



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

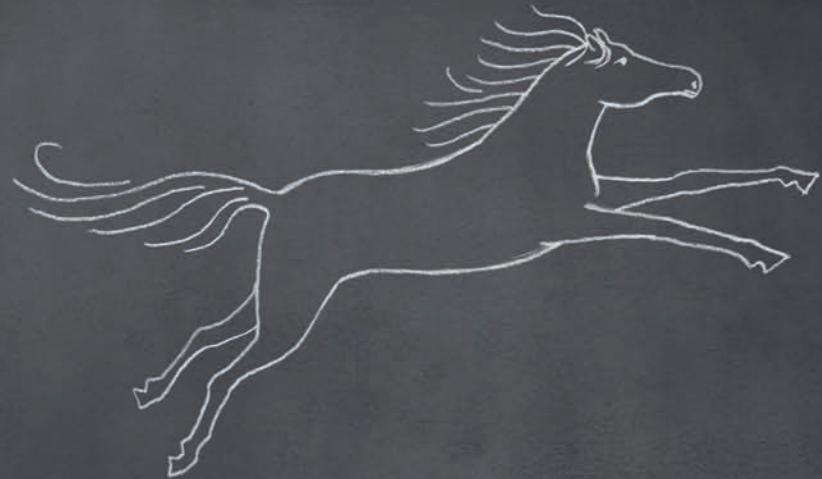
UNTERNEHMEN 
Die BMBF-Innovationsinitiative
Neue Länder REGION

UNTERNEHMEN REGION

Ausgabe 2|2017

TITELTHEMA

Innovation & Strukturwandel



Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser,

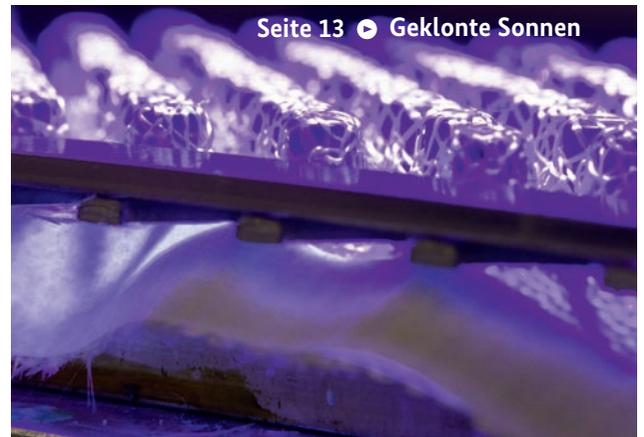
„Strukturwandel“ – dieser Begriff weckt unterschiedliche Assoziationen. Manche denken an Regionen, die den Wandel erfolgreich gestaltet und aus alten Schwächen neue Stärke geschöpft haben. Andere denken vielleicht noch an verfallene Industriebauten, ehemaligen Braunkohle-Tagebau, leerstehende Wohnhäuser und Geschäfte. Jenseits dieser alltäglichen Eindrücke ist das Thema hochkomplex. Strukturelle Veränderungen finden in vielen Regionen Deutschlands statt, mal mehr, mal weniger sichtbar. Die Ausgangsbedingungen, Ausprägungen und Auswirkungen sind sehr unterschiedlich.



Eines gilt jedoch immer: Es kann keinen erfolgreichen Strukturwandel ohne Innovation geben, egal ob in Brandenburg an der Havel, in Zittau oder im Ruhrgebiet. Deshalb stärkt das Bundesministerium für Bildung und Forschung in den kommenden Jahren massiv das Innovationsgeschehen in Regionen, die vor besonderen Herausforderungen im Strukturwandel stehen. Im Dossier „Innovation und Strukturwandel“ stellen wir Ihnen das neue Pilotprogramm „WIR!“ vor, mit dem wir innovationsbasierten Strukturwandel unterstützen und voranbringen wollen. Außerdem präsentieren wir Ihnen Erfahrungen und Ideen, wie Strukturwandel in ganz Deutschland erfolgreich gestaltet wird – und vieles mehr.

Eine anregende Lektüre voller neuer Einblicke wünscht Ihnen

Prof. Dr. Johanna Wanka
Bundesministerin für Bildung und Forschung

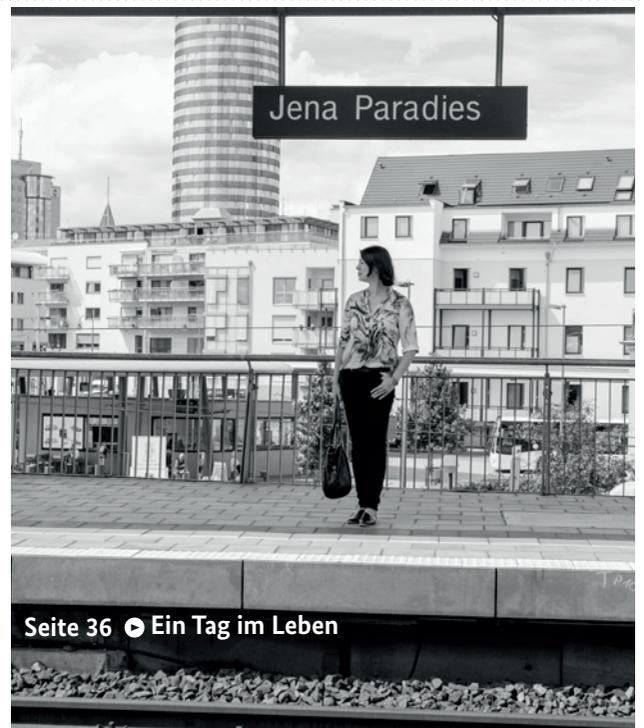


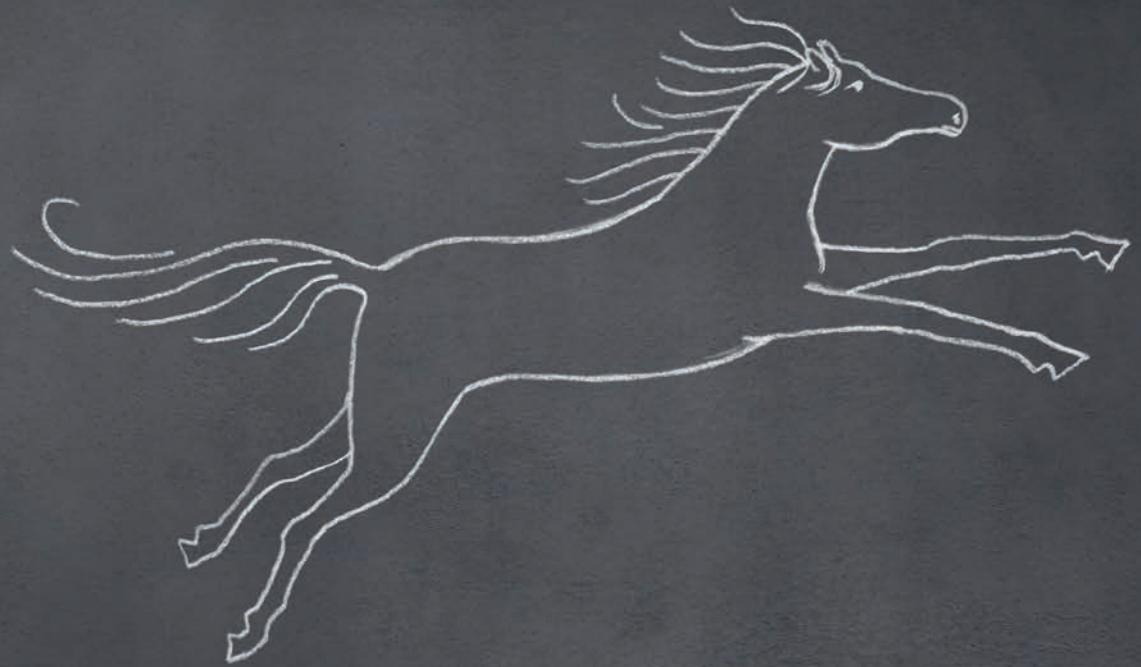
RUNDBLICK

- 06 | Lernen von Mutter Natur__Wie Dresdner Forscher natürliche Materialien und Mechanismen nutzen
- 10 | Traumfabrik 4.0__Die Potsdamer „dwerft“ nimmt Kurs aufs digitale Filmzeitalter
- 13 | Geklonte Sonnen__UV-Licht durchdringt die verschiedensten Lebensbereiche
- 16 | Innen luftig – außen stark__Neue Werkstoffe aus Hohlkugeln

EINBLICK

- 36 | Frische Ideen für alte Steine__Ein Tag im Leben der Kunsthistorikerin Constanze Roth
- 44 | Die Antreiber__Sachsen-Anhalts Automobilbranche unter Strom





Seite 19

Innovation & Strukturwandel

DURCHBLICK

47 | Was ist eigentlich Smart Living?__Sarah Güssen erklärt das vernetzte Leben und Arbeiten von morgen

RUBRIKEN

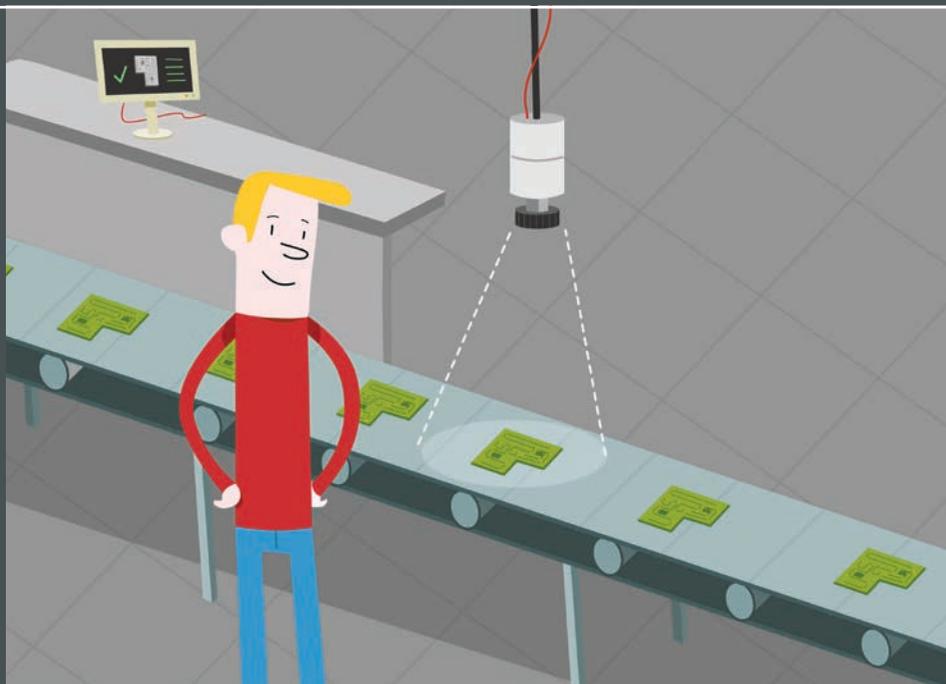
- 02 | Vorwort
- 04 | Panorama__Von echtzeitfähigen Robotern und den Landmaschinen der Zukunft
- 35 | Zahlen, bitte!
- 48 | Mein Schreibtisch + ich__Biophysiker Dr. Oliver Otto
- 51 | Impressum

TITELTHEMA

- 20 | **Segel? Motor!__** Über den Zusammenhang von Strukturwandel und Innovationen
- 22 | **WIR! ist Programm__** Das neue Förderprogramm „Wandel durch Innovation in der Region“
- 24 | **Vom Montanriesen zum Tausendfüßler__** Fünf Akteure aus Strukturwandel-Regionen schildern ihre Erfahrungen
- 28 | **Regionen wandeln sich__** Greifswald oder das schöne Gesicht des Strukturwandels
- 31 | **Offene Region__** Wie Regionen Gelegenheiten zur Innovation schaffen können

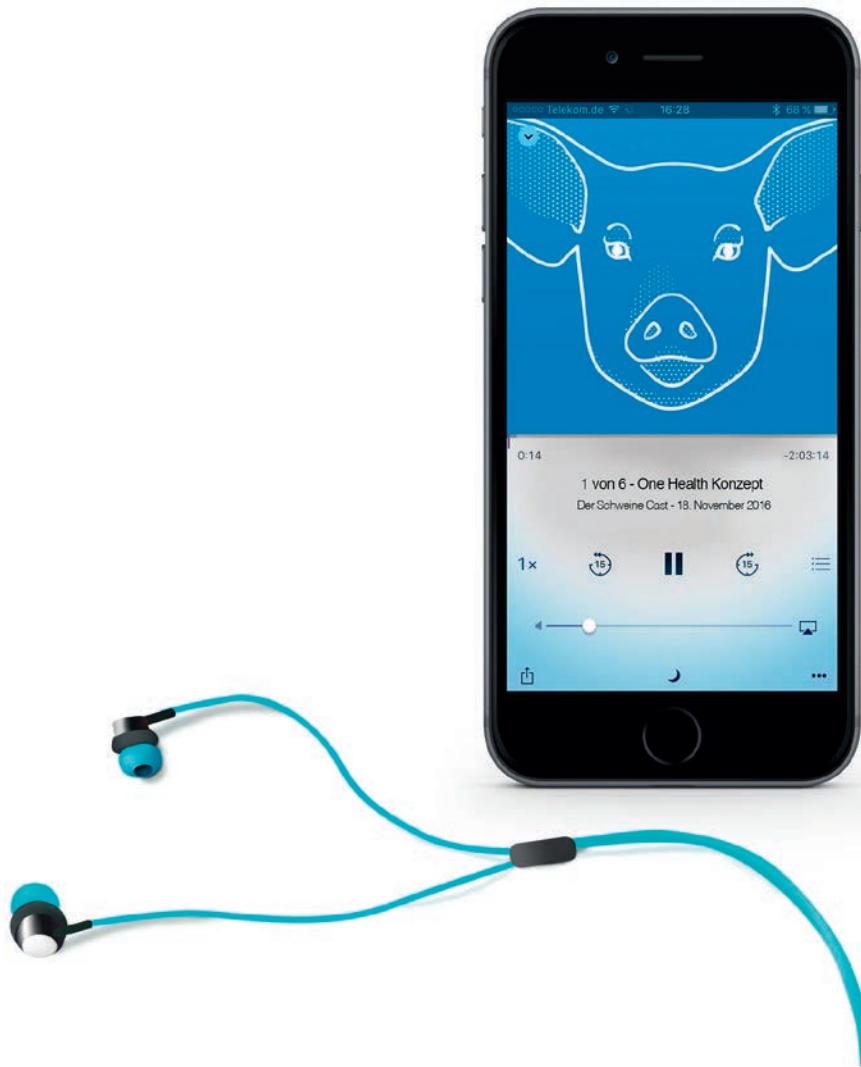


Bisher nutzen Landwirte meist mechanisch oder hydraulisch angetriebene Gerätetechnik. Der sächsische Wachstumskern „Feldschwarm®“ will dieses Prinzip revolutionieren. Sieben Unternehmen und drei Forschungseinrichtungen setzen auf modulare Leichtbauweise, umfassende Sensorausstattung und autonome Fahrfunktionen. Ihr gemeinsames Ziel: Die **Landmaschinen der Zukunft** sollen autonom, emissionsfrei und im Schwarmverband die Felder bearbeiten – und einen ressourcenschonenden Landbau ermöglichen.



Das Zwanzig20-Konsortium „fast“ will weltweit führend werden im Bereich echtzeitfähiger, komplexer, vernetzter Sensor- und Aktorsysteme. Weil das Vorhaben mindestens so komplex ist, wie es klingt, hat das Bündnis einen Comic produziert. „**Ein Tag im Leben von Fabian Fast im Jahre 2020**“ illustriert mögliche Innovationsfelder echtzeitfähiger Systeme. Dazu gehört auch die industrielle Produktion; in diesem Fall freut sich Produzent Fast über die schnelle und kostengünstige Ultraschalluntersuchung seiner Leiterplattensysteme.





Rund 800 Tonnen Antibiotika verfüttern deutsche Nutztierhalter jedes Jahr. Die Folge: immer mehr resistente Keime. Das Zwanzig20-Konsortium „InfectControl 2020“ kämpft deshalb für einen rationalen Antibiotikaeinsatz bei Mensch und Tier, unter anderem mit dem „**Schweinecast**“. Sechs Podcasts, jeweils ungefähr eine halbe Stunde lang, bringen Wissenschaftler mit Praktikern ins Gespräch. Tierärzte mit dem Schwerpunkt Schwein sowie schweinehaltende Landwirte können sich so aktuell und praxisnah darüber informieren, wie sie Antibiotika gezielt einsetzen.



PANORAMA

Es ist die gemeinsame Vision von mehr als 60 Unternehmens- und Forschungspartnern: die **Symbiose von Mensch und Maschine**. Nun ist das Zwanzig20-Konsortium „3Dsensation“ seinem Ziel wieder einen Schritt näher gekommen. Der Arm eines Industrieroboters reagiert in Echtzeit auf Bewegungen, die ein neuentwickelter 3D-Sensor registriert. Das bis auf 0,1 Millimeter genaue optische Messsystem basiert auf Musterprojektionen im nahen Infrarotbereich und erreicht Auflösungen bis zu 1000 x 1000 Pixeln.



Lernen von Mutter Natur

Selbst mit intelligentesten Technologien gelingt es oft nicht, die Natur nachzuahmen. Die Forscher des Dresdner Zentrums für Innovationskompetenz „B CUBE“ wollen komplexe Materialien und Mechanismen aus der Natur entschlüsseln, um sie für den Menschen nutzbar zu machen.

Kieselalgen bilden einen ungewöhnlich starken Klebstoff. Damit hängen sie sich gerne an Schiffsrümpfe und schaffen so die Oberfläche für die Ansiedlung verschiedener Organismen. Das führt zu erheblichen Reibungsverlusten, erhöhtem Kraftstoffverbrauch und letztlich auch zur Zerstörung des Materials. Nils Kröger möchte die Klebemechanismen der Kieselalgen verstehen lernen, um sie sowohl verhindern als auch nutzen zu können. Die Entwicklung ähnlich starker, biokompatibler Klebstoffe wäre beispielsweise für die Chirurgie interessant. Kröger ist 2012 aus den USA zum Zentrum für Innovationskompetenz (ZIK) B CUBE gekommen. Für den Marburger war es eine Rückkehr in die Heimat. Der Biochemiker beschäftigt sich mit biomimetischen Materialien. Sein besonderes Interesse gilt den Kieselalgen, auch Diatomeen genannt. Neben dem starken Klebstoff bilden diese einzelligen Organismen auch nanometerfeine Strukturen aus Siliziumdioxid,

dem Material, aus dem Glas besteht. „Wir wollen herausfinden, welche Werkzeuge die Zelle benutzt, um diese dreidimensionalen Strukturen mit so hoher Genauigkeit und Zuverlässigkeit herzustellen“, sagt Nils Kröger. Solche anorganischen Formen mit einer vergleichbaren Genauigkeit nachzubilden, ist bisher noch unmöglich. Kröger und sein Team sind jedoch entschlossen, das Geheimrezept der Kieselalgen aufzudecken, um dann zur Entwicklung neuartiger Biomaterialien beitragen zu können.

Außergewöhnliches Material

„Die Komplexität und Schönheit von Strukturen aus der Natur ist unvergleichlich“, sagt Igor Zlotnikov. Der Materialwissenschaftler mit physikalischem Hintergrund ist von Muscheln verschiedenster Art fasziniert. In einer verschlossenen Vitrine



Mit ihrer Algenzucht wollen die B CUBE-Wissenschaftler herausfinden, wie beispielsweise Kieselalgen äußerst filigrane 3D-Strukturen bilden.



Nachwuchsgruppenleiter Igor Zlotnikov aus Israel untersucht mineralische Strukturen von Muscheln (Bild links). Sein Kollege James Sáenz aus den USA interessiert sich für das erstaunlich robuste und flexible Material, aus dem Zellmembranen bestehen. (Bild rechts)

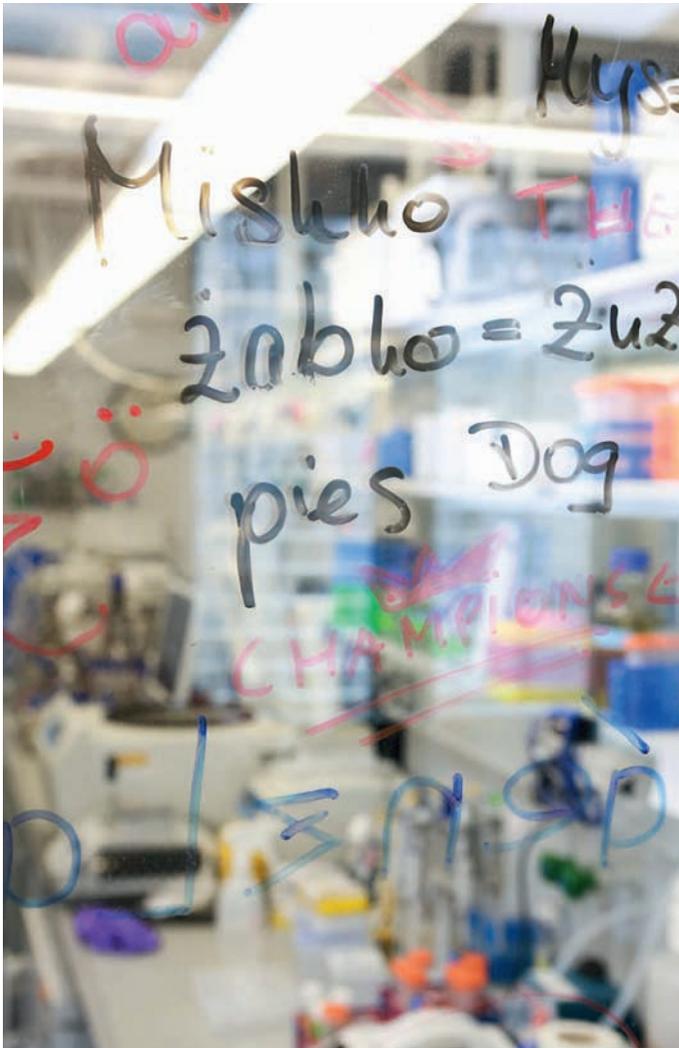


vor seinem Labor bewahrt er ein paar besonders schöne und seltene Exemplare auf. Zlotnikov ist in der Ukraine geboren und in Israel aufgewachsen, wo er auch studiert hat. Nach seiner Promotion war er in Potsdam am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung und ist 2016 zu B CUBE gekommen. Gemeinsam mit seiner Nachwuchsgruppe will er herausfinden, wie Muscheln entstehen, wie sie die Mineralien bilden, aus denen ihre Gehäuse bestehen, und welche Eigenschaften sie haben. „Die mineralischen Strukturen bieten eine Menge mechanische optische, magnetische, sogar elektrische Anwendungsmöglichkeiten“, sagt er. Ähnlich wie bei den Kieselalgen sind die Menschen trotz höchster Ingenieurskunst bisher nicht in der Lage, solche Strukturen zu erzeugen. „Wir können bestimmte Materialien nur unter ganz speziellen Bedingungen wie hohen Temperaturen, Drücken oder unter Vakuum produzieren“, erläutert Zlotnikov. „Die Meerestiere machen das einfach im Ozean.“ Er will herausfinden, wie sie das schaffen, um es eines Tages nachbilden zu können. In den nächsten sieben Jahren hat er dafür Zeit, so lange werden die Nachwuchsgruppen bei B CUBE finanziert. Fünf Jahre dauert die Förderung vom Bundesforschungsministerium, und im Anschluss werden sie zwei Jahre von der TU Dresden unterstützt, dann müssen die jungen Wissenschaftler ihren eigenen Weg gehen. „Wir wollen nicht jede geförderte Nachwuchsgruppe

verstetigen. Das wird irgendwann zu starr“, sagt die B CUBE-Koordinatorin Ines Kästner. „Wir wollen einen gesunden Mix aus verstetigten Gruppen und Nachwuchsforschern mit frischen Ideen.“

Komplexe Barrieren

James Sáenz aus den USA ist einer dieser Nachwuchsforscher – genau wie Zlotnikov. Er startete erst vor wenigen Monaten bei B CUBE. Als Postdoktorand war er zu Professor Kai Simons an das Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik nach Dresden gekommen und lernte die Stadt lieben. Nun hat er die Möglichkeit, dort zu bleiben und seine spannende Forschung fortzuführen. Sáenz beschäftigt sich mit Membranen, die alle Zellen umgeben. Er möchte wissen, wie diese komplexen Molekülstrukturen entstanden sind und wie sie funktionieren. „Das ist ein faszinierendes Material“, sagt Sáenz. „Es ist mechanisch sehr robust und gleichzeitig flexibel. Die Außen- und Innenseite ist komplett unterschiedlich. Zwischen innen und außen gibt es große physikalische und chemische Unterschiede.“ Die Erkenntnisse über das System der Zellmembranen helfen unter anderem zu verstehen, wie Krankheiten oder Antibiotikaresistenzen entstehen. Auch für den Transport von Medikamenten im menschlichen Körper ist es interessant



Ideen, Erkenntnisse, Pläne – all das findet bei B CUBE seinen Platz auf einer großen Glastafel im Labor.

zu wissen, wie die Membranen funktionieren. „Wir untersuchen, wie Fettmoleküle bestimmte Barrieren durchdringen, um so vielleicht in der Zukunft Medikamente an den gewünschten Ort zu bringen“, erläutert Sáenz.

Winzige Motoren

Als erster Professor startete Stefan Diez 2010 bei B CUBE. Er untersucht Bio-Nano-Werkzeuge, die eine der drei Forschungssäulen von B CUBE bilden. „B CUBE heißt B hoch drei“, erläutert die Koordinatorin Ines Kästner. „Die drei B stehen für Bioprospektion – also die Beobachtung von Phänomenen in der Natur, biomimetische Materialien und Bio-Nano-Werkzeuge.“ Mit seiner Arbeitsgruppe untersucht Stefan Diez die Physik von Bewegungs- und Transportprozessen in Zellen. Ihm geht es vor allem um biomolekulare Motoren. Das sind winzige Proteine,

die beispielsweise Botenstoffe gezielt in Nervenzellen transportieren oder dem Spindelapparat während der Zellteilung die notwendigen Kräfte bereitstellen. „Wir möchten die grundlegenden Prinzipien dieser Motoren verstehen, die chemische Energie in Form von Adenosintriphosphat höchst effizient in mechanische Arbeit umwandeln“, sagt Diez. Dafür entwickelt er spezielle 3D-Bildgebungsverfahren, mit denen er sogar einzelne Motormoleküle studieren kann. „Unsere Erkenntnisse können wir bei der Entwicklung künstlicher Transportsysteme im Nanometermaßstab anwenden“, sagt er.

Molekulares Verständnis

Mit medizinisch äußerst relevanten Prozessen wie dem Stoffwechsel genomischer DNS und der Faltung von Proteinen beschäftigt sich der Münchner Physiker Michael Schlierf. Die Vervielfältigung der DNS ist zum Beispiel bei der Krebstherapie von Bedeutung, da Krebszellen ihre DNS öfter kopieren. Antibiotikaresistenzen von Bakterien haben ebenfalls mit der Aufnahme und gezielten Vervielfältigung von DNS zu tun. Auf diese Weise passen sich die Bakterien an ihre Umwelt an und breiten sich effektiver aus. Im Bereich der Proteinfaltung untersucht Schlierfs Team insbesondere Proteine von Zellmembranen. Dazu gehört beispielsweise ein bestimmter Ionenkanal, der bei der Erbkrankheit Mukoviszidose nicht richtig funktioniert. Schlierf und sein Team nutzen Einzelmolekül-Fluoreszenz-Techniken, um die Bindung von Enzymen an die DNS zu beobachten und die Struktur von Membranproteinen zu vermessen. „Wir hoffen, damit grundlegende Mechanismen zu enthüllen, die bei der Bekämpfung von Krankheiten helfen könnten“, sagt Schlierf. Er hat 2010 als Nachwuchsforscher bei B CUBE begonnen und ist inzwischen zum Professor an der TU Dresden berufen worden, genauso wie sein Kollege Yixin Zhang. „Das ist ein großes Entgegenkommen und ein Engagement, das keinesfalls selbstverständlich ist“, sagt Ines Kästner. „Wenn das nicht geschehen wäre, hätte das weitreichende Konsequenzen für B CUBE gehabt.“ Schließlich soll das Forschungszentrum auch nach dem Auslaufen der Förderung durch das Bundesforschungsministerium weiter erfolgreich bestehen. Die Chancen dafür sind sehr gut, nicht nur weil die Universität dahintersteht, sondern auch weil die Strategie von B CUBE aufgeht: „Wir machen bis zu einem gewissen Grad die Grundlagenforschung und bringen die Ergebnisse dann über den Technologietransfer in die Ausgründung oder über Auslizenzierung an unsere kooperierenden Firmen“, erläutert die Koordinatorin.

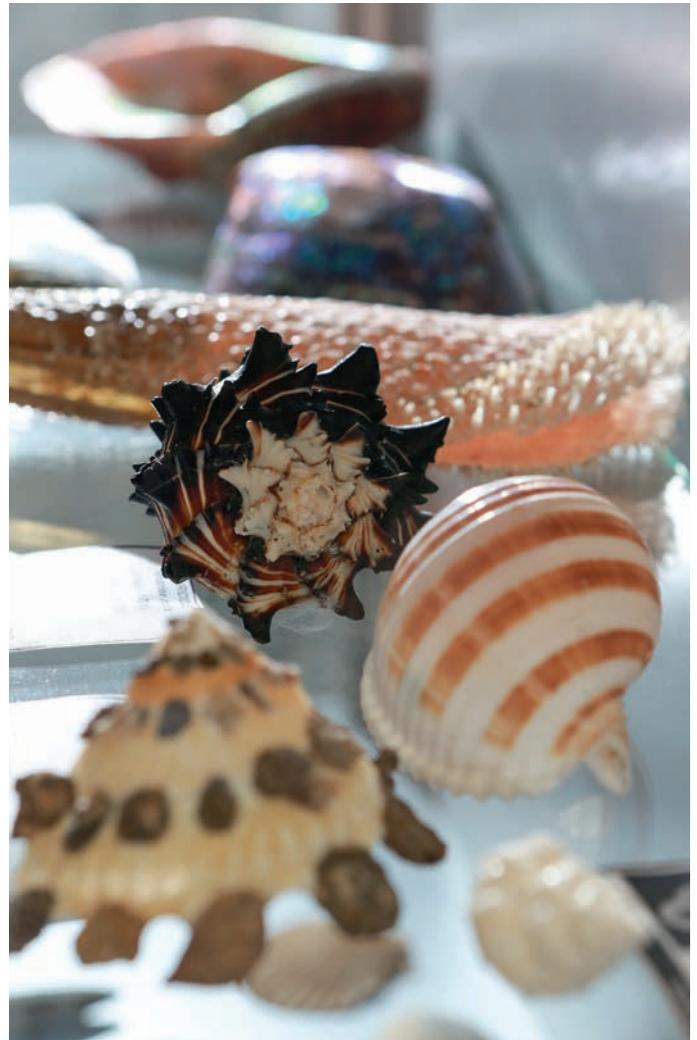
Medizinische Nutzung

Bereits zwei Ausgründungen sind aus der Forschungsgruppe von Yixin Zhang hervorgegangen. Der Chemiker aus Shanghai will die Spezifität von medizinischen Wirkstoffen so erhöhen, dass sie bei Therapien nur in den gewünschten Zellen und Geweben aktiv sind. Das ist beispielsweise für die Behandlung von Krebserkrankungen relevant. Außerdem entwickelt er Methoden, mit denen potenzielle medizinische Wirkstoffe schneller identifiziert werden können. Jedes einzelne Molekül wird dabei mit einem DNS-Barcode gekennzeichnet. Auf diese Weise können gleichzeitig hunderte dieser Moleküle auf ihre Wirksamkeit untersucht werden. Pharmazeutische Unternehmen sind sehr interessiert an dieser Methode. Deshalb hat Zhang mithilfe der Forschungstransferförderung EXIST die Firma „DyNABind“ gegründet. Auch sein zweites Start-up mit dem Namen „denovoMATRIX“ ist mithilfe von EXIST gegründet worden. Ziel des kleinen Unternehmens ist es, Biomaterialien für die Zellkulturforschung zur Marktreife zu bringen. Aus solchen Materialien könnten auch künstliches Gewebe oder gar Organe gezüchtet werden.

Gesundes Wachstum

Dicht gedrängt sitzen die jungen Wissenschaftler derzeit in den Laboren und Büros des ZIK in der Dresdner Arnoldstraße. Aus zwei Arbeitsgruppen, mit denen B CUBE vor sieben Jahren angefangen hat, sind mittlerweile sechs geworden und demnächst sollen zwei weitere hinzukommen. Zum Glück kann das gesamte B CUBE-Team im Herbst 2018 in einen schicken Neubau ziehen. Dort wird es reichlich Platz für alle geben, auch für eine neue Professur und eine weitere Nachwuchsgruppe. Das Berufungsverfahren läuft gerade. Die Professur wird dann die dritte, bisher nicht besetzte, Forschungsrichtung von B CUBE ergänzen – die sogenannte Bioprospektion. Das Team soll Naturphänomene untersuchen, die für völlig neue technologische Anwendungen nutzbar sein könnten. Vorstellbar sind zum Beispiel adaptive Farbmechanismen, wie man sie vom Chamäleon kennt, oder sensorische Reaktionen von Tieren.

Und wie wird sich B CUBE langfristig entwickeln? „Wir wollen durch Verstärkungen und Projektforschungsarbeiten weiter gesund wachsen, nicht zu schnell, aber kontinuierlich“, sagt Koordinatorin Ines Kästner. „Und wir wollen in Dresden die Brücke bilden zwischen den Biowissenschaften und den Ingenieurwissenschaften.“ ■



Die mineralischen Strukturen von Muschelgehäusen bieten viele mechanische oder optische Anwendungsmöglichkeiten. Doch sie nachzubilden ist bisher sehr schwierig.

„Wir hoffen, damit grundlegende Mechanismen zu enthüllen, die bei der Bekämpfung von Krankheiten helfen könnten.“



Traumfabrik 4.0

Nach wie vor werden Filme in Manufakturarbeit produziert. Kurs auf das digitale Filmzeitalter hat die Babelsberger „dwerft“ genommen. Gerade lässt sie ein elektronisches Wolkenschiff vom Stapel: die Linked Production Data Cloud.

Was ist in den runden Blechbüchsen drin? Kommende Generationen werden die Frage stellen, wenn sie auf den Spuren der Filmgeschichte unterwegs sind. Längst ist die Festplatte Träger filmischen Schaffens – auch der Produktionen von Maïke Albers und Stefan Beckers. Wenn sie im Deutschen Rundfunkarchiv in Babelsberg Büchsen mit den Filmstreifen darin öffnen, strömt ihnen Nostalgie entgegen. Wie das so ist: Nach den „alten Zeiten“ befragt fallen Stefan Beckers unzählige Geschichten ein. 15 Jahre seines Berufslebens saß er im Cutter-Raum und hat das Rohmaterial, das er nach den Dreharbeiten bekam, im Wortsinn geschnitten. Bis zu 600 Meter lange Filmrollen schaute er mehrmals an, um die geeigneten Einstellungen auszuwählen und dramaturgisch wirken

zu lassen, um den Ton synchron anzulegen, um Musik und andere Effekte an passender Stelle einzufügen. „Lange Schnittprotokolle wurden dabei geschrieben“, betont er – aber ein Bedauern über die durchgearbeiteten Nächte ist nicht zu hören. Aus seinen leuchtenden Augen ist zu lesen: Wer Schnittmeister ist, lebt diese Rolle in ihrer ganzen Bedeutung. Denn der Cutter ist in der Post-Produktion ebenso wichtig wie der Regisseur.

Maïke Albers hört schmunzelnd zu. Auch als sie in den 2000er-Jahren Film- und Fernsehproduktion an der Hochschule für Film und Fernsehen KONRAD WOLF studierte, waren die Speichermedien für Bewegtbilder noch der Film und das Magnetband. Maïke Albers und Stefan Beckers erinnern sich an die hochemotionale Diskussion, als die Kameras zunehmend



Die dwerft-Arbeiter Maïke Albers und Stefan Beckers beraten die Filmbranche auf deren Weg in das digitale Zeitalter.

digital wurden. Können die Digitalaufnahmen an das technische Vermögen von Filmkameras heranreichen? Heute, nach nicht einmal zehn Jahren, sei das Thema durch, meinen beide. „Die digitalen sind den Filmaufnahmen mittlerweile qualitativ überlegen“, sagt Beckers.

Fit für das IT-Filmzeitalter

In den 1990er-Jahren gründete Stefan Beckers eine eigene Filmproduktionsfirma und begleitete im neuen Jahrtausend die Digitalisierung der Deutschen Film- und Fernsehakademie Berlin. Hier baute er die Abteilung Postproduktion auf. Seit einem Jahr profitiert auch die Filmuniversität Babelsberg von

seinen Erfahrungen. Die Filmemacherin Maïke Albers arbeitet seit Abschluss ihres Studiums bei der transfermedia production services GmbH. Das Unternehmen hat ebenfalls im angestammten Herzen der deutschen Filmindustrie seinen Sitz. Nach wie vor wird hier der legendäre „Stoff, aus dem die Träume sind“ in Manufakturarbeit gefertigt: Vom Drehbuch angefangen über die Vorproduktion, den Dreh und den Schnitt bis hin zum Vertrieb und zur Archivierung arbeitet jedes Gewerk für sich; noch dazu in unterschiedlichen technischen Formaten.

„Aber die Filmgewerke müssen sich enger und strategischer vernetzen, da die Produktionsprozesse nicht mehr im klassischen Nacheinander ablaufen“, sagt Maïke Albers. Zudem würden sich die technologischen Anforderungen an einen Filmbeitrag ständig ändern. Die transfermedia production services GmbH entwickelt Konzepte und Projekte, um die Filmschaffenden zum Übergang in die Traumfabrik 4.0 zu befähigen.

Ein solches Projekt ist die „dwerft – linked film & tv services“. Die dwerft bindet Unternehmen und Wissenschaftler aus der Region ein und wird vom Bundesforschungsministerium als Wachstumskern gefördert. Das „d“ vor der „werft“ steht für die digitalen Daten aus der elektronischen Welt. Diese müssen künftig in den medialen Schöpfungsprozess eingehen, um die über 100 Jahre alte Filmbranche fit zu machen für das IT-Filmzeitalter. Denn längst haben sich Smartphone, Computer und Internetfernsehen zur Kinoleinwand gesellt.

Happyend für ein ungleiches Paar

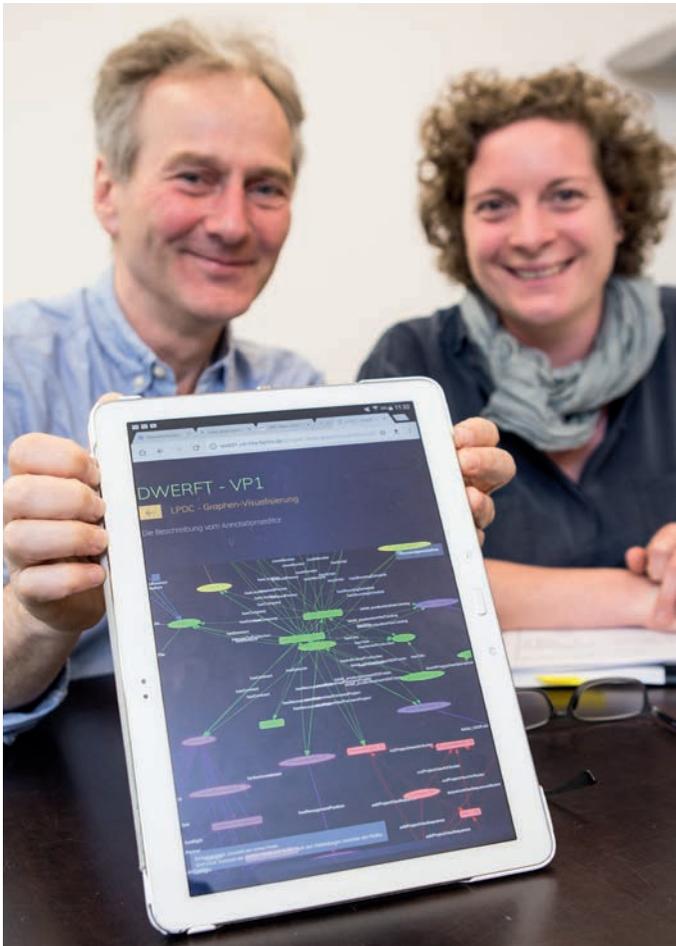
„Metadaten“ ist ein Wort, das im Gespräch mit den dwerft-Arbeitern immer wieder fällt. Maïke Albers und Stefan Beckers zählen auf: Medienbegleitkarten, Sendelisten, Cutterberichte ..., früher noch per Hand geschrieben, werden sie heute zwar ins Tablet getippt; es ist aber immer noch ein irrsinniger manueller Aufwand, diese Daten zu einem Dreh-Protokoll miteinander zu verknüpfen. Gegenwärtig erschwert ein Mix aus analoger und digitaler Produktion den Informationsaustausch im Arbeitsprozess. Hinzu kommt, dass sich bislang die beiden Bereiche IT und Medien nicht so gut verstanden und kaum miteinander gesprochen haben. Doch nach drei Jahren des intensiven miteinander Arbeitens sind die medialen Werftarbeiter aus der Medien- und IT-Wirtschaft ihrem filmreifen Happyend ein gutes Stück näher gekommen.

Neben der transfermedia production services GmbH und der Filmuniversität Babelsberg KONRAD WOLF gehören zu den zehn Partnern der dwerft das Deutsche Rundfunkarchiv, die WDR mediagroup, das Hasso-Plattner-Institut, das Institut für Internet und Gesellschaft und das Institut für Rundfunktechnik. Das Softwareunternehmen yovisto bringt seine Expertise als Entwickler von Multimedia-Technologien ein und Interlake fungiert als Hersteller von Werkzeugen für cloudbasierte Services. Die filmwerte GmbH ist auf den digitalen Filmvertrieb spezialisiert und auf die Rechteverwaltung.

Elektronische Wolke sammelt Daten

Unter Bündelung ihrer Kompetenzen haben diese dwerft-Arbeiter eine Kerntechnologie entwickelt, die zwar wenig künstlerisch klingt, aber doch mehr Zeit für Kreativität verspricht: Die „Linked Production Data Cloud“, kurz LPDC, ist eine

Stefan Beckers zeigt die visualisierte Oberfläche der Linked Production Data Cloud LPDC.

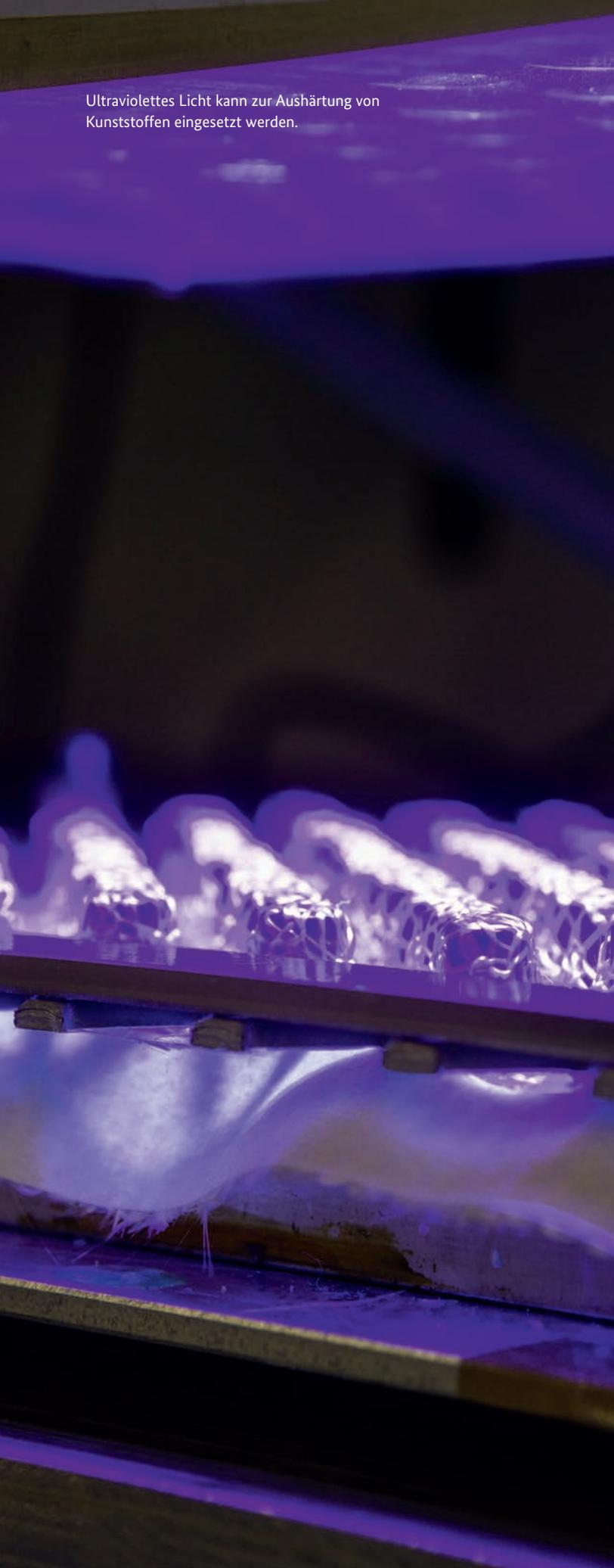


elektronische Wolke, die über der Filmwelt schwebend alle inhaltlichen, technischen und organisatorischen Metadaten ohne Verluste einsammelt und in ihre Software integriert. „Wir haben die massenhaft anfallenden Produktionsdaten strukturiert, in Beziehung gesetzt und durch die Entwicklung von Konvertern befähigt, miteinander zu kommunizieren, so dass sie sich automatisch miteinander vernetzen“, sagt Maike Albers. Die LDPC ist also ein besucherfreundliches Wolkenschiff, das kreative Menschen in ein freies Fahrwasser bringt. Alle Gewerke, die diese Wolke nutzen, können sich gegenseitig über die Produktion auf dem Laufenden halten. Ein Mausclick genügt. „Vorbei sind die Zeiten, als man in Regalen nach dicken Ordnern mit den Produktionsprotokollen suchen, gar noch zeitraubend telefonieren musste“, freut sich Stefan Beckers. Maike Albers spricht auch über die „Geld werten“ Daten, die in der elektronischen Wolke stecken. Viele produktionsbegleitende Informationen könnten beispielsweise für ein geschicktes frühzeitiges Marketing eingesetzt werden. Inzwischen hat die LDPC ihren ersten Einsatz in der Praxis bestanden. Studenten der Film-Uni setzten sie beim papierlosen Dreh der zweiten Staffel ihrer Internetserie „Das Apartment“ ein. Sie handelt vom Alltagsleben einer internationalen Berliner Wohngemeinschaft.

dwerft-Schiffe auf Kurs

Die guten alten Filmrollen in der Büchse wandern derweil in die Archive. Die Digitalisierung geht nur langsam voran, denn die Zeitdokumente müssen vorher manuell auf ihren Zustand überprüft werden. Das kostet Zeit und Geld. Die dwerft lässt auch hier ein passendes Schiff vom Stapel: Eine Befundungsmaschine erzeugt automatisch einen Zustandsbericht und Videodateien zur Bildbeurteilung – und hat einen heißen Draht zur elektronischen Wolke, in die sie ihre Informationen einspeichert.

Maike Albers und Stefan Beckers legen die Büchsen zurück in die Regale des Deutschen Rundfunkarchivs, wo sämtliche Dokumente des ehemaligen Hörfunks und Fernsehens der DDR lagern. Inzwischen frösteln die beiden. Es ist ganz schön kalt hier. Ein Mitarbeiter erklärt das mit dem Essig-Syndrom. Ja, genau so riecht es hier. Die Bildung von Essigsäure-Kristallen auf dem alten Filmmaterial könne man durch kühle Temperaturen und trockene Luft zwar verlangsamen, aber nicht aufhalten, erklärt er. Die einzige Überlebenschance für den Film sei die Digitalisierung. Gut, dass die dwerft jetzt ihre Schiffe auf Kurs schickt. Maike Albers und Stefan Beckers hoffen auf viele Mitfahrer, die hier zu einer entspannten Reise in die digitale Zukunft an Bord kommen. ◻



Ultraviolettes Licht kann zur Aushärtung von Kunststoffen eingesetzt werden.

Geklonte Sonnen

Ultraviolettes Licht kann viel Positives bewirken, wenn man es zielgerichtet einsetzt: Es heilt Hautkrankheiten und desinfiziert. Es reichert pflanzliche Inhaltsstoffe an und härtet Kunststoffe aus. Das Konsortium „Advanced UV for Life“ entwickelt hochleistungsfähige UV-LEDs für die verschiedensten Lebensbereiche.

Bei dem Begriff UV-Strahlung denken wohl die meisten zunächst an Sonnenbrand und an Cremes mit Lichtschutzfaktor. Was nicht per se bedeutet, dass ultraviolettes Licht gefährlich ist. Auch hier macht die sprichwörtliche Dosis das Gift. Denn ultraviolette elektromagnetische Strahlung in entsprechender Dosierung aktiviert lebenswichtige Prozesse im menschlichen Organismus. Für die Bildung von Vitamin D, das unser Immunsystem stärkt, ist UV-Licht unentbehrlich. Es hat zudem heilende Wirkung und positiven Einfluss auf unser seelisches Gleichgewicht. Von der natürlichen UV-Strahlung der Sonne kommt allerdings im Winter nicht genügend auf der Erde an. Auch deshalb hat die Sonne längst Konkurrenz bekommen von künstlichen Quellen der UV-Strahlung, die in den dunklen Jahreszeiten für optimale Lichtverhältnisse sorgen sollen. Die LED-basierten UV-Strahler sind allerdings bislang noch nicht zu höherer Leistung fähig. Doch im Zuge der Entwicklung von Halbleitertechnologien und Bauelementen gelingt es immer besser, energiereiches UV-Licht zu erzeugen.



UV-Strahlen beeinflussen die Biosynthese verschiedener Inhaltsstoffe der Pflanze.

Das Ferdinand-Braun-Institut, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) in Berlin, entwickelt gemeinsam mit Forschungspartnern eine neue Generation von UV-Leuchtdioden mit einer Emission im ultravioletten Spektralbereich. „Im Wellenlängenbereich bei 400 Nanometern liegt die Grenze zum sichtbaren Licht, bei 100 Nanometern die zur Röntgenstrahlung. In dem Spektrum dazwischen liegt die Ultraviolettstrahlung, die wir nicht sehen, die aber sehr energiereich ist“, erklärt Professor Günther Tränkle, Direktor des FBH.

Neue Generation der UV-LEDs

UV-Licht kann biologische Stoffe wie auch Kunststoffe verändern – jeder macht da seine Alltagserfahrungen. Unsere Haut kann je nach Stärke der Strahlung heilen oder erkranken; Polymere können sich zersetzen oder aushärten. Fachlich ausgedrückt: Ultraviolettstrahlung bricht biologische und chemische Bindungen auf oder knüpft sie. Und sie kann verschiedene Substanzen zur Fluoreszenz anregen, also zum Leuchten bringen. „In all dem liegt ein riesiges Potenzial zur Steuerung von biologischen und chemischen Prozessen ganz ohne den Einsatz von Zusatzstoffen“, sagt Günther Tränkle. Er ist Sprecher eines Bündnisses, das den Fortschritt bereits im Namen trägt: „Advanced UV for Life“ entwickelt hocheffiziente und leistungsfähige UV-LEDs für die Medizin, für die Themenfelder Umwelt und Life Sciences, für die Wasserbehandlung sowie für etliche Bereiche der Produktion.

Advanced UV for Life gehört zu den „Zwanzig20“-Konsortien, die innovative Lösungen für Zukunftsprobleme entwickeln und dabei vom Bundesforschungsministerium gefördert werden. Das Konsortium besteht derzeit aus 25 Unternehmen und 12 Forschungseinrichtungen – vom Bauelemente-Entwickler bis zum Endanwender der UV-Strahlung. Zu den Partnern gehören Global Player wie die OSRAM Opto Semiconductors GmbH und die SCHOTT AG. „Die neuen Leuchtdioden haben gegenüber den derzeit gebräuchlichen quecksilberbasierten Strahlern eklatante Vorteile: Sie sind umweltfreundlich, entwickeln wenig Wärme, sind klein, robust und frei von toxischen Stoffen“, sagt der Bündnissprecher. Zudem könnten sie geometrisch variabel angeordnet werden und sind nach dem Einschalten sofort betriebsbereit. Die große Herausforderung sei es, so Tränkle, UV-LEDs mit höherer Strahlungsleistung, langer Lebensdauer und geringen Kosten zu entwickeln.

Das Einfache, das schwer zu machen ist

Die Idee, ultraviolettes Licht in breitem Maße einzusetzen, klingt simpel. „Voraussetzung ist jedoch, dass für jede Anwendung eine maßgeschneiderte Emissionswellenlänge eingestellt



„In all dem liegt ein riesiges Potenzial zur Steuerung von biologischen und chemischen Prozessen ganz ohne den Einsatz von Zusatzstoffen.“

Professor Günther Tränkle ist Direktor des Leibniz-Instituts für Höchstfrequenztechnik in Berlin und Sprecher des Zwanzig20-Konsortiums Advanced UV for Life.

werden kann. Dafür werden Werkstoffe und Strukturen benötigt, deren Herstellung kompliziert ist“, sagt Tränkle und verweist auf die erfolgreiche Forschung am Ferdinand-Braun-Institut. Den Wissenschaftlern ist es gelungen, Mischkristalle aus den Verbindungen Aluminiumnitrid, Galliumnitrid und Indiumnitrid herzustellen. Damit können Halbleiterelemente entwickelt werden, die den Bau solcher UV-Leuchtdioden ermöglichen. Tränkle spricht von einem europaweiten Spitzenerfolg. Auf dieser Basis will das Bündnis in den nächsten Jahren die komplette Wertschöpfungskette abbilden – vom Material über die Herstellung von UV-Leuchtdioden und UV-Lichtsensoren bis hin zu Modulen und Systemen mit maßgeschneiderten Eigenschaften je nach Anwendungswunsch.

Endanwender der UV-LEDs könnten beispielsweise Gemüseproduzenten sein. UV-Strahlen beeinflussen die Biosynthese verschiedener Inhaltsstoffe in der Pflanze. In Gewächshäusern würden diese Leuchtdioden die Pflanzenmatrix zur Bildung höherer Konzentrationen von phenolischen Verbindungen, Chlorophyllen und Carotinoiden sowie Glucosinolaten anregen. Die Ernährungsbranche wie auch die Pharmaindustrie hätten Interesse an einer Anreicherung dieser gesundheitsfördernden Inhaltsstoffe im Blattgemüse und in Kräutern, sagt Günther Tränkle. Er verweist auf die demografische Entwicklung und den wahrscheinlich steigenden Bedarf an sogenannten Functional Foods, also Nahrungsmitteln, die mit zusätzlichen Inhaltsstoffen angereichert werden. Aber auch viele Produktionsbereiche können vom UV-Licht profitieren. „Materialien aus UV-härtenden Harzen sind zur Beschichtung von Glasfasern für die Medizin oder zum Bedrucken großformatiger Folien

und Verpackungen bestens geeignet, da sie sich mit dem Trägermaterial auf kaltem Wege sehr schnell verbinden“, erklärt Günther Tränkle.

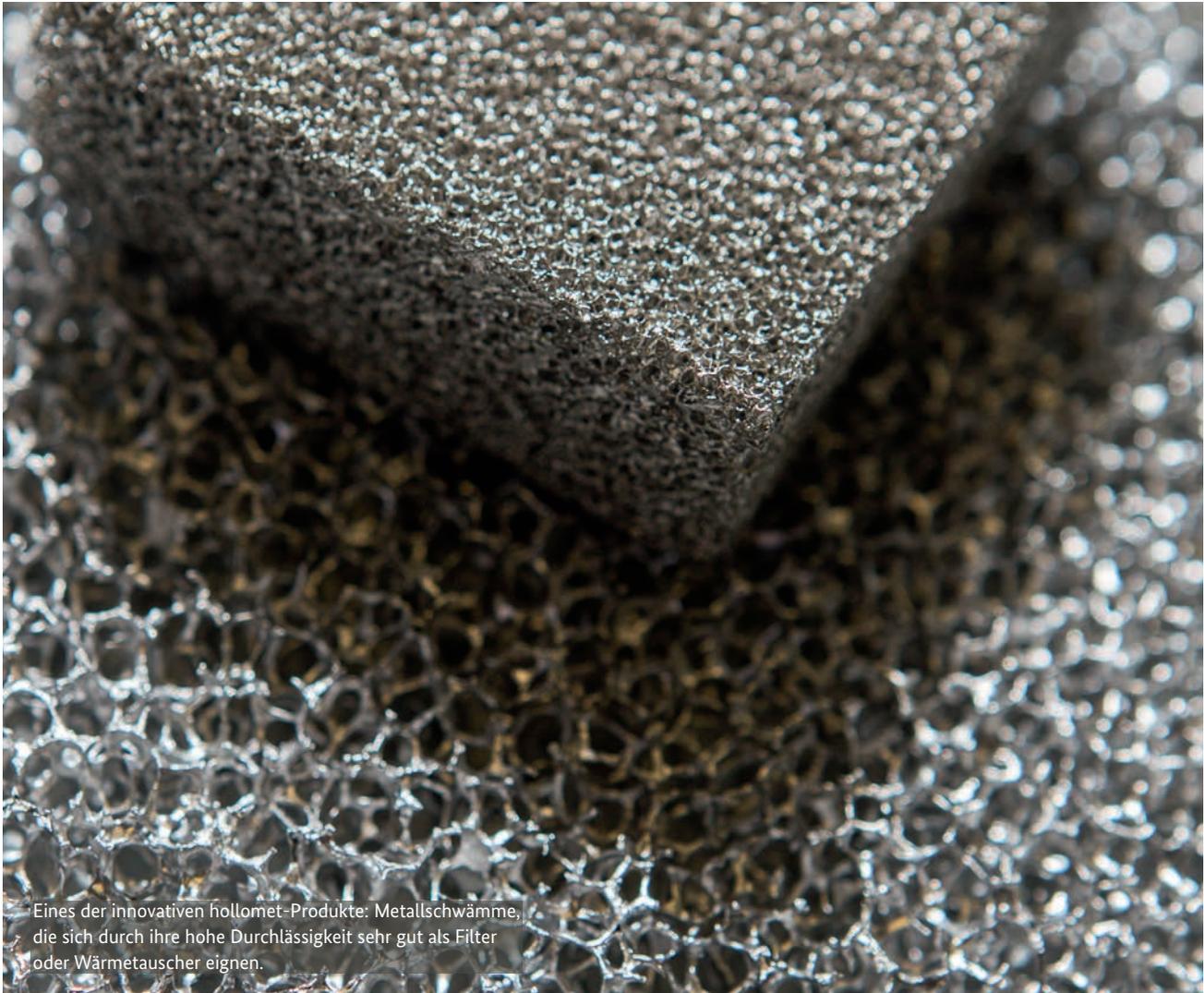
Siegeszug gegen Keime?

„UV-Strahlen mit entsprechenden Wellenlängen können die DNA von Bakterien zerstören. Da ultraviolettes Licht zudem weder Geruch noch Geschmack oder den pH-Wert des bestrahlten Materials beeinflusst, sind UV-LEDs besonders gut für die Desinfektion geeignet“, sagt Günther Tränkle und spricht von der Wasserreinigung in Rohrleitungen oder von der Luftentkeimung in Klimaanlage. Vor allem: Die neuen UV-Leuchtdioden könnten möglicherweise den Siegeszug gegen die multiresistenten Keime in Krankenhäusern antreten, denn auch die Oberflächenreinigung sei mit ihnen möglich.

Die menschliche Haut ist solch eine Oberfläche, auf der sich Keime gut und gerne ansiedeln. Somit ist die Dermatologie ein weites (Forschungs-)Feld für den Einsatz von UV-LEDs sowohl bei der Diagnostik als auch Therapie etwa von Hautkrebs oder Wundinfektionen.

Um auf den Sonnenbrand zurückzukommen: Bisher wird bei der Entwicklung von Sonnenschutzmitteln die Haut von Probanden damit eingecremt und so lange bestrahlt, bis sie eine Reaktion zeigt. Mithilfe von UV-LEDs kann dann der Lichtschutzfaktor nichtinvasiv bestimmt werden. Möglicherweise sieht die Zukunft sogar so aus: Sonnenbadende haben einen handlichen Sensor dabei, mit dem jeder individuell bestimmt, wie oft und mit welchem Sonnenschutzmittel er sich eincremen sollte. ▣

Innen luftig – außen stark



Eines der innovativen hollomet-Produkte: Metallschwämme, die sich durch ihre hohe Durchlässigkeit sehr gut als Filter oder Wärmetauscher eignen.

Hohlkugeln als Grundlage für leichte, dichte und druckfeste Werkstoffe – die waghalsige Idee der Dresdner hollomet GmbH findet viel Zuspruch und bald auch den Weg in die Praxis.

Elegante Gründerzeitvillen und Grün wohin das Auge blickt – der Weg von der Dresdner Innenstadt zur hollomet GmbH ist beeindruckend. Irgendwann endet die schöne Allee in einer Sackgasse: Zweckbauten aus DDR-Zeiten, ein großer Parkplatz und ein Busbahnhof, das war's. In dem hohen Gebäude der Glatt Systemtechnik GmbH, deren Schwesterfirma die hollomet ist, wird es dann wieder spannend. Auf dem Tisch liegen superleichte Strukturen, kleine Blöcke aus Metall- und Keramikugeln, die aussehen wie Luftschokolade. Geschäftsführer Ulf Waag nimmt ein paar Kugeln aus einem Glas und lässt sie auf den Tisch fallen. Hell und leicht sehen sie aus. Die eine springt nach oben, wie es ihr Äußeres erwarten lässt, die andere bleibt unbewegt liegen. Wie kann das sein? Waag lächelt zufrieden: „Das sind Keramikhohlkugeln, die innen befüllt werden und deshalb nicht mehr springen. Sie haben eine hohe Steifigkeit, gekoppelt mit einer sehr hohen Dämpfung.“ Und wozu braucht man so etwas? „Damit lassen sich zum Beispiel die Schwingungen von Hochpräzisionsmaschinen dämpfen, die zum Drehen oder Fräsen eingesetzt werden“, erklärt er. Die Dämpfung, die diese kleinen Keramikugeln bewirken können, ist bis zu 1000-mal höher als bei reinem Aluminium. Im Inneren stecken ursprünglich Styroporkugeln, die ganz dünn mit Keramikpulvern beschichtet und



Geschäftsführer Ulf Waag mit Styropor-Kugeln, die mit Keramik beschichtet und gesintert zu sehr festen, leichten Werkstoffen werden (Bild unten). Die hollomet-Metallwerkstoffe können gesägt, gestanzt, gebohrt, gelötet, geschweißt und zerspannt werden (Bild oben).

beim Sintern kompakt und fest werden. In Kunststoff oder Aluminium gebettet wird aus den einzelnen Kügelchen durch die Wärmebehandlung ein mehr oder weniger voluminöses Bauteil. „Das ist auch für den Schwellenbau bei Eisenbahnen interessant“, ergänzt Waag. „Wenn die Kugeln in Beton vergossen werden, kann eine hohe Dämpfung erreicht werden, was besonders an Bahnknotenpunkten relevant ist.“

Schallschlucker und Crash-Dämpfer

Dasselbe lässt sich auch mit hohlen Metallkugeln realisieren. „Mit solchen Hohlzellen können wir einen zellularen Werkstoff konstruieren, der dem Gesetz der Natur folgt, nur dort Material einzusetzen, wo es wirklich gebraucht wird“, sagt der hollomet-Chef. Erste Ideen und Produkte sind schon lange vor der Gründung der Firma entstanden. Damals war Ulf Waag Gruppenleiter im Dresdner Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM. Im Wachstumskern „inno.zellmet“, der von 2005 bis 2008 vom Bundesforschungsministerium gefördert wurde, haben Teams des Instituts und der hollomet-Schwester Glatt Systemtechnik GmbH gemeinsam mit ihren Partnern erste Bauteile aus metallischen Hohlkörpern gefertigt. Die eignen sich unter anderem für den Leichtbau, weil sie eine geringe Masse und hohe Stabilität aufweisen. Außerdem absorbieren sie Schall sehr gut.

„Durch die Hohlräume zwischen den Kugeln wird der Schall geschluckt und in andere Energieformen umgewandelt“, erläutert Waag. Die Hohlkugeln können aber auch sehr viel kinetische Energie aufnehmen. Das qualifiziert sie beispielsweise für den Einsatz als Crash-Absorber in Autos. Doch bei der Produktentwicklung hat die Automobilindustrie trotz anfänglicher Begeisterung am Ende nicht mitgezogen. „Gescheitert sind die Entwicklungen immer am Preis“. Auch beim Dieselpartikelfilter – ein viel versprechendes Produkt, mit dessen Entwicklung 2008 die hollomet gegründet wurde. Die metallischen Strukturen des Filters, die aussehen wie Schwämme, nehmen Schadstoffe viel besser auf als herkömmliche Filter. Die Autohersteller entschieden sich letztlich aber für keramische Filter, weil die Herstellungskosten dafür niedriger sind.

Dicht und flexibel

Seit er 2013 Geschäftsführer der hollomet GmbH wurde, hat Ulf Waag mit seinem Team die Ausrichtung der Firma geändert und neue Partner gesucht. Rolls-Royce Aerospace ist einer von ihnen. In einem gemeinsamen Projekt entwickelte hollomet in den letzten vier Jahren sogenannte Anstreifdichtungen für Flugzeugturbinen. Die Dichtungen sorgen dafür, dass zwischen Turbine und Gehäuse keine Luft strömen kann, denn dann würde die Turbine an Schub verlieren. Außerdem haben die Dichtungen noch eine weitere Funktion: „Bei Start und Landung gibt es Turbulenzen und die Turbine bewegt sich gegen das Gehäuse“, erklärt Ulf Waag. „Diese Bewegung soll mit den Dichtungen abgefangen werden. Die Turbinenschaufeln müssen schadlos in das Material eindringen können.“ Das bedeutet, dass die Dichtungen flexibel, stabil und gleichzeitig dicht sein müssen. Eigenschaften, die sich eigentlich ausschließen und mit herkömmlichen Materialien unerreichbar sind. Doch die metallischen Hohlkugelwerkstoffe der hollomet GmbH werden selbst solchen extremen Anforderungen gerecht. Die ersten Tests des langwierigen Zulassungsverfahrens für die Luftfahrttechnik haben die Dichtungen schon bestanden. Schon in wenigen Jahren könnten Flugzeugturbinen von Rolls-Royce damit ausgestattet werden.

Schwimmringe für Hochseebohrer

Mit Flugzeugen hat Waag auch privat des Öfteren zu tun. Der 51-Jährige Dresdner wohnt seit über zehn Jahren im Schwarzwald und pendelt – meist fliegend – zwischen Baden-Württemberg und Sachsen. In letzter Zeit verschlägt es ihn aber auch oft in den hohen Norden. Dort gibt es ebenfalls Interessenten für ein hollomet-Kugelprodukt.

Zur Öl- und Gasförderung auf hoher See, in bis zu 3.000 Meter Tiefe, werden Auftriebskörper benötigt. „Das Material muss einen hohen Auftrieb haben, also eine kleinere Dichte als Wasser, und gleichzeitig druckbeständig sein“, erläutert Ulf Waag. Keramische Hohlkugeln wären dafür perfekt geeignet. Aber wozu braucht man die Auftriebskörper überhaupt? Um an die Rohstoffe tief unter der Meeresoberfläche heranzukommen, muss das Bohrgestänge in ein Stahlrohr gebracht werden, das bis zum Meeresgrund reicht. Das schwere Stahlrohr braucht Auftrieb im Wasser, ähnlich einem Schwimmring. „Unsere keramischen Kugeln sind da eine super Lösung, weil sie alle geforderten Eigenschaften besitzen“, sagt der Geschäftsführer. „Sie sind leicht, haben dadurch einen starken Auftrieb, können aber dennoch Drücke bis zu 1.000 bar aushalten und rosten nicht.“ Bis die Dresdner Kugeln auf hoher See zum Einsatz kommen, wird es wohl noch dauern. Zunächst produziert die hollomet verschiedene Hohlkugelkörper als Muster für den potenziellen Kunden, der bereits großes Interesse signalisiert hat.

Vom Pilot zur Serie

Bisher gibt es ausschließlich Pilotproduktionen in der Dresdner Firma. Die kleine Produktionshalle sieht eher nach einem Versuchslabor aus. Neun Leute arbeiten hier. Doch in nächster Zeit soll sich das ändern. Waag hat gerade einen Keramik-Ingenieur eingestellt, der die Expertise auf dem Gebiet der Keramik-hohlkugeln weiter ausbauen soll. Außerdem gibt es konkrete Pläne und sogar schon einen Platz für eine riesige Produktionshalle vor den Toren der Stadt. 1.000 Quadratmeter groß soll sie werden. Auch wenn es bisher noch keine Produkte auf dem Markt gibt, glauben sowohl Waag und seine Mitarbeiter, als auch die Mutterfirma Glatt GmbH im baden-württembergischen Binzen weiter an den langfristigen Erfolg von hollomet. „Die größte Schwierigkeit ist die Vermarktung“, sagt der Geschäftsführer. „In den Anfangsjahren sind wir mit einem Bauchladen von Anwendungen herumgelaufen – vom Knochenersatz bis zu NASA-Entwicklungen. Man muss das reduzieren und Zielmärkte identifizieren.“ Genau das hat er mit seinem Team inzwischen geschafft. Die Grundlagen für die Kugel- und Schwammproduktion sind geschaffen. Nun warten drei konkrete Produkte auf die Einführung am Markt: Werkstoffe aus gefüllten Keramikugeln für die Dämpfung von Maschinen, aus metallischen Hohlkugeln für Flugzeugturbinen und aus hohlen Keramikugeln für Auftriebskörper auf hoher See. „Eins würde genügen, um die Firma weiter auszubauen“, meint Waag. „In den nächsten Monaten werden wir sehen, an welchen Produkten das größte Interesse besteht und in welche Richtung wir gehen.“ ■

Innovation & Strukturwandel

Strukturwandel ist, wenn die Kohle weg ist? Das ist in doppelter Hinsicht richtig, greift aber deutlich zu kurz. Doch wie zeigt sich Strukturwandel? Wie lässt er sich gestalten? Und wieso spielt Innovation dabei eine zentrale Rolle? Antworten gibt das „Unternehmen Region“-Dossier.



Segel? – Motor!

Über die vielen Gesichter des Strukturwandels und den Zusammenhang von Innovation und Strukturwandel – ein Überblick.

Verwaiste Industriebauten bröckeln traurig vor sich hin. Ehemals stolze Kumpel verlieren zuerst ihren Arbeitsplatz und dann ihre Hoffnung. Die Bevölkerung schrumpft, während der Anteil sozial Schwächerer steigt. Gleichzeitig erblühen ehemalige Tagebaue zu Naherholungsgebieten für Familien und Wassersportler. Solche Entwicklungen werden einstigen Stahl- und Braunkohle-Monokulturen wie dem Ruhrgebiet oder der Lausitz zugeschrieben und oft pauschal mit dem Etikett „Strukturwandel“ beklebt. Jenseits dieser klischeehaften Ausprägung hat der strukturelle Wandel von Regionen allerdings völlig unterschiedliche Ursachen, Gesichter und Wirkungen, sei es in der ökonomischen, sozialen oder ökologischen Dimension. Einen Einblick in die Facetten dieses Phänomens geben fünf Akteure aus betroffenen Regionen, mit denen „Unternehmen Region“ gesprochen hat. (S. 24)

WIR! für alle

Doch welche Möglichkeiten gibt es, auf den Strukturwandel einzuwirken? Jahrzehntelang hat man versucht, den Strukturwandel durch Investitionen in Infrastruktur oder Subventionen zu lindern. Heute spricht einiges dafür, dass das Bonmot von Peer Steinbrück richtig ist: „Strukturwandel ohne Innovation ist wie ein Schiff ohne Segel“ – wenngleich Innovationen heute eher als Motoren im Strukturwandel gelten sollten. Aus diesem Grund setzt das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit dem Konzept „Innovation und Strukturwandel“ auf Innovationen als strategisches Mittel zur Förderung des Strukturwandels – und zwar für potenziell alle sogenannten strukturschwachen Regionen in ganz Deutschland. Dazu gehören nach der Definition der Bund-Länder-Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ derzeit etwa Regionen im Saarland, im Ruhrgebiet, an der Nordseeküste und

der bayerisch-tschechischen Grenze, vor allem aber in weiten Teilen der ostdeutschen Bundesländer.

Aus dem Konzept „Innovation und Strukturwandel“ heraus wird das BMBF in den kommenden Jahren eine Reihe neuer Förderprogramme entwickeln. Spätestens 2020 richtet sich die Förderung an Regionen in ganz Deutschland, die sich besonderen Herausforderungen beim Strukturwandel gegenübersehen. Mit „WIR! – Wandel durch Innovation in der Region“ ist soeben das erste dieser Programme gestartet. Vor dem Hintergrund des noch bis 2019 laufenden Solidarpakts II ist es zunächst offen für Bündnisse mit Sitz in Ostdeutschland. (S. 22)

Schlechter Wandel, guter Wandel

Wer sagt eigentlich, dass strukturelle Verschiebungen in Regionen negativ sein müssen? In den vergangenen gut 15 Jahren hat die Innovationsinitiative Unternehmen Region in den Neuen Ländern eine Vielzahl von Prozessen und Entwicklungen angeschoben, die sich auf die strukturelle Verfassung ganzer Regionen ausgewirkt haben. Die Universität Greifswald etwa gilt heute – trotz ihrer Randlage – als Schlüsselinstitution, die ihrer Region ein wissenschaftliches Profil, unternehmerische Visionen und jungen Menschen eine Zukunftsperspektive gibt. (S. 28)

Nicht nur der scheinbare Gegensatz von schlechtem und gutem Strukturwandel zeigt: Das Themenfeld „Innovation und Strukturwandel“ ist komplex und dynamisch. In den letzten Jahren hat sich eine Reihe neuer Theorien Bahn gebrochen; eine der interessantesten davon ist die der „Offenen Region“, die auf die Mobilität von Innovationen und Akteuren abstellt (S. 31). Das ist aber nicht der einzige Ansatzpunkt, das Thema zu diskutieren. „Unternehmen Region“ hat kurze Statements von Experten gesammelt, die erste Schlaglichter auf das Thema „Innovation und Strukturwandel“ werfen. (rechte Seite) ■

»Die Steigerung der Anpassungs- und Innovationsfähigkeit der Unternehmen ist der primäre Ansatzpunkt, um den Strukturwandel in den Regionen zu gestalten.«

Prof. Dr. Martin Gornig – Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Berlin

»Regionen sind nicht nur passiv Betroffene; sie können ihre Wirtschaftsstrukturen aktiv diversifizieren. Neue Politikansätze spielen bei der Gestaltung des Strukturwandels eine wichtige Rolle.«

Prof. Dr. Michaela Trippl – Universität Wien, Wien

»Die Wettbewerbsfähigkeit von Regionen hängt an ihrer intelligenten Spezialisierung. Intelligent bedeutet, in den Regionen auch Innovationslabore einzusetzen, die die Anpassungsfähigkeit beständig fördern.«

Holger Bornemann – Prognos AG, Bremen

»Sogenannte strukturschwache Regionen können die lebenswerteren Regionen sein. Eine Alternative zur Förderung ist ihre verbesserte Anbindung an strukturstarke Regionen.«

Dr. Maik Plischke – Innovationszentrum Niedersachsen GmbH, Hannover

»Regionen nehmen den Strukturwandel oft nicht oder zu spät wahr; sie brauchen vorausschauende Strategien.«

Judith Terstriep – Institut Arbeit und Technik, Gelsenkirchen

»Die Definition von ‚Strukturschwäche‘ hängt von den politisch-gesellschaftlichen Zielvorstellungen ab, v. a. was demographische Entwicklungen und regionale Abwanderungsprozesse betrifft.«

Prof. Dr. Joachim Ragnitz – ifo Institut, Dresden

WIR! ist Programm

Das neue Förderprogramm „WIR!“ legt den Grundstein für einen innovationsbasierten Strukturwandel. Dafür baut das Bundesforschungsministerium auf breit angelegte regionale Bündnisse und auf die Menschen vor Ort.



Veränderung heißt Herausforderung. Regionen, die ihre traditionellen Strukturen infrage stellen, beweisen Mut. Doch Dinge zu verändern und sich dabei auf eigene Stärken und Ideen zu besinnen, eröffnet ganz neue Perspektiven und Chancen. Das neue Programm WIR! steht für „Wandel durch Innovation in der Region“ und ist der Start der neuen Förderkonzeption „Innovation und Strukturwandel“, die sich spätestens ab dem Jahr 2020 auf ganz Deutschland bezieht.

Der Förderansatz ist bewusst themenoffen und stellt die Menschen vor Ort in den Mittelpunkt. Sie sind nicht nur in besonderem Maße vom Strukturwandel betroffen, sondern können ihre ganz eigene Innovationsdynamik in Gang setzen. Gemeinsam sollen sie in neuartigen, spannenden Bündnissen die spezifischen Stärken ihrer Region entwickeln und so den Strukturwandel gemeinsam gestalten.

Ungenutzte Potenziale

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) versteht Regionen nicht als administrative, sondern als funktionale Einheiten, die sich durch inhaltliche Verbindungen definieren. WIR! adressiert Regionen, die noch kein ausgeprägtes Profil in ihren Innovationsfeldern entwickelt haben und über ungenutzte Innovationspotenziale verfügen. Diese Potenziale sollen die WIR!-Bündnisse ausschöpfen.

Die geförderten Initiativen etablieren neue Kooperationen zwischen Unternehmen, Hochschulen, Forschungseinrichtungen und weiteren Akteuren; sie überschreiten gemeinsam Branchen-, Institutionen- und Verwaltungsgrenzen; dabei

August 2017

Veröffentlichung der Förderrichtlinie
Beratungsgespräch mit dem Projektträger (Empfehlung)

bis 31. Oktober 2017

Einreichung der Projektskizze beim Projektträger

im Dezember 2017

Bewertung und Auswahl von höchstens 20 Projektskizzen im BMBF

bis 31. Januar 2018

Einreichung der formalen Förderanträge durch die ausgewählten Initiativen beim Projektträger

binden sie auch zivilgesellschaftliche Organisationen und innovationsunerfahrene Akteure ein. Langfristig erhofft sich das BMBF Partnerschaften, die nachhaltige, selbsttragende Strukturen bilden.

Die Kraft der zwei Phasen

Die WIR!-Förderung verläuft in zwei Stufen: Aus den Bündnissen, die bis 31. Oktober dieses Jahres eine Skizze einreichen, wählt das BMBF die 20 überzeugendsten Bewerbungen aus. Sie erarbeiten in einer Konzeptionsphase auf ihren spezifischen Innovationsfeldern regionale Innovationskonzepte. Im Anschluss an die Förderung dieser intensiven Phase der Strategiearbeit wählt eine vom BMBF berufene Jury bis zu zwölf Initiativen aus, die dann in die etwa fünfjährige Umsetzungsphase starten.

Für die Konzeptphase können Bündnisse maximal drei Vorhaben mit einer Fördersumme von insgesamt bis zu 200.000 Euro beantragen. In den ersten beiden Jahren der Umsetzungsphase werden den ausgewählten Bündnissen je maximal 5 bis 8 Mio. Euro zur Verfügung gestellt. Über die Bereitstellung weiterer Fördermittel wird nach zwei Jahren in einer Zwischenbegutachtung entschieden. Alle verbindlichen Details zur Förderung von „WIR! Wandel durch Innovation in der Region“ finden Interessenten in der Förderrichtlinie.

Die Förderrichtlinie sowie alle weiteren Informationen zum Förderprogramm „WIR!“ sind unter www.unternehmen-region.de/WIR abrufbar. 



bis 30. September 2018

Erarbeitung der WIR!-Konzepte durch die ausgewählten Initiativen und Einreichung beim Projektträger

im Dezember 2018

Präsentation der Konzepte im BMBF und Auswahl von bis zu 12 Initiativen für die Umsetzungsphase

Anfang 2019

Start der Umsetzungsphase und Einreichung von formalen Förderanträgen für erste Umsetzungsprojekte

Anfang 2021

Zwischenbegutachtung der geförderten Initiativen

Vom Montanriesen zum Tausendfüßler

Jede Region erlebt und gestaltet den Strukturwandel anders. Fünf Akteure aus West- und Ostdeutschland sprechen über ihre Erfahrungen, ihre Konzepte und ihre Zukunftsvision.

- 1 Welcher strukturelle Wandel findet in Ihrer Region statt?
- 2 Mit welchen Ansätzen versucht Ihre Region, den Strukturwandel zu gestalten?
- 3 Welche Ideen und Konzepte könnten Ihre Region voranbringen?
- 4 Wo sehen Sie Ihre Region in 10 Jahren?



Rasmus C. Beck
Vorsitzender der
Geschäftsführung Business
Metropole Ruhr GmbH



Klaus-Jochen Weidner
Wirtschaftsförderung
der Stadt Hof



1 Hochfranken war im 19. und 20. Jahrhundert stark durch Textil- und Bekleidungsindustrie geprägt. In den 90er-Jahren begann der Strukturwandel hin zu Dienstleistungen und Maschinenbau – mit neuen Stärken in Umweltingenieurwesen und Wassertechnik.

2 Hof hat drei Kernkompetenzfelder definiert: Wasser und Umwelt, Werkstoffe sowie innovative Logistik und IT. Wir bündeln vorhandene Ressourcen, begleiten sie durch wissenschaftliche Einrichtungen und bauen grenzüberschreitende Netzwerke auf.

3 Unser ganzheitlicher Ansatz umfasst die gründungsstarke Hochschule Hof, Forschung und Entwicklung, hochqualifizierten Nachwuchs, hohe, aber finanzierbare Lebensqualität in einer intakten Umwelt und optimale Voraussetzungen für Familien und Senioren.

4 Wir sehen die Region in zehn Jahren als weltweit agierenden Kompetenzstandort in den obengenannten Feldern, mit attraktiven Lebensbedingungen für alle hier lebenden und beschäftigten Bürgerinnen und Bürger in einer naturnahen und bezahlbaren Region.

1 Die Metropole Ruhr wandelt sich vom Montanriesen auf den Beinen Kohle und Stahl zum beweglichen Tausendfüßler. Gesundheit, Logistik, Umweltwirtschaft und digitale Kommunikation heißen die Zukunftsmärkte – auf Basis des starken industriellen Kerns.

2 Etwa mit einer strategischen Förderung der Digitalisierung in den Leitmärkten und der Vernetzung von Wirtschaft und Wissenschaft. Die dichteste Hochschullandschaft des Landes mit über 290.000 Studierenden bietet dafür beste Voraussetzungen.

3 In einem Ballungsraum mit über 5 Mio. Menschen sind Antworten auf die Herausforderungen ressourceneffizienter Produktion und Flächenentwicklung, urbaner Infrastruktur und moderner Mobilität bedeutsam. Dies gehen wir gemeinsam mit unseren Partnern an.

4 Die gemeinsame Bündelung und Vermarktung der regionalen Stärken führt zu einer für internationale Investoren und Unternehmen attraktiven Wettbewerbsposition.





Thomas Barniske
Geschäftsführer des
Innovations- und Gründer-
zentrums Altmark in Stendal



Thomas Zenker
Oberbürgermeister der
Großen Kreisstadt Zittau

1 Unsere Region Altmark ist ländlich geprägt und gehört zu den am dünnsten besiedelten Gebieten Deutschlands. Der demografische Wandel macht sich auch hier bemerkbar, obwohl die regionale KMU diesen Wandel durch Investitionen als Chance begreifen will.

2 Stendal als innovativer Hochschulstandort hat überregionale Ausstrahlung. Die Kooperation zwischen regionaler Wirtschaft und Hochschule wird ebenso ausgebaut wie das Innen- und Außenmarketing mit der Kampagne „Die Altmark – Grüne Wiese mit Zukunft“.

3 Die Stärkung der vorhandenen KMU soll zur wirtschaftlichen Stabilisierung der Region beitragen. Dabei werden möglichst viele Wirtschaftsbereiche eingebunden, darunter Industrie und Gewerbe, Handwerk, Landwirtschaft, Tourismus und der Energiebereich.

4 Wir werden leistungsstarke Datenautobahnen haben, die jetzt noch nicht überall vorhanden sind. Und auch die fertig gestellte Autobahn A14 trägt dazu bei, dass unsere Wirtschaft stabil und leistungsstark ist.



1 Zittau und Umgebung haben ab 1990 die Deindustrialisierung und die damit verbundene Abwanderung bewältigen müssen. Das prägt bis heute die Mentalität der Menschen. Die derzeit größte Herausforderung und Chance ist der enorme Wandel der Altersstruktur.

2 Im Dreiländereck Tschechien, Polen, Deutschland setzen wir auf eine enge internationale und kommunale Zusammenarbeit mit unseren Nachbarn. Besonders die guten Beziehungen ins wirtschaftlich starke Nordböhmen sind für Zittau wichtig.

3 Wir brauchen eine gemeinsame regionale Identität, die über kommunale Grenzen und sogar Länder hinausgeht. Im Dreiländereck bildet ein enges Miteinander von Bildung, Wirtschaft und Kultur inmitten einer wunderbaren Natur für alle das größte Potenzial.

4 In 10 Jahren werden internationale Kooperationen in der Region völlig selbstverständlich sein, kleingliedrige Strukturen gehen in größere Zusammenhänge auf und die Menschen haben eine gewachsene grenzüberschreitende Heimatverbundenheit.



Annekathrin Hoppe
Stabsstelle Wirtschaftsförderung der Stadt Schwedt/Oder

1 Seit den 60er-Jahren steht Schwedt für eine starke Erdöl-Raffinerie und Papierindustrie. Durch die Aufgabe einzelner Anlagenteile und mehr Automatisierung gingen viele Arbeitsplätze verloren. Und die Einwohnerzahl sank von 55.000 auf gut 30.000.

2 Die Papierindustrie hat sich nachhaltig ausgerichtet und wir haben einen Nationalpark vor den Toren. Außerdem bauen wir die Stadt intensiv um. Wir schaffen hochwertigen Wohnraum – und die Stadt zeigt vor allem zum Wasser hin ein schönes Gesicht.

3 Die Infrastruktur, gerade in Richtung Stettin, ist nicht ideal. Was uns richtig wehtut: Wir haben im ganzen Landkreis Uckermark keine Hochschule. Daran arbeiten wir, genauso wie an weiteren Kooperationen mit Hochschulen außerhalb der Region.

4 Unsere industriellen Kerne sind gestärkt und konkurrenzfähig. Wir haben den Dienstleistungssektor weiterentwickelt und einen nachhaltigen Tourismus etabliert. Und noch immer leben mehr als 30.000 Menschen in Schwedt.



Regionen wandeln sich

Strukturwandel lässt sich erfolgreich gestalten! Diese Erkenntnis kann man aus vielen ostdeutschen Regionen gewinnen. Das gilt auch für die Universitätsstadt Greifswald, die in den letzten 25 Jahren eine wahre Achterbahnfahrt erlebt hat.



Die jüngere Geschichte Greifswalds liest sich zunächst einmal deprimierend: Leben im Wendejahr 1989 noch über 68.000 Menschen in der Hansestadt, so bricht die Einwohnerzahl in den folgenden Jahren dramatisch ein. Die Geburtenrate sinkt, während die Arbeitslosigkeit steigt – und viele Greifswalderinnen und Greifswalder zum Wegzug zwingt. Bis 2005 schrumpft die Bevölkerung um etwa 15.000 Menschen. Im Jahr 2017 hingegen präsentiert sich die Stadt im Nordosten der Republik überraschend selbstbewusst – und erfolgreich. Heute leben wieder über 60.000 Menschen in Greifswald, fast zwanzig Prozent von ihnen studieren an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität und machen Greifswald zur jüngsten Stadt

Mecklenburg-Vorpommerns. Über diese Trendwende freut sich auch Oberbürgermeister Stefan Fassbinder, der seine Stadt als „jung, dynamisch und innovativ“ lobt. Doch was steckt hinter diesem Wandel?

Am Puls der Zeit

„Technologiebasierte Innovationen können wirtschaftlicher Wachstumsmotor für Unternehmen sein“, erläutert Fassbinder. „In Greifswald wird ein derartiger Wachstumsmotor vor allem in den Bereichen der Gesundheitswirtschaft und der Bio- und Plasmatechnologie gesehen.“ Für den Wandel zur Region mit dem Schwerpunkt Lebenswissenschaften ist in erster Linie die Greifswalder Universität verantwortlich. Sie ist zwar die zweit-älteste in Nordeuropa, doch mehr denn je am Puls der Zeit. In ihrem aktuellen Entwicklungsplan benennt die Hochschule fünf Forschungsschwerpunkte. Dazu zählen die individualisierte Medizin, die Plasmaphysik und die Proteomforschung. Dass sich die Hochschule heute über diese Themen definiert, hängt unmittelbar mit mehreren Bündnissen zusammen, die das Bundesforschungsministerium in den vergangenen Jahren unter dem Dach von Unternehmen Region initiiert hat. An der Universität Greifswald, dem Universitätsklinikum und dem Leibniz-Institut für Plasmaforschung und Technologie (INP) sind insgesamt drei Zentren für Innovationskompetenz (ZIK) angesiedelt. Mit dem ZIK „FunGene“ etwa hat sich seit 2004 ein leistungsstarkes Forschungszentrum für funktionelle Genomforschung etabliert. FunGene ist es gelungen, die Expertise im Bereich der Proteomik und Proteintechnologie für die Medizin nutzbar zu machen. Dabei haben die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler neue Formen fächerübergreifender Zusammenarbeit initiiert. Durch konsequente Interdisziplinarität, strategisch-strukturelles Denken und forcierte Nachwuchsförderung hat das ZIK schließlich das Gesicht und den internationalen Ruf der Universität geprägt – und die Hochschule so zur zukunftsprägenden Institution der Region Greifswald ausgebaut.

Eine ähnliche Entwicklung kann man beim ZIK „plasmatis“ und seiner Trägerinstitution INP beobachten. Die Forscherinnen und Forscher bewegen sich an der Schnittstelle von Physik, Biologie und Medizin und ergründen, wie kalte Plasmen auf Mikroorganismen, Zellen und Gewebe wirken. Dass es für ihre Entwicklungen schon heute einen Markt gibt, beweist der kINPen® MED. Mit dem ersten in Deutschland zugelassenen Plasmastift behandeln Mediziner seit 2013 infizierte und





„Technologiebasierte Innovationen können wirtschaftlicher Wachstumsmotor für Unternehmen sein.“



Von weiteren Erfolgsgeschichten durch innovative Richtungswechsel lesen Sie unter www.unternehmen-region.de/strukturwandel.

schlecht heilende Wunden. Eine Erfolgsgeschichte schreibt auch die INP-Ausgründung COLDPLASMATECH. Das mit sieben Gründerpreisen meistprämierte deutsche Start-up des Jahres 2014 entwickelt auf Basis von kaltem Plasma Auflagen zur Behandlung großflächiger Wunden.

Neue Themen, neue Arbeitsplätze

Wie Greifswald haben sich bis heute viele ostdeutsche Regionen verändert. Dahinter stecken meist wissenschaftlich exzellente Leuchttürme, ein geschärftes und wahrgenommenes Profil der Region, unternehmerische Strategien, neue Geschäftsfelder auf Basis gewachsener Kompetenzen und eine intensive Nachwuchsförderung. So hat in der Region Cottbus-Senftenberg die Braunkohle ihre jahrzehntelange Dominanz verloren. Stattdessen gewinnen Zukunftsbranchen wie Biotechnologie und Leichtbau stark an Bedeutung. Auch die sächsische Textilbranche

befindet sich im Umbruch: Statt auf klassische Heimtextilien setzen immer mehr Unternehmen auf technische Textilien – gemeinsam mit der Wissenschaft. Zu den spannendsten Entwicklungen gehören synthetische Faserseile und mit Carbonfasern verstärkter Beton. Und Sachsen-Anhalt hat sich in den vergangenen 15 Jahren vom traditionellen Maschinenbau-Zentrum zum starken Automobilzuliefer-Standort entwickelt – mit 60 Netzwerkpartnern und 23.000 Beschäftigten.

Doch auch in Greifswald bleibt die Entwicklung nicht stehen: Auf dem Campus wird bis zum Jahr 2019 das neue Zentrum für Life Science und Plasmatechnologie entstehen. Das 5.500 Quadratmeter große und 31,5 Millionen Euro teure Dienstleistungs- und Gründerzentrum wird zum großen Teil vom Land Mecklenburg-Vorpommern finanziert. Es soll die Branchen Bioökonomie und Plasmatechnologie an einem Ort verknüpfen und rund 240 neue Arbeitsplätze bieten. Der Strukturwandel in Greifswald setzt sich fort. ■



Greifswald ist attraktiv, nicht nur dank seiner historischen Altstadt (Bild oben). Innovative Unternehmen – hier die Gründer des Hightech-Start-ups COLDPLASMATECH im Greifswalder Hafen – schätzen vor allem die exzellenten Forschungseinrichtungen (Bild unten).

Offene Region

Regionale Gelegenheiten zur Innovation schaffen und nutzen

Eine Außenansicht von Oliver Ibert, Verena Brinks, Felix C. Müller und Suntje Schmidt

Seit Jahrzehnten wird die Debatte um die Räumlichkeit von Innovationen vom Konzept des Clusters dominiert. Die Kernidee ist dabei, dass Innovation aus intensiver Kollaboration erwächst. Räumliche Nähe zwischen den Beteiligten erleichtert persönliche Treffen und das Teilen von vertraulichem Wissen. Ein gemeinsamer institutioneller Rahmen ermöglicht die Verständigung zwischen den Akteuren. Innerhalb

Einförmigkeit von Clusterstrategien kritisiert. Alle Regionen streben nach kritischen Massen für immer dieselben Wachstumsbranchen („Silicon Somewheres“). Schließlich beginnen die meisten Regionen das Rennen um Spezialisierungen auf Weltniveau als Spätstarter. Wie es scheint, ist Clusterpolitik nur etwas für erfolgreiche Cluster, aber nicht für durchschnittliche Regionen.



des Clusters können Konkurrenten sich gegenseitig beobachten, sich vergleichen und voneinander lernen, sich aber auch gegenseitig anspornen. Die Unternehmen ähnlicher Spezialisierung werden unterstützt durch öffentliche Einrichtungen und auf sie zugeschnittene regionale Programme. Diese Kombination von kritischer Masse und territorialer Spezialisierung haben der Innovationspolitik eine starke regionale Note gegeben und bleiben bis heute – siehe „Intelligente Spezialisierung“, „Unternehmen Region“, Ausgabe 1/2017 – tragende konzeptionelle Säulen.

Die aktuellen Herausforderungen der Digitalisierung lassen sich aber schwer in die Clustertheorie integrieren. Die entscheidenden empirischen und konzeptionellen Arbeiten entstanden in den 1980er-Jahren, also in einer nach heutigen Maßstäben weitgehend analogen Welt. Auch macht sich eine gewisse Resignation bei vielen regionalpolitischen Akteuren breit: So wird die

Mobile Innovationen

In unseren Forschungen am Leibniz-Institut für Raumbezogene Sozialforschung (IRS) haben wir anhand von Innovationsbiographien rekonstruiert, wie Ideen entstehen, wie sie sich entfalten und etablieren. Die zu beobachtenden Prozesse sind

- mobil, das heißt das Zentrum der Wissensgenerierung verschiebt sich aufgrund sich verändernder Herausforderungen im Zuge des Innovationsprozesses mehrmals,
- multi-lokal, das heißt Aktivitäten finden an mehreren Orten, oft gleichzeitig statt, und
- von Zusammenarbeit und Arbeitsteilung über Distanz geprägt.



Oliver Ibert leitet die Forschungsabteilung „Dynamiken von Wirtschaftsräumen“ am Leibniz-Institut für Raumbezogene Sozialforschung (IRS) in Erkner und ist Professor für das Fachgebiet Wirtschaftsgeographie an der Freien Universität Berlin.

Diese Perspektive bestätigt, dass Regionen mit bestimmten Begabungen und Spezialisierungen wichtige Funktionen in Innovationsprozessen übernehmen. Doch die Prozesse spielen sich nie allein innerhalb territorialer Grenzen ab. Typisch sind vielmehr Grenzübertritte und das Verknüpfen mehrerer Regionen im Zeitverlauf. Regionen sind dann lediglich noch Ausgangspunkte, Durchgangsstationen sowie (vorläufige) Endstationen von Innovationsprozessen – oft alles zugleich, wenn auch für unterschiedliche Innovationen.

Diese Ideen haben uns am IRS motiviert, beim Nachdenken über regionalisierte Innovationspolitik noch einmal mit einem weißen Blatt Papier zu beginnen, statt etablierte Konzepte abermals zu modifizieren (und damit fortzuschreiben). Es ging darum, den mobilen Charakter von Innovationen genauso ernst zu nehmen wie die Gebundenheit politischer Akteure an Territorien. Zwei Kerngedanken leiten sich daraus ab:

Erstens können regionale Akteure Innovationsprozesse auf ihrem Territorium nicht halten oder gar kontrollieren. Was aber in ihrer Macht steht, ist, dort Gelegenheiten für Innovationen zu schaffen oder zu nutzen.

Zweitens können Regionen versuchen, externe Expertise und Ressourcen für Innovationen einerseits zu mobilisieren, andererseits sie in ihrem Territorium zu verankern.

Schaffen von Gelegenheiten

Das Schaffen von Gelegenheiten zur Innovation innerhalb von Regionen umfasst Initiativen, mit denen Erfahrungen von Fremdheit ermöglicht werden. Dazu zählen Mobilitätsprogramme, wie „Artist in Residence“, die es Externen ermöglichen, für eine bestimmte Zeit in der Region zu arbeiten. Programme zur Öffnung von üblicherweise geschlossenen Organisationen erlauben es Praktikern, die sonst voneinander getrennt wären,

in Beziehung zu treten. Ein Beispiel sind Forschungslabore, die sich für wirtschaftliche Nutzer öffnen. Die Effekte von Mobilität und Öffnung werden noch verstärkt, wenn der Kreis der Adressaten erweitert wird. Neben den klassischen Wissenschaftsgründern können auch ältere Arbeitnehmer, Angestellte oder Akteure aus zivilgesellschaftlichen Initiativen innovativ werden. Schließlich können regionalen Akteuren Begegnungen der produktiven Fremdheit ermöglicht werden, indem führende Vertreter einer Branche, eines Kunststils oder einer Forschungsrichtung mithilfe von Events in eine Region gelockt werden.

Neue Ideen wirken für die Mehrheit exotisch. Sie sind sehr anfällig, wenn sie frühzeitig Kritik ausgesetzt werden oder im Lichte von Kosten-Nutzen-Kalkülen gerechtfertigt werden müssen. Regionalpolitische Initiativen können geschützte Räume (im wörtlichen wie im übertragenen Sinn) anbieten, in denen neue Ideen für eine gewisse Zeit bedingungslos ausprobiert werden können. Offene kreative Labore, wie zum Beispiel FabLabs, Innovation Hubs, Coworking oder Hacker Spaces, sind hierbei ein neuer Typus von gemeinschaftlich getragenen Orten, in denen Akteure unterschiedlicher Herkunft Ideen mitbringen und zeitlich befristet experimentieren dürfen. Regionale Problemlagen bieten eine weitere Chance zur Verankerung von Innovationen. Probleme sind Anlässe, relevante Fragen zu stellen. Die sich anschließenden Lernprozesse können die möglicherweise entstehenden Innovationen aufgrund der örtlichen Gebundenheit der Problemlagen in der Region verankern.

Nutzen von Gelegenheiten

Die meisten Regionen versuchen, Hochqualifizierte anzuziehen und ihren Wegzug zu verhindern. Aus Sicht einer offenen Region ist die Mobilität Hochqualifizierter kein Nullsummenspiel, bei dem die einen gewinnen („brain gain“) und die anderen verlieren („brain drain“). Offene Regionen sind Knoten zirkulärer Mobilität („brain circulation“), die sowohl vom Kommen als auch vom Gehen profitieren können. Das Kommen kann etwa durch spezielle Willkommenszentren gefördert werden, die Hinzuziehenden die Erledigung der Formalitäten aus einer Hand gewähren. Aus der Region Wegziehende können mit der Region verbunden bleiben, etwa als „Botschafter“ ihrer Region in anderen Teilen der Welt Kontakte vermitteln oder als externe Projektpartner zur Verfügung stehen. Einige von ihnen kommen wieder, und bringen wertvolle Erfahrungen und Kontakte in die Region mit zurück.

Oft ist der Ort der Erfindung nicht der Ort, an dem auch der ökonomische Nutzen anfällt. Diesem Kerngedanken folgend sollte Regionalpolitik verstärkt Formate nutzen, um Innovationen aufzuspüren und für die Region zu gewinnen, die in anderen Regionen blockiert sind. Wettbewerbe um die beste geschei-



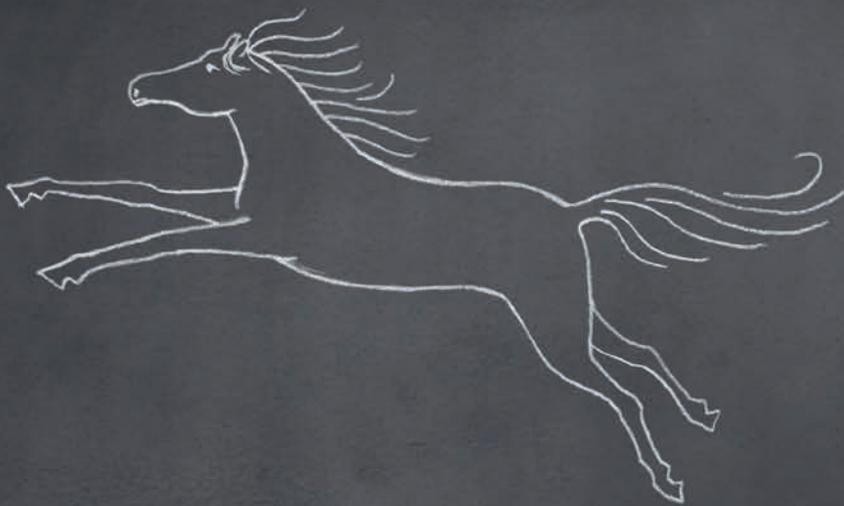
Oft ist der Ort der Erfindung
nicht der Ort, an dem
auch der ökonomische
Nutzen anfällt.

terte Unternehmensidee können solche Potenziale offenlegen. Mobilitätsprogramme für Unternehmer, die anderswo feststehen, können dafür sorgen, dass zweite Chancen in der Region ergriffen werden. Schließlich bieten Online-Plattformen die Chance, Wissenspraktiken in einer Region zu qualifizieren, indem diese weltweit geteilt werden. Hier ist es eine politische Aufgabe, nicht nur den Zugang zum Internet zu gewährleisten, sondern auch das Bewusstsein für die Chancen und Risiken offener Wissensteilung im Netz zu schärfen.

Ein strategischer Werkzeugkasten

Es geht bei offenen Regionen nicht darum, territoriale Grenzen einzureißen, sondern im Bewusstsein dieser Grenzen ihre

Durchlässigkeit zum Wohle der Region neu zu gestalten. Der Gedanke einer offenen Region ist nicht als kohärentes, präskriptives Konzept zu verstehen. Vielmehr geht es darum, konzeptionelle Ausgangspunkte zu definieren, von denen aus politische Maßnahmen entdeckt werden können. Offene Region ist unabhängig vom Denken in Clustern entstanden, aber nicht als Konkurrenz oder gar Ersatz dazu gedacht. Vielmehr enthält es Werkzeuge, die alternativ, aber auch komplementär zu etablierten Politiken eingesetzt werden können. Wir verstehen es als ein offenes Angebot, bei dem sich Praktiker der regionalen Innovationspolitik selektiv bedienen können, aber auch Anregungen erhalten, wie sie Maßnahmen, abgestimmt auf die besondere Situation in ihren Regionen, strategisch sinnvoll kombinieren können. ◻



Dieses Dossier ist Teil des
Unternehmen-Region-Magazins 2/2017.

www.unternehmen-region.de

35



Zentimeter Wassertiefe genügen der hydrokinetischen Turbine des Magdeburger Wachstumskerns „Fluss-Strom Plus“. So kann sie auch bei schwankenden Wasserständen und auf kleineren Fließgewässern eingesetzt werden. Eine echte Marktlücke, denn bisher gibt es noch keine schwimmenden Kleinwasserkraftanlagen, die bei Gewässertiefen unter einem halben Meter eingesetzt werden können. Die praktische Testphase für die mobilen und ökologischen Mikro-Wasserkraftwerke steht nun kurz bevor.



250

Zoonosen, also vom Tier auf den Menschen übertragbare Krankheiten, sind heute etwa bekannt. Dazu zählen etwa die Salmonellose und die Vogelgrippe. Seit 1980 haben sich die registrierten Fälle verdreifacht; durch den Klimawandel und zunehmende Mobilität befürchten Forscher in Zukunft eine weitere Zunahme der Erreger. Um die oft unspezifischen Symptome möglichst schnell analysieren und behandeln zu können, entwickelt das Zwanzig20-Konsortium „InfectControl 2020“ mobile Diagnosesysteme für Zoonosen.

Zahlen, bitte!

60



Mitarbeiter zählte das Fraunhofer-Institut für Optik und Feinmechanik IOF in Jena, als es vor 25 Jahren gegründet wurde. Im Jubiläumsjahr ist die Zahl auf über 250 angestiegen, und das Institut spielt international in der ersten Liga. Nach einer internen Auswertung hat das IOF die größte wissenschaftliche Exzellenz innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft. Dies ist auch auf das am Fraunhofer IOF angesiedelte Zentrum für Innovationskompetenz „ultra optics“ zurückzuführen sowie auf das Zwanzig20-Konsortium „3Dsensation“, das das Institut koordiniert.

3.000.000.000

Kurier-, Express- und Paketsendungen wurden in Deutschland im Jahr 2016 in etwa verschickt. Im Technologie- und Gründerzentrum Aachen (TZA) kommt davon zwar nur ein Bruchteil an; dennoch wird es dort ab Januar 2018 eine innovative digitale Paketstation geben. Mit einer individuellen Kennung bestellen TZA-Mitarbeiter ihr Paket – unabhängig vom Paketdienstleister – zur Paketstation. Ist das Paket da, schickt die Station eine Nachricht per App oder E-Mail, und die Empfänger können ihr Paket abholen – sicher, kostenlos und flexibel. Die Idee basiert auf einem Ideenwettbewerb des Innovationsforums Mittelstand „InnoDigicraft“.



Frische Ideen für alte Steine

Die Kunsthistorikern Constanze Roth aus Jena will historische Kulturgüter mit modernen Oberflächentechnologien erhalten. Dafür überwindet sie Grenzen, konzipiert Forschungsprojekte und organisiert auch schon mal einen 24-Stunden-Workshop.

Eigentlich sind es zwei weit entfernte Planeten, auf denen unterschiedlich gedacht wird und auf denen verschiedene Sprachen gesprochen werden. Auf dem einen erforschen Ingenieure neuartige Oberflächentechnologien, auf dem anderen wollen Restauratoren historische Materialien reparieren und erhalten. Berührungspunkte gab es bisher kaum. Constanze Roth ist jedoch davon überzeugt, dass beide von einem Wissensaustausch und der Entwicklung gemeinsamer Ideen profitieren könnten. Deshalb telefoniert sie schon morgens mit Projektpartnern, als wir sie in ihrem Büro am Forschungsinstitut INNOVENT Technologieentwicklung Jena treffen. „Mein Arbeitsalltag ist sehr schreibetischlastig: E-Mails beantworten, Workshops vorbereiten, Referenten anrufen, Netzwerkpartner ansprechen“, sagt sie. Und bittet uns, sie in den Konferenzraum zu begleiten. Dort steht ein Meeting mit ihrem Chef, Bernd Grünler, und der Leiterin der Öffentlichkeitsarbeit, Andrea Gerlach, an.

Gemeinsam planen sie eine Veranstaltung, die den Austausch zwischen Ingenieuren und Restauratoren vorantreiben soll.

Angefangen hat alles vor drei Jahren mit dem Innovationsforum „Inn-O-Kultur“, das Constanze Roth organisiert. Initiator war damals Bernd Grünler. Vom Institut aus kann er direkt auf die Leuchtenburg schauen – eine historische Burg aus dem Mittelalter, die prominent auf einem Hügel bei Jena steht. So kam er auf die Idee, Technologien zur Bearbeitung von Oberflächen, die bei INNOVENT entwickelt werden, für die Restaurierung und Erhaltung alter Gemäuer und Kunstwerke zu nutzen. Er machte sich auf den Weg zur Burg und konnte deren Direktorin, Ulrike Kaiser, sofort von seiner Idee begeistern. Schließlich kennt sie die Probleme, auch die 800 Jahre alten Gemäuer der Burg sind vom Verfall bedroht. Inspiriert von dem Besuch bewarben sich Grünler und sein Team beim Bundesforschungsministerium für ein Innovationsforum.

Blick über den Tellerrand: Constanze Roth initiiert ungewöhnliche Netzwerke und spannende Forschungsprojekte.





„Ich kann mitentscheiden, womit ich mich beschäftige, was total cool ist.“

Fulminanter Start

Wir sitzen mit Constanze Roth im Auto, auf dem Weg zur Leuchtenburg. Dorthin hat sie immer noch gute Verbindungen. Als das Innovationsforum ins Leben gerufen wurde, war sie auf der Burg für Marketing und Besucherservice zuständig, wie sie uns erzählt. Mit ihrer Erfahrung und ihrem fachlichen Hintergrund als Kunsthistorikerin war sie die ideale Besetzung für die Koordinierung eines solchen Innovationsforums. Grüner sprach sie damals an und Roth willigte sofort ein. „Ich fand das total spannend“, sagt sie. „Netzwerken und Veranstaltungen konzeptionell zu entwickeln, macht mir großen Spaß.“ Mit dieser Begeisterung hat sie ein sehr erfolgreiches Innovationsforum organisiert. „Die Resonanz war riesig“, sagt Constanze Roth. „Zur Abschlussveranstaltung sind über 100 Leute aus ganz Deutschland nach Erfurt gekommen.“ Ohne die Workshops und das finale Meeting hätten die Restauratoren und Ingenieure einen Erfahrungsaustausch sicher nicht in Erwägung gezogen. Doch die Gelegenheit, die das Innovationsforum bot, haben sie gerne genutzt. Schließlich sind die Probleme beim Schutz von Kulturgütern vielfältig: angefangen von

Rost und Schimmelbefall über die Materialzerstörung durch Luftschadstoffe bis hin zu Ausdünstungen giftiger Holzschutzmittel. Und die Ingenieure haben dafür vielleicht Lösungen. „Nach der großen Resonanz auf dem Innovationsforum haben wir zur Verstärkung den Anwenderkreis ‚Inn-O-Kultur‘ gegründet“, erzählt Constanze Roth. So sollen der Dialog und der Austausch zwischen Restaurierung und Oberflächenforschung weiter lebendig bleiben.

Sanfter Wechsel

Nach dem Innovationsforum wechselte die Kunsthistorikerin von der Leuchtenburg zu INNOVENT. Dort entwickelt sie seitdem Konzepte für Forschungsprojekte, bringt die Akteure zusammen und wirbt Fördergelder ein. „Um bei INNOVENT arbeiten zu können, muss ich mir eigenständig Forschungsprojekte suchen, weil das Institut keine Grundfinanzierung vom Bund oder vom Land Thüringen bekommt“, erklärt sie. „Das bedeutet zwar, mit befristeten Arbeitsverträgen zu leben, aber ich kann mitentscheiden, womit ich mich beschäftige, was total cool ist“, lacht sie. „Das ist eine sehr komplexe Aufgabe, die mir aber viel

Von ihrem Büro in der 2. Etage macht sich Constanze Roth regelmäßig auf den Weg ins Plasmalabor im Untergeschoss des Instituts.





Die Kunsthistorikerin initiiert nicht nur Netzwerke und plant Veranstaltungen, sondern lernt auch die Technik verstehen.

Spaß macht, weil ich selbst etwas bewegen kann.“ Dafür bewegt sich die 34-Jährige allerdings auch selbst sehr viel. Sie fährt zu Tagungen und Veranstaltungen, die sich mit dem Thema Oberflächentechnik und Kulturgutschutz beschäftigen, besucht Museen in ganz Deutschland und befragt Restauratoren nach ihren Erfahrungen und Problemen. Heute trifft sie sich mit ihrer früheren Chefin, Ulrike Kaiser, auf der Leuchtenburg. Dort gibt es Schäden an den jahrhundertealten Natursteinmauern, für die eine Lösung gefunden werden soll. Vielleicht kann Constanze Roth mit ihren

Verbindungen helfen. Aber erst einmal gibt es einen kleinen Mittagsimbiss.

Erste Früchte

In der Burgschänke erzählt uns die Kunsthistorikerin, dass sich aus dem Innovationsforum „Inn-O-Kultur“ in nur einem Jahr zwei Forschungsprojekte entwickelt haben, die sie koordiniert und für die sie Fördergelder eingeworben hat. Thema eines Projekts ist die Entfernung giftiger Holzschutzmittelrückstände. Insbesondere in den neuen Bundesländern sind zu DDR-Zeiten antike Möbel,

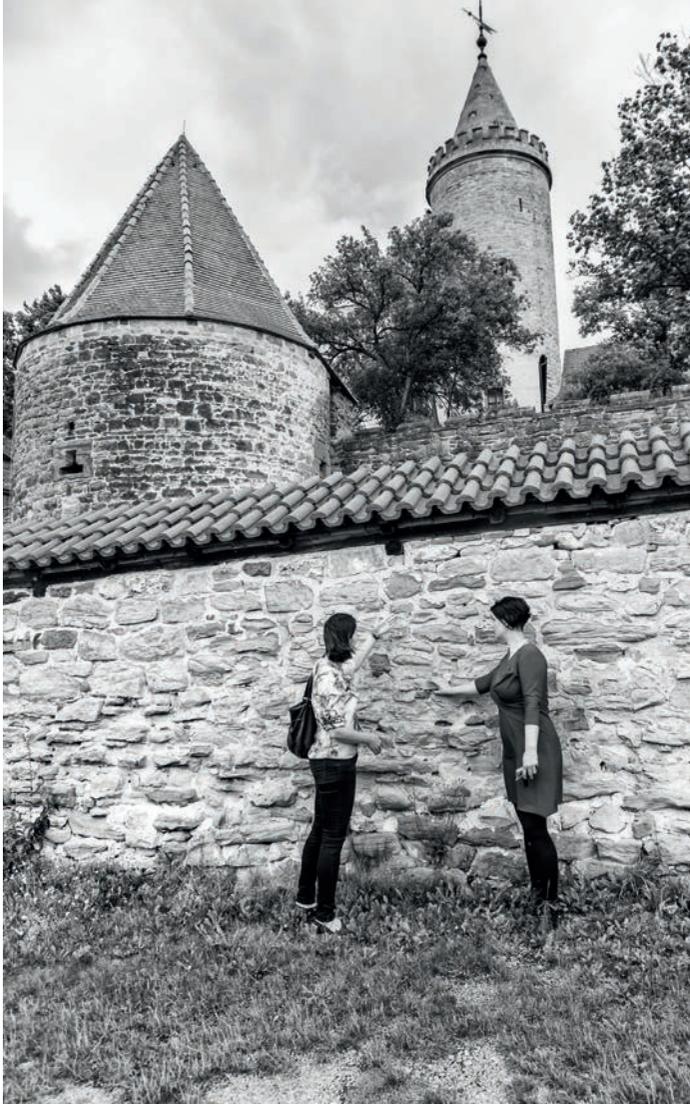


Schnell noch ein Kicker-Match mit den Kollegen – dann muss Constanze Roth schon wieder los. Ihr Ziel ist die Leuchtenburg bei Jena.

„Ich würde mir für das Netzwerk wünschen, dass beide Seiten im Austausch mehr von den Kenntnissen des anderen profitieren, gerne mit einer gewissen Skepsis, aber auch mit mehr Offenheit.“

Instrumente, Skulpturen und Altäre mit hochgiftigen Insektiziden behandelt worden, die nun ausdünsten. Davon ist jedoch nicht nur Ostdeutschland betroffen. „Im Zuge unserer Untersuchungen haben wir gesehen, dass das europaweit ein Problem ist“, sagt Roth.

In einem weiteren Projekt untersuchen Ingenieure gemeinsam mit Restauratoren, wie Korrosion auf metallischen Oberflächen verhindert werden kann. Davon sind zum Beispiel Industriedenkmäler betroffen. Hightech-Gele könnten diese Oberflächen schützen. Hauchdünne, wasserabweisende Schichten werden mit Hilfe von sogenanntem Atmosphärendruckplasma aufgebracht. Erste Tests auf Metallflächen von alten Flugzeugen im Militärhistorischen Museum Berlin-



Gute Kontakte: Constanze Roth mit Burg-Direktorin Ulrike Kaiser an einer der schutzbedürftigen historischen Natursteinmauern der Leuchtenburg.

Gatow haben gezeigt, dass der Schutz funktioniert. Die Koordinatorin Constanze Roth bringt über diese Projekte die Technologien von INNOVENT ein und macht sie für den Schutz von Kulturgütern nutzbar. Gleichzeitig baut sie Brücken zwischen den sonst so fremden Branchen der Restauratoren und Ingenieure.

Vorsichtige Zurückhaltung

Dieselbe Motivation treibt sie auch beim Anwenderforum „Inn-O-Kultur“ an. Dort organisiert sie mindestens zwei Workshops im Jahr, die immer sehr gut besucht sind. Dennoch ist Constanze Roth noch nicht ganz zufrieden. „Aus dem Netzwerk müssten mehr Initiativen kommen“, meint sie. Die Restauratoren sind sehr

zurückhaltend gegenüber neuen Oberflächentechniken, die bisher eher im industriellen Bereich angewendet werden. Sie befürchten, dass Kulturgüter durch neuartige Beschichtungen Schäden nehmen könnten. „Da es in der Vergangenheit bereits Fälle gab, in denen moderne Methoden mehr Schäden als Schutz hinterlassen haben, ist das Verhalten verständlich. Deshalb versuche ich auch immer wieder, die Leute ins Institut zu holen, um zu zeigen, wie etwas gemacht wird und wer es macht“, sagt Roth. „Am Ende läuft es immer darauf hinaus, ob man sich gegenseitig vertrauen kann.“ Um Vertrauen ist sie ständig bemüht, damit die Vorbehalte und Berührungsängste abgebaut werden, die es auch drei Jahre nach dem Innovationsforum offen-

bar noch gibt. „Ich würde mir für das Netzwerk wünschen, dass beide Seiten im Austausch mehr von den Kenntnissen des anderen profitieren, gerne mit einer gewissen Skepsis, aber auch mit mehr Offenheit“, resümiert sie.

Langer Atem

Am Nachmittag führt uns Constanze Roth ins Labor von INNOVENT. Dort ist sie nicht nur Besucherin, sondern auch selbst aktiv tätig, denn die Kunsthistorikerin hat den Anspruch, Oberflächentechniken besser zu verstehen. Gemeinsam tüfelt sie mit ihren Kollegen an neuen und besseren Technologien, mit denen sensible Oberflächen beschichtet werden können, um sie haltbarer zu

„Bei INNOVENT strecken wir gerade unsere Fühler Richtung Vietnam aus, das ist ein sehr spannender Markt.“

machen. Spannend, doch viel Zeit bleibt nicht, Constanze Roth muss heute noch nach Leipzig. Morgen findet dort ein Meeting statt, das sie besuchen will.

Wir begleiten sie zum Bahnhof Jena-Paradies. Auf ihren vielen Reisen und in Gesprächen mit Fachleuten ist die Kunsthistorikerin immer auch auf der Suche nach neuen Konzepten für fruchtbare Begegnungen zwischen Wissenschaftlern, innovativen Unternehmen und den Bewahrern von Kulturgut. Mit Begeisterung erzählt sie von einer ganz speziellen Veranstaltung, die sie gerade entwickelt hat. „Ich habe im Rahmen des Europäischen Kulturerbe-Jahres 2018 die Förderung eines Intensivworkshops beantragt“, sagt sie. Das Motto lautet: „Steinalt und quicklebendig – Wie konservieren wir Kirchenbauten in der Zukunft?“. Dazu will Constanze Roth einen „24-Stunden-Heritage-Hackathon“ organisieren. Hackathons sind eigentlich digitale Meetings, auf denen die Teilnehmer gemeinsam neue Software, Hardware oder Apps zu einem bestimmten Thema entwickeln. Roth nutzt dieses Konzept. Bei der von ihr geplanten Veranstaltung werden jedoch interdisziplinäre Teams 24 Stunden an neuen Konzepten zur Erhaltung von Kirchenbauten arbeiten. Am Ende präsentieren sie ihre Ergebnisse in einem öffentlichen Pitch vor einer Fachjury, und die besten Ideen werden prämiert. Mentoren aus der Denkmalpflege, der Steinrestaurierung und dem

Dezernat Bau der Evangelischen Kirche Mitteldeutschland sollen die Teams dabei unterstützen, ihre unkonventionellen Konzepte auch praxistauglich zu machen.

Grenzenlose Ideen

Und welche Pläne hat sie für die Zukunft? – fragen wir, bevor ihr Zug einfährt. Sie würde gerne auch internationale Projekte initiieren, verrät uns Constanze Roth. Der Nahe Osten interessiert sie besonders. 2010 war sie drei Monate in Damaskus und hat dort ein Praktikum absolviert. Von den Kulturschätzen in dieser Region ist sie sehr beeindruckt. Aber auch Südostasien findet die Kunsthistorikerin interessant. „Bei INNOVENT strecken wir gerade unsere Fühler Richtung Vietnam aus, bauen neue Forschungs Kooperationen auf“, erzählt sie. „Wir sind im Gespräch mit einer deutschen Restauratorin, die in Hanoi lebt und arbeitet. Sie sagt, dort müsse zum Schutz der Kulturgüter dringend etwas getan werden. Ich könnte mir deshalb vorstellen, dass dort die Bereitschaft, neue, geprüfte Verfahren auszuprobieren, viel größer ist als hier.“

Es könnte also sein, dass die 34-Jährige demnächst nicht nur per Auto und Bahn, sondern auch mit dem Flugzeug unterwegs sein wird. Ihre Mission, wertvolle Kulturgüter mit modernen Oberflächentechnologien zu schützen, bleibt jedoch dieselbe, egal in welchem Teil der Welt sie sich künftig engagieren wird. ■

Jena Paradies



Direkt aus dem Paradies: Constanze Roth ist in Jena aufgewachsen und hat dort studiert. Für ihren Job ist sie nun viel unterwegs – am liebsten mit dem Zug.

Auf dem „Tag der Elektromobilität“ bei MAHREG in Barleben hängt ein Stadtbus an der Ladestation.



Die Antreiber

MAHREG – diese sechs Buchstaben stecken wohl in den meisten deutschen Autos. Vor beinahe 20 Jahren profilierte sich der Zusammenschluss der sachsen-anhaltischen Automobilzulieferer mit dem Thema Leichtbau. Jetzt will das Cluster den Wandel zur E-Mobilität mit neuen Antriebskonzepten befeuern.

Im Juni schon warnte die Weltwetterorganisation WMO vor anhaltenden Hitzewellen in weiten Teilen der Welt. Auch wer sich hierzulande in den innerstädtischen Berufsverkehr einreihen musste oder in die Urlaubsreisewellen auf den Autobahnen oder sich einfach an freier Luft bewegte, der fühlte sich gestresst, womöglich gesundheitlich beeinträchtigt. Wetterextreme wie diese Hitze führen Experten auf den Klimawandel zurück. Nach Angaben des Umweltbundesamtes ist in Deutschland der Verkehrssektor für 18 Prozent der Treibhausgasemissionen verantwortlich, davon mache der Straßenverkehr 95 Prozent aus. „Nicht um diesen Preis soll sich die Mobilität weiterentwickeln“, meint Stefan Schünemann aus Magdeburg. Der promovierte Informationstechniker beschäftigt sich von Berufs wegen mit Fragen der zukünftigen Mobilität. Sogar an einem wissenschaftlichen Projekt für eine Mars-Mission war er am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt in Berlin beteiligt. Seit 2010 ist er Geschäftsführer des „Instituts für Kompetenz in AutoMobilität“, der IKAM GmbH in Magdeburg. Er hat hier mit angewandter automobilier Entwicklung zu tun – und mit ganz irdischen Problemen: Der Klimawandel verläuft dynamischer als noch vor wenigen Jahren erwartet, belegt das Umweltbundesamt anhand seiner Daten und prognostiziert: Bei ungebremstem Ausstoß der Treibhausgase sei bis zum Jahr

2100 mit einer weiteren Erwärmung um 1,4 bis 5,8 Grad Celsius zu rechnen. Im Umkehrschluss müssten die Industriestaaten ihre CO₂-Emissionen bis 2050 um 80 Prozent gegenüber dem Niveau von 1990 verringern.

Mobil und umweltfreundlich

„Unsere künftige Mobilität muss leistungsfähig und dabei auch umweltfreundlich sein“, sagt Schünemann. Er benennt die Elektromobilität, die Antriebstechnik, Mess- und Prüftechnik sowie den Leichtbau als Innovationsfelder, auf denen das Forschungszentrum IKAM Kooperationspartner aus Wirtschaft und Wissenschaft zusammenführt. An modernen Prüfständen, Maschinen und Anlagen testen die zumeist kleinen und mittelständischen Betriebe aus Sachsen-Anhalt ihre neuen Bauteile auf Haltbarkeit und Lebensdauer.

Die Automobil- und Zulieferindustrie befindet sich im tiefgreifenden Umbruch. Die sachsen-anhaltischen Unternehmen wollen ihr profundes Wissen und ihre hochentwickelten Technologien in den Mobilitätswandel einbringen, wollen ihn mitgestalten. „Wir schauen auf den Markt und rechnen uns unsere Chancen aus“, bringt Schünemann eine Strategie auf den Punkt, die schon in der Vergangenheit erfolgreich war. Als vor beinahe 20 Jahren der Leichtbau zu einem Innovationsmotor für effizientere und kostengünstigere Autos wurde, hatten auch Zulieferbetriebe aus Sachsen-Anhalt die Nase vorn – obwohl in der Region zwischen Harz und Altmark traditionell der Schwermaschinenbau zuhause ist. Mit Aluminium und Faserverbundstoffen rechneten sich die Betriebe neue Marktchancen aus.

Weil man gemeinsam stärker ist, gründeten sie im Jahr 2000 das Cluster MAHREG-Automotive. Das „InnoRegio“-Netzwerk wurde vom Bundesforschungsministerium gefördert. Seine Knoten und Verbindungen quer durch die Region Magdeburg-Anhalt-Altmark-Harz halten bis heute. Rund 60 Unternehmen, Institute und wissenschaftliche Einrichtungen sind Mitglieder im MAHREG-Trägerverein „Sachsen-Anhalt Automotive“, und



Die innovative Antriebstechnik des elektrischen Stadtbusses befindet sich auf dessen Dach.

Schünemann ist dessen Vorsitzender. Dieses starke Bündnis habe gemeinsam mit der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg erst die Gründung des automobilien Entwicklungs- und Dienstleistungszentrums IKAM ermöglicht, betont er.

E-mobile Antriebskonzepte

Etwa 180 regionale Fertiger, Dienstleister und Entwickler der Region nutzen rege auch die Veranstaltungs- und Informationsangebote, die MAHREG und IKAM zielgruppengerecht organisieren. Im Mai dieses Jahres wurde zum mittlerweile fünften „Tag der Elektromobilität“ eingeladen. Der inhaltliche Bogen spannte sich von neuen Ansätzen der Energiegewinnung über deren Speicherung bis zur Anwendung. Ohne das klassische Thema Leichtbau aus dem Blick zu verlieren, will MAHREG neue Geschäftsfelder entwickeln und sich auch damit in das Automobilcluster Ostdeutschland einbringen. Es geht um neue Antriebskonzepte für effiziente und umweltfreundliche Verkehrssysteme der Zukunft. „Wir lenken unseren Blick auch auf die Nutzfahrzeuge, die innerhalb einer langen Logistikkette die letzten Meter zurücklegen“, sagt Stefan Schünemann und nennt als Beispiele die vielen Transporter, die Lebensmittel, Pakete und andere Waren in die Wohnorte bringen; oder die Ambulanzwagen, die aufs Klinikgelände fahren; oder die Müllautos, die in bewohnten Straßen unterwegs sind; nicht zu vergessen die Busse des öffentlichen Personennahverkehrs. Vorreiterbeispiele kommen aus Hamburg, wo die Linienbusse auf Brennstoff-

zellenbusse mit E-Motor umgerüstet werden, und aus Leipzig, wo die Stadtwerke und die Verkehrsbetriebe die Umsetzung von Elektromobilität vorantreiben. Musterbeispiel ist auch die Deutsche Post DHL Group, die mit ihren selbst entwickelten StreetScooter-Fahrzeugen sowie E-Bikes und E-Trikes die größte Elektroflotte in Deutschland betreibt.

MobilEs Netzwerk

Obwohl in Sachsen-Anhalt keine Autos zusammengebaut werden, ist die innovationsfreudige Zulieferbranche hier eine starke Säule auf dem Leitmarkt „Mobilität und Logistik“. „Große Herausforderungen sind für uns die Speicherlösungen und eine bedarfsgerechte Energie- und Ladeinfrastruktur“, sagt Stefan Schünemann. Aber auch die Optimierung der Güter- und Personenbeförderung, die Digitalisierung von Produktionsprozessen, neue Aus- und Weiterbildungskonzepte für die Branche wie auch die Entwicklung von Prüf- und Testverfahren für neue Produkte seien Aufgaben, die nicht nur am Rande zu erledigen sind. Darum knüpft MAHREG jetzt das Kooperationsnetzwerk „Mobile“. Eingebunden sind bislang sechs Unternehmen, drei wissenschaftlichen Einrichtungen und eine regionale Infrastrukturgesellschaft. Sie entwickeln Innovationsprojekte und gestalten den Wandel innerhalb der Automotive-Branche aktiv mit. „Wir wollen nicht nur an der Spitze stehen. Wir wollen einen Vorsprung haben“, sagt Stefan Schünemann. ▣

Frau Güsken, was ist eigentlich Smart Living?

Smart Living steht für das vernetzte Leben und Arbeiten von morgen. Und zum Beispiel dafür, dass wir unser Haus von überall per Smartphone steuern können.

Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Regenwahrscheinlichkeit: Schon lange versorgen uns Wetterstationen mit wichtigen Informationen. Auf dieser Basis entscheiden wir, ob wir mit dem Fahrrad zur Arbeit fahren oder welche Kleidung wir wählen. Zunehmend werden auch Maschinen und Geräte, Verkehrswege und ganze Gebäude mit Sensorik ausgestattet. Diese Sensoren liefern uns verschiedenste Daten, etwa zum Maschinenstatus (bspw. Produktionszahlen, Fehlererkennung, Temperatur), zum Verkehrsfluss (bspw. Stauprognosen, Unwetter, Durchlaufzeit) oder zur Stimmung (bspw. Massenbewegungen, Aufregung, Gefahrenpotenziale) bei Großveranstaltungen. Diese Daten werden zu Informationen weiterverarbeitet und können dann über das Internet der Dinge kommuniziert werden. Hieraus ergeben sich praktische Möglichkeiten für uns als Nutzer. Beispielsweise finden wir einfacher Parkplätze, erleben eine automatische



Steuerung des Gebäudeklimas oder erhalten schnellere Hilfe des autonom alarmierten Notarztes. Bereits heute nutzen wir das Internet der Dinge teils unbewusst, zum Beispiel, wenn wir der automatischen Umleitung des Navigationssystems folgen.

In diesen, durch Digitalisierung und Automatisierung getriebenen Entwicklungen steckt das Potenzial für ein komfortableres, ressourcenschonendes, vernetztes – eben „smartes“ – Leben und Arbeiten. In Zukunft können wir beispielsweise nicht nur unser Haus von überall per Smartphone steuern, sondern unsere Häuser werden dazu in der Lage sein, selbstständig Handwerker zu benachrichtigen und sie über nötige Wartungen zu informieren – schon bevor die Heizung oder das Abwasserrohr defekt ist.

Dabei sind auf dem Feld Smart Living die technologischen, ökonomischen, politischen und kulturellen Systeme und alle beteiligten Akteure unauflösbar verflochten. Die Interaktion dieser Systeme und ihre Wirkungszusammenhänge analysieren wir am Institut für Unternehmenskybernetik. So können wir sie in ihrer Komplexität besser verstehen und effizient steuern. □

Sarah Güsken ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Unternehmenskybernetik e.V. an der RWTH Aachen und Projektleiterin des Smart Living Innovationsforums InnoDigicraft.



Untitled
 "Remember today, for it is the beginning of always. Today marks the start of a brave new future filled with all your dreams can hold. Think truly to the future and make those dreams come true." -Albert Einstein



„Der **Teebecher** ist mein ständiger Begleiter durch den Tag. Ich trinke gerne und viel Tee, seit meiner Kindheit meist Fencheltee oder auch weißen Tee. Einen Kaffee gibt es nur am Nachmittag zum Wachbleiben.“



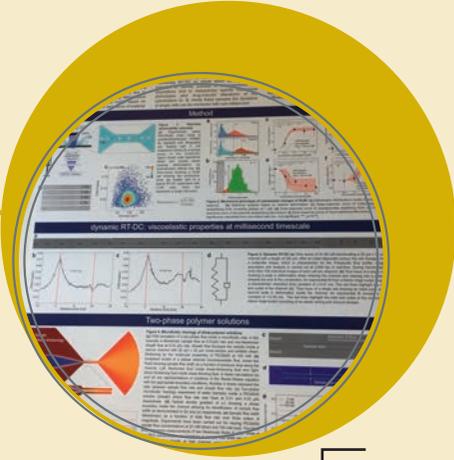
„Den **Fahradhelm** und meine **wasserdichte Fahrradtasche** brauche ich jeden Tag. In der Stadt fahre ich ausschließlich und gerne Rad. Die Wege hier in Greifswald sind kurz, und das Fahrrad gibt mir die Möglichkeit, vor und nach der Arbeit noch etwas Bewegung zu haben.“



Dr. Oliver Otto

Oliver Otto ist seit Sommer 2016 Nachwuchsgruppenleiter im Greifswalder Zentrum für Innovationskompetenz „HIKE“. Nach seinen Studien der Wirtschaftsinformatik in Mannheim und der Physik in Leipzig promovierte Otto in Cambridge. An der TU Dresden entwickelte er mit seinem Team das Highspeed-Verfahren RT-DC zur mechanischen Charakterisierung von biologischen Zellen. Bei HIKE wird das Verfahren zum besseren Verständnis von kranken und gesunden Herzmuskelzellen angewandt.

„Das **Albert-Einstein-Zitat** ist ein Mutmacher. Eine gute Freundin aus den USA hat es mir geschickt, als ich meine Stelle in Greifswald angetreten habe. Es sagt mir, dass ich mutig auf Neues zugehen und es positiv annehmen soll. Diese Haltung hat sich für mich in Greifswald bewährt: Ich wurde als Physiker unter den Medizinerinnen und Biologen sehr positiv aufgenommen.“



„Das **wissenschaftliche Poster** war mein erster Konferenzbeitrag aus Greifswald. Wir haben in Italien unsere neuesten Forschungsergebnisse präsentiert, die sehr gut ankamen. Es ging um das sogenannte RT-DC, eine Technologie zur mechanischen Charakterisierung von biologischen Zellen, die ich in Dresden mitentwickelt habe. Dieses Verfahren verfeinern wir nun am ZIK HIKE, um gesunde und erkrankte Herzmuskelzellen zu charakterisieren.“



„Meinen **To-do-Stapel** nehme ich abends mit nach Hause. Dafür habe ich Paper ausgedruckt, die ich ungern am Computer korrigiere. Nach dem Joggen oder einer anderen Pause am Abend lese ich gerne noch einmal ein, zwei Stunden in Ruhe, was ich tagsüber nicht schaffe. Am nächsten Tag muss ich meine Gedanken dazu nur noch abtippen oder einscannen.“

„Die **Bahntickets** waren für die Fahrt nach Padua, wo Anfang Juni die Konferenz stattgefunden hat. Ich fahre wahnsinnig gerne Zug! Das Bahnfahren ist für mich die beste und komfortabelste Art zu reisen. Außerdem habe ich die Möglichkeit, etwas zu lesen oder zu erledigen, was beim Autofahren nicht geht. Es macht mir auch überhaupt nichts aus, wenn das viele Stunden dauert.“

Unternehmen Region – die BMBF-Innovationsinitiative Neue Länder

Der Ansatz von Unternehmen Region beruht auf einer einfachen Erkenntnis: Innovationen entstehen dort, wo sich Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft, Bildung, Verwaltung und Politik in Innovationsbündnissen zusammenschließen, um die Wertschöpfung und Wettbewerbsfähigkeit ihrer Regionen zu erhöhen.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt regionale Kooperationsbündnisse dabei, ein eigenes zukunftsfähiges technologisches Profil zu entwickeln und konsequent die Stärken und Potenziale ihrer Region zu nutzen und auszubauen. Kernstück jeder regionalen Initiative ist eine klare Innovationsstrategie, die von Anfang an auf die Umsetzung der neu entwickelten Produkte, Verfahren und Dienstleistungen im Wettbewerb ausgerichtet ist. Unternehmen Region umfasst die folgenden Programme:

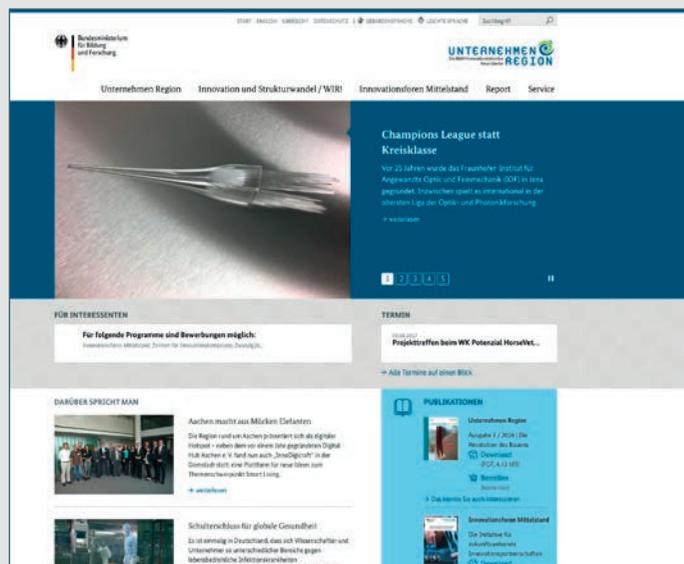
- InnoRegio (1999 bis 2006)
- Innovative regionale Wachstumskerne mit Modul WK Potenzial
- Innovationsforen (2001 bis 2016)*
- Zentren für Innovationskompetenz
- InnoProfile mit InnoProfile-Transfer
- ForMaT (2007 bis 2013)
- Zwanzig20 – Partnerschaft für Innovation

Für die Förderung von Unternehmen Region stellt das BMBF in diesem Jahr rund 161 Mio. Euro zur Verfügung. Aufgrund der Erfahrungen und Erfolge mit dem Programm „Innovationsforen“ hat das BMBF im Juli 2016 für ganz Deutschland die Förderinitiative „Innovationsforen Mittelstand“ aufgelegt. Auf Unternehmen Region basieren ebenso die Initiative „Innovation und Strukturwandel“ und das Pilotprogramm „WIR! – Wandel durch Innovation in der Region“.

Weiterführende Informationen

Weiterführende Informationen zur BMBF-Innovationsinitiative Neue Länder im Internet unter www.unternehmen-region.de

- Porträts und Profile der regionalen Initiativen
- Aktuelle Nachrichten rund um „Unternehmen Region“
- Publikationen zum Downloaden und Bestellen



Ansprechpartner

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) | Referat Regionale Innovationsinitiativen; Neue Länder
11055 Berlin | Tel.: 030 1857-5273 | Fax: 030 1857-85273 | info@unternehmen-region.de

Projektträger Jülich – PtJ | Zimmerstraße 26–27 | 10969 Berlin
Tel.: 030 20199-482 | Fax: 030 20199-400

DLR Projektträger, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.

Rosa-Luxemburg-Straße 2 | 10178 Berlin | Tel.: 030 67055-481 | Fax: 030 67055-499

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium
für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Regionale Innovationsinitiativen;
Neue Länder
11055 Berlin

Diese Publikation wird als Fachinformation des Bundesministeriums für Bildung und Forschung kostenlos herausgegeben. Sie ist nicht zum Verkauf bestimmt und darf nicht zur Wahlwerbung politischer Parteien oder Gruppen eingesetzt werden.

Bestellungen

schriftlich an
Publikationsversand der Bundesregierung
Postfach 48 10 09
18132 Rostock
E-Mail: publikationen@bundesregierung.de
Internet: www.bmbf.de
oder per
Tel.: 030 18 272 272 1
Fax: 030 18 10 272 272 1

Stand

August 2017

Druck

Druck- und Verlagshaus Zarbock GmbH & Co. KG

Redaktion und Gestaltung

PRpetuum GmbH, München
redaktion@unternehmen-region.de

Bildnachweise

Titel, Seiten 3, 19, 34: iStock/mgkaya
S. 2: Presse- und Informationsamt der Bundesregierung, Steffen Kugler
S. 4: Deere & Company, Yiannis Stilos
S. 5: Lindgrün GmbH, Fraunhofer IOF
S. 23: iStock/balipadma, photocase.de/flo-flash
S. 24: Business Metropole Ruhr GmbH/Wiciok
S. 25: Stadt Hof, fotolia/thomas haltinner, Ruhr-Universität Bochum
S. 26: IGZ BIC Altmark GmbH, fotolia/Chodyra Mike
S. 26: Stadtverwaltung Zittau
S. 27: Stadt Schwedt/Oder, iStock/PapaBear
S. 28-29: Universitäts- und Hansestadt Greifswald (Pressestelle)
S. 30: fotolia/pure-life-pictures
S. 31: fotolia/Zerbor
S. 32: IRS/Ernst Fessler
S. 33: William Veder
S. 35: fotolia/puruan, Marc, jacartoon, MoreVector
Seiten 44, 46, 48, 49: PRpetuum GmbH
S. 47: privat, iStock/audioundwerbung
alle anderen Fotos: BMBF/Unternehmen Region/Thilo Schoch, Berlin

„Unternehmen Region“ erscheint 3-mal im Jahr und wird unentgeltlich abgegeben.

Titelbild: Schaukelpferd vor einer Tafel
mit Zeichnung eines springenden Pferdes

