

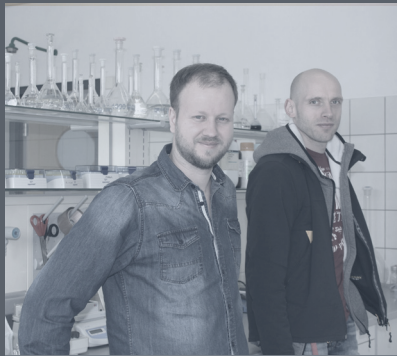


# Newsletter

Ausgabe 04 | 18



# INHALT



Seite 3

## Innovatives Verfahren

Eine bessere Lösung für Pulver der Milchindustrie



Seite 6

## Innovativer Ansatz

Selbstheilende Elastomere: der Anwendung ein Stück näher



Seite 8

## Innovationsportal

Dr. Sylvia Springer: „Im Vergleich mit anderen Portalen stehen wir gut da“



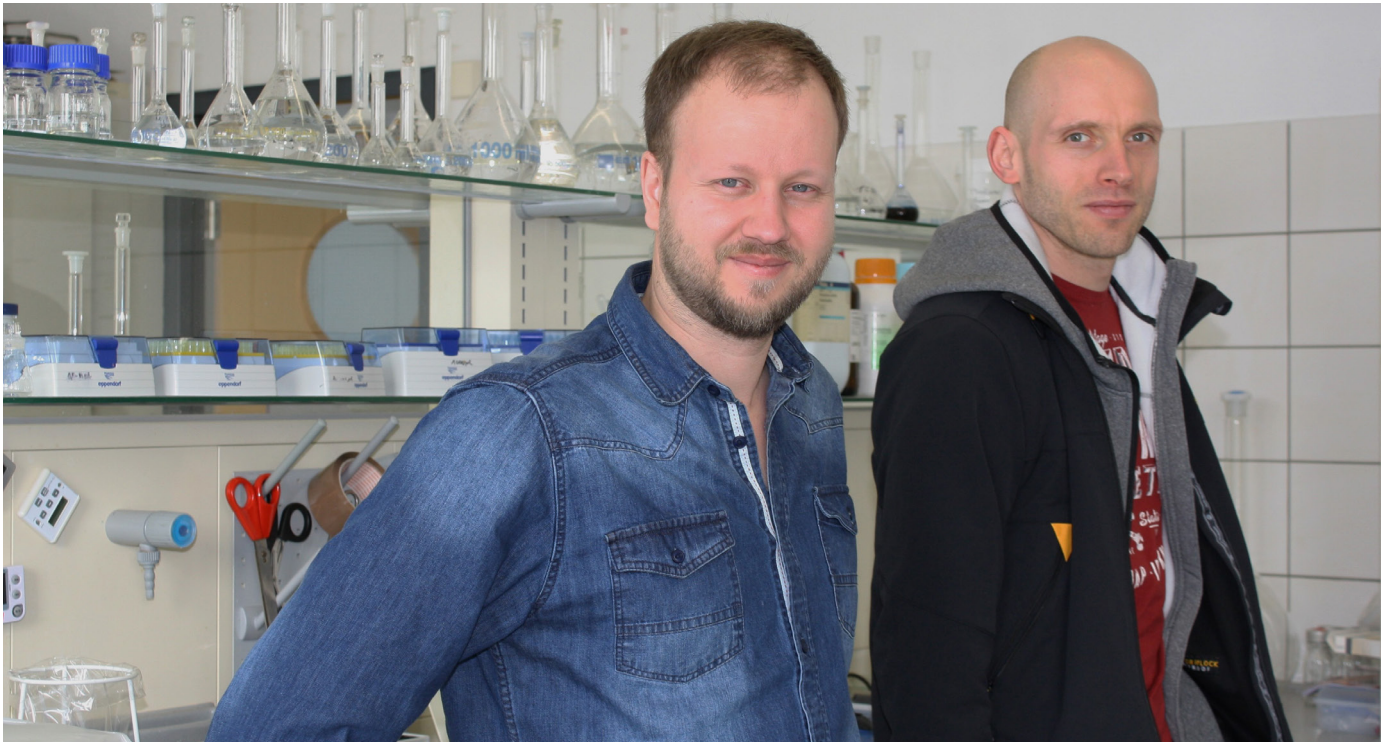
Seite 9

Meldungen

## Innovatives Verfahren

### Eine bessere Lösung für Pulver der Milchindustrie

Milch in Form von Pulver zu konservieren, ist für die Lebensmittelindustrie seit vielen Jahren gängige Praxis. Es für die Weiterverarbeitung wieder aufzulösen, ist noch immer eine Herausforderung. An einer idealen Methode arbeiten derzeit Wissenschaftler\*innen der Hochschulen Anhalt, der Universität Hohenheim und Unternehmen des Milchindustrie-Verbandes erstmals gemeinsam.



Dr. Sebastian Kleinschmidt (links) in den Laboren der Arbeitsgruppe Lebensmitteltechnologie. Im Center of Life Sciences der Hochschule Anhalt arbeitet er eng mit Mario Scharmer (rechts) im Institute of Bioanalytical Sciences (IBAS) zusammen. Ihre Stellen werden durch KAT-Mittel unterstützt.

#### Milch in der Lebensmittelindustrie

Wurden noch bis Mitte des vergangenen Jahrhunderts nur Überschüsse von Milch in Pulver verwandelt, handelt man heute die meisten Milchprodukte getrocknet und verpackt. Wissenschaftler\*innen der Hochschule Anhalt gestalten diese Veränderungsprozesse in der Lebensmittelindustrie seit den 1970ern Jahren mit. Es gibt kaum ein größeres industrienahe Forschungsprojekt im Bereich der Milchwirtschaft, an dem sie nicht beteiligt sind.

#### Hochschule Anhalt und Universität Hohenheim in Kooperation

„Zur Bestimmung der Pulverlöslichkeit wollen wir bis 2019 gemeinsam eine standardisierte Methode entwickeln“, beschreibt Dr.-Ing. Sebastian Kleinschmidt das Ziel des neusten, vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) geförderten Forschungsvorhabens. Sebastian Kleinschmidt ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Hochschule Anhalt im Bereich Verfahrensentwicklung I Technologietransfer (KAT). Das Problem sei vergleichbar mit Erfahrungen, die jeder zu Hause macht: Milchbasiertes Pulver löst sich – je nachdem welche Temperatur das Wasser hat, wie und womit man rührt – gut oder schlecht auf.

#### Industriepartner Milchwerke „Mittelelbe“ Stendal

Im industriellen Alltag ist das Problem weitaus komplexer: „Die Löslichkeit von Pulverprodukten

Milchpulverrückstände in einer Kapsel nach der Zubereitung mit Heißwasser. In beiden Fällen wurde ein Milchpulver in eine Kapsel gefüllt, versiegelt und in einer entsprechenden Kapsel-Maschine mit heißem Wasser zubereitet. Im linken Bild sind deutliche Rückstände des Milchpulvers zu erkennen, ein Großteil konnte hier nicht gelöst werden. Im rechten Bild sind kaum derartige Rückstände zu erkennen.



wird beeinflusst von verschiedenen Inhaltsstoffen in Pulverprodukten und -mischungen wie Zucker und Mineralstoffen, der Pulvermorphologie wie Sinkvermögen, Benetzbarkeit, kristallinen Strukturen sowie Mechanik, Zeit und Temperaturen im Mischprozess“, erklärt Claudia Krines von der Produktentwicklung der Milchwerke „Mittelbe“ GmbH. Das Stendaler Unternehmen gehört zu den Industriepartnern, die das Forschungsvorhaben co-finanzieren. Für den Traditionsbetrieb im Norden von Sachsen-Anhalt ist es bereits das sechste größere Projekt in Kooperation mit der Hochschule Anhalt.

### Milchpulver – Probleme bei der Lösung

Durch verschiedene Bachelor-Arbeiten hatten die Milchwerke „Mittelbe“ und die Anhalter Wissenschaftler\*innen bereits erste Erkenntnisse auf dem Gebiet der Pulverlöslichkeit. „Für einen modernen Sprühtrocknungsbetrieb ist das Thema Rehydratation aber nicht nur eine Frage, wie wir selbst in unseren Prozessen Rohstoffe verarbeiten, sondern auch wie wir kontinuierlich die Löslichkeit unserer eigenen Produkte prüfen und optimieren können“, beschreibt Claudia Krines die Bedeutung des Forschungsvorhabens: „Darüber hinaus ergeben sich neue Herausforderungen dadurch, dass Pulverprodukte sich über Lagerbedingungen wie Zeit und Temperaturen stark verändern und zu unterschiedlichsten Ergebnissen führen können.“

### Milchindustrie-Verband: Neue Messtechnik gesucht

Jedes der an dem Forschungsvorhaben beteiligten Unternehmen - von den Milchwerken in Stendal über Mondeléz Deutschland und Dr. Oetker Nahrungsmittel bis hin zu den Frischli Milchwerken und Müller - nutzt eigene Rührer bzw. Dispergieapparate, um die milchbasierten Pulver zu verarbeiten. Deshalb verfolgen die Anhalter und Hohenheimer Wissenschaftler\*innen den Ansatz, eine neue Messtechnik zu entwickeln, „die in der Lage ist, sowohl die Dispergiebedingungen wie auch den Temperatureinfluss widerzuspiegeln und die Kinetik des Prozesses zu erfassen“, erklärt Dr.-Ing. Sebastian Kleinschmidt. Dies leiste momentan keiner der in der Industrie eingesetzten Löslichkeitstests.



Versuchsstand zur Bestimmung der Löslichkeit nach alter Norm (links). Versuchsstand zur photometrischen Echtzeitüberwachung des Auflösungsverhaltens (rechts).

**INFORMATIONEN****Projekt:**

Entwicklung einer standardisierten Methode zur Bestimmung der Pulverlöslichkeit

**Partner:**

Universität Hohenheim, Milchindustrie-Verband e.V. (MIV), Milchwerke Mittelelbe GmbH, Hochwald Foods GmbH, Bayerische Milchindustrie eG (BMi), Mondeléz Deutschland GmbH, Dr. August Oetker Nahrungsmittel KG, Milei GmbH, Uelzena eG, Frischli Milchwerke GmbH, Müller Service GmbH, Nutricia Research B.V., DMK Deutsches Milchkontor GmbH, Eckert & Wellmann Anlagentechnik GmbH, Optiferm GmbH, ITA Institut für innovative Technologien GmbH, LeHA Lebensmittel Hartung GmbH, Thüringer Hofkäserei GmbH, Ingenieurbüro Dr. Ingo Wirth, Vitamol engineering GmbH

**Fördergeber:**

BMWi / AiF / FEI –IGF; Förderkennzeichen 19360 BG

**Laufzeit:**

Mai 2017 bis Oktober 2019

**Projektvolumen:**

545.790 Euro

**Nach dem Projekt ist vor dem Projekt**

Zurzeit wird im Labor untersucht, wie sich die milchbasierten Pulver am besten lösen lassen: Laserlichtstreuung, Photometrie, Kernresonanzspektroskopie und Röntgentomografie kommen dabei zum Einsatz. Die zu entwickelnde Messapparatur soll den Betrieben schließlich helfen, ihre Löslichkeitsverfahren ideal zu steuern und dauerhaft bessere Ergebnisse zu erzielen. „Wie in vielen anderen Projekten ist es uns auch dieses Mal wichtig, ein möglichst kostengünstiges Verfahren zu entwickeln, das sowohl kleine als auch große Betriebe einsetzen können“, sagt Dr.-Ing. Sebastian Kleinschmidt, der zudem gute Chancen sieht, dass die wissenschaftlichen Ergebnisse interessante Ansätze für weitere Forschungsvorhaben bieten.



Die Forschung der „Life Science“ sowie das gleichnamige Kompetenzzentrum mit verschiedenen Arbeitsgruppen an der Hochschule Anhalt werden seit 2006 im Rahmen des KAT-Netzwerks gefördert.

**KONTAKT****Claudia Krines**

Milchwerke „Mittelelbe“ GmbH, Produktentwicklung/R&D, Tel.: 03931-632170, E-Mail: Claudia.Krines@elb-milch.de

**Dr.-Ing. Sebastian Kleinschmidt**

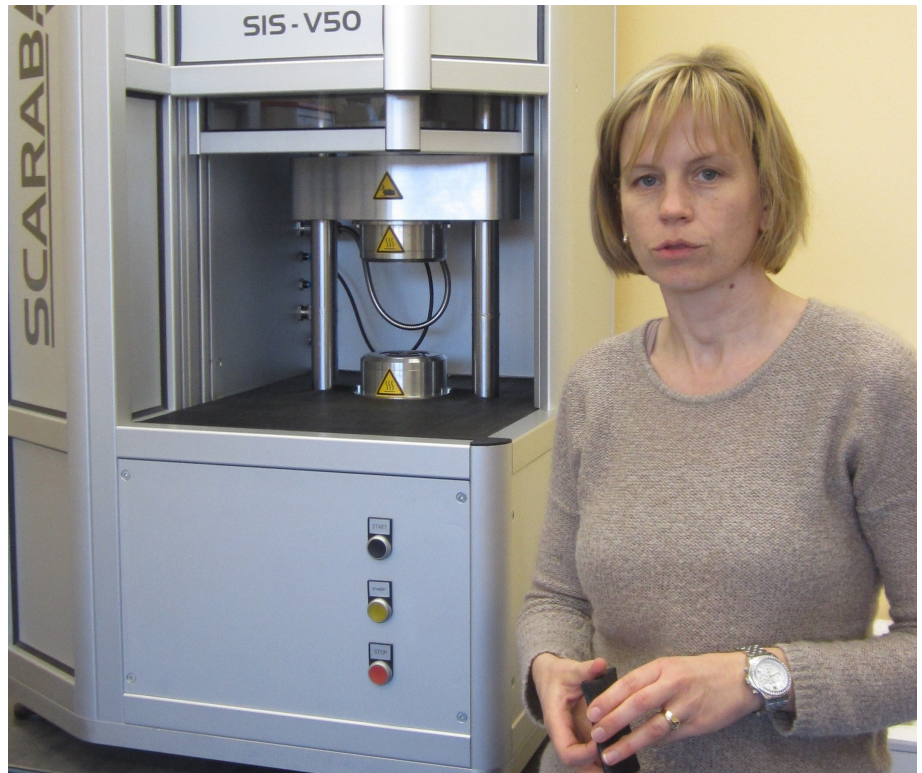
Hochschule Anhalt, Fachbereich Angewandte Biowissenschaften und Prozesstechnik, Arbeitsgruppe Lebensmittelverfahrenstechnik/Lebensmittelprozesstechnik, Tel.: 03496-673538, E-Mail: sebastian.kleinschmidt@hs-anhalt.de

Ein Überblick über die Projekte der Arbeitsgruppe, die zum Center of Life Sciences der Hochschule Anhalt gehört, findet sich hinter diesem Link: <http://www0.bwp.hs-anhalt.de/lvm/index.php/forschung/aktuelle-projekte>

## Innovativer Ansatz

### Selbstheilende Elastomere: der Anwendung ein Stück näher

Aus verschiedenen Forschungsarbeiten ist bereits bekannt, dass sich Elastomere auch selbst heilen können, damit Kunststoffprodukte länger nutzbar sind. An der Hochschule Merseburg haben Wissenschaftler\*innen mit Unterstützung des KAT nun einen eigenen Ansatz verfolgt. Die Idee dazu hatte Dr. Katja Oßwald.



Dr. Katja Oßwald in einem der Labore an der Hochschule Merseburg.

#### **Frau Dr. Oßwald, warum haben Sie die Initiative für das Forschungsprojekt ergriffen?**

Die Idee dazu habe ich von einer Konferenz mitgebracht, auf der es unter anderem um selbstheilende Elastomere ging.

Ich wusste, dass es dazu auch schon an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg frühere Arbeiten gab und wollte sie weiterführen.

#### **Wer war beteiligt?**

Die Arbeit wurde im Wesentlichen von einem unserer Promovenden geleistet. Die Forschungsarbeit ist für 6 Monate über KAT-Mittel gefördert worden. Bei mir lag die wissenschaftliche Begleitung.

#### **Was haben Sie herausgefunden?**

Speziell bei EPDM-Elastomeren kann ein einzelner Riss sehr zerstörerisch sein. Wir haben sie mit anderen Elastomeren verblendet, um eine optimale Rezeptur dafür zu finden, dass Risse unter anderem durch den Einfluss von erhöhten Temperaturen von selbst wieder ausgeheilt werden. Die Versuche zu diesen binären Blends waren vielversprechend.

#### **Lassen sich die Ergebnisse schon anwenden?**



Die Forschung im Rahmen der Themen Naturwissenschaften | Chemie & Kunststoffe sowie das gleichnamige Kompetenzzentrum mit verschiedenen Arbeitsgruppen an der Hochschule Merseburg werden seit 2006 im Rahmen des KAT-Netzwerks gefördert.

Die Versuche und Ergebnisse zu selbstheilenden Elastomeren an der Hochschule Merseburg, dargestellt in einem Poster.

**Das heißt die Förderung über sechs Monate war zu kurz, um ein anwendbares Ergebnis in der Hand zu halten?**

Das ist bei einem so komplexen Thema nicht überraschend. Dennoch konnten wir in unseren Laboren mit der Arbeit des Promovenden wichtige Fragen klären. Außerdem ist aus Sicht des Wissenschaftlers jedes Ergebnis interessant, weil es auch in anderen Bereichen wichtig werden kann. Es ist immer gut, auch mal links und rechts zu schauen.

Frau Dr. Oßwald, vielen Dank!

## Development of self-healing elastomers materials with high crack resistance properties

M. Rahman<sup>1\*</sup>, K. Reincke<sup>2</sup>, K. Oßwald<sup>2</sup>, B. Langer<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Hochschule Merseburg, Germany <sup>2</sup>Polymer Service GmbH Merseburg, Germany

### Introduction

The aim of the work is to find out the influence of self-healing elastomers blended with non-healing elastomers. Bromobutyl rubber (BIIR) is a highly elastic material with self-healing properties. This property can be enhanced by incorporation of 1 Butylimidazole (I<sub>1</sub>). In this work, EPDM-BI<sub>1</sub> blend with different ratios were prepared. The curing and mechanical characteristics were investigated. The self-healing characteristics were investigated by introduction of a cut in the middle of the specimen. Then the specimens were put together and kept for 24 h without any external pressure. The storage conditions were varied in a hot air oven at 120°C and rest of the time kept at room temperature. It was observed that a healing property of EPDM could be reached by addition of BI<sub>1</sub> with noticeable changes in the general mechanical property level.

### Materials and experimental

	BI <sub>1</sub>	EP-1	EP-2	EP-2 <sub>a</sub>	EP-2 <sub>b</sub>	EP-2 <sub>c</sub>	EP-3	EP-4	EP-5	EP-6	EP-7	EP-8
EPDM (EPG 3473)		40	50	50	50	50	60	65	80	90	95	100
BI <sub>1</sub>		60	50				40	35	20	10	5	0
I <sub>1</sub>	3											
BIIR	100		50	50	50							
Sulfur		1.4	1.8	2.1						1.4		
Stearic acid							1					
ZnO							2.5					
*MBT							1.5					

\*MBT, 2-Mercaptobenzothiazole

**Mixing:**  
Haake 300p, Banbury  
Filling: 0.7  
**Master batch (BI<sub>1</sub>), EPDM-BI<sub>1</sub> blends**  
Time: 30 min, 10 min  
Mixing temp: 30°C, 50°C  
Speed: 75 min<sup>-1</sup>, 50 min<sup>-1</sup>

**Curing:**  
•Göttfert Elastograph  
•Curing temp: 160°C.

**Characterization methods:**  
•Tensile strength standard: ISO 37  
•Shore-A standard ISO 7619  
•Crack toughness value standard MPK-3

### Results and discussion

#### Curing kinetics of EPDM/ BI<sub>1</sub> blend

Degree of crosslinking influenced by the ratio of EPDM/BI<sub>1</sub>.

Imidazole content increased the curing kinetics.

#### Mechanical properties of EPDM/ BI<sub>1</sub> blend

Hardness decreased with increasing BI<sub>1</sub> content.

Crack toughness value increased with increasing the BI<sub>1</sub> content.

#### Healing efficiency of EPDM/ BI<sub>1</sub> blends

#### Tensile strength of masterbatch (BI<sub>1</sub>) and EPDM/ BI<sub>1</sub> blends

High temperature for certain time is an important factor to enhance the healing of high crack materials.

### Conclusions

High temperature for a certain time highly influenced the healing efficiency. Pure BIIR with Imidazole (BI<sub>1</sub>) has very good healing efficiency. It is also noticeable that the healing efficiency increased when BI<sub>1</sub> added with EPDM rubber. When BI<sub>1</sub> increased the result shows the degree of crosslinking decreased. As well as it has influenced on Hardness behavior too. BI<sub>1</sub> content improves the crack toughness value of EPDM rubber. Imidazole can be disturb of the degree of crosslinking but it enhances the curing kinetics.

**INFORMATIONEN UND KONTAKT**

Dr. Katja Oßwald ist wissenschaftliche Mitarbeiterin des Kunststoff-Kompetenzzentrums Halle-Merseburg. Die Lehre, Forschung und Weiterbildung zu Kunststoffen ist einer der Schwerpunkte der Hochschule Merseburg.

Dr. Katja Oßwald, Tel.: 03461-46 2739, E-Mail: katja.osswald@psm-merseburg.de

Überblick über die Innovationslaboratorien der Hochschule Merseburg: <http://kkz-halle-merseburg.de/de/innovationslaboratorien/innovationslaboratorien.html>

## Innovationsportal

### Dr. Sylvia Springer: „Im Vergleich mit anderen Portalen stehen wir gut da“

Vor rund 4 Jahren ging das Innovationsportal Sachsen-Anhalt online. Es sollte das Forschungsportal Sachsen-Anhalt ergänzen und nutzfrequenter für Unternehmen darstellen, wie Sachsen-Anhalt in der Forschung aufgestellt ist: Standorte, Ansprechpartner\*innen, Labore, aktuelle Forschungsvorhaben. Über die Entwicklung des Portals und neue Baustellen haben wir mit Dr. Sylvia Springer gesprochen. Die Abteilungsleiterin des Transfer- und Gründer-Zentrums (TUGZ) der Otto-von Guericke-Universität hat das Projekt von Beginn an begleitet.

#### Frau Dr. Springer, wie hat sich das Innovationsportal in den vergangenen Jahren entwickelt?

Wir können zufrieden sein. Die Nutzung ist gestiegen. Vor allem hat sich die technische Qualität verbessert. Wir konnten das Portal im Google-Ranking weit nach vorn bringen. Auch bei der Darstellung der einzelnen Daten und Nutzungsmöglichkeiten hat sich viel getan. Im Vergleich mit Portalen anderer Hochschulen oder Bundesländer stehen wir sehr gut da.

#### Woran haben Sie gearbeitet und welche neuen Baustellen gibt es?

Wir haben zum Beispiel das Nutzerinterface für verschiedene Gruppen wie die Projektleiter und Bereichsadministratoren komplett überarbeitet. Darüber hinaus war es ein Wunsch verschiedener Nutzer, dass es auch im Bereich der Projekte eine erweiterte Suche und eine Exportfunktion geben soll. Auch darauf haben wir reagiert. Insofern arbeiten wir uns Schritt für Schritt durch die einzelnen Funktionen und verbessern sie – gern auch auf Nutzerwunsch.

#### Wie haben sich die Nutzerzahlen entwickelt?

Das Portal bildet das Innovationsprofil von Sachsen-Anhalt inzwischen gut ab. Wir haben uns jedes Jahr einen der Innovationsschwerpunkte des Landes vorgenommen, das heißt Einrichtungen und Unternehmen angeschrieben und ihre Daten aufgenommen, sodass sie sich jetzt mit einer kostenlosen Seite präsentieren können. Darüber hinaus können innovative Unternehmen des Landes gegen einen Aufnahmebeitrag von 100 Euro Partner des Portals werden und eine Unternehmensseite präsentieren.

#### Gibt es noch die Möglichkeit des Wissenschaftssponsorings?

Ja, die gibt es noch. Sie wird auch von einem festen Stamm von Sponsoring-Unternehmen genutzt. Allerdings fehlen uns momentan die personellen Kapazitäten, um diese Möglichkeit weiter zu bewerben, um diesen Bereich auszubauen.

#### Frau Dr. Springer, vielen Dank!



Dr. Sylvia Springer.

#### INFORMATIONEN UND KONTAKT

Innovationsportal Sachsen-Anhalt: [www.innovationen-sachsen-anhalt.de](http://www.innovationen-sachsen-anhalt.de)

Forschungsportal Sachsen-Anhalt: [www.forschung-sachsen-anhalt.de](http://www.forschung-sachsen-anhalt.de)

**Dr. habil. Sylvia Springer**, Tel.: 0391 – 6 758 838, E-Mail: [sylvia.springer@ovgu.de](mailto:sylvia.springer@ovgu.de)

[KAT-Artikel „Partnerbörse für aktive Unternehmen“ anlässlich des Starts des Innovationsportals/im November 2014](#)

[KAT-Artikel „Partner finden und Wissenschaft sponsern – ein Jahr Innovationsportal Sachsen-Anhalt“/im Dezember 2015](#)



## Meldungen

09/25/18

### Wie es gelingen kann - Bücher zum Thema Innovation

Aus wissenschaftlicher oder journalistischer Perspektive - wer sich in das Thema Innovationsmanagement einarbeiten oder dazu weiterbilden will, dem stehen aktuelle Neuerscheinungen zur Verfügung. Den 360-Grad-Blick verspricht das „Management-Handbuch Innovation“ von Prof. Dr. Christian Müller-Roterberg. Die „Streitschrift für barrierefreies Denken“ von Wolf Lotter ist bereits im April dieses Jahres erschienen. Wie von dem Journalisten und Autor angedacht, werden seine Thesen zum Thema Innovation bei Lesungen und im Netz kontrovers diskutiert. Links zu den Autoren und ihren Schriften:

Prof. Dr. Christian Müller-Roterberg: <https://tipps4gruender.de/>

Wolf Lotter: <http://www.wolf-lotter.de/>

10/02/18

### Forschung geht weiter: Biogas und Abwassertechnologien

Mit zwei neuen, durch den Bund geförderten Projekten setzt die „Arbeitsgruppe Siedlungswasserwirtschaft Schwerpunkt Abwasser“ an der Hochschule Magdeburg-Stendal ihre Forschung fort. Bei „ThermoFlex-WAVE“ geht es um die Weiterentwicklung und Validierung einer Technologie zur internen Wärmespeicherung für eine effizientere Wärmenutzung von Biogasanlagen (gefördert vom BMWi). Mit „PIRAT-Systems“ wagen die Forscherinnen und Forscher um Prof. Dr. Jürgen Wiese den Schritt nach China, um sich der energetischen Prozessoptimierung und Implementierung von ressourceneffizienten Abwassertechnologien zu widmen (gefördert durch BMBF-Programm „Client II“).

Link zur Arbeitsgruppe:

<https://www.hs-magdeburg.de/forschung/forschungszentren/institut-fuer-wasserwirtschaft-und-oekotechnologie/arbeitsgruppe-siedlungswasserwirtschaftabwasser.html>

10/12/18

### Nobelpreis 2018: Der Zusammenhang zwischen Innovation und wirtschaftlichem Wachstum

Mit dem Wirtschaftsnobelpreis 2018 wurde in diesem Jahr der Amerikaner Paul M. Romer geehrt, der sich in seinen Arbeiten insbesondere mit dem Zusammenhang zwischen technologischen Innovationen und wirtschaftlichem Wachstum auseinandergesetzt hat. In seinem Modell hebt er die Bedeutung einer offenen Gesellschaft, aber auch die Notwendigkeit von Förderungen - öffentlicher und privater - hervor, damit der technologische Fortschritt zum Treiber der Wirtschaft werden kann. Mit dem Modell des aktuellen Nobelpreisträgers und anderen Ansätzen hat sich das Wissenschaftsmagazin „Spektrum“ auseinandergesetzt: <https://scilogs.spektrum.de/beobachtungen-der-wissenschaft/wirtschaftsnobelpreis-2018-die-wirtschaftliche-bedeutung-von-technologischer-innovation-und-der-umwelt/>

10/16/18

### Hilfe für Gründer: Neue Inkubatoren „Arbeitswelt der Zukunft“ und „Logistik“

Die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg konnte im Oktober gleich zwei neue Gründer-Labore in Betrieb nehmen: AWI-Lab und IP-LogMo. Beide Inkubatoren sind vom Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung und vom Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung (EFRE) gefördert worden. Hinter der dem AWI-Lab steckt eine Werkstatt für Produkte,

Prozesse und Dienstleistungen zum Thema Arbeitswelt der Zukunft. Im Maschinenpark IP-Log-Mo können Prototypen für intelligente Logistik- und Mobilitätslösungen gebaut werden. Studierende und Universitätsangehörige, die eine Idee in diesen Themenbereichen zu einem Geschäft entwickeln wollen, können sich in den Laboren beraten lassen. Alle 12 ego.-Inkubatoren der Uni Magdeburg finden sich hinter diesem Link: <http://www.tugz.ovgu.de/makerlabs-path-706.html>

10/26/18

### Form follows function? Industrie-Designer laden ein

Welche Form sollte ein Produkt haben? Wie sieht innovatives Design aus und wie trägt das Design zum Erfolg bei? Wen diese Fragen beschäftigen, konnte sich zum Design-Industrietag an der Hochschule Magdeburg-Stendal am 24. Oktober 2018 informieren. Wissenschaftler\*innen und Unternehmer\*innen präsentierten einzelne Beispiele, die anschließend diskutiert wurden. Mehr dazu unter [www.hs-magdeburg.de/designindustrietag](http://www.hs-magdeburg.de/designindustrietag)

10/30/18

### Forschungsshow mit Formaten zum Zuhören, Anschauen, Plaudern und Mitmachen

Forschung [Mit]:Erleben heißt es am 29.11.2018 auf dem Campus der Hochschule Harz in Wernigerode. Wissenschaftler\*innen und Mitarbeiter\*innen des Application Lab laden zur Forschungsshow mit einem umfangreichen Programm: Wie werden Erkenntnisse speziell aus der Informations- und Kommunikationstechnologie nutzbar gemacht? Unternehmen und Forschung: Wie kann ein ungleiches Paar dennoch erfolgreich kooperieren? Virtuelle Realität: Was bringt mir die schöne neue Digital-Welt für meinen Wertschöpfungsprozess? Anmelden kann sich jetzt jeder Interessierte unter diesem Link: <https://www.hs-harz.de/forschung/tagungen/forschungsshow-2018/>





## Impressum

### Herausgeber

Hochschule Harz - im Auftrag des KAT  
(Kompetenznetzwerk für angewandte und  
transferorientierte Forschung)

### Redaktion

Claudia Kusebauch  
Hochschule Harz

### Redaktionsschluss

30. Oktober 2018

Hochschule Harz  
KAT Kompetenzzentrum  
Thomas Lohr  
Friedrichstraße 57-59  
38855 Wernigerode  
Tel.: +49 3943 659 814  
E-Mail: tlohr@hs-harz.de

[www.kat-kompetenznetzwerk.de](http://www.kat-kompetenznetzwerk.de)



Das KAT-Netzwerk wird durch das Ministerium für  
Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung des  
Landes Sachsen-Anhalt aus Mitteln des Europä-  
ischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)  
gefördert.