dachmarke „Technologieland Hessen“ ein Zeichen gesetzt und die Angebote zur Technologie- und Innovationsförderung nicht nur sinnvoll gebündelt, sondern vor allem zielgruppenorientiert ausgerichtet. Innovation gestalten, nicht verwalten.

- **Herr Minister Al-Wazir, Sie sagen, Hessen ist ein Hochtechnologieland und Sie möchten mit dem Technologieland Hessen eine neue Innovationskultur in Hessen etablieren. Wie kann man sich das vorstellen?**

Hessen zählt zu den wichtigsten High-Tech-Regionen in Europa. Wir haben hochinnovative Unternehmen aller Größenordnungen mit begehrten Produkten und Dienstleistungen. Das ist gut so, denn Innovationsfähigkeit zählt zu den wichtigsten Faktoren dauerhaften wirtschaftlichen Erfolgs. Diese Fähigkeit möchten wir fördern und weiterentwickeln, indem wir helfen, dass eine Innovationskultur entsteht. Wir verstehen diesen Begriff nicht nur technologisch; sondern dazu gehört zum Beispiel auch innovative Unternehmens- und Mitarbeiterführung. Innovationskultur wird schließlich von Menschen geprägt, Innovationsbegeisterung entsteht nur im Miteinander.

Genau hier setzen wir mit „Technologieland Hessen“ an. Die Rollenverteilung ist klar: Für die Innovationen sind in erster Linie die Unternehmen zuständig, die Politik

kann dabei nur unterstützen, die Rahmenbedingungen setzen, für die Bedeutung des Themas werben – und vielleicht im einen oder anderen Fall sogar eine Anregung geben. Um zu erfahren, wie wir das am besten tun, sprechen wir mit allen Akteuren.

- **Innovationskultur auf der einen Seite, aber wie sieht es bei der Umsetzung aus? Wie unterstützt das Land Hessen, das Technologieland Hessen, bei innovativen Vorhaben?**

Früher orientierte sich unsere Förderung an einzelnen Technologielinien. Der Grundgedanke von „Technologieland Hessen“ ist dagegen, dass Innovationen heute mehr und mehr branchen- und technologieübergreifend entstehen. Deshalb haben wir die Abgrenzungen aufgehoben. Unser neu aufgelegtes Programm zur Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben ist breit und wirtschaftsorientiert ausgerichtet. Wir möchten gute Ideen aus Hessen auf den Markt bringen, egal ob es um Digitalisierung oder Klimaschutz oder beides zusammen geht. Das tun wir, indem wir das Innovationsrisiko kleiner und mittlerer Unternehmen drastisch reduzieren und aus EU-Mitteln bis zu 50 Prozent der förderfähigen Ausgaben übernehmen. Einzigartig ist auch die Begleitung durch unsere Experten von der ersten Ideenskizze über die Antragstellung bis in die Umsetzung.

- **Aber ein Innovationsrisiko besteht immer. Darf man denn auch mal scheitern?**

Ich würde sogar sagen: Zu einer Innovationskultur gehört auch eine Fehlerkultur. Kleinkinder fallen hundert Mal hin, bevor sie laufen können. Die testen aus. Damit Ideen entstehen, wachsen und sich entfalten können, muss man ausprobieren, Erfahrungen sammeln und natürlich auch Fehler machen dürfen. Wir Offenbacher sagen: „Mund abbuzze, weidermache“. Ich kann mich an kaum eine erfolgreiche Erfindung erinnern, die auf Anhieb funktioniert hätte. Man muss ja nicht gleich den Dachstuhl in Brand setzen wie einst Justus von Liebig.

# INNOVATIONSKULTUR

- so individuell und vielschichtig  
wie die Unternehmen selbst

Bild: © Coloures-Pic / Fotolia

**Mittelständler aus Hessen produzieren Schaltschränke, Naturheilmittel oder Stromwandler - und haben eins gemeinsam: Sie verfügen über eine besondere Innovationskultur. Das macht sie international erfolgreich.**

Schalterschrankkühlgerät - so sperrig das Wort klingt, so innovativ ist die Technik, die sich darin verbirgt. Zumindest dann, wenn das Gerät von Rittal aus Herborn stammt. Der Hersteller von Schaltschränken und zugehörigem Equipment, der es im vergangenen Sommer auf die Liste der Top 100 der innovativsten Unternehmen Deutschlands schaffte, baut die effizientesten Schrankkühlgeräte der Welt. Die spezielle Technik, die auf passiver Kühlung basiert, spart Energiekosten und CO<sub>2</sub>-Emissionen - in der Automobilindustrie, der IT-Branche, in Fußballstadien und generell überall, wo empfindliche Elektronik in Schaltschränken gekühlt werden muss. Nebenbei erwähnt: Der weltweit meistverkaufte Schaltschrank ist auch ein Produkt von Rittal.

Rittal ist das größte Unternehmen der Friedhelm Loh Group aus dem mittelhessischen Haiger. Das effiziente Kühlgerät ist nur eine von vielen Innovationen der Gruppe, die in ihrer fast 60-jährigen Firmengeschichte 1.500 Patente angemeldet hat.

## So sprießen Ideen

Elektronikunternehmen wie Rittal behaupten sich mit Erfindungen gegen die Konkurrenz aus Fernost. „Die Bedeutung von Innovationen für den Geschäftserfolg variiert von Branche zu Branche stark“, erklärt Patrick Spieth, Innovationsforscher und Professor für Betriebswirtschaftslehre an der Universität Kassel. Der stark mittelständisch geprägte Elektroniksektor erzielt 40 Prozent seines Umsatzes mit Neuheiten.

Doch wie sorgt ein Unternehmen für eine Innovationskultur, in der pfiffige Ideen sprießen und schließlich zu erfolgreichen Produkten werden? Laut Spieth gehören dazu mehrere Faktoren, die ineinandergreifen sollten:

## Innovationskultur - die Schlüsselfaktoren auf einen Blick

Eine positive Innovationskultur definiert sich durch das harmonische Zusammenspiel von mehreren Faktoren. Hierzu gehören Systemoffenheit, Organisationsgrad und Informationsstil im Unternehmen, die Art der Zusammenarbeit, das Konfliktbewusstsein der Mitarbeiter, der Rekrutierungsmodus sowie die Kompetenz und Verantwortung des Einzelnen. Systemoffenheit bedeutet, aufgeschlossen zu sein für Veränderungen und Neues. Der Organisationsgrad sollte möglichst viel Freiraum zum Handeln bieten und der Informationsfluss nur von wenigen formalen Regeln gestört werden. Die Zusammenarbeit gelingt, wenn sich Mitarbeiter verschiedener Abteilungen wertschätzend begegnen und bereit für Kooperationen sind. Gefragt sind zudem Mitarbeiter, die Konflikte nicht verdrängen, sondern kreativ nutzen. In der Rekrutierung und Personalentwicklung konzentrieren sich Unternehmen am besten auf problemlösende und unkonventionell denkende Fachkräfte. Außerdem gilt es, die Kompetenz und Verantwortung des einzelnen Mitarbeiters zu stärken, sodass er etablierte Strukturen hinterfragt.



**„Die Bedeutung von Innovationen für den Geschäftserfolg variiert von Branche zu Branche stark.“**

*Patrick Spieth, Professor für Betriebswirtschaftslehre an der Universität Kassel*

Bild: © Privat

Offenheit gegenüber Neuem, ein angemessener Organisationsgrad, Informationsstil und Rekrutierungsmodus, eine konstruktive Zusammenarbeit sowie Konfliktbewusstsein, Kompetenz und Verantwortungsbewusstsein des Einzelnen (siehe Kasten „Innovationskultur“). „Jedes Unternehmen muss für sich bestimmen, wie wichtig diese Faktoren jeweils sind, und sie entsprechend anpassen“, betont Spieth.

## Transparenz verbindet

Friedhelm Loh, Inhaber und Vorsitzender der Loh Group, bezeichnet auch Transparenz als entscheidenden Erfolgsfaktor. Schon vor einigen Jahren installierte er ein Portal, in das jeder Mitarbeiter eine Idee einstellen und dafür Feedback fordern kann. „Wir analysieren und evaluieren alle Vorschläge genau“, unterstreicht Loh. Jeder Angestellte wisse am Ende, welche Idee weiterentwickelt werde, welche nicht und warum nicht: „Der gesamte Prozess ist transparent.“

Innovationsforscher Spieth hebt hervor, dass der Loh-Gruppe auf diese Weise der Übergang zu einer modernen Unternehmensform gelinge: „Ich kenne viele Unternehmen, in denen ein Komitee noch hinter verschlossener Tür entscheidet, ob eine Idee etwas taugt oder nicht. Das ist nicht mehr zeitgemäß.“

„Wir analysieren und evaluieren alle Ideen unserer Mitarbeiter.“



*Friedhelm Loh, Inhaber der  
Friedhelm Loh Group*

Bild: © Friedhelm Loh Group

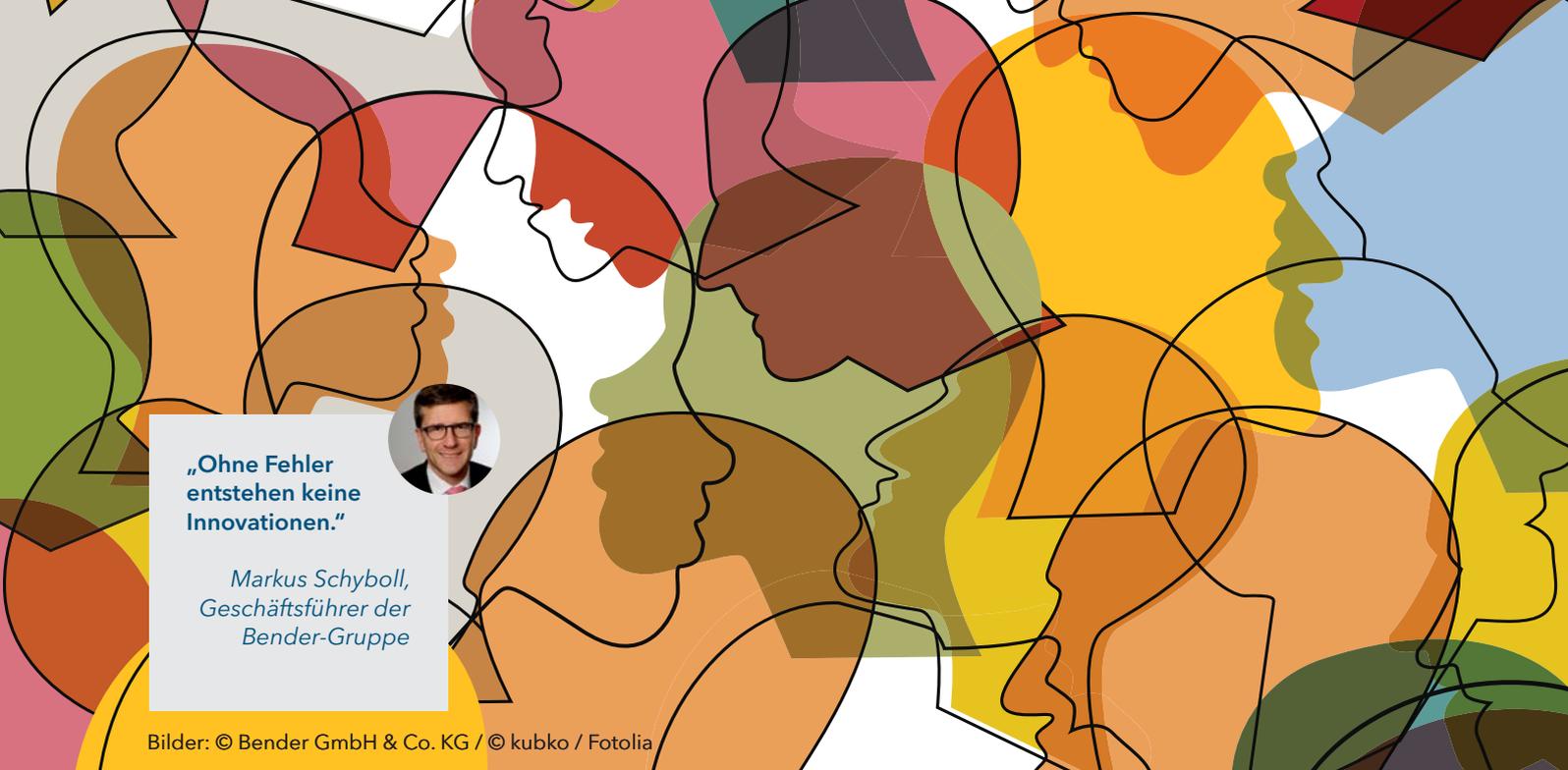
Um die Mitarbeiter noch besser zu vernetzen, hat die Loh-Gruppe zudem vor gut einem Jahr ihre Organisationsstruktur so umgestellt, dass eine bessere und kundenorientierte Kommunikation zwischen Geschäftsfeldern und Funktionsbereichen möglich ist. Loh setzt auf Freiräume und den Austausch von Ideen, doch manchmal habe die Offenheit Grenzen, betont er, zumal viele Geschäftsbereiche kundengetrieben seien.

Für Transparenz sorgt auch der Naturarzneiproduzent Pascoe aus Gießen. Vor einigen Jahren stellte die Unternehmensführung in einer Umfrage fest, dass sich die 200 Mitarbeiter nicht gut informiert fühlten über die täglichen Abläufe und die Pläne des Familienbetriebs. Die Inhaber Annette und Jürgen Pascoe initiierten deshalb einen Strategieprozess - auch in der Hoffnung, die Innovationskultur positiv zu verändern und die Innovationskraft zu stärken.

In Workshops analysierten zunächst Führungskräfte in Kleingruppen die Stärken und Herausforderungen des Unternehmens, legten Ziele und mögliche neue Kundensegmente fest. Daraus bildeten sie eine Schnittmenge. In einem gleichen Verfahren analysierten danach die Mitarbeiter das Unternehmen - so waren am Ende alle beteiligt. Dabei ging es immer wieder um die Frage „Warum machen wir das so und nicht anders?“



Bild: © luckybusiness / Fotolia



**„Ohne Fehler  
entstehen keine  
Innovationen.“**

*Markus Schyball,  
Geschäftsführer der  
Bender-Gruppe*

Bilder: © Bender GmbH & Co. KG / © kubko / Fotolia

### Gemeinsames Verständnis entwickeln

Dass Emotionen in solchen Strategiemeeetings schnell hochkochen können, weiß Barbara Gronauer, Innovationsberaterin aus dem osthessischen Hünfeld: „Wenn Vertriebler auf Ingenieure und Controller treffen, dann ist für Konfliktstoff gesorgt.“ Der eine wolle verkaufen, der andere arbeite vor allem problembezogen, der Dritte schaue zuallererst auf die Kosten.

Pascoe hat Zeit investiert und ist auf seine Mitarbeiter zugegangen. So wurde ein vertieftes, gemeinsames Verständnis für die Werte, die Prozesse und die Ziele des Unternehmens geschaffen. „Vertrauen bildet sich auch durch Transparenz“, sagt Annette Pascoe. „Jeder Mitarbeiter erhält deshalb alle Informationen zu unserem Unternehmen, wir nehmen alle mit“, ergänzt ihr Mann Jürgen. Beide stellen seitdem eine verbesserte Innovationsfähigkeit fest. Als Ergebnis dieser Entwicklung nennen sie ein Produkt, das Pascoe Anfang des Jahres auf den Markt gebracht hat. Es soll zum Erhalt einer normalen Darmschleimhaut beitragen und enthält unter anderem lebende Milchsäurebakterien in einer magensaftresistenten Zellulosekapsel.

### Aus Fehlern lernen

Eine entscheidende Rolle für das Innovationsklima spielt ferner die Fehlerkultur. Das weiß Unternehmer Loh aus eigener Erfahrung. Er ist selbst Erfinder und hat mehrere Patente angemeldet. An einer Idee – einer Produktbeschichtung mit Aluminium – hielt er zu lange fest, baute darauf basierend sogar eine Firma auf und scheiterte schließlich. „Es braucht den Mut loszulassen“, sagt Loh und ergänzt: „Wenn Fehler passiert sind, muss ihre Wiederholung ausgeschlossen werden.“

Naturarznei-Expertin Pascoe erinnert sich an einen Fall, als Werbematerialien in tausendfacher Ausführung per Knopfdruck am PC irrtümlicherweise an einen einzigen Kunden geschickt wurden. „Bei solchen Fehlern muss man schnell gegensteuern“, sagt sie. Zum Glück wurde rasch geklärt, dass die Computereinstellungen falsch waren.

„Ohne Fehler entstehen keine Innovationen“, unterstreicht Markus Schyball, Geschäftsführer von Bender aus Grünberg in Mittelhessen. Das Familienunternehmen bietet innovative Mess-, Schutz- und Überwachungssysteme für den sicheren Umgang mit Strom an. Mit der webbasierten Software, für die Bender im vergangenen Jahr den Innovationspreis-IT der Initiative Mittelstand erhielt, ist in Verbindung mit der Messtechnik eine vorausschauende Instandhaltung aller elektrischen Komponenten möglich.

Das frühzeitige Erkennen von Fehlern ist für das mittelhessische Unternehmen ein entscheidender Stellhebel im Innovationsprozess. In der Zusammenarbeit mit Kunden geht Bender immer nur einen kleinen Schritt, prüft dann, ob man auf dem richtigen Weg ist, und justiert gegebenenfalls nach. Hilfreich sind dabei agile Produkt- und Projektmanagementmethoden wie Scrum. Fortschritte und Hürden eines Projektes werden dabei regelmäßig und für alle Beteiligten sichtbar protokolliert. Pläne, Vorgehen und Produktanforderungen stehen aber nicht fest, sondern werden immer wieder angepasst und verfeinert.



**„Vertrauen bildet  
sich auch durch  
Transparenz.“**

*Annette Pascoe,  
Geschäftsführerin  
von Pascoe  
Naturmedizin*

Bild: © Pascoe



**„Investitionen in mehrere kleine Unternehmen besitzen den Vorteil der Risikostreuung.“**

*Alexander Czinki, Professor für Innovationsmanagement an der Hochschule Aschaffenburg*

Bild: © Privat

Innovationsforscher Alexander Czinki von der Hochschule Aschaffenburg hält eine Fehlerkultur ebenfalls für ungemein wichtig. Seiner Meinung nach sollte es in der Ideenfindungsphase aber nur ein Minimum an Dokumentationspflicht geben, um das freie Denken nicht einzuschränken. Für die weiteren Phasen empfiehlt er, Fehler anonymisiert zu dokumentieren, damit andere Mitarbeiter davon lernen können.

### Start-ups als Inspirationsquelle

Nicht zuletzt sollten sich Mittelständler von Start-ups inspirieren lassen. „Anders als große Konzerne können kleinere Unternehmen nicht auf zahlreiche innovative Projekte gleichzeitig setzen und Mitarbeiter für Forschungsvorhaben abstellen, deren Erfolg komplett offen ist“, sagt Innovationsexperte Spieth. Um diesen Nachteil auszugleichen, bieten sich Kooperationen mit Universitäten und Start-ups an. „Gerade Investitionen in mehrere kleine Unternehmen besitzen den Vorteil der Risikostreuung“, fügt Czinki an. Laut einer Studie der Förderbank KfW pflegt erst ein Viertel der mittelgroßen Unternehmen Deutschlands solche Innovationspartnerschaften. Die Loh-Gruppe screente schon in den 1980er-Jahren die Start-up Landschaft auf passende Partner und kaufte erst kürzlich ein Jungunternehmen aus dem Cloud-Bereich.

Unternehmer wie Loh und die Inhaber Pascoe sind überzeugt, dass sich das positive Innovationsklima auf die Einsatzfreude der gesamten Belegschaft auswirkt. Das zeigt sich nicht nur in neuen Produktideen, sondern auch in einer Abnahme von Krankmeldungen. „Unsere Gesundheitsquote liegt seit unseren Maßnahmen 50 Prozent über dem Branchendurchschnitt“, freut sich Annette Pascoe.



Bild: © sk\_design / Fotolia

### Zertifikatslehrgang Innovationsmanager

Die Industrie- und Handelskammer Frankfurt am Main bildet Interessierte zum Innovationsmanager aus. Der Zertifikatslehrgang startet am 19. Oktober 2018 zum elften Mal. Im Rahmen von vier Pflichtmodulen lernen die Teilnehmer alles über die Grundlagen des Innovationsmanagements, die Aufgaben als Innovationsmanager, die Bedeutung von Technologien sowie die Kunden- und Marktorientierung. Außerdem erfahren sie, mit welchen Methoden sie innovative Lösungen finden und bewerten können.

**Eine Anmeldung ist bis zum 19. September 2018 möglich.**

Ansprechpartner für den Zertifikatslehrgang:

Dr. Thomas Niemann  
IHK Frankfurt am Main  
Tel.: +49 69 2197-1562  
E-Mail: [t.niemann@frankfurt-main.ihk.de](mailto:t.niemann@frankfurt-main.ihk.de)  
[www.ihk-hessen-innovativ.de](http://www.ihk-hessen-innovativ.de)

Autoren: Martin Scheele (FAZIT Communication),  
Dr. Uta Neubauer

### Kontakt

Dr.-Ing. Carsten Ott  
Abteilungsleiter Technologie & Innovation  
Hessen Trade & Invest GmbH  
Tel: +49 611 95017-8350  
E-Mail: [carsten.ott@htai.de](mailto:carsten.ott@htai.de)  
[www.technologieland-hessen.de/tlh](http://www.technologieland-hessen.de/tlh)



## WENIGER KOMPLEXITÄT, MEHR DIVERSITÄT

### Mitarbeiter an Innovationsprozessen beteiligen

Produkte und Dienstleistungen werden immer komplexer. Nicht zuletzt verändern sich damit auch die Herausforderungen für das Innovationsverhalten in Unternehmen. Über die aktuellsten Entwicklungen diskutieren Prof. Dr. Brigitte Halbfas, Leitende Direktorin des Forschungs- und Lehrzentrums für unternehmerisches Denken und Handeln (Fludh) der Universität Kassel, sowie Alexander Katzung, Vice President Acceleration & Innovation bei der B. Braun Melsungen AG.

- **Herr Katzung, mit dem neuen Accelerator-Programm fördert B. Braun sowohl Intrapreneure als auch Entrepreneur. Was bedeutet das?**

**Katzung:** Beim B. Braun Accelerator geht es darum, interne und externe Perspektiven zusammenzubringen. Das heißt: Wir schaffen mit dem Programm einen Rahmen, der es internen Mitarbeitern von B. Braun ermöglicht, ihr Innovationsprojekt begleitet umzusetzen. Wir fördern also Intrapreneurship - die unternehmerisch denkenden und handelnden Mitarbeiter in unserem Unternehmen. Gleichzeitig zielt der B. Braun Accelerator auf Start-ups ab. So sollen externe Innovationen den Weg ins Unternehmen finden und neue strategische Partnerschaften ermöglicht werden. Zusammenfassend kann man also sagen, dass unter dem Dach des B. Braun Accelerator interne und externe Innovationsprojekte zusammenkommen, die sich bestenfalls gegenseitig befruchten.

- **Ist dieses Modell auch auf kleine und mittlere Unternehmen übertragbar?**

**Katzung:** Ja, durchaus - aber in Abstufungen. Zum einen können kleine und mittlere Unternehmen durch ein Accelerator Programm ebenso Einblicke in zukünftige

Trends oder Zugang zu externem Wissen und Innovationen erhalten. Zum anderen reduzieren wir mit dem Accelerator-Programm zum Beispiel für die internen Mitarbeiter, die an einem Innovationsprojekt arbeiten, die Komplexität. Das bedeutet: Weniger Schnittstellen im Unternehmen, mehr Raum für freies Denken und Handeln. Diese Reduzierung von Komplexität steht für kleine und mittlere Unternehmen oft gar nicht im Fokus - eben weil sie per Definition kleiner sind und nicht so komplexe Unternehmensstrukturen aufweisen.

- **Würden Sie dem zustimmen, Prof. Dr. Halbfas?**

**Halbfas:** Nicht per se. Ich habe bei Projekten durchaus die Beobachtung gemacht, dass kleine und mittlere Unternehmen unglaublich komplex aufgebaut sein können. Da habe ich mich immer gefragt, ob die Unternehmen in diesen Fällen überhaupt um ihre Innovationspotenziale wissen. Ich glaube nämlich, dass diese klassischerweise bestimmten Personen - zum Beispiel in den Entwicklungsabteilungen - zugeschrieben werden. Dabei könnten viel mehr Mitarbeitende an Innovationsprozessen beteiligt sein.

- **Wirkt sich Komplexität also negativ auf die Innovationsfähigkeit aus?**

**Halbfas:** Das ist nicht leicht zu beantworten. Sicherlich müssen Unternehmen Komplexität reduzieren, gleichzeitig habe ich den Eindruck, dass es innovations-schädlich ist, wenn wir die Komplexität durch Arbeitsteilung beziehungsweise Effizienzorientierung zu stark reduzieren. Denn die beteiligten Personen verlieren dann den Bezug zum großen Ganzen.

**Katzung:** Das sehe ich genauso. Es ist eine Herausforderung, die richtige Anzahl an Wissensträgern

„Innovatives Denken und Handeln muss erst wieder gelernt werden.“

*Prof. Dr. Brigitte Halbfas, Leitende Direktorin des Forschungs- und Lehrzentrums für unternehmerisches Denken und Handeln (Fludh) der Universität Kassel*



Bild: © dapolino GmbH

einzu beziehen, damit ein Projekt inhaltlich trägt, aber gleichzeitig nicht zu komplex wird.

- **Wie finden Unternehmen also die eine Person, die in der Lage ist, solche anspruchsvollen Prozesse zu steuern?**

**Katzung:** In unserem Falle sind das die Intrapreneure selbst - die für die Umsetzung einer Idee brennen. Wir geben als Unternehmen natürlich einen Rahmen vor, indem wir ein strategisch wichtiges Thema in der Ausschreibung definieren. Außerdem stellen wir das Handwerkszeug und den kreativen Freiraum zur Verfügung. Aber schlussendlich kommen die Energie, der Umsetzungswille aus dem einzelnen Intrapreneur heraus.

- **Was braucht es, damit möglichst viele Mitarbeiter die Motivation erhalten, Innovationen mitzugestalten?**

**Halbfas:** Das ist eine gute Frage. Ich glaube, der Schlüssel ist die Bedeutsamkeit. Jede Person, die am Produktionsprozess beteiligt ist, muss spüren, dass sie mit ihrer Kreativität und Innovationskraft einen wichtigen Beitrag leistet. Um das zu erreichen, müssen Unternehmen für das Thema sensibilisieren. Dabei könnten zum Beispiel Workshops oder Weiterbildungen helfen: Hier wird diskutiert, was unternehmerisches Denken und Handeln jeweils bedeutet und wie jeder Mitarbeitende hier einen Beitrag leisten kann. Das Wahrnehmen und Annehmen dieser Aufgabe als bedeutsam ist also die Basis.

- **Kann man unternehmerisches Denken auch lernen - an der Universität zum Beispiel?**

**Halbfas:** Auch an der Universität stellt sich schon die Frage des Freiraums. Die Kurse gliedern sich meist in Einheiten von 90 Minuten, das ist in der Regel zu kurz, um entsprechende Übungen durchzuführen. Innovatives Denken und Handeln muss nämlich erst wieder gelernt werden. Oft sagen die Studierenden, dass ihnen nichts einfällt. Aber natürlich haben sie dann doch Ideen. Es geht also darum, Freiräume zu schaffen und dazu aufzufordern, sie zu nutzen. Denn auch das Ausschöpfen des Freiraums muss gelernt werden. Zudem spielt das Konzept der Selbstwirksamkeit eine wichtige Rolle: Die Überzeugung einer Person, dass sie ihre gewünschten Handlungen - also in diesem Fall ihre unternehmerische Initiative - selbst erfolgreich ausführen kann. Das kann in Lehrveranstaltungen geübt werden. Und auch die Entscheidungsfähigkeit, ob eine Idee tragfähig ist oder nicht, kann erworben werden.

**Katzung:** Den Ansatz der Selbstwirksamkeit finde ich hochinteressant. Denn auch bei unserem Accelerator-Programm geht es darum, dass die Mitarbeiter sehr schnell ins Machen kommen und an allen Facetten der Entwicklung beteiligt sind. Der Intrapreneur spricht selber mit ersten Kunden und erhält eine direkte Rückmeldung. Er ist bei der Entwicklung des Prototyps handwerklich selbst beteiligt. Das ist eine neue Art der Selbstwirksamkeit, die der Mitarbeiter hier spürt und schließlich zum Wohl des Unternehmens eingesetzt wird.



Bilder: © dapolino GmbH

**„Diversität ist beim Innovationsprozess ungemein wichtig.“**

*Alexander Katzung, Vice President Acceleration & Innovation bei der B. Braun Melsungen AG*

#### ■ Welche Rolle spielt Diversität als Kreativitätsfaktor?

**Halbfas:** Wir haben es häufig mit einer männlich geprägten Dominanzkultur zu tun, in der Hierarchieverhältnisse und Austauschbeziehungen klar definiert sind. Und dann gibt es diejenigen, die am Rand stehen – die „Anderen“. Das können „die Frauen“, „die Alten“, „die Beeinträchtigten“ sein. Unternehmen sollten also genau hinschauen, welche Gruppen nicht genug Förderung erfahren. Und es braucht ein Verständnis dafür, dass diese Thematik wichtig ist – und zwar von der Führungsebene bis hin zu den einzelnen Mitarbeitenden. In einem nächsten Schritt sollten Unternehmen auf allen Ebenen Qualifizierungsmaßnahmen einführen. Denn gerade wenn Unternehmen innovativer werden möchten, ist es sinnvoll, möglichst viele, in ihren Kompetenzen unterschiedliche Mitarbeitende miteinzubeziehen. Davon pro-

fiert das Unternehmen nicht zuletzt auch ökonomisch. **Katzung:** Diversität ist auch in meinen Augen beim Innovationsprozess ungemein wichtig. Gerade wenn man zum Beispiel als Unternehmensvertreter Start-ups in der Frühphase bewertet, dann schaue ich ganz stark auf das Team. Sind sowohl wirtschaftliche als auch technologische Kompetenzen vorhanden? Sind Kreativität, Kritikfähigkeit und Teamfähigkeit gegeben? Ist das Team nicht zu konfliktbehaftet, aber nicht nur auf Harmonie aus? Jedes Teammitglied muss schließlich in der Lage sein, mal eine andere Rolle einzunehmen oder Vorgehensweisen kritisch zu hinterfragen und schnell zu lernen.

#### ■ Wie sinnvoll ist es, für mehr Diversität bestimmte Auflagen einzuführen?

**Katzung:** Bei einer schriftlichen Vorgabe wäre ich vorsichtig. Wir sprechen Empfehlungen aus, welche Kompetenzen und Mitarbeiter mit an Bord sein sollten, um die Idee im Rahmen des Accelerator-Programms erfolgreich umzusetzen. Aber eine explizite Checkliste gibt es nicht. Uns ist hier die Balance zwischen Fördern und Fordern wichtiger. Schließlich soll der Intrapreneur die Notwendigkeit verschiedener Kompetenzen selbst erkennen.

**Halbfas:** Das setzt aber voraus, dass Intrapreneure wissen, welche Kompetenzen sie noch benötigen, um

## B. Braun Accelerator: Innovation durch Kooperation

Das Familienunternehmen B. Braun mit Sitz im hessischen Melsungen stellt seit 1839 Medizintechnik und Pharmaprodukte her. Heute zählt das Unternehmen zu den führenden Anbietern von Lösungen für den Gesundheitsmarkt. Im Zuge der Digitalisierung werden auch im Healthcare-Bereich technologische Innovationen immer wichtiger – B. Braun setzt daher seit November 2017 auf ein neuartiges Accelerator-Angebot. Das sechsmonatige Programm, mit Stationen in Berlin, Melsungen und Tuttingen, bietet Start-ups maßgeschneiderte Unterstützung in Form von Know-how, Marktzugang und Finanzierung. Insgesamt 172 Bewerbungen sind seit dem Startschuss bei B. Braun eingegangen – vier Start-up Unternehmen konnten die Jury beim finalen „Speed Pitching“ überzeugen. B. Braun bietet den Gewinnern nun individuell auf sie zugeschnittene Maßnahmen an, damit sie ihre Ideen schneller in innovative Lösungen und nachhaltige Geschäftsmodelle umsetzen können. Das Unternehmen selbst erhofft sich durch die Zusammenarbeit mit den Start-ups neue Einblicke in zukünftige Trends und Zugang zu externen Innovationen, neuen Geschäftsfeldern und Methoden. Komplementär dazu richtet sich das B. Braun Accelerator-Programm an die eigenen Mitarbeiter mit innovativen Ideen. Dem Intrapreneur bietet es die notwendigen Rahmenbedingungen und Rüstzeug zur Einführung neuer Produkte und Services oder Realisierung von Einsparungspotentialen durch Prozessinnovationen.

## Fludh: Unternehmerisches Handeln in Forschung und Lehre

Das Forschungs- und Lehrzentrum für unternehmerisches Denken und Handeln (Fludh) ist eine zentrale Einrichtung der Universität Kassel. Es sorgt für die hochschulweite Integration unternehmerischen Denkens und Handelns in Lehre, Forschung und Transfer. Neben interdisziplinären Forschungsarbeiten zum unternehmerischen Denken und Handeln nimmt es Absolventen der Universität Kassel in den Blick: Sie sollen in die Lage versetzt werden, Innovationsprozesse verantwortlich und erfolgreich zu gestalten. Im Kern geht es darum, die Bereitschaft für die Übernahme von Verantwortung in Innovationsprozessen und die Kompetenz zu deren erfolgreicher Durchführung in einer Organisation (Intrapreneurship) oder im Rahmen einer selbstständigen Existenz (Entrepreneurship) zu stärken. Das Fludh fördert im Sinne der entsprechenden EU-Definition unternehmerisches Denken und Handeln auch im Rahmen nichtselbstständiger Erwerbstätigkeit in Unternehmen, gemeinnützigen Organisationen oder Schulen. Im Forschungs- und Lehrzentrum für unternehmerisches Denken und Handeln werden Forschungsergebnisse direkt in kreative Workshops und neuartige Beratungsansätze umgesetzt. Bei seiner Arbeit setzt das Fludh auf kreatives Denken, die Teamarbeit, das selbstständige Handeln und innovative Prozesse.

ihre Ideen weiterzuentwickeln. Ich bin mir nicht sicher, ob das immer gegeben ist. Gewisse Auflagen können daher schon hilfreich sein – etwa in puncto Vielfalt oder Kompetenzen aus unterschiedlichen Fachbereichen. Aber natürlich dürfen diese Auflagen nicht absurd werden: Ein Leitungsteam, das zum Beispiel händelnd nach einer Führungskraft mit einer gewissen Nationalität sucht – nur, weil das so vorgegeben ist. Verschiedene Nationalitäten führen nicht automatisch zu einem für ein Unternehmen sinnvoll divers aufgestellten Team.



Das Interview führte:  
Dr. Detlef Terzenbach, HTAI  
Aufgezeichnet von:  
Christina Dier  
(FAZIT Communication)

### Kontakt

Prof. Dr. Brigitte Halbfas  
Fachgebietsleitung Entrepreneurship Education  
Leitende Direktorin des Forschungs- und Lehrzentrums  
für unternehmerisches Denken und Handeln (Fludh)  
Universität Kassel  
Tel: +49 561 804 4077  
E-Mail: halbfas@uni-kassel.de  
[www.uni-kassel.de/go/fludh](http://www.uni-kassel.de/go/fludh)

Alexander Katzung  
Vice President Acceleration & Innovation  
B. Braun Melsungen AG  
Tel: +49 5661 715033  
E-Mail: alexander.katzung@bbraun.com  
[www.bbraun.de](http://www.bbraun.de)

# WEGE ZU MEHR AKZEPTANZ

Klare Beteiligungs- und Kommunikationsstrategien helfen dabei, Innovationen voranzutreiben



**Ohne Innovationen kein Weiterkommen: Was für Unternehmen selbstverständlich ist, stößt in der Öffentlichkeit nicht immer auf einen breiten Konsens. Gerade wenn die Menschen direkt betroffen sind, wie etwa beim Bau von Windrädern oder neuer Infrastruktur, sind sie oft kritisch. Eine klare Kommunikations- und Beteiligungsstrategie schafft Grundlagen.**

Peter Gefeller hatte einen Plan. Als in Staufenberg das Thema Windkraft zur Diskussion stand, holte der Bürgermeister gleich zu Beginn alle Partner an einen Tisch. Und so erarbeiteten sieben mittelhessische Nachbarkommunen einen Flächennutzungsplan zur Ansiedlung von Windenergieanlagen. Rückblickend war das gemeinsame Vorgehen nicht nur eine gute Idee, sondern beispielhaft in puncto Bürgerbeteiligung. Diese wird in Staufenberg zudem als finanzielle Beteiligung verstanden. „Das Modell der Energiegesellschaft Lumdatal, an der sich Bürger über eine Genossenschaft beteiligen können, ist sicher auch ein Grund für die breite Akzeptanz“, erklärt Rathauschef Gefeller.



Kommunikation als Schlüsselfaktor: Ein frühzeitiger Dialog mit den Bürgerinnen und Bürgern ist für das Gelingen der Energiewende essentiell. (Bilder: © Roland Grün)

## Mitbestimmung als Chance

Unternehmen, Projektinitiatoren und Kommunen stehen gerade vor dem Hintergrund der Energiewende vor wachsenden kommunikativen Herausforderungen. Energie ist Motor für Innovationen, die wiederum Grundlagen für wirtschaftliche und wissenschaftliche Aktivitäten schaffen. Auch das Energieland Hessen hat sich hohe Ziele gesteckt. Bis zum Jahr 2050 sollen möglichst 100 Prozent des landesweiten Energieverbrauchs für Strom und Wärme aus Erneuerbaren Energien gedeckt werden. Leistungsfähige Breitbandnetze zum schnellen Informations- und Wissensaustausch, der Bau neuer Straßen oder aber der Umbau des Energiesystems - was auf den ersten Blick durchaus im Sinne der Bevölkerung geschieht, führt bei Projekten in Wohnortnähe schnell zu einer ablehnenden Haltung. Was aber ist nötig, um die Akzeptanz zu steigern? Eines ist klar: Wenn Bürger mitreden können, erhöht dies die Zustimmung für den politischen Prozess als solches. Und am Ende vielleicht auch für dessen Ergebnisse.

Wenn es um Innovationen im Rahmen der Energiewende geht, können sich Kommunen Unterstützung bei der Hessen Agentur beziehungsweise LandesEnergie-Agentur und ihrem Angebot im Rahmen des Bürgerforums Energieland Hessen (BFEH) holen. Auch in Staufenberg setzte man auf den Rat der Experten aus Wiesbaden. Für Dr. Rainer Kaps, Leiter des Themenfelds Energie bei der LandesEnergieAgentur, ist die Windparkentwicklung im Lumdatal ein Lehrstück für die Herstellung von Akzeptanz bei neuen Projekten. „Oft sind die Kommunen in Sachen Windparks Einzelkämpfer. Diese Art der interkommunalen Zusammenarbeit ist einzigartig und zugleich beispielhaft“, erklärt er. Gerade für das Gelingen der Energiewende vor Ort sei ein Dialog mit allen Beteiligten unabdingbar. Zu den Angeboten des BFEH gehörten deshalb unter anderem die fachliche und methodische Vorbereitung sowie neutrale Moderation geeigneter Dialogformate vor Ort, Faktenchecks durch unabhängige Experten und deren Aufbereitung als Faktenpapiere, Coachings von Entscheidern zur Weiterführung des Dialogs in Kommunen sowie Mediation in Konfliktsituationen.



Bild: © AA+W / fotolia.com

Mit einer Reihe öffentlicher Diskussionsveranstaltungen im Rahmen des BFEH hat man auch in Staufenberg und den Nachbarkommunen dafür gesorgt, dass viele Fragen geklärt und damit auch Bedenken der Bürger ausgeräumt werden konnten. „Wir wollten die Angelegenheit nicht im Streit enden lassen – und sind deshalb von vornherein einen anderen Weg gegangen“, sagt Bürgermeister Gefeller.

**„Wenn wir die Anlagen schon in unserer Region haben, dann wollen wir an ihnen auch partizipieren.“**

Peter Gefeller, Bürgermeister  
Stadt Staufenberg

### Konfliktmoderation und Mediation

Ein anderes und in seiner Art einzigartiges Beispiel: Im mittelhessischen Alsfeld hatte das Thema Windkraft für enormen Zündstoff gesorgt. Nach einem jahrelangen Rechtsstreit über zwei unterschiedliche Planungen holten sich die beiden Konfliktpartner – die Stadt Alsfeld und das Regierungspräsidium Gießen (RP) – Unterstützung durch das Landesprogramm BFEH. Um auszuloten, ob sich der Streit außergerichtlich beilegen lässt, setzte man auf eine Mediation. Am Ende konnten sich Kommune und RP zum weiteren Ausbau der Windenergie in Alsfeld einigen. Bis dahin sei es allerdings ein weiter Weg gewesen, erklärt Martin Schultheis, Leiter Stadtplanung und Tiefbau der Stadt Alsfeld.

**„Das Wichtigste ist und bleibt die Kommunikation mit allen Beteiligten.“**

Martin Schultheis,  
Leitung Stadtplanung Alsfeld

Die Bürgerbeteiligung wurde auch in Alsfeld als Teilhabe der Bevölkerung am politischen Willensbildungs- und Planungsprozess verstanden. Ziel sei es, so Schultheis, die Bürger durch offene und frühzeitige Information einzubinden. Inzwischen sind in Alsfeld im Zuge der Umsetzung des Mediationsergebnisses bereits einige Windkraftanlagen errichtet worden und in Betrieb gegangen, andere befinden sich in der Planung. Das Thema sei allerdings nach wie vor konfliktbeladen, bestätigt der Stadtplaner. „Die Windkraft sorgt noch immer für Diskussionen – was ich auch nachvollziehen kann.“ Deshalb sei man im ständigen Austausch mit Bürgerinitiativen, Projektierern und anderen Beteiligten. „Das Wichtigste ist und bleibt die Kommunikation“, sagt Schultheis.

Autorin: Sabine Simon (FAZIT Communication)

### Kontakt

Dr. Rainer Kaps  
Leiter Themenfeld Energie  
Hessische LandesEnergieAgentur  
Tel: +49 611 95017-8471  
E-Mail: rainer.kaps@hessen-agentur.de  
www.hessen-agentur.de

# DAS KANN ES DOCH NICHT GEWESEN SEIN!

## Die Entwicklung der NanoWired GmbH

Präzisionsarbeit bei der Darmstädter NanoWired GmbH: Mikroskopaufnahme von winzigen Leuchtdioden, die mittels Nanodrähten auf einen Träger montiert wurden. (Bild: © NanoWired GmbH)

**Drei talentierte junge Forscher, deren universitäre Arbeit nicht umsonst gewesen sein soll, und ein erfahrener Industriemann haben das Abenteuer Selbstständigkeit gewagt und das Unternehmen NanoWired gegründet. Ihre Devise: Grundlagenforschung ganz nah am Kunden. Die Erfolge ließen nicht lange auf sich warten.**

**Der Ort:** Die Technische Universität Darmstadt.

**Die Akteure:** Drei junge Forscher.

Einer hat die Dissertation bereits fertiggestellt, der zweite steht kurz davor. Der dritte wird in einem Jahr so weit sein. In einer Arbeitsgemeinschaft von Professor Helmut Schlaak arbeiten sie an klettverschlussartigen Verbindungen für Elektronikbauteile wie Mikrochips. Der Vorteil ihrer auf Galvanotechnik basierenden Technologie: Keine Hitze, kein langes Warten, sehr gute Leitungseigenschaften.

Die Technologie ist vielversprechend, doch die Wissenschaftler fürchten, sie könnte - wie bei Grundlagenforschung so häufig - nur in wissenschaftlichen Datenbanken verbleiben ohne zur Marktreife weiterentwickelt zu werden. „Das kann es doch nicht gewesen sein!“, nehmen sich darum Dr. Sebastian Quednau, Florian Dassinger und Farough Roustaei vor. Sie wollen ihre Erkenntnisse in die praktische Anwendung überführen. Ein Unternehmen gründen.

### Der Weg zum Geschäftsmodell

Doch ein guter Forscher, besser: drei gute Forscher, machen nicht automatisch gute Geschäftsleute. Daher braucht es einen wie Olav Birlem, Jahrgang 1966. Als studierter Elektroingenieur hat er den technischen Zugang zum Thema, in 25 Jahren Berufserfahrung hat er viele der besten Adressen von innen gesehen: Jenoptik, Baumüller, RAFI. Er leitete Entwicklungsabteilungen, zeichnete aber auch für den Vertrieb verantwortlich. Als Unternehmensberater begleitet er etablierte Unternehmen bei Change-Prozessen. Parallel hilft er angehenden Start-ups der TU Darmstadt, den ersten Businessplan zu schreiben, um Gelder einsammeln zu können. „Es war an einem Septemberabend“, erinnert sich Birlem, als die drei Forscher ihren späteren CEO trafen. Schnell erkennen sie die Vorteile einer Zusammenarbeit - und sichern gemeinsam die Finanzierung des jungen Unternehmens NanoWired GmbH. Dank der Fördergelder von „EXIST“ sind die nun vier Start-up Unternehmer für zwei Jahre bis Herbst 2018 finanziert und sie können in den Räumen der TU Darmstadt weiterarbeiten, weil sie bei der Business-Plan-Phase von Science4Life überzeugt haben: Sie gewinnen den Venture Cup 2016. Weitere Auszeichnungen wie „Hessen Ideen“ und „Ausgezeichneter Ort im Land der Ideen“ folgen.



„Ohne Fördermittel wäre NanoWired heute so nicht möglich.“

Olav Birlem, CEO, NanoWired GmbH

(Bild: © NanoWired GmbH)

Was für Birlem aber noch mehr zählt: Von Anfang an gelingt es ihnen, Kunden aus der Industrie von sich zu überzeugen. Rund 15 Unternehmen, „das Who is who des deutschen Elektromittelstands“, sagt Birlem, arbeiten bereits mit NanoWired zusammen. „Wir werden ernst genommen.“ Die gemeinsamen Fortschritte sind deutlich. Auch wenn es harte Rückschläge gibt. „Vor zwei Monaten hatten wir gedacht, wir hätten alles im Griff, aber die Verbindung löste sich. Drei Monate Arbeit des gesamten Teams waren umsonst“, erinnert Birlem sich an die Enttäuschung. In solchen Momenten ist er besonders froh, ein junges Team zu haben. „Wenn jeder wüsste, wie lang der Weg ans Ziel ist, würde er diesen Weg vielleicht scheuen.“

#### Das Netzwerk ist Gold wert

Was auch hilft: ein gutes Netzwerk. Da spielt für Birlem auch die „sehr gute Beziehung“ zur Hessen Trade & Invest GmbH (HTAI), insbesondere zu Dr. David Eckensberger, eine wichtige Rolle.

„Wann immer wir wieder ein Problem haben – er weiß Rat und kennt fast immer den richtigen Kontakt, der auch weiterhilft.“ So kann sich NanoWired auch ohne Marketingbudget auf wichtigen Messen zeigen und bei einschlägigen Symposien auftreten. Auch die nächste Entwicklungsstufe hat die HTAI unterstützt. In den kommenden Monaten soll NanoWired noch ein Stück „industrieller“ werden. Raus aus der Uni, sollen eigene Räume in Heppenheim bezogen und industrielles Equipment angeschafft werden. Die Finanzierung stammt aus dem Innovationsfördertopf des Landes Hessen, vergeben über die Volksbank Weinheim. 600.000 Euro Fremdkapital muss NanoWired für diesen nächsten Schritt aufnehmen, doch der Break Even ist schon fest ins Visier genommen für Ende 2019.

„Und in vier Jahren werden wir unsere Investitionen der Anfangsjahre wieder eingespielt haben“, ist Birlem zuversichtlich. Er weiß aber auch: „Ohne Fördermittel wäre NanoWired heute so nicht möglich.“

#### Über die NanoWired GmbH

Das von NanoWired entwickelte „KlettWelding-Verfahren“ erlaubt es, elektrische Bauelemente wie Mikrochips bei Raumtemperatur einfach durch Zusammenpressen dauerhaft fest miteinander zu verbinden. Bauteilbelastende Erwärmung und stundenlanges Aushärten entfallen. Weitere Vorteile sind die hohe Präzision und ein niedriger elektrischer Widerstand. Das Unternehmen wurde Anfang 2017 von den drei Wissenschaftlern Dr. Sebastian Quednau, Florian Dassinger und Farough Roustaei sowie Professor Helmut Schlaak der TU Darmstadt und dem erfahrenen Industriepraktiker Olav Birlem gegründet.

**NanoWired ist beim 2. Hessischen Innovationskongress am 15.11.2018 in der Ausstellung vertreten.**

Autor: Boris Karkowski (FAZIT Communication)

#### Kontakt

Olav Birlem  
CEO  
NanoWired GmbH  
Tel.: +49 152 54267861  
E-Mail: olav.birlem@nanowired.de  
www.nanowired.de

Nicole Holderbaum  
Projektmanagerin Materialtechnologien  
Hessen Trade & Invest GmbH  
Tel.: +49 611 95017-8634  
E-Mail: nicole.holderbaum@htai.de  
www.technologieland-hessen/materialtechnologien

# DIE DIGITALISIERUNGS- NETZWERKE

Das Digital Hub Fintech/  
Cybersecurity strahlt weit  
über Hessen hinaus



Rege Diskussion: Das Digital Hub Cybersecurity lädt Start-ups, Investoren, Unternehmen und Cyberpolitiker regelmäßig zu „Hub Nights“ nach Darmstadt ein. (Bild: © Digital Hub Cybersecurity)

**Zwölf Digital Hubs gibt es in Deutschland - und ein „Doppelhub“ in Südhessen: Das Fintech-Hub im Frankfurter TechQuartier und das Cybersecurity Hub in Darmstadt. Ihre Stärke: Sie nützen jungen Start-ups und etablierten Unternehmen gleichermaßen. Das hat sich inzwischen weltweit herumgesprochen.**

Angst vor Regionalität hat man im TechQuartier, nahe der Messe Frankfurt gelegen, nicht. Zwanglos zusammen kommt man an der „Bembel-Bar“, ein Großraumbüro nennt sich „Bahnhofsviertel“, andere Räume greifen im Namen beliebte Ausflugsziele in der Rhein-Main-Region auf. Dennoch ist das Quartier alles andere als provinziell. Projektmanagerin Melanie Borst erzählt, dass Interessenten aus der ganzen Welt anklopfen, um entweder einen Arbeitsplatz zu ergattern oder mit den schon ansässigen rund 60 Start-ups und 30 etablierten Partnern in Kontakt zu kommen. Gerade erst wurde eine Partnerschaft mit Plug and Play, der weltweit größten Innovationsplattform, für ihr Fintech-Accelerator-Programm geschlossen. „Wo sonst kann man direkt zwischen Mitarbeitern von großen, internationalen Banken und einem jungen, innovativen Start-up sitzen?“, fragt Borst.

## Nähe zu Wirtschaft und Wissenschaft

Das macht den besonderen Reiz der beiden Digital Hubs aus: Die unmittelbare Nähe zu etablierten Unternehmen, die häufig potentielle Kunden und Kooperationspartner sein können - und das in einer lockeren Atmosphäre unter Gleichgesinnten. Auch in Darmstadt sollen Gründer und Start-ups aus dem Bereich Cybersecurity besonders gestärkt werden, indem sie mit etablierten Unternehmen in Kontakt kommen. Denn Konzerne verfügen meist über eine Vielzahl besonders sensibler Daten, die sie schützen müssen. Die jungen Unternehmen wiederum haben manch innovativen Cybersecurity-Ansatz, der den Unternehmen helfen könnte. Von dieser Partnerschaft profitieren also beide Seiten. Damit der richtige Nachfrager mit dem passenden Anbieter zusammenkommen kann, hat Managing Director Philipp S. Krüger rund 100 Unternehmen in seiner Kontaktdatenbank gesammelt. Hinzu kommt ein direkter Draht zur TU Darmstadt, der Stadt Darmstadt, der IHK Darmstadt sowie dem Fraunhofer SIT. „Dieses enge Netzwerk hilft, etablierte Firmen mit ihren sensiblen Daten und herausragende Cybersecurity-Start-ups und Gründer zusammenzubringen. Ein weiterer Vorteil ist, dass qualifizierte Nachwuchskräfte aus dem Bereich Cybersecurity so frühzeitig entdeckt werden können“, betont Krüger. Und auch die Darmstädter sind längst international sichtbar. Eine Kooperation mit Tel Aviv, einer Hochburg im Bereich Cybersecurity, besteht schon durch den Hessian-Israel-Partnership-Accelerator (HIPA), bei dem sich Teams beider Länder gegenseitig besuchen.

Accelerator, Beschleuniger. Darin sehen die Digital Hubs ihre vornehmliche Aufgabe: Die wirtschaftliche Entwicklung von Unternehmen zu beschleunigen. Dazu führen sie nicht nur Anbieter und mögliche Kunden zusammen, sondern bieten auch Coachings an. Regel-



Viel Platz für neue Ideen: Im Frankfurter Tech Quartier steht der enge Austausch zwischen Banken und Fintechs im Fokus. (Bild: © Jessica Schäfer)



„Der historisch gewachsene Cybersecurity-Cluster in und um Darmstadt ist ein idealer Nährboden für die neue Generation von Cybersecurity-Start-ups und Gründern.“

Philipp S. Krüger,  
Managing Director, Digital Hub  
Cybersecurity



„Wo sonst kann man direkt zwischen Mitarbeitern von großen, internationalen Banken und einem jungen, innovativen Start-up sitzen?“

Melanie Borst,  
Project Manager, Digital Hub  
Fintech

mäßig gibt es Vorträge und Diskussionsrunden zu ganz unterschiedlichen Themen wie Datenschutz oder Investorenpräsentationen. Mentoren aus Kanzleien, Banken und anderen etablierten Unternehmen zeigen sich regelmäßig in „Sprechstunden“ und unterstützen so die Jungunternehmer individuell. Mit unterschiedlichen Accelerator-Programmen treibt das TechQuartier industrieübergreifende Zusammenarbeit voran. So können Synergien aus der Zusammenarbeit ganz unterschiedlicher Branchen und Disziplinen, etablierten Unternehmen und jungen Gründern, Wissenschaft und herausragenden Köpfen gewonnen werden.

Während im Frankfurter TechQuartier der enge Austausch zwischen Banken und Fintechs im Vordergrund steht, betont Darmstadt auch die Nähe zur Forschung.

sässig sind. Gleichwohl setzen sich die beiden hessischen Hubs sehr bewusst von Berlin ab. „Wir haben hier eine eigene Start-up-Kultur. Hier gibt es weniger ganz junge Gründer; dafür umso mehr, die schon umfassende Berufserfahrungen bei Top-Adressen gesammelt haben und nun ihre Erfahrungen mit der Lust auf Neues verbinden“, sagt Borst. „Hier ist eher so ‚serious business‘“, lacht sie. Und auch Krüger orientiert sich lieber an Pasadena, wo beispielsweise die renommierte Hochschule Caltech ansässig ist. „Cybersecurity ist Deep Tech - da geht es technologisch ans Eingemachte“, betont Krüger. „Da braucht es andere Qualifikationen als für ein E-Commerce-Start-up.“

An Selbstbewusstsein mangelt es den hessischen Digital Hubs jedenfalls nicht. Entsprechend groß sind die Pläne für die Zukunft der Start-up Region Frankfurt Rhein Main. So soll in den kommenden fünf Jahren die Zahl der Fintechs in der Region von 80 auf 500 steigen, die der Start-up insgesamt von 300 auf 1.000 wachsen. Dafür, kündigte der hessische Wirtschaftsminister Tarek Al-Wazir im Frühjahr im TechQuartier an, sollen bis 2022 seitens Wirtschaft, Wissenschaft und Politik bis zu 20 Millionen Euro in entsprechende Programme und Maßnahmen fließen.

Autor: Boris Karkowski (FAZIT Communication)

## Die Digital Hub Initiative

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie fördert mit der „Digital Hub Initiative“ digitale Innovation in Deutschland. In insgesamt zwölf Digital Hubs entwickeln Mittelständler und Großunternehmen mit Gründern und Wissenschaftlern digitale Lösungen für Dienstleistungen, Produktion und Handel. Die Hubs haben unterschiedliche Schwerpunkte, zum Beispiel Digital Health, Smart Infrastructure oder Internet of Things.

Der Hub Frankfurt/Darmstadt wird auch von der hessischen Landesregierung unterstützt. So wird beispielsweise ein Koordinierungsbüro in Darmstadt für Firmengründerinnen und -gründer im Bereich IT-Sicherheit gefördert.

„Wir wissen frühzeitig, woran gerade geforscht wird und können so die Verbindung zwischen Wissenschaft und Cybersecurity-Start-ups und Gründern herstellen“, berichtet Krüger.

## Eigene Start-up Kultur

Die Digital Hubs Frankfurt und Darmstadt sind auch untereinander und mit den anderen „Hub-Standorten“ in Deutschland vernetzt. Philipp S. Krüger ist häufiger in Berlin, möchte gerne ein Stück des Aufbruchgeists nach Darmstadt holen. Und auch das TechQuartier tauscht sich häufig mit dem Hub in der Hauptstadt aus, wo viele Fintechs mit der Zielgruppe Konsumenten (B2C) an-

## Kontakt

Philipp S. Krüger  
Managing Director  
Digital Hub Cybersecurity  
Tel: +49 6151 869-520  
E-Mail: info@digitalhub-cybersecurity.com  
www.digitalhub-cybersecurity.com

Melanie Borst  
Project Manager  
Digital Hub Fintech  
Tel: +49 151 11552553  
E-Mail: borst@techquartier.com  
www.techquartier.com

# FLEISCHFREIE WURST AUS DEM BIOFERMENTER

**Pilzbiomasse als Innovationsbasis: Die Van Hees GmbH, ein Hersteller von Würzmischungen und Zusatzstoffen für die Fleischindustrie, erschließt sich den Markt für vegetarische Produkte.**

Zu viel Cholesterin, ungünstige CO<sub>2</sub>-Bilanz, Massentierhaltung: Der Genuss von Fleisch ist in Verruf geraten. Van Hees, ein Hersteller von Würzmitteln und anderen Zusatzstoffen für die Fleischbranche, will daher sein Angebot erweitern. Mit der Frage „Können wir Pilze als Leberkäse wachsen lassen?“ beschreibt Van-Hees-Mitarbeiter Alexander Stephan den innovativen Gedanken des Unternehmens aus Walluf im Rheingau. Das klingt plakativ, aber statt aus Schwein oder Rind könnte die Wurst von morgen durchaus aus Pilzbiomasse bestehen, wie das Unternehmen zusammen mit der Justus-Liebig-Universität Gießen im Rahmen eines vom Land Hessen geförderten LOEWE-Projekts gezeigt hat.

Stephan, gelernter Metzger und studierter Lebensmittelchemiker, ist der innovative Kopf hinter dem Vorhaben. „Wir wollen Van Hees fit machen für die Zukunft“, sagt er. Zunächst dachte Stephan an Insektenproteine als Fleischersatz. Sie gelten als besonders hochwertig und werden daher bereits in vielen Ländern verzehrt – allerdings nicht in Deutschland, wo der Ekelfaktor überwiegt. Aus diesem Grund lehnte auch die Van-Hees-Geschäftsführung den Vorschlag ab.

Die zweite Idee à la „Leberkäse aus Pilzen“ stieß hingegen sowohl bei Stephans Kollegen, darunter viele Metzgermeister, als auch bei der Unternehmensleitung auf breite Zustimmung – ein Beweis für den Innovationswillen des Familienbetriebs. Nachdem die LOEWE-Förderung im vergangenen Jahr auslief, baut Stephan jetzt bei Van Hees eine Forschungsabteilung auf, die sich unter anderem mit Speisepilzen und anderen Proteinquellen als Fleischalternative beschäftigen wird.

In enger Kooperation mit dem Gießener Professor Holger Zorn wählte Van Hees den Seitling *Pleurotus sapidus* und den Shiitake-Pilz *Lentinula edodes* als Rohstofflieferanten. Die Basis für die Wurst von morgen

Getrocknete Pilzbiomasse als Basis für die vegetarische Wurst (Bilder: © HA Hessen Agentur GmbH - Jan Michael Hosan)



Alexander Stephan füllt die vegetarische Wurstmasse in die Hülle.

bilden allerdings nicht die gemeinhin als Pilze bezeichneten Fruchtkörper, sondern ihr Myzel, das üblicherweise unterirdisch wachsende Geflecht. Es lässt sich im Biofermenter züchten, zum Beispiel auf Melasse, Karotten-, Zwiebel- oder Apfeltrester. Das so gewonnene Myzel wird gereinigt, gefriergetrocknet und zu einem Pulver gemahlen. Nach Zusatz von Emulgatoren, Kräutern und anderen Hilfsmitteln lässt es sich in Hüllen pressen und zu Würsten oder Aufschnitt verarbeiten. Dank der LOEWE-Förderung mangelte es dem Team um Zorn und Stephan nicht an dem nötigen Freiraum, der Innovationen erst möglich macht. So konnten die Lebensmittelforscher manch ungewöhnliche Idee verfolgen und entwickelten zum Beispiel eine vegetarische Salami – den weißen Fettanteil simuliert Hühnerei-Eiweiß – mit einem besonderen Effekt:

Für die Reifung, die den typischen Geschmack bewirkt, setzten sie *Lactobacillus reuteri* ein, ein Vitamin B12

## Erste Geschmackstest erfolgreich bestanden

Zu Testzwecken haben Stephan und seine Kollegen den fleischfreien Brotbelag bereits hergestellt. Für die erste Verkostung wählten sie ein äußerst kritisches Publikum: Auf der IFFA 2016 in Frankfurt, der Leitmesse für Fleischverarbeitung, probierten 330 Besucher den neuartigen Aufschnitt. Knappe 45 Prozent fanden ihn akzeptabel, 14 Prozent hielten ihn gar für herkömmliche Wurst.

Sogar Stephans Großmutter schmeckte der vegetarische Brotbelag – und das will etwas heißen, denn das Metzgerhandwerk genießt in der Familie eine Tradition, die bis ins Jahr 1589 reicht. Stephan geht somit nicht nur bei Van Hees neue Wege, sondern auch in der Familiengeschichte. Und das ist gut so, denn nur wer eingetretene Pfade verlässt, macht den Weg frei für Innovationen.



Alexander Stephan stellt seine Produktentwicklung auf der Innovation Lounge des Technologielandes Hessen vor. (Bild: © Salome Roessler/lensandlight)



Optisch unterscheidet sich die vegetarische Wurst nicht von einer herkömmlichen Fleischwurst.

produzierendes Bakterium. Das lebenswichtige Vitamin, das in relevanten Mengen ansonsten nur in tierischen Nahrungsmitteln vorkommt, bedeutet für Vegetarier einen klaren Mehrwert. Auch mit der Toxikologie und dem Verderb der fleischfreien Wurst haben sich die Wissenschaftler schon beschäftigt. Gesundheitsschädliche Substanzen entdeckten sie nicht, die Haltbarkeit des Fleischersatzes erwies sich sogar als außergewöhnlich hoch. Schon nächstes Jahr könnte ein erstes Produkt der neuen Linie auf den Markt kommen, schätzt Stephan. Van Hees wird die fleischfreie Wurst zukünftig zwar nicht selbst produzieren, aber alle Zutaten, die das pulverisierte Myzel erst schmackhaft machen, werden aus Walluf stammen.

Autorin: Dr. Uta Neubauer

## Projekt

Dieses Projekt (HA-Projekt-Nr.: 478/15-20) wurde im Rahmen von Hessen Modellprojekte aus Mitteln der LOEWE - Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz, Förderlinie 3: KMU-Verbundvorhaben gefördert.



## Kontakt

Alexander Stephan  
Leitung Department of Science  
VAN HEES GmbH  
Tel.: +49 6123 708164  
E-Mail: [stephan@van-hees.com](mailto:stephan@van-hees.com)  
[www.van-hees.com](http://www.van-hees.com)



# SMART HOME & SMART LIVING IN HESSEN

## Konzepte aus Hessen für das Zuhause von morgen

**In Wohn- und Arbeitsräumen bekommen Smart Home-Anwendungen immer mehr Bedeutung. Auch in Hessen treiben viele Ansätze diese Entwicklung voran.**

Alltagsgegenstände, Unterhaltungselektronik und Haustechnik werden immer häufiger digitalisiert und vernetzt. Gebäude und Gegenstände werden dadurch „smart“ - zu Unterstützern im Alltag, die Situationen erkennen, wunschgemäß reagieren und so die individuelle Lebensqualität verbessern.

### Mehr als digitaler Komfort und Lebensstil

Smart Home-Anwendungen dienen nicht nur dem Komfort und Lebensstil. Sie tragen auch zur Bewältigung von aktuellen und künftigen gesellschaftlichen Herausforderungen bei - wie etwa der Energiewende, dem demografischen Wandel oder der ländlichen Strukturentwicklung: Intelligente Systeme für die Steuerung von Licht, Heizung, Lüftung und Strom führen zu einer nachhaltigen Energie- und Kostensenkung, flexible Telearbeits-Umgebungen ermöglichen Erwerbstätigen auf dem Land, von zu Hause aus zu arbeiten. So genannte „Ambient Assisted Living (AAL)-Systeme“ wie der mobile Hausnotruf und digitale Warn- und Unterstützungssysteme erlauben es Menschen, länger selbstbestimmt und sicher im vertrauten Zuhause zu leben.

#### Internet of Things:

Digitale Vernetzung von Geräten untereinander und nach außen über das Internet. Cloud-Unterstützung erlaubt einen umfassenden Austausch und das mobile Steuern von unterwegs.

Laut Expertenprognose besitzen smarte Lösungen für ein vernetztes Wohnen ein hohes Wachstumspotenzial. Es gibt aber noch viele Hürden und offene Fragen: So sind die technischen Nutzeranforderungen bezüglich Installation und Nutzung teilweise noch sehr hoch, die Vielzahl von Anbietern führt zu einer Marktintransparenz für Kunden, die sich dadurch scheuen, in Systeme und Anwendungen zu investieren. Im Handwerk ist die gewerkeübergreifende Zusammenarbeit vielfach noch nicht zufriedenstellend. Und - nicht zuletzt - bedarf es großen Vertrauens in Datenschutz und IT-Sicherheit. Beides sind wichtige Voraussetzungen und Erfolgsfaktoren für vertrauenswürdige Technologien.

### Hessische Initiativen im Bereich Smart Home

Hessen möchte einen Beitrag dazu leisten, diese Hindernisse zu überwinden und bereits bestehende Ansätze weiter voranzutreiben. Mit Veranstaltungen wie der Tagung „Smart Home und Smart Living in Hessen“, die im Februar 2018 in Kooperation von Geschäftsstelle Digitales Hessen und der Technischen Hochschule Mittelhessen stattfand, sollen die Vernetzung der beteiligten Branchen gefördert und der Informationsaustausch zwischen den Akteuren des digital vernetzten Wohnens und Lebens intensiviert werden.

Mit dem Projekt „Impact RheinMain“ entwickelt die Hochschule RheinMain aktuell Ansätze, um hessische Unternehmen beim Einsatz von Smart Home-Technologien zu unterstützen und so die Innovationskraft der hessischen Akteure zu stärken. Unternehmen und zivilgesellschaftliche Gruppen sollen dadurch die Chance erhalten, gemeinsam mit der Hochschule die Forschung in diesem Bereich voranzutreiben und Zugang zu Förderprojekten zu erhalten. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Programms „Innovative Hochschule“ über die nächsten fünf Jahre mit etwa sechs Millionen Euro gefördert.

#### Smart Home:

Vernetzte, „intelligente“ Wohnräume und -häuser, zunehmend durch das Internet of Things.

#### Smart Living:

Digital unterstützte Lebensweise durch eine vernetzte Wohn- und Lebensumgebung

Weitere Informationen finden Sie unter:  
[www.digitalstrategie-hessen.de/smarthome](http://www.digitalstrategie-hessen.de/smarthome)

**Welche Möglichkeiten Smart Home-Technologien bereits heute bieten, zeigen beispielhaft zwei Projekte aus Hessen: das WoQuaZ in Weiterstadt und das Aktiv-Stadthaus in Frankfurt:**

### Das Aktiv-Stadthaus in Frankfurt am Main

In der Speicherstraße im Frankfurter Gutleutviertel erproben Mieter in 74 Wohnungen des Aktiv-Stadthauses der ABG FRANKFURT HOLDING seit Juli 2015 das Wohnen der Zukunft. Das Projekt kombiniert passive Energieeinsparung auf Basis einer hochwärmedämmten Gebäudehülle mit aktiver Energiegewinnung: Auf dem Dach und an der Fassade kommen über 1.300 Hocheffizienzmodule zum Einsatz. Der darin erzeugte Strom kann in einer Batterie im Haus gespeichert und dadurch auch nachts genutzt werden, aus dem Abwasser wird Wärme zurückgewonnen. In den Wohnungen gehören sparsame Haushaltsgeräte der Energieeffizienzklasse A+++ zur Grundausstattung.

Das Gebäude soll mehr Energie für seine Bewohner erzeugen, als seine Nutzer verbrauchen. Dieses Plus an Strom können die Bewohner des Hauses verwenden, um im Erdgeschoss Car-Sharing-Fahrzeuge zu nutzen. Über ein neu entwickeltes Touchpad-Display können die Mieter jederzeit den jeweiligen Energieverbrauch mit der aktuellen Stromerzeugung vergleichen. Ziel ist es, beides möglichst auf einander abzustimmen, ohne dass der Mieter sich einschränken muss.

Weitere Informationen finden Sie unter:  
[www.abg-fh.com](http://www.abg-fh.com)

### Das WoQuaZ in Weiterstadt

Seit 2014 verbindet das Wohn- und Quartierzentrum – kurz WoQuaZ – in Weiterstadt intelligente Haustechnik mit barrierefreiem Wohnen. Neben barrierefreien Mietwohnungen umfasst das Zentrum auch eine Demenz-WG und eine Tagespflege. Einrichtungen wie Café, Frisör, Physiotherapie- und Fitnessstudio sowie mietfreie Multifunktionsräume können auch von extern genutzt werden. Sie machen das WoQuaZ zu einem offenen Haus.

Bei der Konzeption des Zentrums haben die Projektentwickler Axel und Thilo Albrecht eng mit der Diakonie und dem Roten Kreuz zusammengearbeitet. Die Wohnungen sind mit einem vom Fraunhofer Institut für Graphische Datenverarbeitung (IGD) in Darmstadt entwickelten System ausgestattet, das z. B. erkennt, ob jemand gestürzt ist und hilfsbedürftig auf dem Boden liegt. In einer Notsituation fordert das Assistenzsystem automatisch telefonisch Hilfe an. Die eingebauten Sensoren erkennen zudem offene Fenster und regulieren die Heizungen.

Privatheit und Datenschutz haben einen zentralen Stellenwert: Die gesammelten Daten bleiben in der Wohnung und alle Funktionen können individuell ein- und ausgeschaltet werden.

Weitere Informationen finden Sie unter:  
[www.woquaz.com](http://www.woquaz.com)  
und [www.assistedhome.de](http://www.assistedhome.de)

Autorin: Natalie Pohl (HTAI)



Das Aktiv-Stadthaus  
(Bild: © ABGnova GmbH)



Das WoQuaZ in Weiterstadt  
(Bild: © Woquaz GmbH)

### Kontakt

Dr. Matthias Donath  
Projektmanager Digitalisierung  
Hessen Trade & Invest GmbH  
Tel.: +49 611 95017-8963  
E-Mail: [matthias.donath@htai.de](mailto:matthias.donath@htai.de)  
[www.digitalstrategie-hessen.de](http://www.digitalstrategie-hessen.de)

# EINE SMART FACTORY WIRD ZUR REALITÄT

## Wie ein Limburger Verein die Entwicklung vorantreibt

Für jeden Produktionsplaner in der Industrie ist die Smart Factory ein visionärer Leitgedanke: Hier bilden Maschinen ein ganzheitliches System, das sich zentral steuern lässt. Zusätzlich kommunizieren diese Maschinen ohne Eingriff des Menschen miteinander - zum Beispiel über Produktionsfehler. Zukunftsmusik? In Limburg an der Lahn ist man sehr weit: Seit dem Jahr 2014 gibt es die „Smart Electronic Factory“ am Standort von Limtronik, einem Hersteller von elektronischen Baugruppen.

Verschiedene Unternehmen und Universitäten sind unter dem Dach eines Vereins an dem Projekt beteiligt. Gerd Ohl, geschäftsführender Gesellschafter von Limtronik, erklärt die Chancen hinter diesem Modell.

- **Herr Ohl, wie kamen Sie auf die Idee, eine „Smart Electronic Factory“ an Ihrem Standort zu etablieren?**

Die Idee entstand während eines Gesprächs mit einem Anbieter von sogenannter MES-Software, mit der sich die Produktionsbereiche ganzheitlich steuern und kontrollieren lassen. Das ist eine Art von Grundvoraussetzung für Industrie-4.0-Lösungen. Bei Limtronik war eine solche Software bereits im Jahr 2014 großflächig im Einsatz. Wir haben gemeinsam darüber nachgedacht, wie wir unsere Erfahrungen nach außen tragen können. So entstand die Idee eines Vereins, in dem sich Unternehmen engagieren können.

- **Es geht also nicht nur darum, theoretisch über eine Smart Factory zu sprechen?**

Nein, wir wollen praktisch umsetzen, was heute möglich ist - und das im Rahmen einer realen Industrieproduktion. Deshalb gehört die Smart Electronic Factory untrennbar zum Limtronik-Standort. Gleichzeitig ist sie eine Plattform für alle beteiligten Unternehmen. Zum eingetragenen Verein „Smart Electronic Factory“ gehören Hochschulen, Softwareanbieter, Unternehmensberater und nicht zuletzt Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen.

- **Für welche Unternehmen ist das interessant?**

Im Vordergrund stehen Lösungen für die Herstellung von elektronischen Baugruppen. Unternehmen aus diesem Bereich bekommen einen Einblick in 4.0-Möglichkeiten - übrigens auch Nicht-Vereinsmitglieder. Letztlich ist das aber für jeden interessant, der eine ganzheitliche Steuerung und Überwachung in der Produktion anstrebt.

- **Wie entscheiden Sie, was umgesetzt wird?**

Die Vereinsmitglieder treffen sich an wechselnden Standorten und stellen ihre Entwicklungsaktivitäten vor. Anschließend besprechen wir, was davon in der Smart Electronic Factory umgesetzt wird. Dass die Evaluierung dabei in einer realen Fabrik erfolgt, ist natürlich ein riesiger Vorteil - übrigens auch für die beteiligten Forscher der Technischen Hochschule Mittelhessen und der Westsächsischen Hochschule Zwickau.

- **Können Sie uns ein Beispiel für eine Industrie-4.0-Umsetzung geben?**

Aktuell haben wir gemeinsam mit Bosch-Rexroth eine intelligente Schrauber-Technologie implementiert. Das Gerät meldet Schraubvorgänge an das übergreifende MES-System. So lässt sich die Produktion nicht nur dokumentieren, sondern der Einsatz des Schraubers kann auch in einem neuartigen „Pay-per-Use-Modell“ abgerechnet werden. Der Industriekunde bezahlt also pro Schraubvorgang und muss zuvor nicht mehr in die kostenintensive Technologie investieren.

- **Profitiert Ihr Unternehmen direkt von den diversen Forschungsaktivitäten?**

Neue Erkenntnisse fließen in unsere Bauteilproduktion ein. In der Folge betreiben wir eine moderne Fabrik mit Cloud-fähigen Systemen, die unsere Anlagen steuern. Gleichzeitig tauschen Maschinen selbstständig Daten untereinander aus. Auch dem Wunsch nach „gläsernen“ Produkten kommen wir nach - unsere Produktion lässt sich lückenlos zurückverfolgen.

- **Lässt sich der Erfolg mit betriebswirtschaftlichen Kennzahlen belegen?**

Die Technische Hochschule Mittelhessen unterstützt uns nicht nur auf der technischen Seite. Beispielsweise haben Studenten verschiedene Anwendungsfälle betriebswirtschaftlich überprüft. Das Ergebnis war durchgehend positiv und zeigte, dass Industrie-4.0-Ansätze sich rechnen.

- **Wie schätzen Sie abschließend den Status Quo in Deutschland ein?**

Es ist für mich keine Frage, dass intelligente Fabriken ein Schlüssel für die Wettbewerbsfähigkeit des Landes sind. Es gibt aber nicht „den einen“ Industrie-4.0-Weg für alle. Jedes Unternehmen muss eigene Lösungen entwickeln und etablieren. Informationsplattformen wie unser Verein sind hier ein wichtiger Ideengeber.

*Das Interview führte: Georg Wagner (Script)*



Neue Industrie-4.0-Technologien lassen sich in Limburg in einer realen Fabrik überprüfen. (Bild: © Limtronik)



„Wir wollen umsetzen, was bereits heute möglich ist - im Rahmen einer realen Industrieproduktion.“

*Gerd Ohl,  
Geschäftsführer Limtronik*

Gerd Ohl hat eine Ausbildung zum Technischen Betriebswirt und Staatlich geprüften Techniker. Er ist Gesellschafter der im Jahr 2009 gegründeten Limtronik GmbH in Limburg. Für das Unternehmen arbeiten rund 160 Mitarbeiter. Dazu kommen weitere 25 Mitarbeiter im Tochterunternehmen Aurora in den USA.



Herstellung von elektronischen Baugruppen am Standort von Limtronik (Bild: © Limtronik)

#### Kontakt

Gerd Ohl  
Geschäftsführender Gesellschafter  
Limtronik GmbH  
Tel.: +49 6431 968 - 201  
E-Mail: [info@limtronik.de](mailto:info@limtronik.de)  
[www.limtronik.de](http://www.limtronik.de)

Dr.-Ing. Svantje Hüwel  
Projektmanagerin Digitalisierung / Industrie 4.0  
Hessen Trade & Invest GmbH  
Tel.: +49 611 95017-8231  
E-Mail: [Svantje.Huewel@htai.de](mailto:Svantje.Huewel@htai.de)  
[www.Technologieland-hessen.de/produktion](http://www.Technologieland-hessen.de/produktion)  
[www.digitalstrategie-hessen.de](http://www.digitalstrategie-hessen.de)

# VON DER GESCHÄFTSIDE ZUM GESCHÄFTSERFOLG

## Hessische Wettbewerbe unterstützen Gründer in verschiedenen Phasen

**Gründerwettbewerbe holen die Gründer in ihren Segmenten ab und sind ein wichtiger Sparringspartner auf dem Weg zum erfolgreichen Businessplan. So vielfältig wie die Konzepte sind auch die Schwerpunkte der Wettbewerbe - es geht zum Beispiel um die frühe Gründungsphase oder spezielle Märkte. Am Ende aber ergänzen sich die Initiativen und Netzwerkangebote, wirken flächendeckend und nachhaltig.**

Als „Chancengründer“ bezeichnen Arbeitsmarktexperten jene Menschen, deren Gründung auf einer Geschäftsidee basiert - also zum Beispiel einer technischen Innovation. Laut KfW-Gründungsmonitor bleiben sie länger am Markt als andere Gründer und schaffen mehr Arbeitsplätze. Aber wie lassen sich vielversprechende „Chancengründer“ fördern? In Hessen haben sich unterschiedliche Initiativen genau das zum Ziel gesetzt. Wettbewerbe wie Hessen Ideen, Science4Life, Promotion Nordhessen und der Hessische Gründerpreis konzentrieren sich dabei auf unterschiedlichen Gründerphasen oder Themenfelder. „Ihre Schwerpunkte bilden eine große Bandbreite ab - von der Frühförderung bei Hessen Ideen bis zur thematischen Ausrichtung von Science4Life. Folglich wirken die Fördermaßnahmen sehr punktgenau und zu den richtigen Zeitpunkten“, erklärt Dr. Rainer Waldschmidt, Geschäftsführer der Hessen Trade & Invest GmbH. In diesem Sinn ist zum Beispiel Hessen Ideen sehr früh zur Stelle: Hessische Universitäten nominieren ihre besten Gründungsideen für diesen Wettbewerb, zu dem unter anderem ein Online-Voting per Web gehört. Welche Reichweite sich aus einer Teilnahme ergeben kann, macht das Beispiel „Variokan“ deutlich: Das Gießener Gründerteam entwickelt ein Kanalsystem, das Ablagerungen in Dürrephasen verhindert und den Hochwasserschutz bei Starkregen verbessert.

„Wir haben von der Teilnahme bei Hessen Ideen deutlich profitiert - die Auszeichnung wirkt wie ein Gütesiegel. Nach einem Zeitungsartikel hat sich sogar ein Privatinvestor bereit erklärt, in eine zukünftige Testanlage zu investieren“, erklärt Pierre Büttner, Mitgründer von Variokan.



Ein Fernsichteam interviewt Ivana Hrisova, Mit-Gründerin von Variokan, am Rande der Verleihung von Hessen Ideen - die Preisträger profitieren von der hohen Aufmerksamkeit. (Bild: © Vosswinkel)

### 4 Wettbewerbe - 4 Ansätze

#### 1. Frühzeitig:

Für Hessen Ideen nominieren die hessischen Hochschulen ihre besten Gründungsideen.  
[www.hessen-ideen.de](http://www.hessen-ideen.de)

#### 2. Fokussiert:

Der Businessplan-Wettbewerb Science4Life unterstützt Gründer in den Branchen Life Sciences, Chemie und Energie.  
[www.science4life.de](http://www.science4life.de)

#### 3. Umfassend:

Unternehmensgründer aus allen Branchen können sich bei Promotion Nordhessen anmelden.  
[www.promotion-nordhessen.de](http://www.promotion-nordhessen.de)

#### 4. Nachhaltig:

Der Hessische Gründerpreis zeichnet bereits am Markt erfolgreiche Gründerinnen und Gründer aus.  
[www.gruendertage-hessen.de/gruenderpreis](http://www.gruendertage-hessen.de/gruenderpreis)



Die Beratung und Begleitung der Gründerteams durch erfahrene Experten ist ein zentrales Merkmal vieler Wettbewerbe, wie hier bei einem Science4Life-Workshop. (Bild: © Science4Life)

### Dauerhaft im Fokus

Grundsätzlich ist es möglich, sich bei verschiedenen Gründerinitiativen zu bewerben. Die Unterstützung greift dann ineinander und wirkt nachhaltig, wie das Beispiel der TEC4MED LifeScience GmbH deutlich macht. Das Unternehmen verfügt mit der „Nelumbo“ über ein energieeffizientes Klimasystem für den Transport von Medikamenten. Seine Gründung erfolgte aus der Darmstädter Universität heraus und erhielt 2016 Unterstützung durch Hessen Ideen, konnte zuvor aber auch die Juroren von Science4Life überzeugen – dieser Businessplanwettbewerb richtet sich an Gründer, die sich in den Bereichen Life Sciences, Chemie und Energie selbstständig machen. Warum hat TEC4MED an beiden Wettbewerben teilgenommen? „Wir profitieren von der Aufmerksamkeit im Markt und sammeln Kontakte. Außerdem sind die Wettbewerbe ein gutes Training, um später im Gespräch mit Investoren zu überzeugen“, sagt Nico Höler, Geschäftsführer der TEC4MED LifeScience GmbH.

### 100 ehrenamtliche Coaches im Einsatz

Formal hat Promotion Nordhessen einen ähnlichen Ansatz wie Science4Life, denn beide Initiativen sind Businessplanwettbewerbe. Allerdings weist Promotion Nordhessen keine inhaltliche Einschränkung auf – im Gegenteil: Hier können Unternehmensgründer aus allen Branchen teilnehmen. „Wir haben sowohl ungewöhnliche High-Tech-Gründungen als auch einfache Vorhaben im Blick“, erklärt Michael Schapiro, Leitung Promotion Nordhessen. „Alle Teilnehmer profitieren von einem riesigen Netzwerk mit 100 ehrenamtlichen

Coaches, die ihr Wissen in Seminaren weitergeben.“ 2018 erreichte die smarTransfer GmbH aus Kassel den ersten Platz. Das Unternehmen befasst sich mit der Frage, wie man Mitarbeitern die richtigen Wissensbausteine am Arbeitsplatz zur Verfügung stellt. Dazu entwickelt es sogenannte Wissenslandkarten und kurze Lerninhalte.

Eine spätere Entwicklungsphase steht beim Hessischen Gründerpreis im Fokus: Hier gewinnen nur Unternehmen, die bereits erfolgreich am Markt agieren. Sie müssen ihre Ideen verschiedenen Jurys und sogar den Besuchern des hessischen Gründertages präsentieren. Dass Produktideen und innovative Dienstleistungen dabei grundsätzlich wichtig sind, macht etwa „Sterbenleben“ deutlich. Hinter dem Unternehmen steht die Darmstädterin Sabine Eller, die sterbende Menschen und ihre Angehörigen auf vielfache Weise begleitet und berät – „Sterbenleben“ hat, wenig überraschend, in der Kategorie „mutige Gründung“ gewonnen.

Autor: Georg Wagner (Script)

### Kontakt

Dr. Detlef Terzenbach  
Themenfeldleiter Innovationsunterstützung  
Hessen Trade & Invest GmbH  
Tel.: +49 611 95017-8613  
E-Mail: detlef.terzenbach@htai.de  
www.technologieland-hessen/innovation

# STOFFE, AUS DENEN DIE ZUKUNFT BESTEHT

## Einblicke in das Zentrum für Materialforschung in Gießen

**Ob Batterien, Robotik oder das smarte Zuhause: Jede technologische Innovation wurzelt in der Materialforschung. Mit ihr erhält die Zukunft ihre stoffliche Basis. Aus Mittelhessen kommen dafür elektrisierende neue Impulse.**

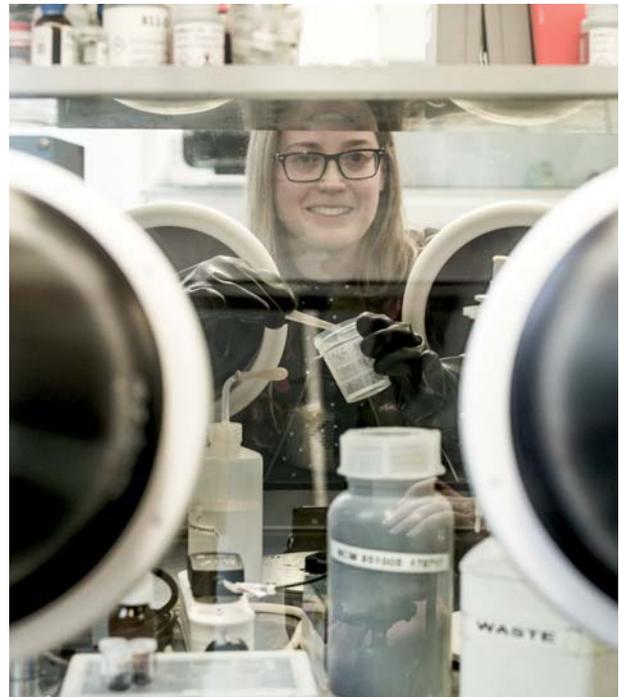
Jeder kennt den Lotoseffekt: Eine Oberfläche wird dank ihrer Nanostruktur wasser- und schmutzabweisend. Weniger bekannt ist, wie viel Intelligenz sogar schon in mikroskopisch dünnen Oberflächen steckt. Intelligenz im doppelten Sinn: Einerseits fließt immenses wissenschaftliches Know-how in die Mikrostrukturen ein. Andererseits reagiert das Material immer spezifischer auf seine Umgebung. Hier drei Trendbeispiele aus Hessen, die die Zukunft prägen werden.

### Von Nanodiamanten, smarten Fenstern und chemischen Nasen

Sie sind nur wenige millionstel Millimeter groß, aber sehr wirkungsvoll: Nanodiamanten besitzen in ihrer Struktur die Eigenschaften von Diamanten. Bringt man sie auf metallische Oberflächen auf, gelingt der Elektronenaustritt viel einfacher. Das könnte die Basis für viel kleinere und effizientere Elektronikteile sein – etwa für die Medizintechnik oder für Smartphones.

Smart ist beispielsweise auch diese Technologie: Elektrochrome Fenster passen ihre Farbe automatisch den Lichtverhältnissen an und funktionieren sogar als großflächige Batterien. Sie sind ein wichtiger Teil für das Smart Home und demonstrieren, wohin sich die Materialtechnologie entwickelt: Immer mehr Elektronik „wandert“ vom Raum in die Fläche. Dort wird sie zum nahezu unsichtbaren Bestandteil des Alltags.

Ein weiterer Zukunftstrend sind Sensoren, die auf chemischen Prozessen basieren. Mit neuen Materialschichten kann der Elektronenfluss in solchen chemischen „Nasen“ verändert werden – bis hin zur Erkennung einzelner Gerüche. Damit werden künftig Roboter ausgestattet, die in gefährlichen Bereichen – zum Beispiel einsturzgefährdeten Gebäuden – Geruchssignale wahrnehmen sollen. Auch alltägliche Geräte können bald „riechen“, darunter Toaster und Backöfen, die sich ausschalten, sobald das Essen beginnt anzubrennen.



Beim Laborversuch mit luftempfindlichen Materialien im ZfM, im Bild: Christine Kern. (Bild: © Ralf Niggemann)

### Materialforschung: unsichtbar, doch immer da

Dies sind nur ein paar mögliche Szenarien aus Forschungsprojekten, an denen das Zentrum für Materialforschung (ZfM) der Justus-Liebig-Universität (JLU) in Gießen aktuell arbeitet. „Materialforschung ist unglaublich vielseitig. Sie reicht in jeden Bereich unseres Lebens hinein“, hebt Professor Dr. Jürgen Janek hervor, geschäftsführender Direktor des ZfM. „Gesellschaftlich werden wir allerdings kaum wahrgenommen. Zum Beispiel bei Batterien denkt man zuerst immer an die Anwendung im Alltag. Wir erarbeiten die Materialien, die der Batterie erst ihre Funktionen ermöglichen, aber für den Nutzer nicht sichtbar sind.“



„Materialforschung ist unglaublich vielseitig. Sie reicht in jeden Bereich unseres Lebens hinein.“

*Prof. Dr. Jürgen Janek,  
geschäftsführender Direktor des ZfM*

Am 2008 gegründeten Laboratorium für Materialforschung (LaMa) – seit 2016 das ZfM – werden die chemisch-physikalischen Grundlagen für innovative Technik gelegt. Daran arbeiten 21 professorale Arbeitsgruppen und 6 Nachwuchsgruppen. Besonders aktiv ist das Zentrum im Bereich der Energiespeicherung und -wandlung. Ein Schwerpunkt ist die elektrochemische Energiespeicherung, in der es um Materialien für Batterien, Superkondensatoren und Speicherkatalysatoren geht. „Wir arbeiten an ganz verschiedenen Energiekonzepten“, ergänzt Janek, „darunter auch an der photoelektrischen Energiewandlung oder an Brennstoffzellen. Selbst funktionale Kleidung mit integrierten Batterien ist ein Projektthema.“



## „Geburtshelfer für Projekte“

Im Gespräch mit  
Dr. Thomas Leichtweiß,  
Koordinator für Forschung  
des ZfM



Bei der 3D-Analyse eines Komposit-Materials  
(von links: Felix Walther und Dr. Saneyuki Ohno).  
(Bild: © Ralf Niggemann)

### Starker Verbund von Wissenschaft und Industrie

Vielseitige Forschungen wie diese gelingen nur im Verbund, wie Janek betont: „Unsere Arbeitsgruppen pflegen zahlreiche internationale Kontakte. Ein enger Austausch findet mit unseren Partneruniversitäten in Osaka und Padua statt.“ Vor allem der Kontakt zur Industrie ist dem ZfM wichtig, wie die Veranstaltungsreihe LaMa meets Industry zeigt. „Während auf Tagungen traditionell die Unternehmen den Forschern zuhören, drehen wir bei unserer Reihe den Spieß auch gerne mal um“, so Janek, „und hören uns die Probleme der Industrievertreter an. Gemeinsam entstehen so die besten neuen Materialideen.“

Autor: Simon Krappmann (Script)

### Herr Dr. Leichtweiß, was unterscheidet das ZfM vom „normalen“ universitären Betrieb?

Wir verstehen uns als Lobby für Materialforschung. Dazu gehört, dass wir Studenten und Doktoranden einen niedrighwelligen Zugang zu den nötigen Geräten und Methoden verschaffen. Um das zu erreichen, haben wir drei Methodenplattformen eingerichtet, und weitere werden folgen: das Mikro- und Nanostrukturierungslabor (MiNaLab), das Dünnschicht- und Epitaxielabor (DünE) und das Elektrochemie-/Grenzflächenlabor (ELCH). Diese Labore wie auch unsere Vernetzungen außerhalb der JLU haben schon viele Ideen in Forschungsprojekte überführt. In diesem Sinne sehen wir uns gerne als Geburtshelfer für Projekte.

### Wie sind Sie in Hessen vernetzt?

Einen engen Draht haben wir zum Beispiel zur Uni Marburg und zur Technischen Hochschule Mittelhessen. Für den Transfer in die Industrie ist die TransMIT GmbH ein wichtiger Partner, besonders bei der Patentberatung: Hat jemand bei uns eine Idee, rufen wir bei TransMIT an. Nach ein bis zwei Tagen kommt in der Regel ein Patentberater und prüft, ob sich eine Erfindungsmeldung lohnt. Wir pflegen auch viele Firmenkontakte über Kooperationen, Veranstaltungen und Traineeprogramme.

### Welche Zukunftspläne gibt es für das Zentrum?

Unsere Vision ist es, andere Fachbereiche stärker einzubeziehen, die ebenfalls Materialforschung betreiben. Dazu gehört die Medizin, zum Beispiel im Rahmen der Entwicklung neuer Werkstoffe für die Geweberegeneration. Wir sind uns daher ganz sicher, dass uns in den nächsten Jahren nicht langweilig wird.

*Das Interview führte: Simon Krappmann (Script)*

### Kontakt

Dr. Thomas Leichtweiß  
Koordinator für Forschung  
Zentrum für Materialforschung (ZfM/LaMa)  
Tel.: +49 641 9933601  
E-Mail: [thomas.leichtweiss@materialwiss.uni-giessen.de](mailto:thomas.leichtweiss@materialwiss.uni-giessen.de)  
[www.uni-giessen.de/lama](http://www.uni-giessen.de/lama)

Nicole Holderbaum  
Projektmanagerin Materialtechnologien  
Hessen Trade & Invest GmbH  
Tel.: +49 611 95017-8634  
E-Mail: [nicole.holderbaum@htai.de](mailto:nicole.holderbaum@htai.de)  
[www.technologieland-hessen.de/  
materialtechnologien](http://www.technologieland-hessen.de/materialtechnologien)



Firmengebäude

## MIT SICHERHEIT INNOVATIV

Die Lock Your World GmbH aus Bad Orb hat ein batterieloses Hochsicherheitsschloss für Türen, Tresore und vieles mehr entwickelt.

**Wie ein Schloss sieht die kleine, runde Edelstahlplatte nicht aus. Sie besitzt weder ein Schlüsselloch noch eine Tastatur zur Code-Eingabe. Doch zusammen mit einem elektronischen Schlüssel, einer mobilen Tastatur, bildet sie ein weltweit gefragtes, hochsicheres Schließsystem.**

Den Vorläufer des außergewöhnlichen Schlosses entdeckte Manuela Engel-Dahan, Gründerin und Geschäftsführerin von Lock Your World aus Bad Orb, per Zufall vor 13 Jahren in Israel. Mehrere Unternehmen hatte sie zu dem Zeitpunkt bereits gegründet und erfolgreich verkauft. In dem innovativen Schließsystem witterte sie die nächste Geschäftsidee und übernahm die Rechte für den deutschen und österreichischen Markt. Schnell gewann Engel-Dahan die Deutsche Bahn für ein großes Pilotprojekt, doch schon während der Roll-out-Phase mussten ihre Service-Techniker unzählige Kilometer zurücklegen, um die Batterien der Schlösser auf eigene Kosten auszutauschen. Im Jahr 2010 endete der Vertrag mit dem israelischen Hersteller aufgrund technischer Probleme.

Das Scheitern als Chance begreifen: Diese Devise, von Innovationsexperten immer wieder propagiert, zählt für Engel-Dahan zur Basis ihres unternehmerischen Handelns. Mit eigenen Ingenieuren setzte sie ihre Vorstellungen von einem Schließsystem um und startete im Jahr 2011 mit der Gründung von Lock Your World durch.

### Digital ohne Risiko

Das neue Hightech-Schloss erzielte unter dem Namen pylocx mittlerweile mehr als 15 Millionen Euro Umsatz. Die Stromversorgung macht keine Probleme mehr, denn ein Akku steckt jetzt im elektronischen Schlüssel und lässt sich ohne lange Wege und großen Aufwand wechseln. In den unterschiedlichsten Branchen – in Banken und Behörden ebenso wie in der Industrie – sichert das neue System Türen, Tresore, Alarmanlagen, Transportboxen mit sensiblen Inhalten und vieles mehr.



Mobile Tastatur mit Kontaktstelle

Pylocx wird mit einer mobilen Tastatur aktiviert, in die der Nutzer einen persönlichen PIN-Code oder einen zentral generierten Einmal-Code tippt. Die aktivierte Tastatur dockt mittels Magnetkraft an das Schloss an und liefert nicht nur Daten über die Kontaktstelle ins System, sondern auch den benötigten Strom. Daher ist das Schloss selbst wartungsfrei. Außerdem vermeidet es die Risiken anderer digitalisierter Hochsicherheitsschlösser, die meist permanent mit dem Internet verbunden und damit hackbar sind. Weiterer Vorteil des Systems: Eine einzige Tastatur dient als elektronischer Schlüssel für beliebig viele Schlösser.



„Gründer sollten zwei Dinge lieben: die ‚Schönheit der Hürde‘ und die Freude der Bewältigung.“

Manuela Engel-Dahan,  
Geschäftsführerin Lock Your World GmbH

### Nächstes Ziel: Weltmarktführer

Lock Your World hat sich das System nicht nur für Europa, sondern u. a. auch für China patentieren lassen. „Wir wollen bis zum Jahr 2022 weltweiter Marktführer im Bereich der elektronischen Zugangskontrolle mit Einmal-Code Steuerung werden“, sagt Engel-Dahan. Ihr Unternehmergeist hat ihr schon mehrere Auszeichnungen eingebracht: Das Bundeswirtschaftsministerium ernannte sie im Jahr 2014 zur Vorbild-Unternehmerin und im vergangenen Jahr gelang Lock Your World der Sprung auf die Liste der Top-100-Innovatoren des deutschen Mittelstands.

Aktuell beschäftigt das Unternehmen 25 Mitarbeiter. Beim Wachstum profitiere man vom innovationsfreundlichen Klima in Hessen, betont Engel-Dahan: „Es gibt hier zahlreiche Förderprogramme, etwa für Forschung und Entwicklung, sowie Unterstützung bei der Antragstellung.“ Das sind beste Voraussetzungen, um sich den Weltmarkt von Bad Orb aus zu erschließen.

Autor: Julian Rudolf (STERN GmbH - Agentur für Kommunikation)



Safety Box zum Transport wertvoller Güter  
(Bilder: © Lock Your World GmbH & Co. KG)

### „Eine Gründung ist wie ein Marathon“

Manuela Engel-Dahan, Geschäftsführerin der Lock Your World GmbH, gibt Tipps zu Unternehmensgründungen und Innovationen.

#### ■ Wie entwickeln Sie Innovationen?

Ich habe festgestellt, dass es einfacher ist, sich inspirieren zu lassen als konkret nach einer Innovation zu suchen. Pylocx etwa habe ich aus einem Sicherheitssystem entwickelt, das mir zufällig auf einer Israelreise begegnet ist.

#### ■ Welche Fähigkeiten brauchen Gründer, um erfolgreich zu sein?

Entscheidend sind vor allem Ausdauer und Durchhaltevermögen. Eine Gründung ist wie ein Marathon. Für mich ist zudem Mitgefühl mit sich selbst sehr wichtig. Das bedeutet, die eigenen Entscheidungen zu akzeptieren, auch wenn sie sich im Nachhinein als ungünstig erweisen. Man kann aus jeder Erfahrung lernen. Dafür sind Reflexionsfähigkeit und eine offene Einstellung nötig.

#### ■ Was raten Sie Unternehmensgründern?

Freude an der Arbeit ist sehr wichtig, um unternehmerische Herausforderungen anzunehmen und motiviert zu bleiben. Und: Hören Sie Ihren Kunden zu! So erfährt man, was sie wirklich benötigen und kann eigene Angebote sinnvoll anpassen.

### Kontakt

Manuela Engel-Dahan  
Geschäftsführende Gesellschafterin  
Lock Your World GmbH & Co. KG  
Tel: +49 6052-912 808 15  
E-Mail: manuela.engel-dahan@LockYourWorld.com  
www.lockyourworld.com



Bild: © Fotografie Klaus Mai

## LINCOLN-SIEDLUNG: QUARTIER MIT ZUKUNFT

Innovatives Mobilitätskonzept der neuen Darmstädter Wohnsiedlung verbindet Nachhaltigkeit mit Lebensqualität

**Mehr Wohnraum, weniger Verkehr: Auf dem ehemaligen Gelände der US-Armee in der Darmstädter „Lincoln-Siedlung“ sollen in den nächsten Jahren mehr als 4.000 Menschen wohnen. Um die Siedlung nachhaltig zu gestalten und die Verkehrsbelastung gering zu halten, hat die Wissenschaftsstadt Darmstadt gemeinsam mit der Projektentwicklerin BVD New Living GmbH & Co. KG bei der Planung ein nachhaltiges Mobilitätskonzept konzipiert: Zukunftsweisende Angebote wie E-Mobilität, Sharing-Services, zentrale Pkw-Stellplätze und eine optimale ÖPNV-Anbindung als Rückgrat der Quartierserschließung bieten den Bewohnern Mobilität und hohe Lebensqualität.**

Hessenweit ziehen immer mehr Menschen vom Land in die Stadt. Da Wohnungen knapp und Flächen zur Neuerschließung rar sind, nutzen Städte Konversionsflächen, um neuen Wohnraum zu schaffen. Dies sind brachliegende städtische Grundstücke, wie beispielsweise die Lincoln-Siedlung, drei Kilometer südlich der Darmstädter Innenstadt. Die ehemalige Wohnsiedlung der US-Armee stand seit 2008 leer. Nach Abschluss der 2014 begonnenen Sanierungs- und Bauarbeiten beziehungsweise Fertigstellung der Neubauten sollen dort 1.600 Wohneinheiten entstehen – für Miet- und Eigentumswohnungen, Studenten, Senioren, Wohnprojekte und sozialen Wohnungsbau.

Mehr Wohnraum führt normalerweise auch zu einem höheren Verkehrsaufkommen in den ohnehin schon stark belasteten Straßen und bringt so eine stärkere Umwelt- und Geräuschbelastung sowie einen hohen Bedarf an Stellplätzen mit sich. Um die Klima- und Verkehrsziele der Stadt Darmstadt dennoch zu erreichen, hat die Wissenschaftsstadt Darmstadt ein Mobilitätskonzept entwickelt, das diesen Punkten entgegenwirkt. Mit einer Begrenzung des Stellplatzangebotes und einer Kombination bestehender mit modernen, digitalen Angeboten sollen die individuellen Mobilitätsbedürfnisse der Anwohner erfüllt werden. Die umfangreiche Planung macht die Lincoln-Siedlung zum Modellquartier für auto- und verkehrsreduziertes Wohnen. Das Konzept steht zudem im Einklang mit der „Hessenstrategie Mobilität 2035“ des Hessischen Wirtschaftsministeriums. Dieser Zukunftsplan umfasst fünf Felder wie die Stärkung der Infrastruktur und die Vernetzung des Nahverkehrs und zielt auf ein digital vernetztes, Klima schonendes und leistungsfähiges Verkehrssystem ab.

Die Mobilität von Menschen und Gütern ist eine der Grundvoraussetzungen wirtschaftlicher Dynamik, sozialer Teilhabe und individueller Freiheit. Hessen will mit der Hessenstrategie Mobilität 2035 den Weg aufzeigen, wie diese Mobilität gesichert werden kann – schnell und klimafreundlich, für alle und auf Dauer. Mit einem digital vernetzten Verkehrssystem, das jede und jeden jederzeit schnell und umweltfreundlich ans Ziel bringt. Die Hessenstrategie Mobilität 2035 steht ab sofort unter [www.mobilehessen2020.de/strategie2035](http://www.mobilehessen2020.de/strategie2035) bereit.

Bild: © privat



„Das Mobilitätskonzept der Lincoln-Siedlung nimmt die Bedürfnisse der Menschen nach verkehrsreduziertem, nachhaltigem Wohnen auf. Es ist ein perfektes Beispiel für die Zukunftsfähigkeit Hessens.“

Annica Storm,  
Projektmanagerin Mobiles Hessen 2020, Hessen Trade & Invest GmbH

Bild: © bauverein AG



### Mobilitätsberater unterstützen Bewohner

Das Konzept zeichnet sich durch kurze Wege aus: Kindertagesstätten, Grundschule, Gemeinschaftseinrichtungen sowie Sport- und Erholungsmöglichkeiten sind schnell erreichbar. Ein zentrales Mobilitätsmanagement unterstützt die bisher rund 500 Bewohner. Zudem erstellen die Berater der mittig im Quartier liegenden Mobilitätszentrale mit ihnen Mobilitätslösungen für ihre individuellen Anforderungen. Zusätzlich organisieren die Berater den Buchungsservice für die Sharing-Angebote wie beispielsweise Car-Sharing sowie die Kfz-Stellplätze und entwickeln neue bedarfsorientierte Services wie etwa Lieferdienste.



Startete als erster Baustein des Mobilitätskonzeptes: die drei Elektromobile umfassende Autoflotte my lincoln mobil der Bauverein AG (Bild aus 2016, Bild © bauverein AG)

### Optimale Anbindung an Nahverkehrsnetze

Aber auch wer Ziele außerhalb der Lincoln-Siedlung erreichen möchte, findet vielfältige Angebote: Die neu geschaffene Straßenbahnhaltestelle „Lincoln-Siedlung“ am künftigen Quartiersplatz verbindet das Quartier perfekt mit den angrenzenden Nahverkehrsnetzen. Rad- und Fußwege sind beziehungsweise werden derzeit ausgebaut und mit angrenzenden Vierteln und der Innenstadt verbunden. Neben Car-Sharing-Services steht ein Elektro-Fahrzeugpool für die Mieter zur Verfügung, Call-a-bike-Stationen wie auch Mietlastenräder ergänzen derzeit das Angebot und dank des begonnenen Ausbaus von Ladeinfrastruktur lassen sich auch Elektrofahrzeuge im Quartier unkompliziert aufladen. Zudem sind die Quartiersstraßen als Spielstraßen oder Tempo-30-Zonen verkehrsberuhigt und ein Großteil der Stellplätze für viele Pkws findet sich in den überwiegend am Quartiersrand gelegenen Sammelgaragen. Das sorgt für freie Straßen und eine erhöhte Aufenthalts- und Lebensqualität der Bewohner.

Autor: Julian Rudolf (STERN GmbH – Agentur für Kommunikation)

### Kontakt

Annica Storm  
Projektmanagerin Mobiles Hessen 2020  
Hessen Trade & Invest GmbH  
Tel.: +49 611 95017-8358  
E-Mail: annica.storm@htai.de  
[www.technologieland-hessen/mobilitaet](http://www.technologieland-hessen/mobilitaet)

# DIE HEIZUNG GEHT ONLINE

## Bei Viessmann wandeln sich Produktion und Produkte

Wie groß ist die Herausforderung „Digitalisierung“ für die industrielle Fertigung und Produktentwickler? Als Hersteller von Heiz- und Kühlsystemen ist die Viessmann Group elementar von diesen Fragen betroffen – so ist zum Beispiel das Smart Home ohne ein vernetztes Heizsystem nicht denkbar.

Ein Gespräch mit Dr. Markus Klausner, Geschäftsführer Technik bei Viessmann, über Augmented Reality, „One Piece Flow“ und autonome Energieversorgung.

### ■ Herr Klausner, wie wichtig sind effiziente Produktionsverfahren für Viessmann?

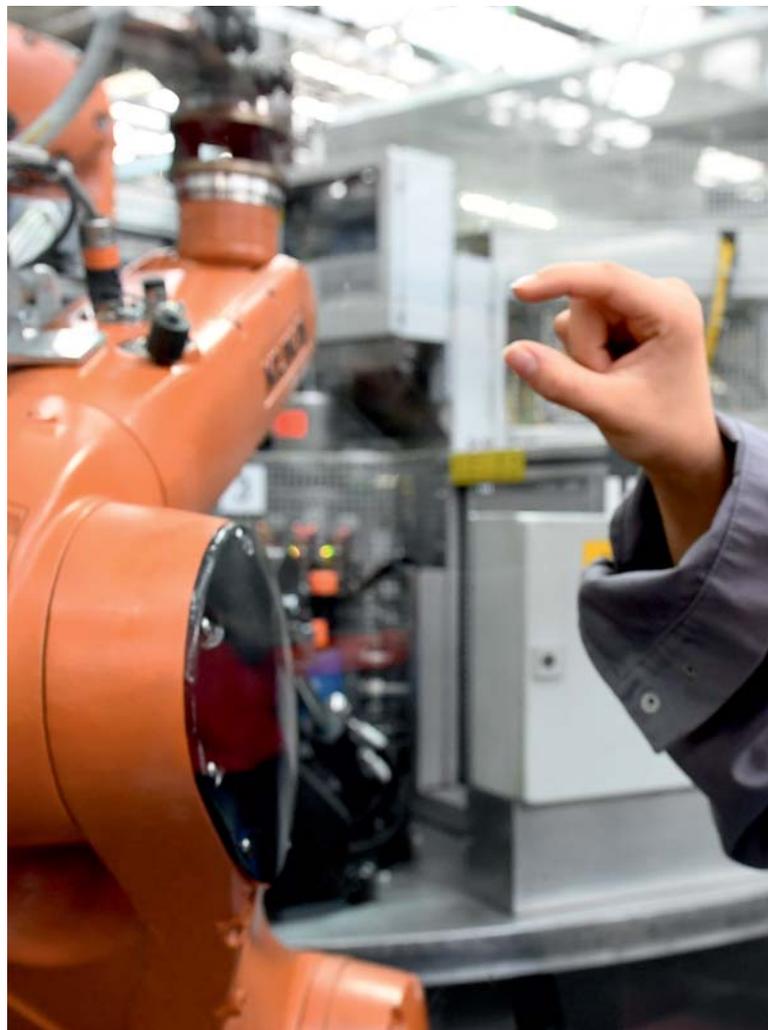
Sie sind elementar wichtig, weil wir auch an Standorten mit hohen Kosten produzieren. Wir setzen auf eine konsequent effiziente Produktion – übrigens mit großen Erfolgen: Die Produktivität in unseren deutschen Werken ist so hoch, dass wir sogar Geräte für den chinesischen Markt profitabel in Deutschland bauen können.

### ■ Welche Rolle spielt dabei die Digitalisierung?

Wir haben ein umfassendes Programm aufgesetzt, um die Digitalisierung in der Produktion voranzutreiben. Heute können wir in Echtzeit Fertigungsprozesse überwachen, Maschinendaten analysieren und gezielt auf Anomalien reagieren. Ein weiteres Beispiel ist der Einsatz von Augmented-Reality-Brillen: Der Mitarbeiter in China setzt sie sich während der Wartung auf. Zeitgleich wird sein Blickfeld an einen Spezialisten in Deutschland übertragen. Er kann virtuelle Hilfestellungen in das Blickfeld der Brille einblenden. Interessant ist auch, dass die Feinplanung der Produktion automatisiert per Software erfolgt. Hierfür mussten Mitarbeiter früher viele Excel-Tabellen pflegen.

### ■ Können Sie den Wandel anhand eines Produktionsbereichs verdeutlichen?

Nehmen wir die Montage von Wandgeräten in Allendorf. Sie erfolgt im „One Piece Flow“ – sich selbst organisierende Teams übernehmen alle Montageschritte bis zum fertigen Endgerät. Sie reagieren schnell auf neue Produktionsaufgaben und stellen wechselnde Gerätetypen ohne Zeitverluste her. Dazu kommt ein Industrie-4.0-Ansatz: Während der Montage werden alle Baugruppen automatisiert gescannt und der richtige Zusammenbau laufend überprüft.



Mitarbeiter mit Augmented-Reality-Brillen bekommen Hilfestellungen in ihr Blickfeld eingeblendet. (Bilder: © Viessmann)

### ■ Wie bewerten die Mitarbeiter diese Veränderungen?

Überaus positiv. Sie nehmen die Veränderungen als Chance zur beruflichen Weiterentwicklung wahr. Wir bieten zahlreiche Weiterbildungsprogramme an, um Mitarbeiter mit neuen Technologien vertraut zu machen, und arbeiten mit Start-ups zusammen, um neue Ansätze von außen einfließen zu lassen.

### ■ Wie verändern sich Ihre Produkte im Zuge der Digitalisierung?

Im Mittelpunkt steht die Vernetzung unserer Produkte – zum Beispiel mit dem Internet oder mit anderen Geräten wie Photovoltaikanlagen und Batteriesystemen. Es entstehen smarte Systeme, die sich aus der Ferne steuern lassen. Wenn ein Fehler auftritt, bekommt der Heizungsbauer eine automatische Info und kann reagieren – allerdings muss der Anlagenbetreiber dem zustimmen. Außerdem eröffnen sich viele Möglichkeiten bei Energiemanagement und -steuerung.

### ■ Nennen Sie uns ein Beispiel für ein innovatives Heizsystem!

Interessant ist unser Brennstoffzellen-Heizsystem. Es erzeugt neben Wärme auch Strom. Die anfallenden



„Es entstehen Smarte Systeme, die sich aus der Ferne steuern lassen. Der Heizungsbauer bekommt eine Info, wenn ein Fehler auftritt.“

*Dr. Markus Klausner,  
Geschäftsführer Technik  
bei Viessmann*



Die Produktion von Wandgeräten erfolgt im „One Piece Flow“.

CO<sub>2</sub>-Emissionen sind nur halb so groß wie beim Strom aus der Steckdose. Ein ganz neues Geschäftsmodell ist die Etablierung von Energie-Communities - das sind Zusammenschlüsse von energieproduzierenden Haushalten. Die Mitglieder verfügen jeweils über ein Gesamtsystem mit Wärmepumpe, Batterie, Photovoltaik und Warmwasserspeicher. Sie versorgen sich gegenseitig mit selbst produziertem Strom und sind weitgehend unabhängig vom öffentlichen Netz.

■ **Welche Ideen werden umgesetzt?**

Die Idee muss zu Strategie und Know-how passen. Gleichzeitig beobachten wir die Märkte. So haben wir festgestellt, dass die Überhitzung von Solarthermie-Kollektoren ein Problem ist. Das reduziert die Lebensdauer der Anlagen. Gleichzeitig passt das Thema perfekt zu unserer Unternehmensstrategie, nachhaltige Energiesysteme bereitzustellen. Folglich haben wir eine Nanotechnologie für die Beschichtung unserer Solarthermie-Kollektoren entwickelt - sie verändern abhängig von der Kollektortemperatur ihre Kristallstruktur und unterbinden bei steigenden Temperaturen die weitere Leistungsaufnahme. So ist eine Überhitzung ausgeschlossen.

■ **Gibt es so etwas wie ein großes Zukunftsprojekt?**

Unsere Produkte basieren zukünftig konsequent auf einem Baukastenprinzip und lassen sich stark individualisieren. Letztlich ist die Individualisierung ja ein weiterer industrieller und gesellschaftlicher Megatrend, dem wir uns offensiv stellen.

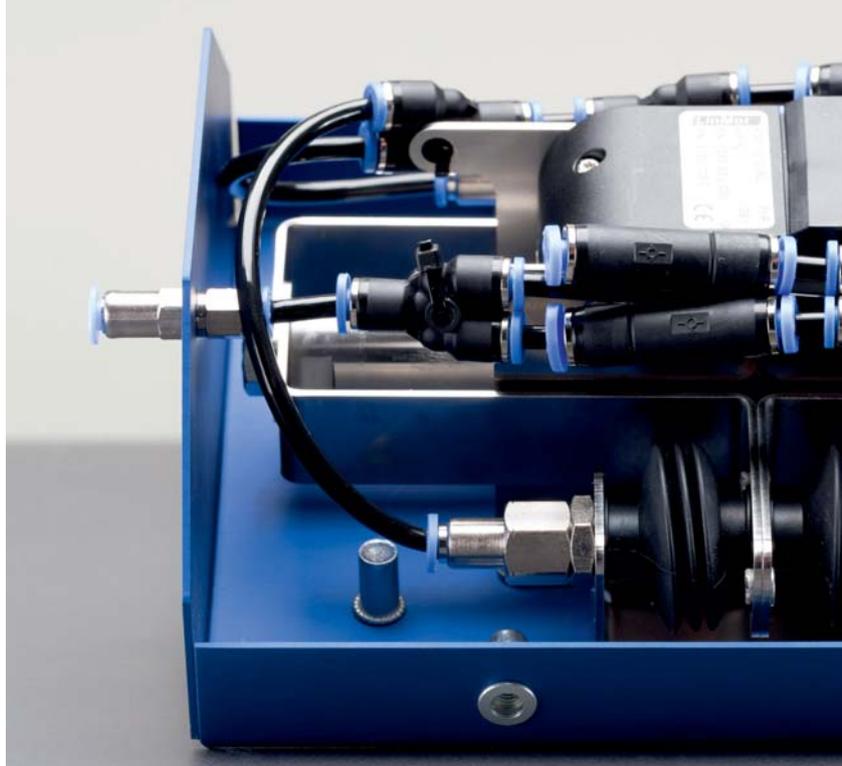
*Das Interview führte: Georg Wagner (Script)*

**Zum Unternehmen**

Die Viessmann Group mit Hauptsitz in Allendorf (Eder) produziert Heiz-, Industrie- und Kühlsysteme für alle Anwendungsbereiche und Energieträger. Das 1917 gegründete Familienunternehmen beschäftigt 12.000 Mitarbeiter. Anlässlich des 100-jährigen Firmenjubiläums wurde 2017 ein neues Forschungs- und Entwicklungszentrum in Allendorf eingeweiht.

# DIE (DRUCK-)LUFT IST RAUS

Ein Kasseler Start-up verändert das industrielle Materialhandling



Ohne Druckluft bewegt sich in vielen Produktionsbereichen nichts: Sie treibt zum Beispiel die Greifsysteme an Maschinen oder Roboterarmen an. Allerdings verbraucht Druckluft viel Energie - Produktionsplaner suchen deshalb nach Alternativen. Vor diesem Hintergrund setzt sich das Kasseler Start-up etajopt mit einer druckluftfreien Handhabungstechnik im Markt durch. Als ein Mitgesellschafter steht die Hübner-Gruppe mit Rat und Tat zur Seite.

Wer industrielle Produktionsbereiche betritt, kann das laute Zisch-Geräusch kaum überhören: Druckluft kommt an vielen Stellen zum Einsatz und dient zum Beispiel als Antriebsenergie für das Bewegen von Produkten - mit Nachteilen: Ihre Erzeugung ist energieintensiv und der Einsatz sorgt für einen lauten Arbeitsplatz. „Diese Probleme können wir mit unserer Technologie lösen“, erklärt Produktmanager Franz-Xaver Glück vom Kasseler Unternehmen etajopt. „Wir bieten eine Vakuum-Handhabungstechnik an, die ohne Druckluft auskommt. Sie verbraucht bis zu 66 Prozent weniger Energie als alternative Vakuum-Ejektoren. Gleichzeitig reduziert sich der Lärmpegel um 30 Dezibel. Der Unterschied ist für den Mitarbeiter eine Erleichterung.“

## Von der Promotion zum Unternehmen

Die Entwicklung dieses Produktes ist eine beispielhafte Start-up-Erfolgsgeschichte. An ihrem Anfang steht die Promotion des etajopt Geschäftsführers Dr.-Ing. Christoph Pohl an der Universität Kassel im Jahr 2013. Er beschäftigt sich mit der Frage, wie man Druckluft in der Produktion einsparen kann. Die entscheidende Idee kommt ihm beim Blick in den Spielzeug-Arztkoffer seines Sohnes: Die Blutdruckmanschette ist mit einem Saugbalg zum Aufpumpen ausgestattet. „Ließe sich dieses Grundprinzip auf Handlungssysteme übertragen?“, so die Frage von Pohl. Als Antwort darauf entwickelt er das erste Modell der etajopt Saug-Hebevorrichtung. Hier entsteht das Vakuum durch einen Balg, der von einem Linear-motor angetrieben wird. Dass diese Idee Marktpotenzial hat, ist Pohl von Anfang an klar. Er gründet sein Unternehmen im Juni 2015 in Kassel mit vier Mitarbeitern. Heute sind in den Büros im Science Park der Universität 15 Personen angestellt.

## Enge Partnerschaft mit Hübner

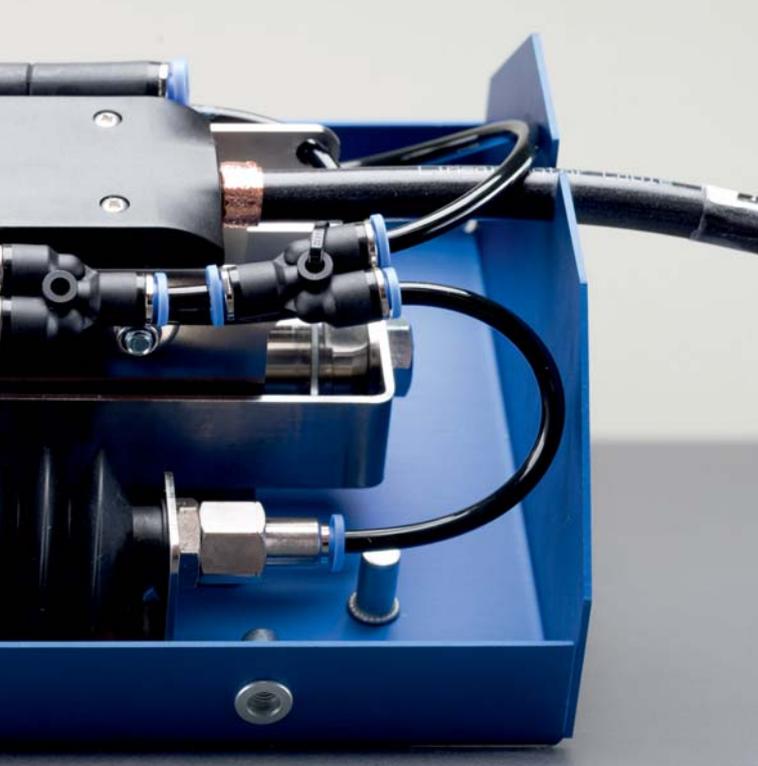
Mit an Bord ist frühzeitig ein großer Partner: die Kasseler Hübner-Gruppe. Der Hersteller von Technologien, die zum Beispiel in Schienenfahrzeugen und Bussen zum Einsatz kommen, wird 2014 im Rahmen eines Wissenswettbewerbs auf die Innovation aufmerksam. Seit der Gründung von etajopt arbeiten beide Unternehmen eng zusammen, weil Hübner eine Komponente für die Saug-Hebevorrichtung zuliefert. Und seit 2016 ist Hübner Mitgesellschafter der GmbH. „Wir waren auf der Suche nach einem Partner. Angesichts der vorhandenen Kooperation bot sich diese Verbindung an“, erklärt Produktmanager Glück. Davon profitiert das Start-up in vielfacher Weise: So helfen Experten von Hübner bei der Einführung eines Warenwirtschaftsprogramms oder beraten bei der Zertifizierung nach ISO 9001.



Die Handhabungstechnik aus Kassel verbraucht bis zu 66 Prozent weniger Energie als alternative Vakuum-Ejektoren. (Bild: © etajopt)

„Die Vorbereitung zur Zertifizierung dauerte nur zwei Monate. Das war möglich, weil uns das Qualitätsmanagement von Hübner zur Seite stand.“

Franz-Xaver Glück,  
Produktmanager  
etajopt GmbH



Der motorisierte Balg im etajopt Produkt erzeugt das Vakuum am Greifsystem. (Bild: © etajopt)

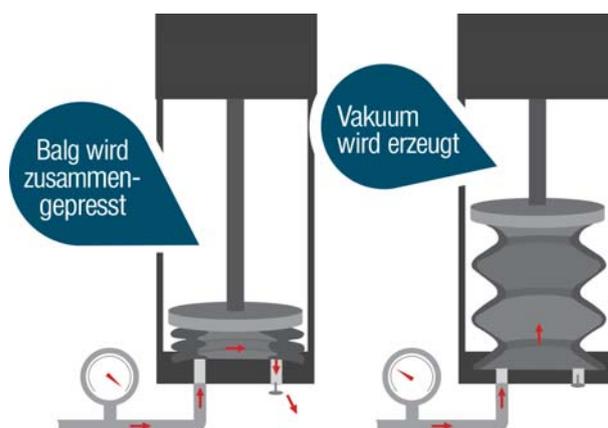
### Offene Tür zu Industrie 4.0

Wie geht es aktuell weiter? Ein Entwicklungsschwerpunkt liegt auf den Industrie-4.0-Möglichkeiten der druckluftfreien Technologie. Denn die bislang verwendete Druckluft-Technologie bringt bei der Umstellung auf Industrie 4.0 Nachteile mit sich. „Man braucht Sensoren, um ihren Einsatz überwachen zu können. Schließlich kann man Druckluft keine Informationen entnehmen“, sagt Glück. „Unsere Technologie basiert hingegen auf dem Einsatz eines Linearmotors mit intelligenter Steuerung. Der Strombedarf – und damit die Erzeugung des Vakuums – lässt sich verändern und kontrollieren. Zugleich fallen viele Daten zu Vakuum und Handlingsprozess an. Diese Informationen sind für die Industrie-4.0-Integration wertvoll.“

Darüber hinaus will etajopt im Markt wachsen. Die Mitarbeiter präsentieren ihre Produkte regelmäßig auf Messen – demnächst zum ersten Mal in den USA. Nicht zuletzt geht auch die Innovationsgeschichte weiter. Aktuell entsteht zusammen mit der Universität Kassel ein Greifsystem, bei dem sich Kunststoff am Greifarm mithilfe von Wärme verformt und sich an Gegenstände anpasst, die er bewegen soll (siehe Info-Kasten unten). „So lassen sich Produkte mit komplizierten Geometrien bewegen“, erklärt Glück. „Damit positionieren wir uns mit einer weiteren neuartigen Lösung im Markt. Den Weg als ‚Innovator für Materialhandling‘ möchten wir weitergehen.“

Das Projekt "PolyGreifer - Entwicklung eines Greifsystems auf Basis niederenergetischer, niedragschmelzender Thermoplaste" (HA-Projekt-Nr.: 512/16-24) wird im Rahmen von Hessen Modellprojekte aus Mitteln der LOEWE - Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz, Förderlinie 3: KMU-Verbundvorhaben gefördert.

Mehr Informationen zu Fördermöglichkeiten:  
[www.innovationsfoerderung-hessen.de](http://www.innovationsfoerderung-hessen.de)



Ein einfaches, aber wirkungsvolles Prinzip prägt diese Technologie: Beim Auseinanderziehen des Balgs (rechts) entsteht das Vakuum.

Autor: Georg Wagner (Script)

### Kontakt

Franz-Xaver Glück  
Produktmanager  
etajopt GmbH  
Tel.: +49 561 953797-11  
E-Mail: [glueck@etajopt.de](mailto:glueck@etajopt.de)  
[www.etajopt.de](http://www.etajopt.de)

Dr.-Ing. Svantje Hüwel  
Projektmanagerin Digitalisierung / Industrie 4.0  
Hessen Trade & Invest GmbH  
Tel.: +49 611 95017-8231  
E-Mail: [Svantje.Huewel@htai.de](mailto:Svantje.Huewel@htai.de)  
[www.Technologieland-hessen.de/produktion](http://www.Technologieland-hessen.de/produktion)  
[www.digitalstrategie-hessen.de](http://www.digitalstrategie-hessen.de)

# E-MOBILITÄT FÜR UMWELT-FREUNDLICHEN NAHVERKEHR

Dank des Innovationskredits produziert die Akasol GmbH Batteriesysteme für Busse in großer Akku-Fabrik in Langen

(Bilder: © AKASOL GmbH)

**Zukunftsvisionen made in Hessen. Die Akasol GmbH aus Darmstadt ist ein Pionier der E-Mobility. Seit beinahe 30 Jahren entwickelt und produziert das Unternehmen elektrische Antriebstechnik - und eröffnete Ende 2017 in Langen die nach eigener Einschätzung europaweit größte Fabrik für Nutzfahrzeug-Batteriesysteme. Ein Teil der Finanzierung stammt aus einem hessischen Förderprogramm, das speziell Innovationen unterstützen soll.**

London, Paris, Los Angeles - immer mehr Städte rund um den Globus setzen auf umweltfreundliche Elektrobusse. Und auch Wiesbaden will seine Flotte bis 2022 komplett auf elektrische Antriebe umstellen. Rund 220 strombetriebene Busse sollen dann durch die Landeshauptstadt Hessens fahren. Mit der wachsenden Nachfrage nach E-Mobility-Angeboten weltweit steigt auch der Bedarf nach anspruchsvollen Batteriesystemen.

## **Innovationskredit ermöglicht Produktionserweiterung**

Abhilfe hierfür schafft die Akasol GmbH aus Darmstadt mit ihrer neuen Fabrik für Nutzfahrzeug-Batteriesysteme im Multipark Langen auf 3.500 Quadratmetern, in die sie - bei voller Ausbaustufe - mehrere Millionen Euro investiert haben wird. Ein Teil des Kapitals erhielt der Hersteller als „Innovationskredit Hessen“. „Wir haben die Mittel über unsere Hausbank bei der Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen beantragt“, erklärt Sven Schulz, Vorsitzender der Geschäftsführung bei Akasol. Das Förderprogramm der WIBank gewährt Hausbanken eine 70-prozentige Haftungsfreistellung auf die Kreditsumme und bietet damit einen echten Anreiz, aufstrebenden Unternehmen mit innovativen Ideen trotz hoher Risikoklasse eine Finanzierung zu ermöglichen; und damit Raum für Visionen.

## **Rund 150 neue Arbeitsplätze entstehen**

Die Eröffnung der Produktionsstätte ist nun der nächste Meilenstein der Erfolgsgeschichte von Akasol. Die Batterie-Serienfertigung soll künftig im Dreischicht-Betrieb laufen, mehr als 150 weitere Arbeitsplätze entstehen. „Insgesamt fertigen wir hier dann Batteriesysteme für bis zu 3.000 Elektro- und Hybridbusse pro Jahr“, erläutert Sven Schulz. Neben Batteriesystemen für Busse produziert Akasol auch Lösungen für Schiffe sowie für Nutz- und Schienenfahrzeuge - zum Beispiel für den weltweit ersten Brennstoffzellenzug des Bahntechnikherstellers Alstom.

## **Vom Uni-Projekt zum High-Tech-Unternehmen**

Der Fokus in Langen liegt auf selbst entwickelten Lithium-Ionen-Batteriesystemen. Sie sind wassergekühlt, wodurch sich die Lebensdauer um 30 Prozent verlängert. Auch diese Besonderheit macht Akasol zum E-Mobility-Vorreiter: „Wir entwickeln seit den frühen 1990er-Jahren Batteriesysteme“, erläutert Sven Schulz: „Damals wurde an der TU Darmstadt der Verein ‚Akademische Solartechnikgruppe‘ gegründet und erste Tests wurden gemacht. Daraus entstand 2008 die Akasol GmbH.“ Knapp zehn Jahre später beschäftigt das Unternehmen rund 100 Mitarbeiter und setzt im Jahr etwa 15 Millionen Euro um - Tendenz stark steigend. „Dank der Großaufträge von zwei großen europäischen Busherstellern werden wir unseren Umsatz in den nächsten drei Jahren signifikant steigern“, so Sven Schulz. Eben Erfolg, made in Hessen.

Autor: Julian Rudolf (STERN GmbH - Agentur für Kommunikation)



„Innovationen brauchen ein Klima, in dem sie entstehen können. Der ‚Innovationskredit Hessen‘ hat uns geholfen, die Batteriesystem-Produktion deutlich auszubauen.“

Sven Schulz, Vorsitzender der Geschäftsführung, AKASOL GmbH



(Bild: © Press'n'Relations GmbH)

### Zahlen und Fakten Batteriesystem

250 kWh Kapazität  
250 km Reichweite  
3.000 Ladezyklen



Ein Lithium-Ionen-Batteriesystem für Elektrobusse, wie die Akasol GmbH sie in ihrer Fabrik in Langen fertigt.

### Der Innovationskredit Hessen

Um Start-ups und schnell wachsende Unternehmen zu fördern, bietet die Wirtschafts- und Investitionsbank Hessen (WIBank) den EU-geförderten „Innovationskredit Hessen“. Er gewährt Hausbanken eine 70-prozentige Haftungsfreistellung vom Ausfallrisiko und ermöglicht damit auch Unternehmen mit hohem Verlustrisiko kreditfinanzierte Investitionen. Den Kredit können unter anderem Gründer, kleine und mittlere sowie mittelständische Unternehmen mit weniger als 500 Mitarbeitern aus Hessen beantragen. Als förderfähig gelten Investitionen, die eines von zwölf Innovationskriterien erfüllen und einen nachhaltigen wirtschaftlichen Erfolg sowie einen positiven Effekt für Hessen erwarten lassen.

Weitere Informationen zum Innovationskredit Hessen finden Sie unter [www.wibank.de/innovationskredit](http://www.wibank.de/innovationskredit).

Die Antragstellung erfolgt über eine Hausbank.

### Die Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen (WIBank)

In Hessen wird seit über 60 Jahren erfolgreiche Förderpolitik betrieben. Unabhängig, ob die Investitionen im Bereich der Wirtschaft, des Wohnungsbaus, der Infrastruktur oder der Bildung liegen – als Förderbank des Landes ist die WIBank als Dienstleister und Partner der hessischen Landesregierung in vielen Bereichen aktiv. Sie bündelt nahezu das gesamte öffentliche Fördergeschäft und bietet darüber hinaus eigene Förderprogramme an. Außerdem ist sie mit strukturpolitischen Aufgaben betraut, einzigartig in der Landschaft deutscher Förderbanken.

**Hinweis:** Das Programm wird von der InnovFin KMU Kreditgarantiefazilität des Horizon 2020 Programms der Europäischen Union (Rahmenprogramm für Forschung und Innovation) und dem unter der Investitionsoffensive für Europa errichteten Europäischen Fonds für strategische Investitionen (EFSI) ermöglicht. Zweck des EFSI ist es, die Finanzierung und Durchführung produktiver Investitionen in der Europäischen Union zu fördern sowie den verbesserten Zugang zu Finanzierungen sicherzustellen. Die Finanzierung erfolgt aus Mitteln der WIBank, für die unter anderem zinsgünstige Refinanzierungsmittel der Europäischen Investitionsbank (EIB) eingesetzt werden.

### Kontakt

AKASOL GmbH  
Tel: +49 6151 800 500  
E-Mail: [htai@akasol.com](mailto:htai@akasol.com)  
[www.AKASOL.com](http://www.AKASOL.com)

# SCHLÜSSELMATERIAL FÜR HALBLEITERANWENDUNGEN

Neues Produktionsverfahren in Hanau von Umicore für Trimethylgallium deutlich umweltschonender



Umicors TMG-Anlage, die den weltweit nachhaltigsten Herstellungsprozess ermöglicht. (Bild: © Umicore)

Trimethylgallium (TMG) ist eine Chemikalie, die bei der Herstellung von Halbleiter-Chips, LEDs und optoelektronischen Geräten zum Einsatz kommt. Der Materialtechnologie- und Recyclingkonzern Umicore hat nun ein innovatives und einzigartiges Verfahren zur Marktreife gebracht, das trotz geringeren Rohstoffeinsatzes bessere Ausbeuten erzielt und zudem auf die bisher verwendeten organischen Lösungsmittel verzichtet. So werden Abfälle vermieden und die Effizienz gesteigert. Die neue Anlage im hessischen Hanau ist damit ein hervorragendes Beispiel, wie Umweltschutz und Innovation einander ergänzen können. Und sie ist eine Erfolgsgeschichte, wie Förderprojekte Innovationen auf dem Weg zum Markt erfolgreich unterstützen können.



„Die Realisierung des Projekts wurde dank unseres starken Teams aus interner Forschung, Ingenieurwesen, Produktion und Vertrieb gemeinsam mit externen Partnern ermöglicht.“

Dr. Lothar Mussmann, Leiter Precious Metals Chemistry, Umicore

Die Geschichte beginnt 2010. Mit über 20 Jahren Erfahrung im Bereich der Organometall-Chemie der Platingruppen-Metalle traf Umicore damals die strategische Entscheidung, in den Markt für Halbleiter-Präkursoren einzusteigen. Das Unternehmen strebt an, ein Portfolio von kritischen, metallbasierten Präkursoren für die Abscheidung funktionaler Filme aus der Gasphase für Anwendungen in der Halbleiterindustrie zu etablieren. Die industrielle Synthese von TMG stellt dabei nur einen Teil eines breit und langfristig angelegten Plans dar. In den folgenden

Jahren investiert Umicore in Forschungslaboratorien, baut sich ein Netzwerk externer Kooperationspartner auf und reicht erfolgreich mehrere Patente ein.

## Paradigmenwechsel beim Syntheseweg

Die Forschung erzielt Ergebnisse. Während der klassische Syntheseweg von Trimethylgallium nasschemisch unter Verwendung organischer Lösungsmittel geschieht - und damit große Anforderungen an den Umweltschutz und die Abfallentsorgung stellt - entwickeln die Umicore-Forscher eine Alternative. Im neuen Verfahren wird Galliumtrichlorid mit einem effizienten Methylierungsmittel zur Reaktion gebracht. Anstelle mit Hilfe organischer Lösungsmittel, läuft das Verfahren jetzt in einer Salzschmelze ab. Die Abfallmenge pro Kilogramm TMG reduziert sich so um mehr als die Hälfte.

Entstehende Zwischenprodukte werden zudem im Prozess rezykliert und die Ausbeute kann insgesamt auf nahezu 100 Prozent gesteigert werden.

Das Endprodukt - eine klare, farblose Flüssigkeit, die sich an Luft von selbst entzündet und sehr heftig mit Wasser reagiert - wird vor allem in der Halbleiterindustrie verwendet. Typische Anwendungsbereiche sind beispiels-



### Forschungserfolg und Produktion auch dank Fördermitteln

Ein solches Forschungsprojekt birgt jedoch unternehmerische Risiken – selbst für etablierte Großunternehmen wie Umicore. Dies gilt umso mehr, als auch interne Forschungsprojekte heutzutage auf ihre Rentabilität achten müssen. Die Lösung präsentierte sich hier in Form eines gemeinsamen Förderprojekts der Umicore mit einem mittelhessischen Kleinunternehmen und der Universität Marburg. Die Projektkompetenz von Umicore, gebündelt mit der Forschung von Universität und KMU waren ein Schlüssel zum Erfolg. Innerhalb von zwei Jahren gelang so – auch mit Hilfe der hessischen Fördermittel – die Entwicklung des Syntheseprozesses und einer entsprechenden Pilotanlage, die 2013 den Betrieb aufnahm.

Die dort im Laufe der Folgejahre gewonnenen Ergebnisse überzeugten: So sehr, dass das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit den Bau der neuen Produktionsanlage mit rund 1,4 Millionen Euro förderte. Bundesumweltministerin Dr. Barbara Hendricks begutachtete bei der Eröffnungsfeier im Juni 2017 persönlich den erfolgreichen Projektabschluss. „Mit dieser neuen Anlage bringen wir den Stand der Technik in diesem Bereich voran“, lobte Hendricks während der Feier. Ein Fortschritt, der durch kluge strategische Unternehmensentscheidungen ermöglicht und vom Land Hessen und dem Bund unterstützt wurde. So gelingen erfolgreiche Innovationen.

*Autor: Dr. David Eckensberger (HTAI)*

weise LED-Lampen, Hochleistungstransformatoren für Elektromobilität oder Solarenergie, der Bereich Radar und Telekommunikation oder auch Laser und Sensoren. Kurz gesagt: Trimethylgallium ist eines der Materialien, deren Folgeprodukte das Rückgrat der Digitalen Transformation bilden.



**„Der Erfolg liegt in der Kooperation. Sinnvolle Förderung von KMU und Hochschulen in Verbundprojekten ermöglicht auch der ‚Big Industry‘, unternehmerische Risiken zu steuern und hochinnovative Projekte voranzutreiben.“**

*Dr. Oliver Briel, Director Global Business Electronics, Umicore*

### Kontakt

Dr. Oliver Briel  
 Director Global Business Electronics | Precious Metals Chemistry  
 Umicore AG & Co. KG  
 Tel: +49 6181 593894  
 E-Mail: [oliver.briel@eu.umicore.com](mailto:oliver.briel@eu.umicore.com)  
[www.pmc.umicore.com](http://www.pmc.umicore.com)

# HESSEN KÄMPFT GEGEN VERNACHLÄSSIGTE TROPENKRANKHEITEN

LOEWE-Zentrum DRUID startete Anfang 2018



Im Forschungsverbund DRUID beschäftigen sich Wissenschaftler aus Hessen mit vernachlässigten Tropenkrankheiten. Das Landesprogramm LOEWE fördert die Initiative mit fast 19 Millionen Euro.

Sie werden zum Beispiel durch Fliegen, Mücken oder Wasserflöhe übertragen, treten vorwiegend in tropischen Regionen auf und betreffen vor allem die Ärmsten der Armen: Über eine Milliarde Menschen weltweit leiden an den sogenannten „vernachlässigten armutsassoziierten Tropenkrankheiten“, zu denen Lepra, Malaria und Krätze ebenso zählen wie die weniger bekannte Flussblindheit und die Schlafkrankheit. Insgesamt 20 solcher Leiden listet die Weltgesundheitsorganisation.

„Ziel des neuen LOEWE-Zentrums ist vor allem die Identifikation von Angriffspunkten für Medikamente, Diagnostika und Impfstoffe.“

Professorin Katja Becker  
Justus-Liebig-Universität Gießen und  
Sprecherin für das LOEWE-Zentrum DRUID,  
Gießen



Professorin  
Katja Becker

Impressionen der Veranstaltung  
in Berlin (Bilder: © HTAI/Rother)

## Pharmaindustrie in der Verantwortung

Hessen als führender Pharmastandort Deutschlands stehe in der Verantwortung, denen zu helfen, die in Armut leben, betont der hessische Wirtschaftsminister Tarek Al-Wazir. Für die pharmazeutische Industrie ist die

Forschung auf diesem Gebiet zwar nicht lukrativ, aber die Arzneiersteller engagieren sich dennoch: Merck aus Darmstadt beispielsweise hat schon 500 Millionen Tabletten gegen Bilharziose gespendet, Sanofi hunderttausende Einheiten gegen die Schlafkrankheit. Zudem hat Sanofi Ende 2017 die Zulassung für das erste orale Medikament gegen die Schlafkrankheit beantragt. Es wurde mit Unterstützung der Bill & Melinda Gates Stiftung entwickelt.

Big Pharma mache dennoch zu wenig auf diesem Gebiet, findet Professor Jochen Maas, Forschungsgeschäftsführer von Sanofi Deutschland und Leiter der Werkstatt „Wissenschaft und Forschung“ der Initiative Gesundheitsindustrie Hessen (IGH), ein Zusammenschluss aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft.

Auf Anregung von Al-Wazir griff die IGH das Thema bereits im Jahr 2015 auf. Schon damals beschäftigten sich Wissenschaftler in Hessen mit zwölf der 20 von der WHO gelisteten vernachlässigten Tropenkrankheiten. In Kooperation mit der Pharmaindustrie suchen sie jetzt verstärkt nach neuen Therapieansätzen. Mit der Gründung des Forschungsverbundes „DRUID - Novel Drug Targets against Poverty-Related and Neglected Tropical Infectious Diseases“ erfährt ihre Arbeit Aufwind.



Professor  
Karl Max Einhäupl

Autor: Dr. Uta Neubauer

## Gebündelte Expertise

DRUID ist ein Zusammenschluss von Forschern der Universitäten in Gießen, Frankfurt und Marburg sowie der Technischen Hochschule Mittelhessen und des Paul-Ehrlich-Instituts in Langen. Das Land Hessen fördert die Anfang 2018 gestartete Initiative im Rahmen der Landesoffensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz (LOEWE) vier Jahre lang mit insgesamt 18,8 Millionen Euro.

Die über 40 DRUID-Forscher beschränken sich dabei nicht auf einen einzigen Angriffspunkt je Erreger, sondern werden sich zahlreiche solcher Targets ansehen. Im Austausch untereinander wollen sie Synergieeffekte nutzen und Konzepte von einem auf einen anderen Erreger übertragen.

## Internationales Lob für DRUID

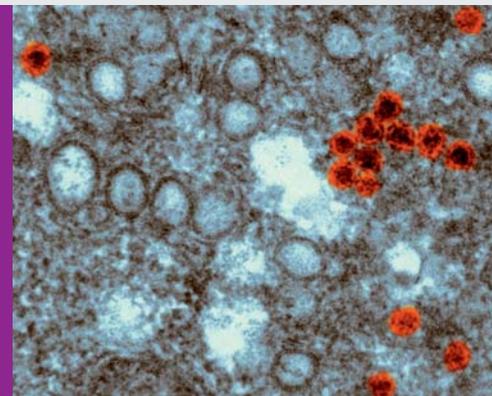
Am 22. Februar stellten Tarek Al-Wazir, Jochen Maas und Katja Becker das hessische Engagement im Kampf gegen vernachlässigte Tropenkrankheiten während eines Parlamentarischen Abends in Berlin vor. Von den Teilnehmern aus dem In- und Ausland erteten sie viel Lob. Kitty Harding von der Bill & Melinda Gates Stiftung unterstrich, dass es gegen zehn vernachlässigte Tropenkrankheiten noch gar keine Medikamente gebe: „DRUID ist ermutigend, denn diese Lücke muss geschlossen werden.“ Es sei vorbildlich, dass eine solche Initiative von Deutschland ausgehe, findet auch Harald Zimmer vom Deutschen Netzwerk gegen vernachlässigte Tropenkrankheiten und weist darauf hin, dass es außerdem oft an der Logistik für die Verteilung von Arzneien fehle. Keine Frage: Neue Wirkstoffe alleine lösen das Problem nicht - in den betroffenen Ländern muss die Infrastruktur ausgebaut, die Hygiene verbessert, die Bevölkerung besser informiert werden.

(Bild: © Dr. Irina Häcker)

Die Herausforderung ist groß, aber sie muss angegangen werden, zumal im Zuge des Klimawandels auch die hiesige Bevölkerung davon profitieren wird. Schon bei einer Erwärmung um 1,5 bis zwei Grad Celsius könnte etwa die Schmetterlingsmücke, Überträger des Dengue-Fiebers, hier heimisch werden. Bedenkt man ferner, dass die Erreger in Zeiten des globalisierten Handels und weltweiten Tourismus weite Strecken ohne Probleme überwinden, wird schnell klar: Die vernachlässigten Tropenkrankheiten sind näher als gedacht. Gut also, dass Hessen sein Engagement auf diesem Gebiet jetzt mit DRUID verstärkt.

**„Mit DRUID besitzt Hessen ein weiteres Zentrum mit internationaler Ausstrahlung. Es muss der Anspruch sein, damit die Grundlage zu legen, Verbundfördermittel zur langfristigen Absicherung von Forschungsprojekten einzuwerben.“**

*Professor Karl Max Einhüpl,  
Vorstandsvorsitzender der Charité - Universitätsmedizin Berlin und Vorsitzender des unabhängigen LOEWE-Programmeirates*



(Bild: © Paul-Ehrlich-Institut/Klaus Boller)

## Kontakt

Prof. Katja Becker  
Sprecherin des LOEWE-Zentrums DRUID  
iFZ Interdisziplinäres Forschungszentrum  
Justus-Liebig Universität Gießen  
Tel.: +49 641 99 39121  
E-Mail: Katja.Becker@uni-giessen.de

Dr. Janin Sameith  
Life Sciences & Bioökonomie  
Hessen Trade & Invest GmbH  
Tel.: +49 611 95017-8262  
E-Mail: Janin.Sameith@htai.de  
[www.technologieland-hessen/life-sciences-biooekonomie](http://www.technologieland-hessen/life-sciences-biooekonomie)

# INNOVATION HAT VIELE FACETTEN

Zahlen und Fakten zur Innovations-tätigkeit in Deutschland

## 76,3 Prozent

der Ausgaben für FuE in Hessen werden von Unternehmen getätigt. Der Durchschnitt in Deutschland liegt bei 68 Prozent.

Quelle: Statistisches Bundesamt | Eurostat | Statistisches Landesamt Baden-Württemberg | Hessisches Statistisches Landesamt | Berechnungen Hessen Agentur, 2015.

## So viel geben deutsche Unternehmen für Innovationen aus:

Höhe der Innovationsausgaben der Unternehmen in Deutschland in ausgewählten Branchen im Jahr 2016 (in Milliarden Euro)



Quelle: ZEW, 2016.

Maschinelles Lernen  
**Digitalisierung**  
 Blockchain  
 (Verr  
 Elektromobilität/ne  
 Künstliche

## 93 Prozent

der Führungskräfte sind der Ansicht, dass organisches Wachstum durch Innovation den wesentlichen Anteil des zukünftigen Umsatzwachstums darstellen wird.

Quelle: PricewaterhouseCoopers, Studie „Innovation - Deutsche Wege zum Erfolg“, 2015.

**Das macht erfolgreiche Innovatoren aus:**

1. Sie haben eine klar definierte Innovationsstrategie.
2. Sie gehen mit Innovationen um wie mit anderen etablierten Unternehmensprozessen.
3. Sie streben einen besonders hohen Anteil an radikalen und bahnbrechenden Innovationen an.
4. Sie nutzen eine größere Vielfalt innovativer Geschäftsmodelle.
5. Sie setzen verstärkt auf die Zusammenarbeit mit Partnern.

Quelle: PricewaterhouseCoopers, Studie „Innovation - Deutsche Wege zum Erfolg“, 2015.

**1.925**

Patentanmeldungen stammten im Jahr 2017 aus Hessen. Damit gehört Hessen zu den fünf patentaktivsten Bundesländern in Deutschland.

Quelle: Deutsches Patent- und Markenamt, 2017.

**Additive Fertigung**  
**netzwerke und Nachhaltige) Mobilität**  
 Lasertechnologie, Optische Technologien und Sensorik  
 (Erneuerbare) Energietechnologien  
**ue Antriebe**  
**Intelligenz\***

IT-Sicherheit  
 Autonomes Fahren  
 Plattformökonomie  
 Diagnostik  
 Industrie 4.0  
 Smart City

**710 Milliarden Euro**

Umsatz erzielte die deutsche Wirtschaft im Jahr 2015 mit Produktinnovationen.

Quelle: ZEW, Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2016.

**45,6 Prozent**

aller Start-up Unternehmen in Deutschland haben bereits ein marktreifes Angebot entwickelt und erste Umsätze generiert.

Quelle: Bundesverband Deutsche Startups, „Deutscher Startup Monitor 2017“.

\* Quelle: Studie „Das hessische System der Innovationsförderung - Status quo und Perspektiven“, durchgeführt von VDI/VDE Innovation + Technik GmbH und Technoplis Group, 2018.

# FÖRDERMITTEL FÜR INNOVATIVE PROJEKTE

## Wie sich Risiken abfedern lassen

Die mittelständische Wirtschaft hat viele Gesichter. Jedes Unternehmen ist ein Individuum mit ganz eigenen Zielen und Herausforderungen. Eines verbindet sie aber: Sie wollen sich weiterentwickeln und müssen dafür Risiken eingehen. Insbesondere wenn es um Innovationen geht, können die Herausforderungen die Kapazitäten des Unternehmens übersteigen. Hier kann das Land Hessen mit passend ausgelegten Förderinstrumenten Unterstützung anbieten.

### Herausforderung Innovation

Am Anfang steht die Innovation, und je nach dem Reifegrad des Unternehmens und dem Geschäftsmodell muss die Finanzierung angepasst werden. Gerade zu Beginn eines Forschungs- und Entwicklungsprojektes ist das Risiko am wenigsten zu kalkulieren. Mit dem wachsenden Reifegrad des Unternehmens ändern sich die Möglichkeiten der Finanzierung von Innovationen aus eigenen Mitteln. Anhand von drei Beispielen wollen wir im Technologieland Magazin aufzeigen, wie hessische Unternehmen bei Innovationsprojekten auf Unterstützung zählen können.

### FuE-Projekte ermöglichen

Gerade zu Beginn eines Forschungs- und Entwicklungsprojektes besteht ein besonderes Risiko. In dieser Phase ist ein Zuschussprogramm am besten geeignet, um das Risiko abzufedern. Das Unternehmen muss nur seinen Eigenanteil sicherstellen.

Mit dem neuen Programm zur „Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben“, das aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung gespeist wird, kann das hessische Wirtschaftsministerium ganz gezielt das Risiko von KMUs minimieren.

**„Das neue Programm zur „Förderung von FuE-Vorhaben“ zeichnet sich durch eine intensive Begleitung der Antragsteller während der gesamten Laufzeit aus. Profitieren Sie von der langjährigen Erfahrung unserer Förder-Experten und unseren Kontakten zu hessischen Firmen und Wissenschaftseinrichtungen!“**

*Dr. Claudia Männicke, Innovationsförderung Hessen*

Die drei Programmteile zielen auf FuE-Vorhaben in Technologie & Innovation (themenoffen), auf den Klimaschutz durch CO<sub>2</sub>-Reduktion sowie auf die Nutzung der Potenziale der Digitalisierung. Es können

Einzel- wie auch Verbundvorhaben mit bis zu 50 Prozent der förderfähigen Ausgaben gefördert werden (siehe FuE-Vorhaben – Kontakte, rechts).  
[www.technologieland-hessen.de/efre](http://www.technologieland-hessen.de/efre)

### Unterstützung in der nächsten Phase

Auf die Entwicklungs- folgt die Wachstumsphase, das Unternehmen muss die Ergebnisse seiner Entwicklung im Markt platzieren. Dabei ist es erforderlich, neue Strukturen aufzubauen, z. B. durch die Einstellung zusätzlichen Personals oder den Aufbau von Produktions-, Distributions- oder Marketing-Kapazitäten. Solche Wachstumschritte sind gerade für junge Unternehmen schwierig zu finanzieren, können sehr gut durch Beteiligungen begleitet werden, weil so das Eigenkapital gestärkt wird.

Wie das in der Praxis funktioniert, zeigt die Beteiligung der BM H Beteiligungs-Managementgesellschaft Hessen mbH über den TFH III Technologiefond Hessen an dem InsurTech Unternehmen COVOMO aus Frankfurt. Das Start-up mit knapp 20 Mitarbeitern will sich von einem Vergleichsportal für Spezial- und Zusatzversicherungen weiterentwickeln, das Produktangebot deutlich erweitern und als digitaler Assekuradeur eine Spitzenposition im deutschen Markt erobern.

**„Diese Finanzierungsrunde ermöglicht es uns, das Produktangebot auszuweiten, unser Team zu verstärken und damit unser eingeschlagenes Wachstumstempo weiter zu erhöhen.“**

*Dr. Eberhard Riesenkampff,  
Geschäftsführer, Covomo GmbH*

Das Engagement über den TFH III erfolgt als offene Beteiligung mit dem Erwerb eines Anteils am Stammkapital. Mit dem frischen Eigenkapital soll die Entwicklung von Produkten und Software vorangetrieben werden.

### Kredite runden das Angebot ab

Die Innovation wurde erfolgreich in ein Produkt umgesetzt, wird am Markt angenommen und bringt bereits Liquidität in das Unternehmen zurück. In dieser Phase bieten Kredite die Möglichkeit, längerfristige Investitionen zu finanzieren. In diesem Heft wurde schon auf den Seiten 34–35 über das Unternehmen Akasol aus Darmstadt berichtet, das mit Hilfe des Innovationskredit Hessen (IKH) eine Produktionslinie aufbaut.

Durch das breite Förderspektrum (bestehend aus Zuschüssen, Beteiligungen und Krediten) können hessische Unternehmen/KMU bei ihren Innovationsprojekten während der gesamten Entwicklungszeit auf Unterstützung bauen. Weiterer Vorteil: Das Risiko wird abgedeckt und größere Planungssicherheit entsteht. Die Experten der hessischen Wirtschaftsförderung stehen den Unternehmen jederzeit mit Rat und Tat zur Seite, um alle Fragen rund um die Förderung zu klären.

## Ihre Ansprechpartner für die Förderung von FuE-Vorhaben

### Technologie & Innovation (themenoffen)

Renate Kirsch  
Tel.: 0611 95017-8665  
renate.kirsch@  
hessen-agentur.de



### CO2-Reduktion

Manuel Sturm  
Tel.: 0611 95017-8953  
manuel.sturm@  
hessen-agentur.de



### Digitalisierung

Hendrik Terstiege  
Tel.: 0611 95017-8962  
hendrik.terstiege@  
hessen-agentur.de



[www.technologieland-hessen.de/efre](http://www.technologieland-hessen.de/efre)



(Bild: © HA Hessen Agentur GmbH - Jan Michael Hosan)  
(Bilder: © HA Hessen Agentur GmbH - T. W. Klein)

Weitere interessante Beteiligungsinstrumente des Landes sind der Fonds Hessen-Kapital III ([www.hessenkapital.de](http://www.hessenkapital.de)) und der Wagniskapitalfonds LEA ([www.wibank.de](http://www.wibank.de)).

Autor: Dr. Detlef Terzenbach, HTAI

## TFH III Technologiefonds Hessen GmbH

Der Finanzierungsfokus der TFH III ist auf kleine und mittlere Unternehmen in Hessen mit bis zu 500 Mitarbeitern und guten Wachstumsperspektiven ausgerichtet. Die TFH III geht vornehmlich offene Kapitalbeteiligungen durch Erwerb von Anteilen des zu finanzierenden Unternehmens ein. In Ausnahmefällen können auch typisch stille Beteiligungen eingegangen werden. Die Beteiligungshöhe liegt zwischen 100.000 und maximal 1 Million Euro. Bei offenen Kapitalbeteiligungen liegt die Laufzeit bei 5 bis 7 Jahren. Stille Beteiligungen enden nach 8 oder 10 Jahren, wobei sich die Tilgung über die letzten drei Jahre verteilt.

<http://www.bmh-hessen.de/index.php/home-tfh>

### Innovationskredit Hessen

Nähere Info und die Kontakte zum Innovationskredit finden sich im Beitrag über die Firma Akasol auf Seite 35 dieser Ausgabe.

## Kontakt

### Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen (WIBank)

Förderberatung des Landes Hessen  
bei der WIBank für Gründer und Unternehmen:  
Tel.: +49 611 774-7333  
Mo - Do 9:00 - 18:00 Uhr, Fr 9:00 - 16:00 Uhr  
[www.wibank.de](http://www.wibank.de)

Zum Thema Innovationskredit Hessen bei  
Christine Bischoff und Gabriele Bilke  
Tel.: +49 611 774-7646 / Tel.: +49 611 774-7368  
E-Mail: [christine.bischoff@wibank.de](mailto:christine.bischoff@wibank.de) /  
[gabriele.bilke@wibank.de](mailto:gabriele.bilke@wibank.de)

### Technologieland Hessen

Katja Farfan  
Projektmanagerin Fördermittelmarketing  
Hessen Trade & Invest GmbH  
Tel.: +49 611 95017-8476  
E-Mail: [katja.farfan@htai.de](mailto:katja.farfan@htai.de)  
[www.technologieland-hessen.de/innovation](http://www.technologieland-hessen.de/innovation)

# IM TEAM ZUR GIGABIT- INFRASTRUKTUR

Hessen setzt auf das Know-how  
aller Beteiligten

„Wir entwickeln die hessische Gigabit-Strategie im Dialog mit allen Beteiligten. So führen wir den erfolgreichen hessischen Weg beim Breitbandausbau fort.“

Mathias Samson,  
Hessischer Wirtschaftsstaatssekretär



(Bild: © Lina Jeannot, PricewaterhouseCoopers GmbH  
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft)

**Die Digitalisierung verändert unser Lebens- und Arbeitsumfeld tiefgreifend. Sie eröffnet große Potenziale für mehr soziale Teilhabe, für nachhaltige wirtschaftliche Dynamik, für klimafreundliche Mobilität und Energie. Beim Aufbau der dafür erforderlichen Infrastruktur setzt Hessen auf die Zusammenarbeit mit allen Beteiligten.**

Der Erfolg des Breitbandausbaus in Hessen beruht auf dem Konsens aller Stakeholder. Diesen Weg setzt Hessen bei der Formulierung der Gigabit-Strategie fort. Dazu wurde im Oktober 2017 die Gigabit-Allianz Hessen gegründet, der Telekommunikations- und Bauunternehmen, Branchenverbände, Behörden, Kommunen sowie die Wirtschafts- und Infrastrukturbank Hessen angehören. „Wir entwickeln die hessische Gigabit-Strategie im Dialog mit allen Beteiligten – das ist die Gewähr für eine Fortsetzung des erfolgreichen hessischen Wegs beim Breitbandausbau“, sagte Wirtschaftsstaatssekretär Mathias Samson zur Eröffnung des

## Die Gigabit-Strategie für Hessen:

Flächendeckender Ausbau der Festnetzinfrastruktur

- Bis 2025: Bereitstellung gigabitfähiger Infrastrukturen unter vorrangiger Berücksichtigung der Anbindung sozio-ökonomischer Einrichtungen inkl. Gewerbestandorte
- Bis 2030: Flächendeckender Ausbau von Glasfaseranschlusnetzen

Weiterentwicklung der Mobilfunkinfrastruktur

- Zügige Schließung der „weißen“ LTE-Flecken
- Versorgung der Verkehrswege
- Ab 2020: Start des 5G-Rollouts und schrittweiser Ausbau der 5G-Netze

Ausbau von WLAN-Infrastrukturen

- Ausbau von frei zugänglichen WLAN-Netzen
- Ausbau von WLAN-Netzen in Schulen und Bildungseinrichtungen

Mehr unter

[www.breitband-in-hessen.de/gigabitstrategie](http://www.breitband-in-hessen.de/gigabitstrategie)  
sowie in Ausgabe Nr. 3 (Herbst 2018)

Austauschs. Aus dem Gründungstreffen entstand ein erster Entwurf, der im Februar 2018 nochmals diskutiert wurde. Die Anregungen und Vorschläge flossen in die endgültige Strategie ein, die Wirtschaftsminister Tarek Al-Wazir auf dem 9. Hessischen Breitbandgipfel am 6. Juni 2018 in Frankfurt am Main präsentierte.

## „Gute Grundlage für den weiteren Ausbau“

Gigabit-Infrastrukturen sind für Wirtschaftsminister Al-Wazir unverzichtbar

- **Herr Minister, Deutschland redet über den Glasfaserausbau. Die Bürger dürfte der Status beim Breitbandausbau aber mehr interessieren. Wie ist der Stand in Hessen?**

Der Breitbandausbau ist ein Schwerpunkt der Landespolitik der letzten Jahre. Hessen gehört deshalb inzwischen zu den bestversorgten Flächenländern Deutschlands. Ende 2017 hatten 84 Prozent der Haushalte die Möglichkeit, einen Breitbandanschluss von mindestens 50 Mbit/s zu bekommen. Wir sind auf dem Weg zu einer flächendeckenden Versorgung. Das ist eine gute Grundlage für den weiteren Ausbau auch über die 50 Mbit/s hinaus.



- **Wer benötigt gigabitfähige Netze?**

Momentan hauptsächlich Unternehmen. Die Privathaushalte werden aber mittelfristig nachziehen, weil mit neuen technischen Möglichkeiten neue Anwendungsszenarien entstehen. Ultraschnelle Anbindungen sind zudem für Schulen wichtig – die digitalen Technologien beeinflussen unser Leben immer stärker, und darauf müssen wir die Schülerinnen und Schüler optimal vorbereiten. Außerdem benötigt der Mobilfunk künftig gigabitfähige Netzinfrastrukturen. Das alles ist nur mit flächendeckend verfügbaren Glasfaseranschlüssen zu leisten.

- **Wie ist Hessens Weg zu den Gigabit-Netzen?**

Wir wollen einen zügigen Ausbau in dem Tempo, wie sich der Bedarf entwickelt, so dass Nachfrage und betriebsbereite Infrastruktur jederzeit in der Balance sind. Diesen Weg beschreibt die Gigabit-Strategie. Sie liefert ein umsetzungsorientiertes Konzept für den bedarfsgerechten und zielgerichteten Ausbau.

- **Wie müsste Sie der Bund hier unterstützen?**

Grundsätzlich arbeiten wir gut mit dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur zusammen. Es gibt aber noch Hindernisse, die wir gemeinsam beseitigen müssen – beispielsweise die aktuelle sogenannte Aufgreifschwelle von 30 Mbit/s. Eine Anpassung dieser beihilferechtlichen Rahmenbedingungen ist zwingend erforderlich, sonst wird diese hohe Versorgungsquote bei dieser Bandbreite zur Hürde für den Glasfaserausbau. Es darf nicht sein, dass diejenigen, die sich früh angestrengt haben jetzt dafür bestraft werden. Zudem müssen wir die Vorschriften zur Mitverlegung und Mitbenutzung im DigiNetz-Gesetz weiterentwickeln, weil sonst auch die benachteiligt würden, die zuerst investieren, so dass am Ende womöglich gar nicht mehr investiert wird. Und schließlich müssen wir entscheiden, wie wir damit umgehen, dass die Tiefbaufirmen auf absehbare Zeit voll ausgelastet sind.

- **Was sind aktuelle Schwerpunkte beim Ausbau?**

Wir kümmern uns mit Nachdruck um eine optimale Anbindung der Schulen und sind sehr froh, dass der Bund auf unsere Initiative hin die Aufgreifschwelle für Schulen angepasst hat. Zur Kofinanzierung des Bundesförderprogramms zur Glasfaseranbindung von Schulen haben wir 20 Millionen Euro reserviert. Ein zweiter Punkt ist die zukunftssichere Anbindung der hessischen Gewerbestandorte – die Glasfaserleitung bis zum Bordstein alleine genügt hier nicht. Außerdem ist der Ausbau kommunaler WLAN-Netze wichtig, damit Bürgerinnen und Bürger auch außerhalb Ihrer vier Wände an Plätzen mit starkem Publikumsverkehr einen einfachen und kostenlosen drahtlosen Internetzugang haben. Dafür stellen wir zwei Millionen Euro besonders im ländlichen Raum bereit, außerdem haben wir einen Rahmenvertrag ausgeschrieben, damit die Kommunen Leistungen für die Einrichtung solcher Hotspots möglichst günstig abrufen können.

Autor: Christoph Hahn, HTAI

### Kontakt

Wolfram Koch  
 Leiter Breitbandbüro Hessen  
 Hessen Trade & Invest GmbH  
 Tel.: +49 611 95017-8472  
 E-Mail: wolfram.koch@htai.de  
[www.technologieland-hessen/breitband](http://www.technologieland-hessen/breitband)

# EIN LEBENSWICHTIGES THEMA

Warum die Arbeit der Deutschen Phosphor-Plattform unverzichtbar ist



## Rückgewonnener Phosphor - drei Fakten:

### 1. Kosten:

Der künftige Marktpreis für Phosphor aus Klärschlamm lässt sich nur schwer schätzen. Dazu fehlt (noch) eine breite großtechnische Umsetzung.

### 2. Qualität:

Rückgewonnene Phosphorsalze sind ähnlich wirksam wie die mineralische Alternative aus Lagerstätten.

### 3. Ausland:

In den Niederlanden gibt es bereits großtechnische Rückgewinnungsanlagen. Sie liefern an Düngemittelunternehmen.

Über 200 Millionen Tonnen Phosphor kommen jährlich in der Landwirtschaft weltweit zum Einsatz. (Bild: © chrisberic, Fotolia)

**Als Düngemittel ist Phosphor aus der Landwirtschaft nicht wegzudenken. Über 200 Millionen Tonnen Phosphor kommen hier weltweit jedes Jahr zum Einsatz – zumeist aus mineralischen Lagerstätten. Die Deutsche Phosphor-Plattform DPP beschäftigt sich mit einer nachhaltigeren Alternative: der Nutzung von Phosphor aus Klärschlamm.**

Ohne Phosphor gibt es kein Leben auf diesem Planeten – alle Pflanzen und Tiere sind auf den Nährstoff angewiesen, der vor allem in Marokko, den USA und China abgebaut wird. Welche Bedeutung haben diese Lagerstätten für europäische Bauern? „Für sie gibt es keine Alternativen, weil Westeuropa keine Abbau-Reserven aufweist“, antwortet Dr. Daniel Frank, Geschäftsführer der Deutschen Phosphor-Plattform (DPP) mit Sitz in Frankfurt. „Außerdem lässt sich der Rohstoff nicht synthetisch herstellen. Deshalb ist das Recyceln von Phosphor unverzichtbar, wenn wir nachhaltig mit Ressourcen umgehen und eine lokale Verfügbarkeit sicherstellen wollen.“

gen der Europäischen Phosphor Plattform. „Die Netzwerk-Idee setzt sich durch“, sagt Frank abschließend. „Im Rahmen einer Konferenz im Juni diskutieren wir sogar die Etablierung eines weltweiten Phosphor-Netzwerkes.“

Autor: Georg Wagner (Script)

**„Phosphor lässt sich nicht synthetisch herstellen. Deshalb müssen wir den Rohstoff unbedingt recyceln.“**

*Dr. Daniel Frank, Geschäftsführer der Deutschen Phosphor-Plattform DPP*



Mitglieder der DPP nehmen Technologie zur Phosphor-Rückgewinnung aus Klärschlamm auf dem Standort einer Kläranlage in Augenschein. (Bild: © DPP)

Vor diesem Hintergrund erklärt sich die Bedeutung der DPP: Kommunale Unternehmen, Umweltministerien und Forschungseinrichtungen sind hier Mitglied. Die DPP vernetzt Akteure im Rahmen von Fachveranstaltungen, berät die Politik und publiziert zum Thema. Ein aktueller Fokus bildet die Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm. „In Deutschland herrscht oft die Meinung vor, dass die Verfahren nicht ausgereift seien. Es gibt aber keinen elementaren Forschungsbedarf. Stattdessen müssen die entwickelten Technologien endlich angewendet werden“, so Frank.

Nicht zuletzt ist die DPP auf der politischen Ebene aktiv – zum Beispiel als Teil einer Arbeitsgemeinschaft, die aktuell die Europäische Kommission zur europäischen Düngemittelverordnung berät. Mit an Bord sind Kolle-

## Kontakt

Dr. Daniel Frank  
Geschäftsführer  
Deutsche Phosphor-Plattform DPP e.V.  
Tel: +49 69 3487-6068  
E-Mail: [info@deutsche-phosphor-plattform.de](mailto:info@deutsche-phosphor-plattform.de)  
[www.deutsche-phosphor-plattform.de](http://www.deutsche-phosphor-plattform.de)

# DIE LEICHTBAU-WG

## Spezialisten Tür an Tür

**Der Stadtteil Schneppenhausen in Weiterstadt hat sich in den letzten Jahren zu einer regelrechten Hochburg für Leichtbau entwickelt. In einem einzigen Haus haben sich gleich mehrere Start-ups niedergelassen, die sich diesem Technologietrend widmen. Das ist alles andere als ein Zufall.**

Die Stimmung am Mittagstisch ist ausgelassen, man plaudert und schwatzt. Über die Eigenheiten verschiedener Hunderassen, die Qualität von Fertigesen aus der Mikrowelle und die Berechnung von Faserverbundbauteilen. Die Themen plätschern dahin und fließen ineinander, in Alltägliches mischen sich beiläufig Ingenieursausdrücke. Hier, in der Egerländer Straße 6 in Schneppenhausen, ist das völlig normal.

Sechs Start-ups haben sich hier angesiedelt, alle im gleichen Gebäude, fünf von ihnen spezialisiert auf Leichtbau oder Faserverbundstoffe. Den hinteren Bereich des ersten Stockwerks bewohnen die Ingenieurbüros FkL Schumacher und MeFeX, eine Tür weiter liegt das Büro von Carbon-Drive. In der angrenzenden Werkshalle tüftelt Kargon an Leichtbau-Lastenrädern und Adaptive Balancing Power an Schwungmassenspeichern. Die vier Mitarbeiter von Adaptive gelten hier als Exoten: Sie sind die einzigen, die nichts mit Leichtbau zu tun haben.

Neben dem Durchgang zur Halle nutzt das Ingenieurbüro ICM-Composites zwei Büroräume und einen kleinen Konferenzsaal, in dem sich täglich alle zum gemeinsamen Mittagessen treffen. Man kennt sich, teilweise seit Jahren. Fast alle haben am Fachgebiet Konstruktiver Leichtbau und Bauweisen an der Technischen Universität Darmstadt studiert oder promoviert, in der Regel beim Faserverbund- und Leichtbau-Experten Professor Helmut Schürmann. Kein Wunder also, dass hier permanent ein Hauch von akademischer Wohngemeinschaft durch die Flure weht.

In Konkurrenz zueinander sehen sich die Leichtbauunternehmen nicht. Im Gegenteil: „Da wir alle ein bisschen was anderes machen, hat man immer Ansprechpartner, mit denen man Facetten der eigenen Arbeit diskutieren kann“, sagt Jana Schumacher vom Ingenieurbüro FkL Schumacher.



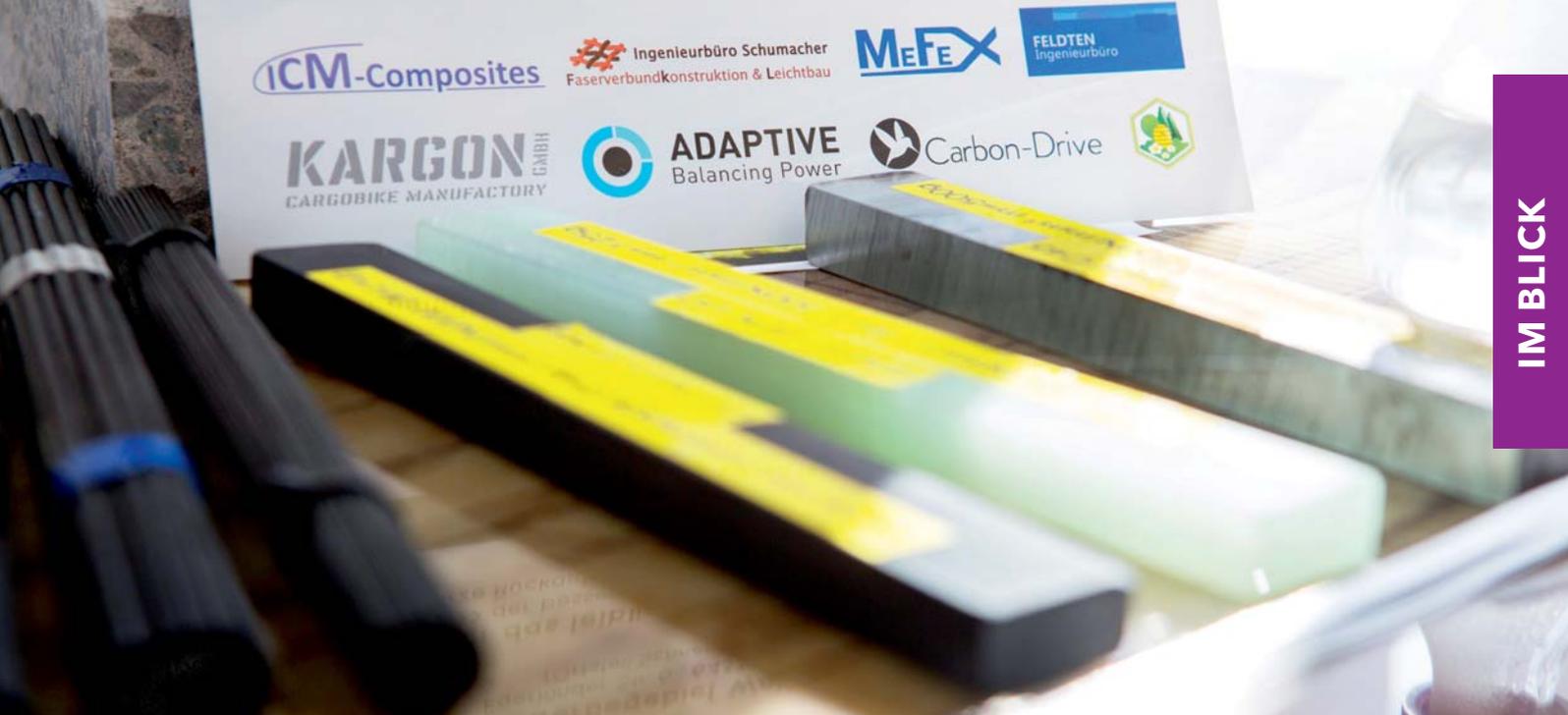
Berechnungsingenieurin Jana Schumacher sorgt dafür, dass die leichten Faserverbund-Bauteile ebenso belastbar sind wie die Konkurrenz aus Metall.

### Windräder und Ski

Schumacher ist Berechnungsingenieurin mit Spezialisierung auf Faserverbundwerkstoffe. Zu ihr kommen Kunden aus der Industrie, die Bauteile bisher aus Aluminium oder Stahl gefertigt haben und das nun ändern wollen. Das können Tragflächen für Flugzeuge sein, Teile für den Autobau oder ganze Rotorblätter für Windräder. In der Regel lautet die Aufgabe: Bitte leichter als aus Metall, aber mindestens genauso belastbar.

Aber nicht nur Industriebauteile lassen sich aus Faserverbundstoffen fertigen. Auch Sportartikel sollen immer leichter und zugleich leistungsfähiger werden. Deshalb hat Schumacher in ihrer Freizeit ein Paar Ski entworfen und eigenhändig im hauseigenen Faserverbundtechnikum hergestellt. Sie bestehen aus einem Eschenkern mit einer Carbon-Ummantelung und sind deshalb deutlich leichter als handelsübliche Ski mit vergleichbaren Eigenschaften.

Wenn Schumacher an einem schwierigen Projekt sitzt, sucht sie gerne das Gespräch mit anderen WG-Bewohnern. Das gemeinsame Mittagessen ist da ideal: „Manchmal bleiben wir einfach noch sitzen und philosophieren über Faserverbund-Probleme. Das ist häufig viel fruchtbarer, als alleine vor dem Computer zu sitzen.“



Im Weiterstädter Stadtteil Schneppenhausen haben sich mehrere Leichtbau-Start-ups in einem einzigen Haus niedergelassen. (Bilder: © Christine Buhl)

Fachlichen Rat findet Schumacher oft bei Christoph Möller, den sie seit dem Studium kennt. „Christoph ist hier so ein bisschen Unterstützer und Mentor für mich“, sagt sie.

**„Am Anfang war es schwer für uns“**

Mit Christoph Möller fing alles an. Der promovierte Maschinenbauer ist Spezialist für Werkstoffprüfung und die Entwicklung von Faserverbundstoffen. Will ein Unternehmen die Bauteile einer Maschine so leicht wie möglich gestalten, wendet es sich an Möllers Firma ICM-Composites.

Den Grundstein für die Leichtbau-WG legte Möller 2014, als er für ICM einen Standort suchte. Auch Daniela Feldten brauchte damals einen Ort für ihr neu gegründetes Ingenieurbüro, aus dem später MeFeX werden sollte. Man kannte sich aus der Uni, kam in Kontakt und suchte gemeinsam.

„In der Anfangszeit war es schwer für uns, Räume zu finden“, erinnert sich Möller. „Wir wollten kein klassisches Ingenieurbüro sein, das nur Berechnungen am PC durchführt. Wir wollten selbst Probekörper und Prototypen bauen. Deshalb brauchten wir ein Technikum oder eine Werkstatt.“

Fündig wurden sie in Schneppenhausen. Im zweiten Stock eines Mehr-Parteien-Hauses mieteten sie zwei Büroräume und einen kleinen Werkstatttraum von knapp 60 Quadratmetern, in dem sie eine Drehbank und die notwendigsten Werkzeuge unterbrachten. „Wir waren uns damals ziemlich sicher, dass das für unsere Bedürfnisse vollkommen ausreichen wird“, erinnert sich Feldten.

Wir wollten für die Kunden einen Ort schaffen, an dem sie bei Bedarf an ausgewiesene Experten weitervermittelt werden können.

*Christoph Möller, Geschäftsführer der Firma ICM-Composites*

Doch mit steigender Auftragszahl wuchs auch der Flächenbedarf. Immer größere Probekörper mussten gebaut, immer aufwendigere Versuche durchgeführt werden. Nach und nach weitete man die Werkstatt auf 200 Quadratmeter aus. Doch der Platz reichte immer nur kurz.

Die große Expansion begann, als die Werkshalle des Gebäudes frei wurde. Bis Juni 2017 hatte Carglass dort Scheiben gelagert. Plötzlich standen 800 Quadratmeter leer und brachten Möller auf eine Idee. Wäre es nicht sinnvoll, sich diesen Platz zu sichern?

Für drei Start-ups wäre die ganze Halle allerdings zu groß gewesen. Deshalb machte sich Möller daran, neue Mitbewohner zu finden. Er sprach befreundete Unternehmen an und hielt Ausschau nach Start-ups mit ähnlichen Schwerpunkten. „Wir wollten für die Kunden einen Ort schaffen, an dem sie bei Bedarf an ausgewiesene Experten weitervermittelt werden können. Die Idee war, dass die Neuen die Kompetenzen im Haus sinnvoll ergänzen“, erzählt Möller.

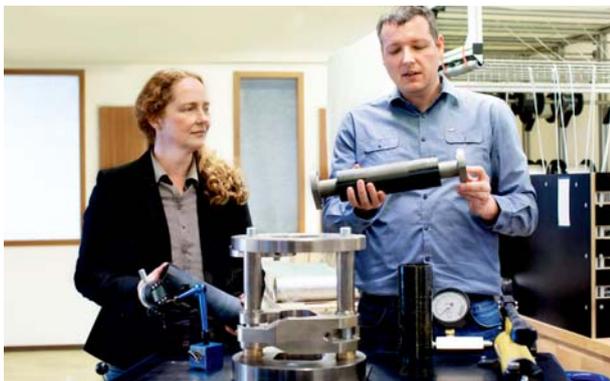
**Bis zum Bruch**

Eine sinnvolle Ergänzung war Nils Meyer. Er zog im August 2017 in die Leichtbau-WG und gründete zusammen mit Daniela Feldten die MeFeX GmbH. Die Kunden des Ingenieurbüros kommen aus den unterschiedlichsten Industriezweigen: Auto- und Werkzeugmaschinenbau, Luft- und Raumfahrt, Chemie. Üblicherweise sollen Feldten und Meyer dafür sorgen, dass Bauteile aus Glas- oder Kohlefasern die richtige Form bekommen und ihre Funktion mit minimalem Gewicht erfüllen.

Mit Christoph Möller fing es an:  
Auf der Suche nach einem Standort für  
seine Firma ICM-Composites verschlug  
es ihn 2014 nach Schneppenhausen.  
(Bilder: © Christine Buhl)



Dafür muss viel gerechnet werden, aber häufig stehen die beiden auch gemeinsam im Technikum, um einen selbstgebauten Probekörper auf maximale Belastbarkeit zu testen. „Manchmal kommen große Unternehmen zu uns, weil sie jemanden brauchen, der eines ihrer Bauteile bis zum Bruch belastet und dank theoretischem Hintergrund erklären kann, warum genau es versagt hat“, erzählt Feldten.



Daniela Feldten und Nils Meyer stehen oft im hauseigenen Technikum und testen Probekörper auf ihre maximale Belastbarkeit.

Bei der Arbeit mit Faserverbunden ist das nichts Ungewöhnliches, da der Werkstoff immer erst während der Fertigung entsteht. Haardünne Kohle- oder Glasfasern werden Schicht für Schicht in eine Form gelegt und mit flüssigem Harz oder Kunststoff zu einer festen und extrem belastbaren Struktur verklebt. Auf die Qualität des Bauteils wirken deshalb viele Variablen: Art und Ausrichtung der Fasern spielen ebenso eine Rolle wie die Auswahl des Klebemittels, im Fachjargon Matrix genannt. Für manche Bauteile funktioniert

eine bestimmte Fertigungstechnik sehr gut, für andere überhaupt nicht.

„Das Spezielle bei Faserverbunden ist, dass man in die Berechnung den kompletten Fertigungsprozess einbeziehen muss“, erklärt Meyer. „Deshalb stehen wir oft in der Werkstatt und bauen Probekörper, um Werkstoffkennwerte für die Auslegung und Berechnung der Bauteile zu ermitteln.“

### Von Kohlefaser zu Aluminium

Andreas Muth-Hegener hat mit Faserverbunden nichts mehr am Hut. Er und seine beiden Kollegen von Kargon arbeiten mit Aluminium. Das Unternehmen entwickelt Lastenfahrräder, die zugleich leicht und wendig sein sollen.

Die Idee für eine neue Art von Cargo-Bike kam Muth-Hegener, als er noch in einem Ingenieurbüro für Faserverbunde angestellt war. Zu Showzwecken hatte seine Firma ein Lastenfahrrad aus Kohlefasern gebaut. Das Projekt gefiel ihm so gut, dass er das Rad auch gleich auf den Markt bringen wollte. Als sein Chef davon nichts wissen wollte, nahmen Muth-Hegener und zwei Mitstreiter die Sache selbst in die Hand.

Die Idee vom Kohlefaser-Rad hielt allerdings nicht lange. Schnell merkten die Tüftler von Kargon, dass die Rahmenfertigung den Endpreis ins Unerschwingliche treibt. Rund 100 Arbeitsstunden fielen allein für den ersten Prototyp an.

Weil man kein unbezahlbares Luxusrad produzieren wollte, schwenkte Kargon auf das ebenfalls relativ leichte Aluminium um. Mit konstruktivem Leichtbau gelang es, trotz Metall Gewicht zu reduzieren: Der Rahmen ist in Einholmbauweise gefertigt, eine ausgeklügelte Seilzuglenkung und eine Ladefläche mit Lkw-Plane sparen unnötige Kilos.



In der Werkhalle tüfteln die Mitarbeiter von Kargon an ihren ultraleichten Lastenfahrrädern.

Die ersten Prototypen sind bereits im Einsatz, die Serienfertigung ist in Vorbereitung. Für den Anfang sollen 25 Räder entstehen. „Wenn das gut läuft, können wir leicht nachproduzieren“, sagt Muth-Hegener.

### Ein Platz in der Teeküche

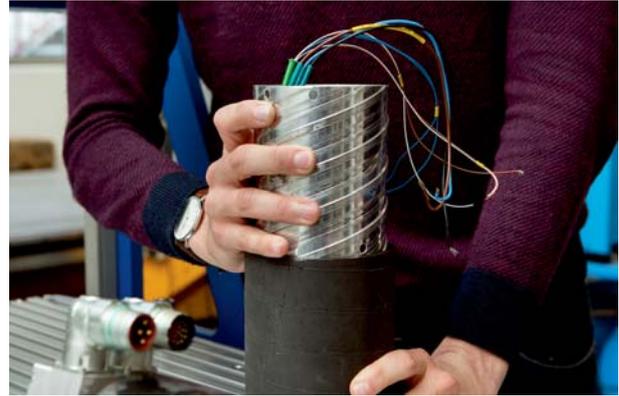
„Wir sind die Neuen hier und hatten gleich einen schweren Start“, scherzt Martin Klimach. „Für unser Büro wurde die Teeküche in einen anderen Raum verlegt. Daran mussten sich die anderen erstmal gewöhnen.“ Gemeinsam mit Alexander Brechtel ist Klimach Geschäftsführer vom Carbon-Drive, das im Januar 2018 in die Leichtbau-WG zog. Wie die meisten im Haus haben auch Klimach und Brechtel ihre akademischen Wurzeln an der TU Darmstadt.



Alexander Brechtel (l.) und Martin Klimach sind gemeinsam Geschäftsführer von Carbon-Drive.

Carbon-Drive stellt Motorspindeln aus Kohlefasern her, die in großen Werkzeugmaschinen wie etwa Industriefräsen zum Einsatz kommen. Sie bestehen aus einer elektrischen Welle, in die Werkzeugköpfe eingesetzt werden.

Die Spindel fährt damit über ein Werkstück und bearbeitet es mit bis zu 60.000 Umdrehungen pro Minute. Carbon-Drive fertigt Motorspindeln, bei denen Gehäuse, Welle, Lagerschilde und alle Krafteinleitungselemente aus Kohlefaserverbund bestehen, was sie deutlich leichter macht als vergleichbare Spindeln aus Metall.



Die Firma Carbon-Drive stellt sehr präzise Motorspindeln her, deren wesentliche Elemente aus Kohlefasern bestehen.

Wichtiger als das geringe Gewicht ist für Klimach und Brechtel allerdings der hohe Präzisionsgrad ihrer Carbon-Spindel. Im Gegensatz zu Metall dehnt sich Carbon bei Hitze nicht aus, was zu geringeren Abweichungen in der Bearbeitung führt. „Unsere Spindel ist leichter und zugleich präziser. Irgendwann wird die Vernunft gebieten, dass sie sich gegen die Konkurrenten aus Stahl durchsetzt“, prophezeit Brechtel.

Carbon-Drive wird wahrscheinlich nicht das letzte Leichtbau-Start-up sein, das in die Egerländer Straße 6 zieht. In der WG sind noch Zimmer frei. Im dritten und vierten Stockwerk warten mehrere Büroräume auf künftige Interessenten. „Mit jeder neuen Firma wird es hier noch ein bisschen besser“, konstatiert Nils Meyer. „Weil man sehr unkompliziert auf immer mehr Expertenwissen zurückgreifen kann.“

Autor: Denis Mohr (Script)

### IN HESSEN HAT LEICHTBAU GEWICHT.

In Sachen Leichtbau ist Hessen ein echtes Schwergewicht.

Innovative Unternehmen mit überzeugenden Produkten und Lösungen machen den Standort zu einem Hotspot dieser Schlüsseltechnologie der Zukunft.

In unserer neuen Broschüre „Leichtbau in Hessen“ finden Sie unter [www.technologieland-hessen.de/publikationen](http://www.technologieland-hessen.de/publikationen) alles Wissenswerte und spannende Akteure rund um den Leichtbau.

### Kontakt

Nicole Holderbaum  
Projektmanagerin Materialtechnologien  
Hessen Trade & Invest GmbH  
Tel.: +49 611 95017-8634  
E-Mail: [nicole.holderbaum@htai.de](mailto:nicole.holderbaum@htai.de)  
[www.technologieland-hessen/materialtechnologien](http://www.technologieland-hessen/materialtechnologien)

# MONITORING REPORT WIRTSCHAFT DIGITAL 2017: HESSEN

## Studie zeigt positiven Digitalisierungstrend in der Hessischen Wirtschaft

**Der im Auftrag des Hessischen Wirtschaftsministeriums erstellte Wirtschaftsindex DIGITAL: Hessen wirft einen Blick auf den Stand der Digitalisierung der hessischen Wirtschaft**

Der Wirtschaftsindex zeigt, wie weit die Digitalisierung in den hessischen Unternehmen aktuell fortgeschritten ist und wie sie sich bis 2022 verändern wird. Bislang entspricht der Digitalisierungsgrad der Gewerblichen Wirtschaft mit 53 von 100 möglichen Punkten in etwa dem Bundesdurchschnitt, der aktuell bei 54 Punkten liegt. Die hessischen Unternehmen erwarten allerdings bis 2022 eine Steigerung um vier auf dann 58 Punkte und damit ein höheres Digitalisierungstempo als im Bund.

### Sehr hohes Digitalisierungstempo im hessischen Mittelstand

Insbesondere für den hessischen Mittelstand prognostiziert die Befragung ein hohes Digitalisierungstempo: Aktuell liegt hier der Digitalisierungsgrad noch genau im Bundesdurchschnitt, die hessischen Mittelständler gehen allerdings davon aus, dass sich die digitale Durchdringung ihrer Unternehmen in den nächsten fünf Jahren deutlich steigern wird. Damit werden sich die mittleren Unternehmen in Hessen mit einem kräftigen Zuwachs wesentlich schneller digitalisieren als der Mittelstand bundesweit.

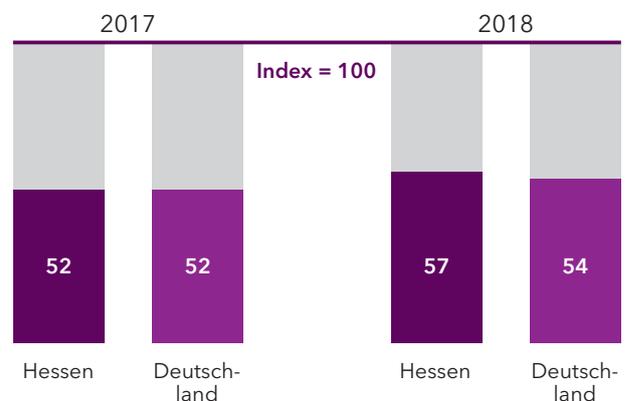
### Studiensteckbrief

Das Meinungsforschungsinstitut Kantar TNS führte von Oktober bis November 2017 eine repräsentative Befragung unter hessischen Unternehmen zum Stand und zu den künftigen Perspektiven der Digitalisierung in Hessen durch. Es wurden 741 telefonische Interviews durchgeführt. Der Fragebogen wurde in enger Projektpartnerschaft gemeinsam mit dem ZEW Mannheim erarbeitet.

Die erhobenen Daten sind hierbei vergleichbar mit den Daten einer bundesweiten Untersuchung im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.

Die komplette Studie kann unter [www.digitalstrategie-hessen.de/mediathek](http://www.digitalstrategie-hessen.de/mediathek) heruntergeladen werden.

### „Hessischer Mittelstand digitalisiert sich stärker als Bundesdurchschnitt“

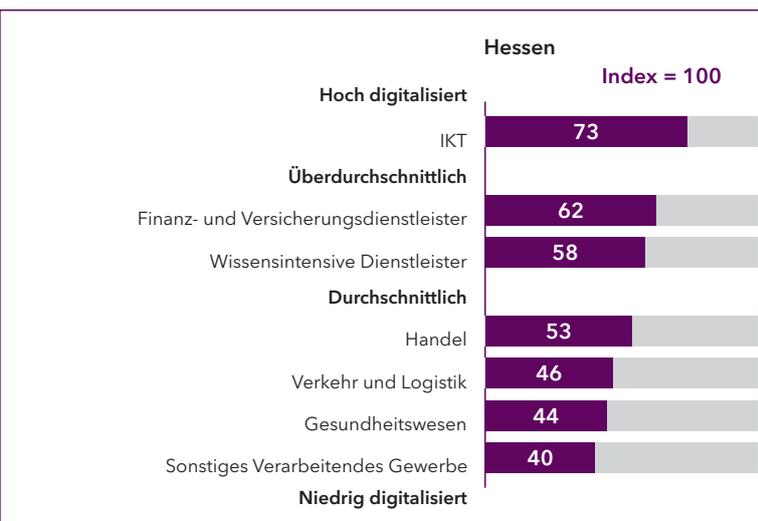


Quelle: Kantar TNS, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der hessischen Wirtschaft 2017“, Hessen n = 741 / Deutschland n = 1.121; eigene Berechnung

**IKT-Branche hoch, Finanz- und Versicherungsdienstleister sowie Wissensintensive Dienstleister überdurchschnittlich digitalisiert**

Spitzenreiter bei der Digitalisierung in Hessen sind die Informations- und Kommunikationsbranche (IKT) sowie die Finanz- und Versicherungsdienstleister: Die IKT-Branche erhält beim Wirtschaftsindex Digital 73 von 100 möglichen Punkten und ist damit die am stärksten digitalisierte Branche in Hessen. Dieser Trend wird sich weiter fortsetzen: In den nächsten fünf Jahren wird der Digitalisierungsgrad der IKT-Branche auf 80 Punkte steigen. Die hessischen Finanz- und Versicherungsdienstleister folgen auf Platz zwei und werden sich bis 2022 um gute fünf Punkte verbessern. Platz drei belegen die Wissensintensiven Dienstleister. Im Vergleich zu den Ergebnissen auf Bundesebene zeigt Hessen seine Stärken insbesondere in den Bereichen der Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, dem Verkehr und Logistik sowie im Gesundheitswesen. In diesen Branchen schneidet Hessen bei der Digitalisierung deutlich über dem Bundesschnitt ab.

**„Wirtschaftsindex DIGITAL 2017 nach Branchen“**



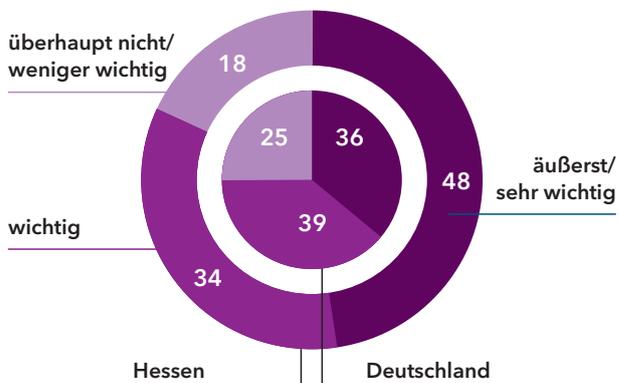
Quelle: Kantar TNS, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der hessischen Wirtschaft 2017“, n = 741; eigene Berechnung

**Die Bedeutung der Digitalisierung wird in Hessen deutlicher gesehen als bundesweit**

Hessische Unternehmen messen der Digitalisierung für die Zukunft eine deutlich stärkere Bedeutung bei als dies bundesweit der Fall ist. So halten in der hessischen Wirtschaft 48 Prozent der Unternehmen die Digitalisierung für äußerst oder sehr wichtig. Bundesweit halten nur 36 Prozent der Befragten digitale Entwicklung für zentral für ihre Unternehmen. Für hessische Unternehmen ist die zunehmende Digitalisierung auch eine Investition in die wirtschaftliche Zukunft: Etwa ein Drittel der Unternehmen in Hessen gibt an, dass die Digitalisierung einen äußerst oder sehr starken Einfluss auf den Geschäfts-

erfolg hat, während dies bundesweit nur etwa ein Viertel so sieht. Dementsprechend ist auch die Investitionsbereitschaft in Digitalisierungsprojekte in Hessen höher als bundesweit.

**„Wichtigkeit Digitalisierung 2017: Gewerbliche Wirtschaft“**



Quelle: Kantar TNS, repräsentative Unternehmensbefragung: „Digitalisierung in der hessischen Wirtschaft 2017“, n = 741; fehlende Angaben zu 100 Prozent: weiß nicht/keine Angabe; Rundungsdifferenzen möglich

**Effizienzgewinne und Ressourceneinsparungen sowie Wissensaufbau als wichtigste Vorteile der Digitalisierung**

Die Digitalisierung leistet darüber hinaus auch einen großen Beitrag zur Effizienzsteigerung und Ressourceneinsparung: Die meisten Unternehmen in Hessen konnten durch die Digitalisierung ihre Effizienz steigern. 60 Prozent der Unternehmen geben an, durch die Digitalisierung Arbeitszeit eingespart zu haben, über ein Drittel der Unternehmen konnte durch digitale Technologien und Anwendungen ihren Materialverbrauch reduzieren. Auch zeigt die Erhebung, dass Unternehmen durch die Digitalisierung Einsparungen beim Energieverbrauch erzielen können. Insgesamt konnte fast die Hälfte der befragten Unternehmen durch die Digitalisierung ihre Kosten senken. Neben diesen Effizienzgewinnen hilft die Digitalisierung der Wirtschaft aber auch, weiteres Know-how aufzubauen und Innovationen zu fördern. 52 Prozent der hessischen Unternehmen geben an, durch Digitalisierungsprojekte neues Wissen für Ihr Vorhaben generiert zu haben.

**Kontakt**

Jan Oliver Schmitt  
 Projektmanager Digitalisierung  
 Hessen Trade & Invest GmbH  
 Tel.: +49 611 95017-8624  
 E-Mail: janoliver.schmitt@htai.de  
 www.digitalstrategie-hessen.de



Bild: © iStock.com/Wicki58

**Vielen Erfindern ist die Anerkennung für Innovationen zu Lebzeiten nicht vergönnt oder sie müssen diese mit anderen teilen. Ein Beispiel dafür ist Philipp Reis, der Erfinder des Telefons.**

Philipp Reis war ein waschechter Hesse: Er wurde am 7. Januar 1834 in Gelnhausen geboren, von seinem elften bis vierzehnten Lebensjahr besuchte er ein Internat in Friedrichsdorf. Ab 1858 war er dort selbst - ohne entsprechende Ausbildung - Lehrer für Mathematik, Physik, Chemie und Französisch. Auch privat galt sein Interesse den Naturwissenschaften: In seiner Freizeit experimentierte er in der Scheune hinter seinem Haus, seit 1851 war er Mitglied des angesehenen Physikalischen Vereins in Frankfurt.

Am 26. Oktober 1861 präsentierte Reis dort seine erste und bedeutendste Erfindung der Öffentlichkeit, seinen Apparat zur Sprach- oder Musikübermittlung, den er selbst „Telephon“ nannte. Es bestand aus einem Sender und einem Reproduktionsapparat, die im Versuchsaufbau über eine 300 Fuß lange Leitung miteinander verbunden waren.

In den Sender sprach Reis' Schwager Philipp Schmidt die zwei berühmten Sätze: „Die Sonne ist aus Kupfer“ und „Das Pferd frisst keinen Gurkensalat“.

Die Übertragungsqualität war jedoch äußerst schlecht, weshalb Philipp Reis die Sätze nicht genau verstand. Auch die Übertragung war nur in eine Richtung möglich.

Einige Apparate wurden als Demonstrationsobjekte in alle Welt verschickt und es folgten noch Vorführungen in Frankfurt und Gießen, ohne dass diese jedoch auf großes Interesse stießen. Schließlich wandte sich auch Reis neuen Erfindungen zu und erfand unter anderem ein Dreirad und Rollschuhe.

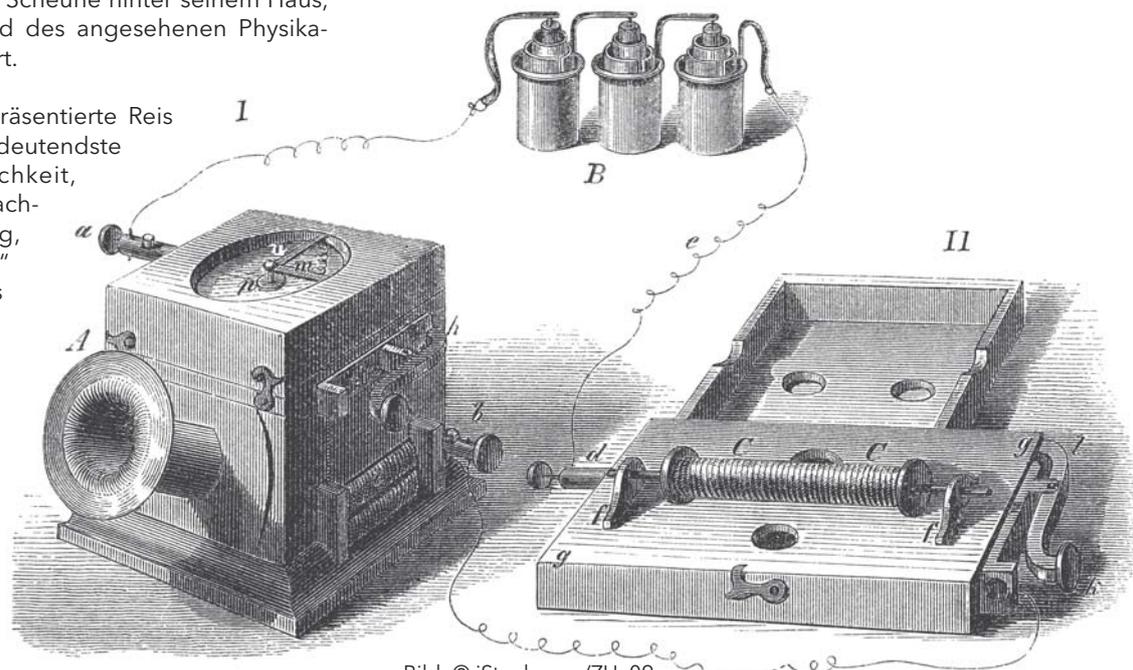


Bild: © iStock.com/ZU\_09

## „DAS PFERD FRISST KEINEN GURKENSALAT“ - DIE ERFINDUNG DES TELEFONS

Philipp Reis starb am 14. Januar 1874 im Alter von 40 Jahren an Tuberkulose. In den USA hatte zwischenzeitlich Alexander Graham Bell von Reis' Erfindung erfahren. Er entwickelte sie technisch weiter, indem er Sender und Empfänger vereinte und so eine Kommunikation in beide Richtungen ermöglichte. Auch andere Erfinder tüftelten weiter am Telefon und beanspruchten schließlich die Erfindung für sich. Es folgte ein jahrelanger Rechtsstreit, aus dem Bell jedoch als Sieger hervorging, weil er das Telefon bereits 1876 unter seinem Namen patentieren ließ. Von Reis geblieben ist zumindest der Name, den er seiner Erfindung gegeben hatte: Telefon.

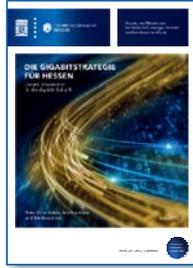
Autorin: Natalie Pohl, HTAI

Hessen ist nicht erst heute Standort für Forschung und Innovation. Schon in der Vergangenheit haben Hessinnen und Hessen innovative Ideen hervorgebracht, die unser Leben nachhaltig beeinflusst haben. An dieser Stelle möchten wir deshalb künftig bekannte und weniger bekannte Hessinnen und Hessen vorstellen, die mit ihren Erfindungen oder innovativen Ideen Geschichte geschrieben haben. Den Anfang macht Philipp Reis.

## DIE GIGABITSTRATEGIE FÜR HESSEN

### Ziele, Grundsätze, Maßnahmen und Meilensteine

Hessen stellt schon heute mit der Gigabitstrategie die Weichen, um den zukünftigen Bandbreitenbedarf unter Berücksichtigung der notwendigen Planungs- und Ausbauzeiten der Glasfasernetze zu decken. Mit ihrer Umsetzung wird einerseits die Attraktivität des Standorts Hessen insgesamt und insbesondere auch in den ländlichen Räumen gestärkt.



#### Link zum Download:

[www.breitband-in-hessen.de/publikationen](http://www.breitband-in-hessen.de/publikationen)

## LEICHTBAU IN HESSEN

### Neue Broschüre gibt Überblick über Potenziale, große und kleine Projekte in Hessen

Innovative Leichtbau-Lösungen aus Hessen machen das Leben leichter und bringen Material- und Energieeffizienz voran. Produkte, Potenziale, Partner, Perspektiven und mehr finden Sie in der Broschüre „Leichtbau in Hessen“.



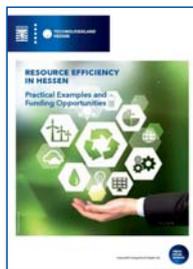
#### Link zum Download:

[www.technologieland-hessen.de/publikationen](http://www.technologieland-hessen.de/publikationen)

## RESOURCE EFFICIENCY IN HESSEN

### Practical Examples and Funding Opportunities

Die Broschüre „Ressourceneffizienz in Hessen“ zeigt innovative Praxisbeispiele zur Ressourceneffizienz auf und informiert über Fördermöglichkeiten. Sie wurde 2017 in deutscher Sprache veröffentlicht und ist ab sofort auch in englischer Sprache erhältlich.



#### Link zum Download:

[www.technologieland-hessen.de/publikationen](http://www.technologieland-hessen.de/publikationen)

# AKTUELLE PUBLIKATIONEN

## PIUS-INFO-PORTAL

### Relaunch in neuem Design

Das länderübergreifende PIUS-Info-Portal wurde umfassend überarbeitet und tritt seit März in neuem Design auf. Es bietet mehr als 1.000 Studien, Praxisbeispiele und Publikationen zu den Themen Produktionsintegrierter Umweltschutz (PIUS) und Ressourceneffizienz.



[www.pius-info.de](http://www.pius-info.de)

## DIGITALE WERTSCHÖPFUNGSNETZWERKE UND RAMI 4.0

### Studie beschäftigt sich mit Kenntnis und Einsatz von RAMI 4.0 im hessischen Mittelstand

Neben Interviewergebnissen wird der Mehrwert von RAMI 4.0 und das Entwicklungspotenzial digitaler Wertschöpfungsnetzwerke dargestellt. Ein Überblick zu Beratungs- und Förderangeboten für die Digitalisierung gibt Unternehmen und Multiplikatoren Hilfestellung bei der digitalen Transformation.



#### Link zum Download:

[www.digitalstrategie-hessen.de/mediathek](http://www.digitalstrategie-hessen.de/mediathek)

# RÜCKBLICK - VERANSTALTUNGEN IM TECHNOLOGIELAND HESSEN

## DIGITAL-KONGRESS 2018 Digital.Vernetzt.Für alle.

Intelligente Algorithmen verändern die Lebens- und Arbeitswelt, machen betriebliche Abläufe effizienter und erleichtern mit smarten Anwendungen den Alltag. Doch wo liegen die Risiken von Künstlicher Intelligenz (KI), und wie lässt sich ihr Einsatz steuern?

Auf dem Digital-Kongress am 11. April diskutierten hochkarätige Rednerinnen und Redner gemeinsam mit den Kongressteilnehmern die Rahmenbedingungen für Wirtschaft und Gesellschaft im Kap Europa in Frankfurt am Main. Der Nachbericht hierzu ist abrufbar unter:

[www.digital-kongress.de](http://www.digital-kongress.de)



## HESSISCHER RESSOURCENEFFIZIENZ KONGRESS 2018 Ressourcen schonen dank Digitalisierung

Wie steigern Unternehmen ihre Ressourceneffizienz? Welchen Beitrag leistet die Digitalisierung zum verantwortungsvollen Umgang mit Rohstoffen? Und womit treibt Hessens Industrie den Wandel in eine nachhaltige Wirtschaft an?

Solche Fragen diskutierten die rund 300 Teilnehmer des zweiten Hessischen Ressourceneffizienz Kongresses am 12. April 2018 im Kap Europa in Frankfurt am Main. Der Nachbericht hierzu ist abrufbar unter:

[www.ressourcen-effizienz-hessen.de](http://www.ressourcen-effizienz-hessen.de)



## VORSCHAU

### TECHNOLOGIELAND HESSEN - Das Magazin, Ausgabe 3 Im Fokus: LUFT ZUM ATMEN

Im Technologieland Hessen sind wir nun schon einige Zeit unterwegs und haben viele Eindrücke gesammelt - bei Unternehmen, die bereits erfolgreich am Markt agieren, ebenso wie bei Start-ups, die noch an ihrem Durchbruch arbeiten. Dabei haben wir erfahren, dass Regulierung und Bürokratieaufwand für viele Unternehmen ein Thema ist, ja dass manche sich mehr „Luft zum Atmen“ wünschen.

In der nächsten Ausgabe des Technologiema­gazines lassen wir daher Unternehmen erzählen, wie sie innovative Ideen realisieren, wie sie Herausforderungen meistern, und welche Rolle Regulierung bei alldem spielt. Lesen Sie außerdem über erste Erfahrungen mit der Datenschutzgrundverordnung und was ein Abmahnautomat ist...

# TERMINKALENDER

## 11. BIS 15. JUNI 2018

CEBIT  
Firmengemeinschaftsstand Digitales Hessen,  
Hannover, Halle 17, Stand E44  
[www.digitalstrategie-hessen.de/cebit](http://www.digitalstrategie-hessen.de/cebit)

## 21. BIS 25. AUGUST 2018

Gamescom, Köln  
[www.gamescom.de](http://www.gamescom.de)

## 25. BIS 26. SEPTEMBER 2018

8. Wetzlarer Herbsttagung, Wetzlar  
„Moderne Optikfertigung“  
[www.optence.de/veranstaltungen](http://www.optence.de/veranstaltungen)

## 16. BIS 18. OKTOBER 2018

Intergeo, Frankfurt am Main  
Kongressmesse für Geodäsie, Geoinformation  
und Landmanagement  
[www.intergeo.de](http://www.intergeo.de)

## 23. BIS 24. OKTOBER 2018

cleanzone, Frankfurt am Main  
Fachmesse für Reinraumtechnik  
[www.cleanzone.messefrankfurt.com](http://www.cleanzone.messefrankfurt.com)

## 13. BIS 16. NOVEMBER 2018

formnext, Frankfurt am Main  
Internationale Leitmesse für Additive Manufacturing  
[www.mesago.de/de/formnext/](http://www.mesago.de/de/formnext/)

## 15. NOVEMBER 2018

2. Hessischer Innovationskongress, Gesellschaftshaus  
im Palmengarten, Frankfurt am Main  
[www.technologieland-hessen.de/kongress](http://www.technologieland-hessen.de/kongress)

## IMPRESSUM

Herausgeber

Technologieland Hessen  
Hessen Trade & Invest GmbH  
Konradinallee 9  
65189 Wiesbaden  
[www.technologieland-hessen.de](http://www.technologieland-hessen.de)

Redaktion:  
Natalie Pohl, Projektmanagerin  
Digitalisierung  
Tel.: +49 611 95017-8648  
E-Mail: [natalie.pohl@htai.de](mailto:natalie.pohl@htai.de)

Dr. Detlef Terzenbach,  
Themenfeldleiter  
Innovationsunterstützung  
Tel.: +49 611 95017-8613  
E-Mail: [detlef.terzenbach@htai.de](mailto:detlef.terzenbach@htai.de)

Gestaltung:  
Grundfarben Werbeagentur, Gießen

Druck:  
Auflage: 15.000

Anmerkungen zur Verwendung:  
Diese Druckschrift wird im Rahmen der  
Öffentlichkeitsarbeit der Hessischen  
Landesregierung herausgegeben.  
Sie darf weder von Parteien noch von  
Wahlbewerbern oder Wahlhelfern  
während eines Wahlkampfes verwen-  
det werden. Dies gilt für Landtags-,  
Bundestags- und Kommunalwahlen.  
Missbräuchlich ist insbesondere die  
Verteilung auf Wahlkampfveranstal-  
tungen, an Informationsständen der  
Parteien sowie das Einlegen, Aufdruc-  
ken oder Aufkleben parteipolitischer  
Informationen oder Werbemittel.  
Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe  
an Dritte zum Zwecke der Wahlwerb-  
bung. Auch ohne zeitlichen Bezug  
zu einer bevorstehenden Wahl darf  
die Druckschrift nicht in einer Weise  
verwendet werden, die als Parteinah-  
me der Landesregierung zugunsten  
einzelner politischer Gruppen verstan-  
den werden könnte. Die genannten  
Beschränkungen gelten unabhängig  
davon, wann, auf welchem Weg und  
in welcher Anzahl diese Druckschrift  
dem Empfänger zugegangen ist. Den  
Parteien ist es jedoch gestattet, die  
Druckschrift zur Unterrichtung ihrer  
eigenen Mitglieder zu verwenden.

Hinweis zur Schreibweise:  
Zur Vereinfachung der Lesbarkeit  
wurde bei dieser Broschüre darauf  
verzichtet, eine Unterscheidung der  
weiblichen und männlichen Schreib-  
weise zu machen. Es sind immer  
beide Geschlechter angesprochen.

Projekträger:



Wirtschaftsförderer für Hessen

VRNTZT.  
ZKNFT.  
GSTLTN.

**SAVE  
THE  
DATE**

# ALLES BLEIBT NEU

**15. NOVEMBER 2018**

Gesellschaftshaus Palmengarten, Frankfurt / Main

**2. INNOVATIONSKONGRESS  
TECHNOLOGIELAND HESSEN**

- Breakthrough oder inkrementelle Innovation
- InnoTHEORETIKER oder InnoFANATIKER
- Digital or Dead
- Disruption von innen durch Ambidextrie



Tarek  
Al-Wazir

Tim  
Leberecht

Johanna  
Koch

Guido  
Baltes

Manuela  
Engel-Dahan

Sie möchten eine Einladung zum Kongress?  
Gerne. Schicken Sie uns einfach eine E-Mail  
mit dem Betreff „HIK 2018“ an:  
[info@technologieland-hessen.de](mailto:info@technologieland-hessen.de)

Medienpartner:

**Markt**  
UND MITTELSTAND  
DAS WACHSTUMSMAGAZIN

HESSEN



**TECHNOLOGIELAND  
HESSEN**

Projekträger:



**HESSEN  
TRADE & INVEST**