

2017

7102



Inhalt

VDI/VDE-IT

Vorwort	4
Unsere Produktlinien	7
Was die VDI/VDE-IT prägt	8

Gesundheit und Demografie

Forschen für eine bessere Gesundheit	10
Digitale Teilhabe für ältere Menschen	12

Digitalisierung

Konferenz zur IT-Sicherheitsforschung	14
Digitale Ideen für intelligente Mobilität	16
Konferenz zur Digitalen Zukunft	18
Digitale Plattformen	20
Projekträgerschaft Digitaler Wandel	22

Elektronik

Wie die Autos fliegen lernen	24
Mobilität mitgestalten	26

Innovationspolitik

iit goes international	28
Die Fördermaßnahme VIP+	30
StrategieWerkstatt: Industrie der ZUKUNFT	32
Innovationsstrategie gestalten	34

Mensch und Technik

Zukunftskongress 2017	36
Wie Technik unsere Welt bereichert	39

Mobilität und Energie

Mehr Sicherheit im Auto und effizienter Verkehr	42
Disrupting Mobility	44
Projekträgerschaft „Erneuerbar Mobil“	45
AMAA Konferenz 2017	47

Cluster und Management

Die deutsche Clusterwelt	48
Förderung von ZIM-Kooperationsnetzwerken	50
ClusterAgentur Baden-Württemberg	52

Wirtschaft und Arbeit

20 Jahre Gründerwettbewerb	54
Vom Silicon Valley bis Südkorea	56
Einblicke in die smarte Fabrik der Zukunft	58
Fachkräftepotenziale erkennen	60

Wissenschaft und Bildung

Wissenschaftlichem Nachwuchs auf der Spur	62
Wie gelingt der Aufstieg durch Bildung?	64
Digitale Hochschulbildung	66
Stiftung Werner-von-Siemens-Ring	70

VDI/VDE-IT

Das Unternehmen in Kürze	74
Unsere Kunden	75
Neue Geschäftsstelle Bonn	75
Campus Charlottenburg	75
SommerCampus 2017	76

Vorwort

Liebe Leserinnen und Leser,

unser Unternehmen ist in den letzten Jahren stetig gewachsen. Wir haben mehr Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an mittlerweile fünf Standorten, und gleichzeitig hat sich unser Themenspektrum erweitert. Anfangs beschäftigten wir uns vor allem mit Informations- und Kommunikationstechnologien, Mikrosystemtechnik und haben den Mittelstand dabei unterstützt, Innovationen erfolgreich in den Markt zu bringen. Auch 2017 stand all dies bei uns im Fokus, jedoch sind im Laufe der Jahre viele spannende Zukunftsthemen hinzugekommen – angefangen bei Projekten zu Gesundheitsforschung, Medizin, intelligenter Mobilität, Energie, IT-Sicherheit, zum digitalen und demografischen Wandel bis hin zu Bildungs- und Clusterthemen. In diesen und vielen weiteren Feldern unterstützen wir mit mittlerweile fast 500 Kolleginnen und Kollegen unsere Auftraggeber aus Politik, Forschung und Industrie dabei, Lösungsansätze rund um Innovation und Technik zu analysieren, zu fördern und zu organisieren. Das erfolgte Wachstum ist sehr erfreulich, bringt aber natürlich auch Herausforderungen mit sich.

Wir haben das Jahr 2017 neben unserem vielschichtigen Alltagsgeschäft deshalb unter anderem dazu genutzt, ein

wenig nach „innen zu horchen“. Erfolgreiche Innovationen entstehen dort, wo ein Klima des freien, gemeinschaftlichen und kreativen Arbeitens herrscht. Und so wollen wir auch in unserem Unternehmen zusammenwirken. Für vielfältige und komplexe Projekte brauchen wir Menschen die vertrauensvoll und kompetent Hand in Hand arbeiten. Wir haben deshalb unsere Marke VDI/VDE-IT näher beleuchtet: Was versteckt sich dahinter? Welches Versprechen geben wir damit?

Um das zu beantworten, haben wir sehr lange diskutiert. Das Ergebnis war erfreulich: Wir stehen für hohe Fachkompetenz, Zuverlässigkeit und Flexibilität. Und daran wird sich auch in Zukunft nichts ändern. Wir werden weiterhin ein absolut zuverlässiger und kompetenter Dienstleister an Ihrer Seite sein, eben „Ihre Nummer eins für Technik und Innovation“!

Allerdings wollen wir unsere Qualität noch einmal steigern, um für unsere Kundinnen und Kunden auch künftig die optimalen Ergebnisse zu erzielen. Dafür brauchen wir gemeinsam gelebte Werte und eine Verständigung über Arbeitsweisen und unsere Ansprüche. Nur wenn das ganze Team an einem Strang zieht, können wir unsere Aufträge optimal ausführen.

Deshalb haben wir für unser Haus eine Company Conference durchgeführt und ein internes Markenbuch entwickelt. Zusammen mit unseren neuen Corporate-Design-Richtlinien sollen diese Bausteine dafür sorgen, dass die interne Vernetzung und einheitliche Außenwirkung noch stärker wird.

Einen kleinen Einblick in unsere Arbeit finden Sie auf den folgenden Seiten. Zusätzlich haben wir für Sie wieder ganz aktuelle Beispiele zu unserem Kompetenz- und Leistungsspektrum zusammengestellt. Bei der Vielfalt der Projekte, Themen und Aktivitäten kann das nur ein Ausschnitt sein. Kommen Sie gern persönlich auf uns zu, wenn Sie noch mehr über uns erfahren wollen oder sich eine Zusammenarbeit vorstellen können.

Eine informative Lektüre wünschen



Peter Dortans



Dr. Werner Wilke





461

Mitarbeitende*



Wir bearbeiten **132** Aufträge für unsere Kunden.*

65 Aufträge in der
Produktlinie
Analysieren

34 Aufträge in der
Produktlinie
Fördern

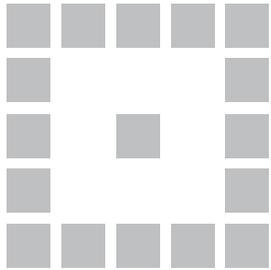
33 Aufträge in der
Produktlinie
Organisieren

36 neue
Aufträge**

*Stand 31. Dezember 2017

**neu akquiriert und gestartet im Jahr 2017

Unsere Produktlinien



Analysieren

Analysen und fundiertes Wissen sind die Grundlage für politische und ökonomische Entscheidungen – und damit auch für unsere Beratung und Begutachtungen. Nur wenn wir mit den aktuellen Forschungsfragen vertraut sind und die wichtigsten Trends kennen, können wir unsere Kunden kompetent beraten. Unsere Analysetätigkeiten sind eng verknüpft mit dem Institut für Innovation und Technik (iit) in der VDI/VDE-IT. Dort konzentriert sich das Wissen unserer Expertinnen und Experten für Ana-

lysen, Evaluationen und Prognosen. Hier wurde unter anderem auch ein eigenes Analyse-Tool, der „iit-Indikator“ entwickelt, mit dem die Erfolgchancen innovativer Ansätze oder Organisationen untersucht werden können.

Weitere Informationen zu unserer Analysetätigkeit finden Sie auf der Webseite des Instituts für Innovation und Technik unter www.iit-berlin.de.

Fördern

Förderprogramme stärken den deutschen und europäischen Forschungs- und Industriestandort. Als Projektträger unterstützen und beraten wir Bund, Länder und EU dabei, öffentliche Mittel effizient einzusetzen. Wir beraten öffentliche Auftraggeber bei der Erstellung von Forschungsprogrammen und motivieren gleichzeitig Forschungseinrichtungen und Industrie, ihre erfolgversprechenden Vorhaben zur Förderung einzureichen. Unsere Fachleute begutachten Förderprojekte im Hinblick auf ihre Innovationspotenziale und Finanzierbarkeit. Projekte und

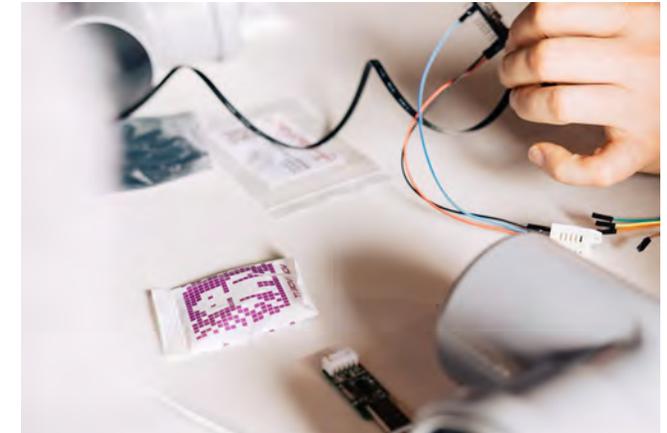
Netzwerke, die Fördergelder von unseren Auftraggebern erhalten, betreuen und managen wir während der gesamten Projektlaufzeit. Das heißt, wir verwalten die Gelder, kümmern uns um das Berichtswesen, übernehmen das Controlling und stehen als Ansprechpartner bereit. Dabei setzen wir auf Transparenz: Unsere Prozesse und das Qualitätsmanagement sind nach ISO 9001, das Informationssicherheitsmanagement in den Projektträgerschaften ist nach ISO 27001 zertifiziert.

Organisieren

Innovationen gelingen besser, wenn sie an den richtigen Stellen unterstützt werden. Wir organisieren darum Geschäftsstellen und Kontaktbüros für öffentliche Programme und kümmern uns dort um den Auf- und Ausbau sowie das Management von Industrie- und Forschungsnetzwerken, kurz: Wir bringen die richtigen Menschen zusammen. Mit umfassendem Know-how stehen wir als Ansprechpartner für Industrie, Forschung und Mittelstand zur Verfügung. Aber auch auf anderer Ebene bringen wir Menschen und Organisationen zusammen. Wir initiieren und

beobachten Vernetzungsprozesse, organisieren innovationspolitische Wettbewerbe und Begleitmaßnahmen zum Abbau von Innovationsbarrieren. Auf Informationsveranstaltungen, Workshops und Konferenzen kreieren wir Möglichkeiten zum Wissensaustausch und bieten den Rahmen für die Entwicklung neuer Ideen. Um Prozesse und Ergebnisse der Öffentlichkeit zugänglich zu machen, entwickeln wir außerdem Lösungen für die breite und fachspezifische Presse- und Öffentlichkeitsarbeit.

Menschen für Innovation und Technik – was die VDI/VDE-IT prägt



Die VDI/VDE-IT ist auf Wachstumskurs. In den vergangenen zehn Jahren hat sich das Team des Unternehmens mehr als verdreifacht – allein 2017 kamen 111 neue Kolleginnen und Kollegen an Bord. Die Zahl der Standorte ist mit dem jüngsten Neuzugang in Bonn im vergangenen Jahr auf insgesamt fünf angewachsen. Und in ihrem Themenspektrum greift die VDI/VDE-IT immer wieder neue spannende Fragen auf. Eine solche dynamische Entwicklung bleibt nicht ohne Folgen. Die

Arbeitsweisen entwickeln sich weiter, die interne Zusammenarbeit steht vor ganz neuen Herausforderungen und auch die Darstellung nach außen muss entsprechend angepasst werden. Wir fanden, dass dies genau der richtige Moment ist, unsere Werte, Arbeitsweisen und Ansprüche zu hinterfragen. Was ist uns als Unternehmen wichtig? Und wie wollen wir gemeinsam arbeiten? Unser Ziel war es, für das gesamte Team festzuhalten, was das Unternehmen prägt und wofür es steht.

2017 entstand deshalb ein Markenbuch, das sowohl den Neueinsteigern in der VDI/VDE-IT als auch unseren erfahrenen Kolleginnen und Kollegen Orientierung über unser Selbstverständnis, unsere Werte und unsere Strukturen geben soll – aber auch Hilfestellung, wenn es wieder einmal darum geht, einem Außenstehenden in wenigen Worten das Unternehmen und seine Aufgaben zu erklären. Dem Markenbuch vorangegangen war ein Entwicklungs- und Lernprozess, in dem wir Kunden und Partner befragt und in Workshops mit Kolleginnen und Kollegen darüber diskutiert haben.

Im Mittelpunkt unseres Markenbuchs stehen die Menschen – sie prägen Innovationen. Und um die Menschen im Unternehmen ging es auch bei der ersten Company Conference der VDI/VDE-IT. Im Oktober waren alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zu einem besonderen Event eingeladen: Das 1 Stralau am Spreeufer im Osten Berlins, der frühere Techno-

club Magdalena, verwandelte sich einen Tag lang in ein Kreativitätslabor. In Arbeitsgruppen, in BarCamps und im Plenum diskutierten Physikerinnen und Betriebswirte, Soziologen und Juristinnen, Ingenieure und Ärztinnen, Auszubildende und Abteilungsleiter, Assistenten und Projektleiterinnen über Themen, die uns und unser Unternehmen bewegen. Gemeinsam entwickelte das Team der VDI/VDE-IT neue Ideen und Ansätze für aktuelle und Herausforderungen der kommenden Jahre – und das eben bereichsübergreifend und in ganz ungewöhnlichen Konstellationen.

So wichtig wie die Kommunikation nach innen ist auch das Erscheinungsbild nach außen: In einem Corporate-Design-Handbuch haben wir die visuelle Identität der VDI/VDE-IT umfassend beschrieben und die Basis für die Wiedererkennung des Unternehmens und die erfolgreiche Kommunikation unserer Botschaften gelegt.

Schon gewusst?

In Deutschland sind Projektträger Institutionen (oder Abteilungen solcher), die die Förderung von Projekten organisieren und verwalten. Auftraggeber sind hauptsächlich Ministerien auf Bundes- und Landesebene. Derzeit gibt es rund 15 Institutionen, die als Projektträger gelten – wir arbeiten also in einer echten Nische! Und haben den Anspruch, die Nummer eins zu sein.

Möchten wir einem Außenstehenden erklären, was wir genau machen, stehen wir vor einer kleinen Herausforderung. Das Markenbuch liefert nun die perfekte Antwort auf Fragen wie diese:



Mitarbeiter:
„Wir sind ein Projektträger!“



Außenstehende:
„Was ist das denn?“



Außenstehender:
„Und ihr betreut also die ganzen Ingenieure?“



Mitarbeiterin:
„Nein, wir sind doch nicht der VDI. Wir sind die VDI/VDE-IT, das ist eine eigenständige GmbH.“



Außenstehender:
„Aha, dann entwickelt ihr also IT-Lösungen?“



Mitarbeiterin:
„NEEEIIIIIIIIINNN!“



Wir unterstützen und beraten unsere Kundinnen und Kunden bei der Entwicklung und Etablierung neuer Formen der medizinischen Versorgung. Wir paaren tiefgreifende Kenntnisse medizinischer Praxis, gesundheitsökonomischer und gesellschaftlicher Entwicklungen mit Trendanalysen und erarbeiten daraus passende Lösungen und Maßnahmen für ein funktionierendes Gesundheitssystem.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Auseinandersetzung mit dem demografischen Wandel. Kernfragen sind dabei, wie durch technische Innovationen Selbstbestimmung und Teilhabe unterstützt werden können, gleichzeitig zu Beschäftigung und Wertschöpfung in einer sich wandelnden Gesellschaft beitragen können und welche konkreten Handlungsansätze damit verbunden sind.

Forschungsförderung für eine bessere Gesundheit



Das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) bereitet regelmäßig weitreichende politische Entscheidungen vor, die einen direkten Einfluss auf das alltägliche Leben der Bürgerinnen und Bürger haben. Dafür bedarf es fundierter Entscheidungsgrundlagen – hier setzt die Ressortforschung an. Zum Jahreswechsel 2017 konnte die VDI/VDE-IT das Bundesgesundheitsministerium als neuen Kunden gewinnen und unterstützt es seither als Projektträger. Die Themenvielfalt der rund 50 in der Ressortforschung aktiven Fachreferate ist beeindruckend. Es geht unter anderem darum, eine bedarfsgerechte und dem Stand der Wissenschaft entsprechende Gesundheitsversorgung sicherzustellen, um Krankheiten und deren Bekämpfung, um Prävention und Pflege, Digitalisierung, Ethik, Patientenorientierung sowie globale Gesundheitsstrategien oder Beschäftigte im Gesundheitswesen.

Den umfangreichen und vielfältigen Aufgaben begegnet die VDI/VDE-IT mit einem multidisziplinär aufgestellten Team, das sich aus Expertinnen und Experten der folgenden Fachrichtungen zusammensetzt: Humanmedizin, Public Health, Biomedizin, Immunologie, Humanbiologie, Biotechnologie sowie Medizinethik, Wirtschaftsingenieurwesen, Pflegewissenschaften, Politikwissenschaft, Biochemie und Pharmazie.

Austausch und Vernetzung über Grenzen hinweg

Zwei Veranstaltungen machten im Jahr 2017 die Anstrengungen in der nationalen Gesundheitsvorsorge und -versorgung sowie der globalen Gesundheitspolitik besonders sichtbar:

So kamen im Mai 2017 auf der zweiten Nationalen Krebskonferenz rund 150 Fachleute aus der onkologischen Forschung, Versorgung und Betreuung zusammen. Acht Jahre nach dem



Dr. Monika Huber

„Expertinnen und Experten, die sich den Forschungsfragen des BMG widmen, schätzen besonders, dass die Ergebnisse ihrer Arbeit einen Beitrag zur Weiterentwicklung der

Gesundheitspolitik leisten. ”

ersten Treffen dieser Art tauschten sie sich erneut über den aktuellen Stand und die Perspektiven der Krebsbekämpfung in Deutschland aus. Bereits im Juni 2008 hatte das Bundesministerium für Gesundheit den Nationalen Krebsplan (NKP) gemeinsam mit der Deutschen Krebsgesellschaft, der Deutschen Krebshilfe und der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Tumorzentren ins Leben gerufen.

Im Auftrag des Bundesgesundheitsministeriums organisierte die VDI/VDE-IT die Konferenz. Ziel war es, Bilanz zu ziehen und die Zukunft zu planen. So wird künftig beispielsweise das Thema Langzeitüberlebende und deren Anschlussbehandlung bzw. -betreuung in den Fokus rücken. Die bisher erreichten Verbesserungen in der Krebsbekämpfung skizzierten die Fachleute auf der Konferenz ebenfalls. Die Einführung bundesweiter klinischer Krebsregister oder Früherkennungsprogramme für verschiedene Krebsformen sind exemplarische Meilensteine für eine Verbesserung der Versorgung krebserkrankter Menschen.



Gemeinsam gegen Antibiotika-Resistenzen

Ende September 2017 stand im Rahmen der deutschen G20-Präsidentschaft dann der globale Austausch zum weltweiten Einsatz von Antibiotika auf der Agenda. Denn die Wirksamkeit dieser Wirkstoffe gegen eine Vielzahl von Infektionserregern ist aus vielen Gründen stark gefährdet. Dazu gehört der häufige und zum Teil ungezielte Einsatz beim Menschen sowie in der Tiermast. Nur etwa ein Drittel der 194 Mitgliedsstaaten der Weltgesundheitsorganisation (WHO) verfügt jedoch überhaupt über einen nationalen Aktionsplan gegen Antibiotika-Resistenzen, während ein weiteres Drittel an einem solchen Plan arbeitet. Daher sprachen sich die G20-Gesundheitsminister bereits im Mai 2017 in Berlin dafür aus, die Entstehung und Umsetzung nationaler Aktionspläne zu unterstützen und den entsprechenden globalen WHO-Aktionsplan als Grundlage zu nutzen. Im Mittelpunkt steht dabei der sogenannte One-Health-Ansatz, der die humane ebenso wie die Tiergesundheit integriert betrachtet. Im September 2017 trafen sich rund 100 Fachleute aus den G20-Staaten aus den Bereichen öffentliche Gesundheitsfürsorge und Tiergesundheit in Berlin, um sich zu vernetzen und über das jeweilige nationale Vorgehen auszutauschen. Unterstützt wurden das federführende Bundesgesundheitsministerium sowie das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft bei der Organisation dieser Fachtagung abermals von der VDI/VDE-IT.



Digitale Teilhabe für ältere Menschen



Christine Weiß

„Wenn wir zukünftig über 100 Jahre alt werden, können wir doch nicht ernsthaft wollen, in unserer zweiten Lebenshälfte von der digitalen Entwicklung abgehängt zu

sein. Da heißt es für uns alle ein Leben lang zu lernen.



Ältere Menschen sind offen gegenüber Digitalisierung; sie sind neugierig und wollen zu aktiven und kompetenten Akteuren der digitalen Gesellschaft werden. Die Gestaltung der Digitalisierung muss diese Neugier fördern. Sie muss souveräne digitale Akteure hervorbringen, die bewusst die Vielfalt digitaler Technologien nutzen, um so lange wie möglich selbstbestimmt am gesellschaftlichen Leben teilzunehmen. Im Mittelpunkt steht die Frage: Wie kann Digitalisierung so gestaltet und nutzbar gemacht werden, dass konkrete Beiträge für die Teilhabe im Alter entstehen? Ausgehend von den Wünschen und Herausforderungen älterer Menschen bedarf es Vorzeigebeispiele, um zu veranschaulichen, dass die Digitalisierung eine Fülle an Optionen bereithält.

Die Bertelsmann-Stiftung hat das Institut für Innovation und Technik in der VDI/VDE-IT mit der Erstellung der Studie „Digitalisierung für mehr Optionen und Teilhabe im Alter“ beauftragt mit dem Ziel, die Chancen der Digitalisierung für

die Teilhabe älterer Menschen auszuarbeiten. Um der Komplexität des Themas „Digitale Teilhabe im Alter“ gerecht zu werden, wurde in der Studie eine geeignete Themenmatrix entwickelt. Auf Basis bestehender Ansätze gab es einen Expertenworkshop zur Identifizierung charakterisierender Themen, an dessen Ende als besonders relevant standen:

- gesundes Leben,
- selbstbestimmtes Wohnen,
- soziale Einbindung im Quartier.

Alle drei Themen bündeln eine Vielzahl der Wünsche älterer Menschen und sind gleichzeitig Voraussetzungen und Konsequenzen sozialer Teilhabe. Im Gegensatz zu bestehenden Ansätzen kamen die Experten zusammen mit dem iit zur Erkenntnis, dass Themen wie Sicherheit oder Kommunikation keine gesonderten Lebensbereiche in Bezug auf Digitalisierung, sondern grundsätzlich relevant sind. Folgende eher technisch induzierte Themen wurden von den Teilnehmenden zu Querschnittsthemen gebündelt:

- Technikkompetenz digitaler Akteure,
- digitale Vernetzung und Kommunikation,
- Innovationen und Zukunftstechnologien.

Die resultierende Themenmatrix ermöglichte die Identifizierung von Best-Practice-Beispielen, aufgeteilt nach umfassenden Modellvorhaben, digitalen Produkten und Dienstleistungen. Alle Beispiele stellen die Teilhabe und Selbstständigkeit älterer Menschen unter Einsatz digitaler und unterstützender Technologien in den Mittelpunkt. Die identifizierten Beispiele sind:

- NetzWerk GesundAktiv: Ein Hilfs- und Betreuungsnetzwerk im Quartier Hamburg-Eimsbüttel
- Dorfgemeinschaft 2.0: Eine Dorfgemeinschaft gestaltet Lebensräume im ländlichen Raum



Dr. Julian Stubbe

„In einer digitalen Gesellschaft wird der kompetente Umgang mit neuen Medien, digitalen Schatten und smarten Gegenständen heute – und in Zukunft noch stärker – Voraussetzung für handlungsfähige und souveräne

Akteure sein.



- UrbanLife+: Teilhabe am städtischen Leben Mönchengladbachs durch smarte Objekte
- Walzbachtaler Modell: Ambulante Rund-um-die-Uhr-Betreuung
- Pflege@Quartier: Sicherung der Lebensqualität von Mietern im Märkischen Viertel
- Chemnitz+: Integratives Versorgungsnetzwerk in der Region „Mittleres Sachsen“

Die Beispiele veranschaulichten, wie Digitalisierung zunehmend Lebensbereiche verändert, die oft als gegeben hingenommen werden. Die Studie betonte, dass Technikkompetenz Voraussetzung gesellschaftlicher Teilhabe ist und gefördert werden muss, um sozialer Spaltung entgegenzuwirken; sie illustrierte, wie globalisierte Medien lokal an Bedeutung gewinnen; und sie half die Dynamik des demografischen Wandels zu verstehen, denn ältere Menschen von morgen sind ganz anders geprägt als im letzten Jahrhundert.



Senioren nutzen zunehmend digitale Möglichkeiten.

Damit greift die Studie wichtige Bezüge zu den vier Megatrends des Reinhard Mohn Preises 2017 zu „Smart Country“ auf, in dessen Zusammenhang die Bertelsmann-Stiftung die Studie an das iit beauftragt hatte. Denn Teilhabe im Alter durch Digitalisierung zu fördern bedeutet im Großen, dass ein „Smart Country“ nicht allein intelligent vernetzt ist, sondern dass Menschen aller Altersgruppen zu kompetenten Akteuren bei der Bewältigung der Herausforderungen des 21. Jahrhunderts werden.

Ausblick: Die Bertelsmann-Stiftung wird gemeinsam mit dem iit das Thema „Digitale Souveränität“ weiter vertiefen.

Autorinnen und Autoren

Christine Weiß, Dr. Julian Stubbe, Catherine Naujoks, Sebastian Weide

Schon gewusst?

82 %

der Deutschen zwischen 18 und 74 Jahren nutzen das Internet regelmäßig.

36 %

der über 70-Jährigen sind regelmäßig im Netz unterwegs.

69 %

der Deutschen haben grundlegende digitale Fähigkeiten.

69 %

der 60- bis 69-Jährigen sind regelmäßige Internet-Nutzer.

80 %

der Deutschen nutzen das Internet vor allem zum Einkaufen.

16 %

der über 50-Jährigen war 2013 bei Facebook und Co. aktiv.

83 %

können sich vorstellen zu Hause einen Service-Roboter zu nutzen.

80 %

halten die Forschung an Service-Robotern für wichtig oder sehr wichtig.



Digitalisierung steht seit vielen Jahren in unserem Fokus: Wir begleiten Forschung und Entwicklung für die Bausteine, die Digitalisierung erst möglich machen. Dazu gehören Softwaretechnik, Elektronik- und Mikrosysteme, Kommunikationstechnologie und IT-Sicherheit. Wir beraten Entscheider auf allen Ebenen zu den Herausforderungen in den Bereichen IT-Sicherheit, Datenschutz und Schutz der Privatsphäre.

Wir helfen bei der Gestaltung einer Bildungslandschaft, die Menschen in allen Lebensabschnitten zu einem kompetenten Umgang mit Anwendungen digitaler Technologien befähigt. Wir setzen Dialog- und Strategieprozesse um, die innovationspolitische Fragen beantworten. Und wir analysieren Voraussetzungen und Folgen der Digitalisierung, um Entscheidungsgrundlagen zu schaffen. Von der Arbeit in einer digitalisierten Welt bis hin zur immer engeren und komplexeren Interaktion zwischen Mensch und Technik. Von den ethischen und rechtlichen Fragen bis hin zu den wirtschaftlichen Möglichkeiten und Auswirkungen.

Wettlauf gegen die Hacker – Nationale Konferenz zur IT-Sicherheitsforschung



Vernetzte Kameras werden zu ferngesteuerten Angreifern, Social Bots verbreiten Falschmeldungen, Cyberangriffe legen bundesweit Internetanschlüsse lahm – die nationale Konferenz zur IT-Sicherheitsforschung „Selbstbestimmt und sicher in der digitalen Welt“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) traf den Nerv der Zeit. 400 Expertinnen und Experten aus Politik, Industrie und Wissenschaft diskutierten im Februar 2017 zwei Tage lang in Berlin Herausforderungen und Lösungsansätze in diesem hochbrisanten Feld. Die Konferenz markierte einen Höhepunkt im Forschungsprogramm zur IT-Sicherheit des Ministeriums, das von der VDI/VDE-IT als Projektträger betreut wird.

„Angesichts zunehmender Cyberattacken müssen wir digitale Netzwerke stärker absichern und unsere Daten vor Diebstahl und Missbrauch schützen. Wir werden deshalb die IT-Sicherheitsforschung in Deutschland ausbauen und neue Abwehrmöglichkeiten entwickeln“, sagte Bundesforschungsministerin Johanna Wanka bei der Eröffnung. Im Forschungsprogramm des Bundesministeriums werden genau hierfür die Grundlagen geschaffen. Ein wichtiger Baustein sind die drei vom BMBF geförderten Kompetenzzentren für IT-Sicherheitsforschung, deren Leiter der Ministerin zu Beginn der Konferenz ein Positionspapier zur Cybersicherheit in Deutschland übergaben.

Was hier alles auf uns zukommen kann, zeigte der russische Computerviren-Experte Eugene Kaspersky, der eigens für die Konferenz aus Moskau in das Berliner Café Moskau anreiste. Er gab einen Einblick in den Wettlauf gegen weltweit agierende, hochprofessionelle Hacker und empfahl, vor allem in die fundierte Ausbildung von IT-Spezialisten zu investieren.



Die Konferenz griff viele Aspekte der IT-Sicherheit auf, in denen Spezialisten heute und zukünftig stark nachgefragt werden: In neun Sessions – darunter eine Talkshow und zwei World Cafés – diskutierten die Teilnehmenden zum Beispiel über digitale Medien, autonomes Fahren, Industrie 4.0 und Quantenkommunikation.

Die Konferenz richtete sich aber nicht nur an die Expertinnen und Experten, sondern brachte das Thema IT-Sicherheit auch der allgemeinen Öffentlichkeit nahe: Medienvertreter tauchten in einem Journalisten-Workshop in die Welt der IT-Sicherheit ein; Studierende hatten sich in einem Filmwettbewerb mit dem Thema auseinandergesetzt. Die dabei entstandenen humorvollen Spots begeisterten das Konferenzpublikum.



Die begleitende Ausstellung wiederum stellte IT-Sicherheitsfragen mit Alltagsbezug dar und führte die Besucher auf eine Reise durch Wohnung und Stadt, Arbeit und Freizeit sowie Straßenverkehr und Einkaufstour. Nicht nur das Fachpublikum verschaffte sich hier einen schnellen Überblick über die neuesten BMBF-Projekte. Als am dritten Konferenztag auch

die Öffentlichkeit einen Blick in die Ausstellung werfen durfte, nutzten viele Berlinerinnen und Berliner – von der Schulklasse bis zur Rentnerin – die Gelegenheit zum hautnahen Kontakt mit spannenden Forschungsprojekten. Anschließend war die Ausstellung ein halbes Jahr im „Heinz Nixdorf Museums-Forum“ in Paderborn zu sehen.

**Wozu ist eine
Passphrase gut?**

**Und was kann passieren,
wenn ich mir einen
Trojaner eingefangen
habe?**

**Studierende geben mit
ihren Filmen „Locky“ und
„Tanzend dehnen sich die
Schwaben“ humorvolle
Antworten.**



Locky



Tanzend dehnen sich die Schwaben

Digitale Ideen für eine intelligente Mobilität



Dr. Martin Waldburger

„Der mFUND trifft den Nerv der Zeit. Bei der effizienten, umweltfreundlichen und sicheren Gestaltung der Mobilität und des Verkehrs hat die intelligente Nutzung von

unterschiedlichsten Daten einen entscheidenden Anteil. Gerade in Deutschland gibt es ein immenses Potenzial für datengetriebene Innovationen im Mobilitätsbereich. Dafür spricht die eindrucksvolle Themenvielfalt der im mFUND geförderten Projekte. Sie reicht von neuartigen Methoden zur Erhebung der Straßenqualität per Smartphone bis zur App, die Wildunfälle vermeiden kann. ”

Die digitale Vernetzung von Fahrzeugen und Infrastruktur auf Straße, Schiene, Wasserstraße und im Luftverkehr wird in Verbindung mit Mobilitäts-, Geo- und Wetterdaten den Verkehr revolutionieren. Um die Innovationskraft und den Ideenreichtum digitaler Vordenker zu unterstützen, hat das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) 2016 den mFUND, ein datenbasiertes Förderprogramm in Höhe von 100 Millionen Euro, gestartet. Die Förderung unterstützt insbesondere Gründer und Start-ups bei der Umsetzung – vom Konzept über die Entwicklung bis nahe an die Marktreife.

Und der mFUND stößt auf enormes Interesse: Bis Ende 2017 wurden fast 350 Projektvorschläge eingereicht. Etwas mehr als 100 Vorhaben wurden zur Förderung ausgewählt, von denen 85 Projekte bereits 2017 gestartet sind. Bei etwa jedem zweiten Vorhaben ist mindestens ein KMU beteiligt, bei knapp einem Drittel mindestens ein Start-up.

Vor allem die Gründer werden gezielt angesprochen und motiviert. Für den ersten BMVI Startup-Pitch öffnete Bundesverkehrsminister Alexander Dobrindt am 29. März die Türen seines Hauses in Berlin für innovative Ideen. 32 Gründer-Teams und Start-ups hatten jeweils drei Minuten Zeit, um eine hochkarätige Jury für ihre digitale Geschäftsidee aus dem Bereich Mobilität zu begeistern – sei es Software zur Analyse von Personenströmen, Brennstoffzellen-Antriebe für Boote oder digitale Monitoring-Systeme für Güterwagen.

Den Auftakt zur mFUND-Konferenz bildete der zweite BMVI Startup-Pitch am 1. August, der mit vielen hochspannenden Projektideen für Begeisterung und Inspiration sorgte. Auch für den zweiten Pitch hatten sich wieder über 100 Teams mit ihren Ideen für die digitale Mobilität der Zukunft beworben. 24 Finalisten hatten dann die Gelegenheit, die mit Expertinnen und Experten aus Forschung, Wirtschaft und Finanzwesen besetzte Jury von ihrer Geschäftsidee zu überzeugen.

Was generiert der mFUND für den Anwender? Welchen Nutzen stiftet die mCLOUD?

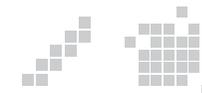
Und was hält das Förderprogramm für die Zukunft bereit? Mit diesen Fragen startete die erste Konferenz des mFUND dann am 2. August im Allianz Forum am Brandenburger Tor. Nach-

einem Jahr Laufzeit des Förderprogramms, das sich insbesondere an KMU sowie Jungunternehmer und Gründer wendet, wurde eine erste Bilanz gezogen.

Die mFUND-Konferenz richtete sich nicht nur an die Projekte des mFUND und die nachgeordneten Behörden des BMVI, sondern auch an zukünftige Programmteilnehmende und die interessierte Fachöffentlichkeit mit Affinität zu digitalen Mobilitätsthemen. Über 300 Teilnehmerinnen und Teilnehmer folgten der Einladung und diskutierten beispielsweise über Smart Citys, Open Data für Kommunen oder neue Partnerschaften zwischen Behörden und Privatwirtschaft. Die Partner der bereits geförderten Projekte nutzten zudem die Gelegenheit zur Vernetzung und zum Erfahrungsaustausch bei der Produktentwicklung und Ergebnisverwertung.

In sechs moderierten Foren und fünf Workshops stellten Vertreterinnen und Vertreter der Förderprojekte Inhalte und erste Erfolge vor. Gemeinsam mit dem Konferenzpublikum wurden Antworten auf thematisch zugeschnittene Fragen gefunden. Es entstand ein intensiver Austausch, der weit über Projektgrenzen hinaus ging, viel Verbindendes hervorbrachte sowie zukünftige Forschungsfelder und Bedarfe aufdeckte.

Im abschließenden Panel wurden die wichtigsten Diskussionspunkte und Ergebnisse der Konferenz noch einmal umrissen: Die Qualität und Validität sowie Standardisierung der offenen Daten war ein „Dauerbrenner“ in den Diskussionen. Dies betrifft auch die nachhaltige Nutzung und Qualität offener Daten. Insbesondere für heterogene Datensätze werden (bundes-)länderübergreifende Ansätze benötigt.



Dr. Tobias Miethaner, Leiter der Abteilung „Digitale Gesellschaft“ im BMVI, stellte am Ende der Konferenz den dritten Förderaufruf des mFUND vor. Dieser ging mit einer Aufstockung des Fördervolumens auf bis zu 150 Millionen Euro einher. Im Fokus stehen hierbei Fernerkundungsdaten, datenbasierte Anwendungen im Kontext des BMVI, Data Governance sowie datenorientierte Normierung und Standardisierung.

Die bis 2020 angelegte Projektträgerschaft für den mFUND leistet die VDI/VDE-IT gemeinsam mit TÜV Rheinland. Informationen zum datenbasierten Förderprogramm mFUND und dem Datenportal mCLOUD unter: www.mFUND.de



Schon gewusst?

Über die mCLOUD stellt das BMVI Mobilitäts-, Geo- und Wetterdaten seines Geschäftsbereichs kostenfrei und in standardisierten Formaten zur Verfügung. Die mCLOUD dient als offene Rechercheplattform, die einen zentralen, schnellen und unkomplizierten Zugriff auf mobilitätsrelevante Daten des Geschäftsbereichs bietet. Die Plattform ist offen für Daten aus Wissenschaft und Wirtschaft und wird fortlaufend erweitert.



Eine Konferenz für die digitale Zukunft



Marit Hansen (links), Landesbeauftragte für Datenschutz in Schleswig-Holstein und Prof. Dr. Katharina Hölzle (rechts), Lehrstuhl für Innovationsmanagement und Entrepreneurship an der Universität Potsdam, im Gespräch mit Moderatorin Alexa von Busse.

Welche digitalen Innovationen werden die Zukunft prägen? Wie gestalten Förderprojekte diese Zukunft schon heute? Welche Herausforderungen an den Datenschutz bergen neue Entwicklungen? Dies waren nur einige Fragen, die bei dem gemeinsamen Symposium „Digitale Zukunft konkret“ der Technologieprogramme Smart Data und Smart Service Welt I & II des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) am 20. und 21. November in Berlin von rund 330 Teilnehmenden diskutiert wurden.

Vertreter und Vertreterinnen von etwa 50 Verbundvorhaben aus den drei Technologieprogrammen kamen zur ersten programmübergreifenden Veranstaltung des BMWi-Referats „Entwicklung digitaler Technologien“ in der Kalkscheune in Berlin zusammen. Dr. Andreas Goerdeler, Leiter der Unterabteilung „Nationale und europäische Digitale Agenda“, eröffnete das Symposium „Digitale Zukunft konkret“. Insgesamt sechs Keynotes, fünf Diskussionsrunden, 35 Projektpitches, neun Open-World-Cafés, 95 vorab arrangierte intensive 1:1 Gespräche und zehn Workshops mit über 30 Impulsvorträgen machten die zwei Tage zu einer gelungenen Veranstaltung.

Skalierbare Plattformen gehören zu den zentralen digitalen Innovationen und sind Voraussetzung für zahlreiche Entwicklungen. Sie unterliegen besonderen Gesetzmäßigkeiten, die für die Forschungsprojekte äußerst relevant sind. Die plattform- und datenbasierten Geschäftsmodelle von Amazon, Facebook oder Twitter gehen von einer fundamental veränderten Wertschöpfung aus. Im Gegensatz zu linearen Wertschöpfungsketten kann digitale Wertschöpfung an verschiedensten Stellen entstehen: Durch das Bereitstellen, Anreichern oder Verarbeiten von

Daten sowie den Betrieb von Mehrwertdiensten bildet sich ein Ökosystem aus Nutzerinnen, Nutzern, Anbietern und Betreibern der Dienste.

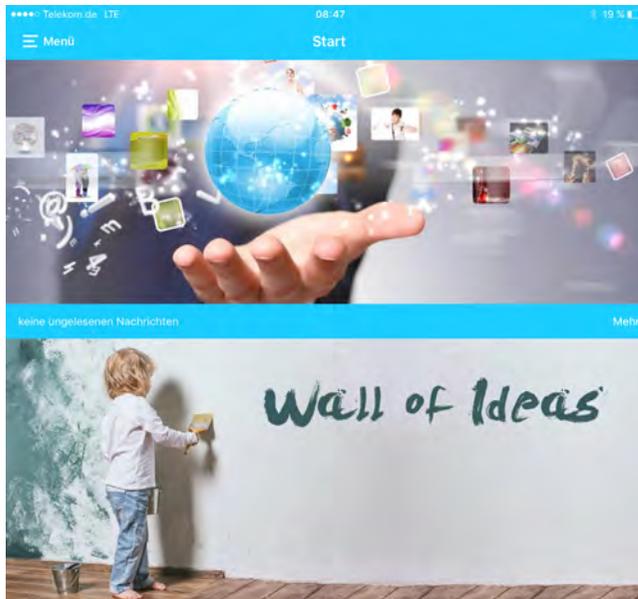
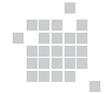
Diese Wertschöpfung verändert auch die Anforderungen an das Management und die Beschäftigten von Unternehmen, wie Prof. Dr. Katharina Hölzle vom Lehrstuhl für Innovationsmanagement und Entrepreneurship an der Universität Potsdam in ihrer Keynote zeigte. Gefragt sind eine stärkere Kollaboration, Veränderungen der Prozesse, Methoden und Instrumente sowie eine höhere Innovations- und Reaktionsgeschwindigkeit. Dies zeige laut Hölzle, dass die Herausforderungen der Digitalisierung nicht auf der technologischen Seite liegen, sondern vielmehr auf der Führungs-, Organisations- und Prozessebene. Um den Wandel zu meistern sind demnach eine stärkere Vernetzung innerhalb der Organisation, ein gelungenes Change Management sowie eine Innovationskultur notwendig, die qualifizierten Mitarbeitern mehr Verantwortung und Entscheidungskompetenz überträgt.

Für den Aufbau einer erfolgreichen Plattform ist zudem der Datenschutz von steigender Relevanz – insbesondere, da ab dem 25. Mai 2018 die Datenschutzgrundverordnung anzuwenden ist. Die Umsetzung des Gesetzes stellt Unternehmen ebenso wie die Projekte vor neue Herausforderungen, die Marit Hansen, Landesbeauftragte für Datenschutz in Schleswig-Holstein, erläuterte. Laut Hansen kann es durch die Datenschutzgrundverordnung zu einem Ausgleich des Machtgefälles zwischen großen Konzernen, die Technologien anbieten, und deren Nutzern kommen. So wird der Datenschutz künftig durch die Gestaltung der Technik, Transparenz sowie durch datenschutzfreundliche



Zur Programmwebseite





Die Community-App bietet die Möglichkeit zum ständigen Austausch.

Voreinstellungen gestärkt. Diese Verbesserungen kommen nicht nur den Nutzern zu Gute: Höherer Datenschutz stärkt auch das Vertrauen von (potenziellen) Kunden in die neuen Technologien – und erhöht somit die Bereitschaft, neue Anwendungen auszuprobieren und in den Alltag zu integrieren.

An innovativen digitalen Anwendungen arbeiten die Vertreterinnen und Vertreter der über 50 anwesenden Forschungsprojekte

intensiv. Das taten sie auch auf dem Symposium: In Workshops bekamen sie die Möglichkeit, sich beispielsweise über europäische Vernetzung und Wachstumsstrategien zu verständigen. Luise Kranich, Leiterin der Begleitforschung von Smart Data, und Steffen Wischmann, Leiter der Begleitforschung von Smart Service Welt, waren sich einig: „Das gemeinsame Symposium der Technologieprogramme war eine tolle Möglichkeit für den Austausch. Nicht umsonst gehört Netzwerkkompetenz zu den entscheidenden Fähigkeiten im digitalen Zeitalter: Wegweisen- de Ideen entstehen heutzutage über Berufs-, Hierarchie- und Branchengrenzen hinweg – wir freuen uns, dass die Forschungsprojekte diese Möglichkeit so intensiv wahrgenommen haben.“

Mit der App durch das Symposium

Die Veranstalter sprachen jedoch nicht nur über Digitalisierung, sie leben sie auch. Unter dem Motto „papierlose Konferenz“ wurden die Teilnehmer mit einer App aus dem Hause VDI/ VDE-IT durch die Veranstaltung geführt. Die Begeisterung war riesig. Das machte sich unter anderem in den Zugriffszahlen bemerkbar. In der Veranstaltungswoche konnten mehr als 26.000 Aktionen von insgesamt 250 Nutzern gezählt werden. Die Vorteile der App liegen auf der Hand: Mit der Agenda und dem Lageplan auf dem Smartphone orientiert sich der einzelne Teilnehmer besser. Außerdem machen die vielseitigen interaktiven Elemente einfach Spaß – angefangen bei der Vernetzung der Teilnehmenden durch Chat- und E-Mail-Funktion über die individuelle Versorgung mit Informationen verschiedener Interessengruppen bis hin zu Live-Umfragen und 5-Sterne-Bewertung der Sessions. Die App bot darüber hinaus weitere Funktionen wie Social-Media-Elemente.

Projekte der Begleitforschung Smart Service Welt I profitieren darüber hinaus ganzjährig von einer Community-App. Sie haben hier die Möglichkeit sich in einer geschlossenen Gruppe auszutauschen und werden gezielt zu Querschnittsthemen wie Recht oder digitale Geschäftsmodelle informiert. Auf einer „Wall of Ideas“ können spannende Links zu Studien oder Webseiten für alle sichtbar gepostet werden. Hier werden die App-User auch regelmäßig mit Veranstaltungstipps versorgt. Außerdem erhalten sie Nachrichten in ihrem News-Center und können weitere Wünsche in Umfragen äußern. Ziel der Community-App ist es, die E-Mail-Fluten endgültig ad acta zu legen und den Informationsfluss zu personalisieren. Eben digitale Zukunft ganz praxisnah gelebt!



Über die Gravitationskraft digitaler Plattformen



In Zukunftfeldern wie Industrie 4.0, Smart Home, Smart Grid oder automatisiertes und vernetztes Fahren steigt die Bedeutung digitaler Plattformen, die als zentrales Bindeglied in mehrseitigen Märkten Akteursgruppen miteinander verbinden und Transaktionskosten senken. Die Marktlogik folgt hier spezifischen Eigenschaften und Gesetzmäßigkeiten, die sich deutlich von nicht digitalen Marktkräften ohne Plattformen unterscheiden. Ähnlich den physikalischen Gesetzen zur Schwerkraft nimmt beispielsweise die Attraktivität digitaler

Plattformen zu, je mehr Masse diese haben bzw. je erfolgreicher sie darin sind Nutzer zu binden.

In unserer Studie „Eigenschaften und Erfolgsfaktoren digitaler Plattformen“, die in der Begleitforschung zum Förderprogramm „Autonomik für Industrie 4.0“ entstand, haben wir die zentralen Erfolgsfaktoren digitaler Plattformen untersucht. Bei der Interpretation der Ergebnisse unterscheiden wir zwischen zwei Idealtypen: der transakti-

onszentrierten und der datenzentrierten digitalen Plattform. Die transaktionszentrierten digitalen Plattformen sind in erster Linie Vermittler, die als digitaler Marktplatz Angebot und Nachfrage zusammenbringen. Bei den datenzentrierten digitalen Plattformen steht die datenbasierte Vernetzung im Zentrum, bei der Hardware, Software, Daten und/oder Dienstleistungen zu einem Gesamtsystem verknüpft werden.

Beide Typen setzen differenzierte Preisstrategien ein. Beide Fälle begrenzen zudem den Zugang, d. h. Akteure müssen bestimmte Mindestvoraussetzungen erfüllen, um an der Plattform partizipieren zu können. Damit soll die Qualität des vermittelten bzw. durch sie generierten Gesamtangebotes gesichert werden.

Die Analyse der transaktionszentrierten Plattformen zeigt, dass Plattformen dann erfolgreich sind, wenn sie glaubhaft ihre Unabhängigkeit vermitteln können. Die Plattform sorgt als neutraler Akteur für die Qualitätssicherung der Angebote und bietet als zentrale Services Informations- und Suchfunktionen, die Möglichkeit Angebote einzuholen sowie Bewertungs- bzw. Reputationsmechanismen. Wichtig ist es, nach dem Markteintritt eine kritische Masse zu erreichen. Viele transaktionszentrierte Plattformen verfolgen daher zu Beginn aggressive Push-Strategien, zum Beispiel Rabatte oder Freemium-Geschäftsmodelle, bei der ein Basisservice kostenlos angeboten wird und nur für Zusatzangebote bzw. bessere Vollservices ein Preis zu entrichten ist. Dabei reagiert die Community sehr sensibel auf Angebote, die Kundenwünsche unzureichend berücksichtigen. Zur Verhinderung möglicher strategischer Fehler sind Kundenbefragungen und rasche Reaktionen auf Kundenfeedback – neben der Kenntnis der Branchengepflogenhei-



ten – wichtige Elemente, die den Erfolg transaktionszentrierter Plattformen beeinflussen.

Die datenzentrierte Plattform wiederum konstituiert ein Ökosystem kompatibler digitaler Systemkomponenten, wie zum Beispiel ein Smart-Home-System. Weil hier die Qualität – inklusive der Usability – des Gesamtsystems der entscheidende Erfolgsfaktor ist, kommt es darauf an, dass die Plattform die Themen Usability und Kompatibilität als strategisch wichtige Elemente begreift und entsprechend steuert. Neben technischen Voraussetzungen, die z. B. die Interpretierbarkeit der Daten und die Interoperabilität der eingebundenen Komponenten sicherstellen, fordern Plattformen oft den Nachweis von Zertifizierungen oder Qualitätsstandards. Datenzentrierte Plattformen setzen ganz gezielt auf die Integration der Technologie in Anwendungsumgebungen, um so den Markthochlauf zu forcieren. Dabei ist es hilfreich, von Anfang an mit strategischen Partnern zusammenzuarbeiten, um ein hinreichendes Angebot an Systemkomponenten garantieren zu können. Oft sind datenzentrierte Plattformen auch selber Anbieter von Systemkomponenten. Dabei – so zeigen die Studienergebnisse – muss eine gewisse Balance gewahrt werden: Ein digitales Ökosystem, das durch starke Partner und Eigenentwicklungen bereits zum Start viele komplementäre Komponenten anbieten kann, ist zwar für Nutzer und Entwickler attraktiv. Auf der anderen Seite besteht die Gefahr, dass ein solches System als ein quasi-geschlossenes bzw. durch große Player dominiertes System wahrgenommen wird, was wiederum sowohl Nutzer als auch Entwickler von weiteren Systemkomponenten abschrecken kann.

Aufgrund der Marktdynamik und der „Winner-takes-it-all“-Eigenschaft mehrseitiger Märkte stehen digitale Plattformen

beim Aufbau in einem Spannungsfeld von Qualität und Zuverlässigkeit versus Wachstum. Zu lange Entwicklungszeiten und zögerliches Handeln müssen vermieden werden – gleichzeitig ist es insbesondere im B2B-Bereich fundamental, von Anfang an zuverlässigen Service zu bieten. Aus diesem Grund erscheint es in den meisten Fällen als vorteilhaft, zunächst mit einem schlanken, aber zuverlässig funktionierenden Angebot in den Markt zu gehen und die Leistungen dann schrittweise anzupassen bzw. auszubauen. Mit dem Aufbau des Kundenstamms steigt die Anziehungskraft der Plattform, und immer weniger Kunden können sich dem Angebot entziehen.

Die idealtypische Beschreibung transaktionszentrierter und datenzentrierter digitaler Plattformen zeigt Schlüsselfaktoren für den erfolgreichen Aufbau und die Weiterentwicklung realer Plattformen. Dabei weichen reale Plattformen naturgemäß von den Idealtypen ab und können auch eine Mischform darstellen – dennoch bieten die Erkenntnisse eine wichtige Orientierungsgrundlage.

Autoren



Dr. Sebastian von Engelhardt



Dr. Leo Wangler



Dr. Steffen Wischmann

Schon gewusst?

Auf Grundlage der Studienergebnisse wurde ein sogenanntes Digital Plattform Canvas entwickelt und in einem Workshop validiert. Das Digital Plattform Canvas ist ein visuelles Instrument des Projektmanagements und hilft dabei, Geschäftsmodelle für digitale Plattformen zu generieren.



Zugang zur Studie über
www.iit-berlin.de

Digitaler Wandel – viele Chancen für Bildung, Wissenschaft und Forschung



Bildung, Wissenschaft und Forschung sind in besonderem Maße von der digitalen Transformation beeinflusst. Mit der Digitalen Agenda hat die Bundesregierung den digitalen Wandel zu einem zentralen Thema ihrer Politik gemacht. Neben Themen wie dem Breitbandausbau oder der IT-Sicherheit umfasst die Digitale Agenda auch Felder im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Mit der BMBF-Projektträgerschaft „Digitaler Wandel in Bildung, Wissenschaft und Forschung“ werden Maßnahmen in den vier Bereichen „Freier Informationsfluss in der Wissenschaft“, „Internet und Gesellschaft“, „Digitaler Wandel in der Bildung“ und „Digitaler Wandel in der Wissenschaft“ umgesetzt. Die VDI/VDE-IT unterstützt das BMBF dabei administrativ, organisatorisch und analytisch. Im Jahr 2017 wurden verschiedene Maßnahmen weiterentwickelt und neu ausgerichtet:

Forschungsdatenmanagement

Deutschlandweit werden wissenschaftliche Einrichtungen durch das BMBF dabei unterstützt, neuartige Maßnahmen und Methoden zum Forschungsdatenmanagement auf ihre Wirksamkeit hin zu untersuchen. Die große Herausforderung für wissenschaftliche Einrichtungen ist der systematische Umgang mit Forschungsdaten – von der Erhebung über die Verarbeitung und Analyse bis hin zur Archivierung und Nachnutzung. Das Management digitaler Forschungsdaten umfasst ein breites Spektrum von Verfahren und Standardisierungen, mit denen die Daten über Disziplin-, Organisations- und Ländergrenzen hinweg auffindbar und verwendbar gemacht sowie überprüft und in neuen Zusammenhängen genutzt werden können. Mit den geförderten Projekten sollen beispielsweise neue IT-Werkzeuge zur Forschungsdatenaufbereitung entwickelt oder Kompetenzen im Forschungsdatenmanagement mit neuen Schulungsformaten aufgebaut werden. Weitere

Projekte zielen darauf ab, interne Prozesse der Forschungsdatenerhebung auf ihre Effizienz hin zu optimieren oder technische Aspekte von Datenstandardisierung und strukturierter Speicherung zu untersuchen.

Open Access – Ideenwettbewerb

Für die wissenschaftliche Arbeit ist es wünschenswert, dass wissenschaftliche Publikationen über das Internet möglichst frei zugänglich sind. Fachbeiträge werden im Idealfall unter einer Lizenz veröffentlicht, die es der Öffentlichkeit erlaubt, die Beiträge kostenfrei zu lesen und zu teilen. So können nicht nur Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auf die Erkenntnisse ihrer Kolleginnen und Kollegen zugreifen und darauf aufbauen, sondern viele Menschen an wissenschaftlichen Erkenntnissen teilhaben. Das BMBF unterstützt den Wunsch aus der Wissenschaft nach mehr frei zugänglichen Publikationen und Publikationsmöglichkeiten mit seiner 2016 veröffentlichten Open-Access-Strategie und einer Reihe von Maßnahmen – unter anderem mit einem im Juni 2017 gestarteten Ideenwettbewerb. Hier werden 20 Vorhaben gefördert, die sich mit der Schaffung und Verbreitung von Open-Access-Publikationen beschäftigen. Gefördert werden unterschiedliche Projekte aus Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen, aber auch von Verlagen, die helfen, Open-Access-Publikationen leichter zu erstellen, besser auffindbar zu machen oder die Möglichkeiten von Open Access kreativ nutzen.

Open Access – Post-Grant-Fund

Mit dem neu geschaffenen Post-Grant-Fund unterstützt das BMBF Veröffentlichungen aus abgeschlossenen und geförderten Projekten durch die anteilige Übernahme von Publikationsgebühren. Während eines Forschungsprojektes können die Kosten für eine Open-Access-Veröffentlichung aus den



Bundeforschungsministerin Wanka eröffnete das Weizenbaum-Institut.

Projektbeispiel: Die GO FAIR Initiative

Eines der in der Projektträgerschaft geförderten Vorhaben ist eine Unterstützungsstelle für die gemeinsam von Deutschland, den Niederlanden und Frankreich gestartete GO FAIR Initiative – FAIR nach den Prinzipien „Findable“, „Accessible“, „Interoperable“ und „Re-usable“ im Umgang mit Forschungsdaten und allen anderen digitalen wissenschaftlichen Objekten. Ziel ist es, nach und nach vorhandene Forschungsdaten an den verschiedenen wissenschaftlichen Einrichtungen zu erschließen. Langfristiges Ziel von GO FAIR ist die Realisierung der European Open Science Cloud (EOSC). Mit der EOSC sollen Forscherinnen und Forscher in ganz Europa disziplinübergreifend wissenschaftliche Ergebnisse und Forschungsdaten gemeinsam nutzen und wiederverwenden können.



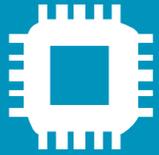
Projektmitteln gedeckt werden. Ist das Forschungsprojekt abgeschlossen, ist dies nicht mehr möglich. Für diese Fälle können die Kosten der Publikation nun durch den Post-Grant-Fund erstattet werden. Der Post-Grant-Fund flankiert damit die sogenannte Open-Access-Klausel in der Projektförderung des BMBF. Die Klausel hält Autorinnen und Autoren dazu an, wissenschaftliche Beiträge aus BMBF-geförderten Projekten als Open-Access-Publikationen bereitzustellen.

Weizenbaum-Institut für die vernetzte Gesellschaft – das Deutsche Internet-Institut

Fördermittel in Höhe von bis zu 50 Millionen Euro in den ersten fünf Jahren waren für zehn Konsortien Ansporn, Ideen für ein Deutsches Internet-Institut zu entwickeln. Fünf davon erhielten in einer ersten Förderphase Mittel zur Ausarbeitung eines Konzeptes. Eine hochrangig besetzte internationale Jury wählte dann am 18. Mai 2017 aus den fünf eingereichten Konzepten das des Verbundes aus Berlin und Brandenburg aus. Am 21. September 2017 fiel der offizielle Startschuss für das Weizenbaum-Institut für die vernetzte Gesellschaft am Standort Berlin im Konzertsaal der Universität der Künste. Die Bundesministerin für Bildung und Forschung, Prof. Dr. Johanna Wanka, verdeutlichte bei der feierlichen Eröffnung, was von dem Forschungsverbund erwartet werden kann: Das neue Weizenbaum-Institut soll die ethischen, rechtlichen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Aspekte von Internet und Digitalisierung erforschen und Handlungsoptionen aufzeigen. Dafür wurden zunächst 30 Millionen Euro für die erste Projektphase bis September 2020 bewilligt.



Eine Tänzerin von Nagual Sounds erzeugte bei der Eröffnung des Weizenbaum-Instituts digital Musik durch den Einsatz ihrer Hand- und Fußgelenke.



Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bringen viel Praxiserfahrung aus universitärer und industrieller Forschung in der Elektronik mit. Durch die langjährige Betreuung einschlägiger Projekte sind wir in der Elektronik-Community gut vernetzt und arbeiten in Fachgremien und bei Fachveranstaltungen mit, um die weitere Entwicklung optimal zu unterstützen. Unsere Kompetenzen bringen wir als Projektträger für öffentliche Förderprogramme ein und übernehmen begleitende Aufgaben wie Analysen zum Stand der Technik, programmatische Konzepte oder die Organisation von Strategieprozessen. Mit unseren Geschäftsstellen in Dresden und München sind wir an den größten Produktionsstandorten der Mikroelektronik in Deutschland vor Ort.

Wie die Autos fliegen lernen



Die Bilder von „Starman“ am Steuer eines roten Tesla Roadster gingen im Februar 2018 um die Welt. Doch so hatte sich wohl kaum jemand fliegende Autos vorgestellt – mit einem Raketenantrieb zum Mars. Fliegende Autos mögen Traum vieler Ingenieurinnen und Ingenieure sein, aber auf Raketenantriebe werden sie dabei vermutlich nicht zurückgreifen müssen. Stattdessen rücken elektrisch angetriebene Flugzeuge in den Fokus von Entwicklern, Investoren und Reisenden.

Zentrale Herausforderungen hierfür sind eine sichere Energieversorgung für den elektrischen Motor und eine ausreichende Motorenleistung. Weil derzeit eingesetzte Motoren und Batterien nicht stark genug sind, um (mittel-)große Flugzeuge anzutreiben, werden beispielsweise Solarzellen für die Stromerzeugung eingesetzt. Eine komplementäre Möglichkeit ist, das Gewicht der Flugzeuge selbst zu reduzieren. Einzelne Bauteile werden bereits heute in Leichtbauweise mittels 3D-Druckverfahren realisiert.

Neue Antriebskonzepte werden auch für unbemannte Flugzeuge entwickelt. Die Anwendungsfelder dieser Drohnen reichen von der Überwachung über die Warenlogistik bis zur Versorgung mit Breitband-Internet. In den nächsten fünf Jahren ist von einer weiteren Verbreitung von Drohnen auszugehen. Kurzfristig wird daher die Frage beantwortet werden müssen, wie der überfüllte Luftraum effizient gesteuert und reguliert werden kann.

In den nächsten zehn bis 15 Jahren werden vor allem zwei Entwicklungen dominieren: Zum einen ist vorstellbar, dass kleinere Passagiermaschinen von der Elektrifizierung profitieren und das Entstehen neuer Geschäftsmodelle im Personentransport ermöglichen. Neue Produktionsverfahren können



Tobias Jetzke

„Zumindest kurzfristig werden Wege zur Arbeit oder in den Urlaub wohl mit bisherigen Fahr- und Flugzeugen zurückgelegt werden. Aber möglicherweise steuert die Deutsche

Bahn in fünfzehn Jahren regionale Hubs an, auf denen elektrisch angetriebene Flugtaxi die letzte Meile zurücklegen, und Drohnen liefern Waren aus Verteilerzentren direkt in die Innenstädte. ”

die Kosten für Bau und Wartung reduzieren. Daraus können neue Möglichkeiten für den Regionalverkehr mit Passagieren und somit eine Neugestaltung intermodaler Verkehrssysteme entstehen.

Chancen eröffnen sich zum anderen auch für den Frachtverkehr. In regionalen Wirtschaftszentren mit hoher Entwicklungs- und Produktionsdynamik kommt es insbesondere bei kleinteiliger, just-in-time-Produktion auf eine flexible Materialverfügbarkeit an. Sowohl Schienen- als auch Straßenverkehr sind dabei vielen negativen Einflüssen ausgesetzt, die eine Materialverfügbarkeit zum notwendigen Zeitpunkt gefährden. Eine dritte Alternative in Form günstiger Luftfracht ermöglicht eine Risikostreuung.



Wesentliche Entwicklungsschritte in den nächsten vierzig Jahren liegen vor allem im Nachweis der technologischen Machbarkeit der Konstruktion geeigneter Motoren und deren Einsatz in größeren Passagierflugzeugen. Bis 2030 sollen laut Airbus und Siemens die ersten Flugzeuge mit weniger als 100 Passagieren elektrisch angetrieben werden. Noch einmal fünf Jahre später, bis zum Jahr 2035, sollen dann Flugzeuge mit 60 bis 100 Sitzen mit elektrischen Motoren im Routinebetrieb sein.

Die technischen (Weiter-)Entwicklungen bewegen sich in einem Spannungsfeld übergeordneter Trends. Das Passagieraufkommen und die Zunahme zurückgelegter Kilometer wachsen. Gleichzeitig gilt es, die negativen Umweltwirkungen des Luftverkehrs zu reduzieren. Und außerdem stehen Fluggesellschaften unter wachsendem Kostendruck.

Wenn dieses Wechselspiel zu Ende gedacht wird, ist eine fundamentale Umwälzung des Flugverkehrs vorstellbar. Emissionsarm fliegende, elektrisch angetriebene Flugzeuge könnten dem wachsenden Passagieraufkommen gerecht werden. Der negative Einfluss auf Klima und Umwelt könnte reduziert und Kostensenkungspotenziale realisiert werden.

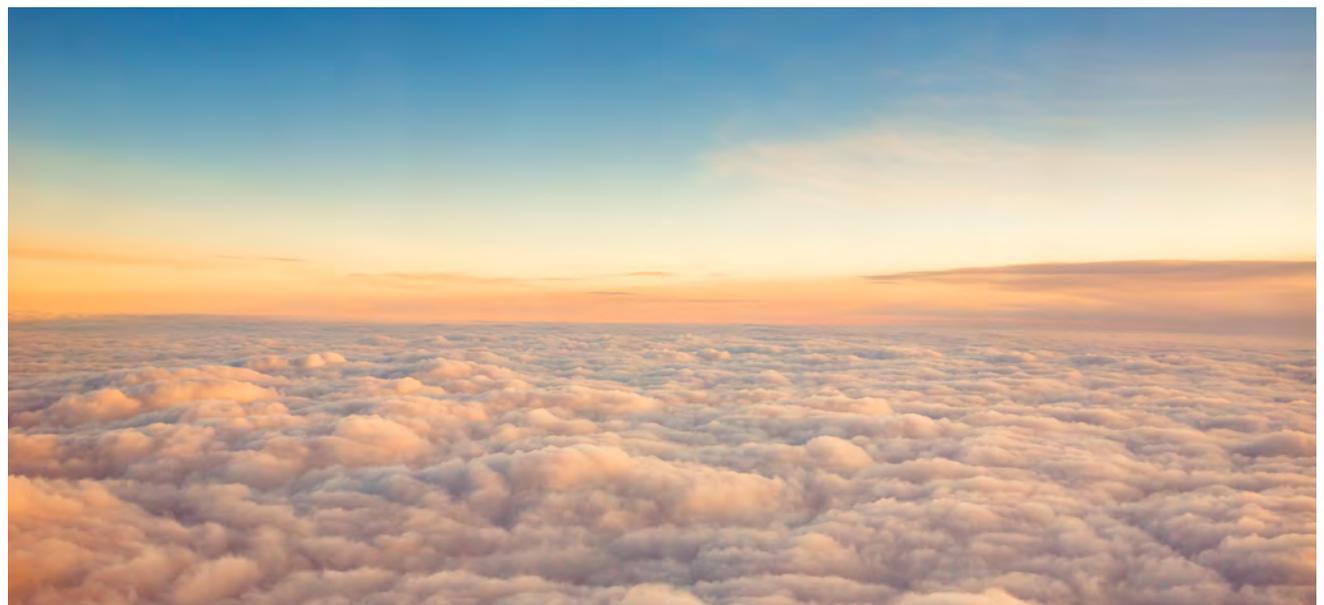
Dennoch ist eine revolutionäre Umwälzung des gesamten Luftverkehrs aufgrund bestehender Pfadabhängigkeiten allenfalls Spekulation. Auch die oben genannten Entwicklungsziele von Airbus und Siemens sind zwar wünschenswert, vor dem Hintergrund der komplexen Technologieentwicklung und -integration im anvisierten Zeithorizont jedoch eher spekulativ.

Elektrofahrzeuge in der Luft

107 Jahre nach der ersten Überquerung des Ärmelkanals per Flugzeug hat ein französischer Pilot am 10. Juli 2015 die Meerenge erstmals mit einem elektrisch angetriebenen Flugzeug überquert. Mit seiner Aktion kam der Franzose dem Flugzeughersteller Airbus wenige Stunden zuvor. Im April 2017 hat das Münchner Unternehmen Lilium Aviation einen ersten unbemannten Testflug für ein elektrisch betriebenes, vertikal startendes und landendes Fluggerät absolviert. In Zukunft soll das Flugzeug als Lufttaxi – nach erfolgreicher Markteinführung – Personen in einem Radius von 300 Kilometern transportieren und dabei vertikal starten und landen.



Diesen Beitrag können Sie in voller Länge als iit-perspektive lesen.
www.iit-berlin.de



Mobilität mitgestalten: Projektträgerschaft Autonomes elektrisches Fahren



Dr. Christian Martin

„Wird es bald Fahrzeuge geben, die ohne menschliches Eingreifen auch in hoch komplexen Gefahrensituationen adäquat und sicher reagieren können? Im Auftrag des BMBF

arbeiten wir daran, dass die hierfür notwendige zuverlässige Technik erforscht und entwickelt wird.



Das Straßenverkehrsaufkommen in Deutschland ist in den vergangenen Jahren stetig gestiegen, zum Teil um über 2 Prozent. Dies bringt große Herausforderungen an Verkehrssicherheit und -effizienz mit sich. Mit der Verkehrsdichte stieg auch die Zahl der Unfälle, auf 2,6 Mio. im Jahr 2017. Autofahrerinnen und Autofahrer stehen heute rund zehn Prozent der Fahrzeit im Stau, Tendenz steigend. Es wäre doch ideal, wenn Unfälle und Staus durch das Auto selbst vermieden werden könnten. Dafür sind automatisierte und vernetzte Fahrzeuge, die dank leistungsstarker Elektronik und Sensorik ihre Umgebung zuverlässig erfassen und mit sicheren Fahrmanövern selbständig auf Verkehrssituationen reagieren können, nötig. Die Herausforderung ist jedoch das selbständige und sichere Bewegen im öffentlichen Straßenverkehr. Es müssen neben dem Zustand des Fahrzeugs unter anderem Fahrspuren, Fahrbahnbegrenzungen, andere Verkehrsteilnehmer und Hindernisse erkannt werden. In der Projektträgerschaft „Autonomes elektrisches Fahren“

unterstützen wir das BMBF bei der Schaffung notwendiger technischer Grundlagen.

Wie weit sind wir?

Fahrerlose Fahrzeuge stehen spätestens seit den ersten erfolgreichen Fahrversuchen mit dem Google Car im Jahr 2014 im Zentrum der medialen Aufmerksamkeit. Auch andere IT-Konzerne – vor allem in den USA – setzen auf den sogenannten revolutionären Pfad hin zu sogenannten Robotaxis, die in Verbindung mit der Vernetzung die Chance auf neue Dienstleistungen und Geschäftsmodelle bieten. Zugute kommt ihnen dabei, dass US-Bundesstaaten wie Kalifornien und Nevada großzügige gesetzliche Grundlagen für Erprobungen geschaffen haben. Wesentliche Technologien für das automatisierte vernetzte Fahren (AVF) werden jedoch auch in Deutschland erarbeitet. In der DARPA Urban Challenge, in der fahrerlose Forschungsfahrzeuge bereits 2007 in den USA gegeneinander antraten, standen zwei Autos deutscher Hochschulverbände im Finale. Und natürlich haben längst erste Teilautomatisierungen Einzug in deutsche Serienfahrzeuge gehalten – beispielsweise der Stau- oder Parkassistent.

Und was muss noch geschehen?

Auch wenn bereits hunderte von fahrerlosen Fahrzeugen in der Öffentlichkeit erprobt werden, bleibt die Vollautomatisierung Gegenstand der Forschung. Unfälle in den USA haben gezeigt, dass die Sicherheit oberste Priorität hat. Das Erkennen der Fahrzeugumgebung und die Fahrfunktionen müssen durch geeignete Trainings- und Validierungsmethoden noch besser und zuverlässiger werden, eine zentrale Rolle spielen hier auch Methoden des maschinellen Lernens und der künstlichen Intelligenz. Bereits seit 2013 gibt es den Runden Tisch „Automatisiertes und vernetztes Fahren“, in dem sich Wirtschaft, Wissen-

schaft, Verbände und Verwaltung zu Rahmenbedingungen für automatisierte Fahrssysteme abstimmen. Daraus entstand 2015 die Grundlage für die „Strategie automatisiertes und vernetztes Fahren“ der Bundesregierung. Für den Bereich Forschung leistet das BMBF mit seiner Forschungsagenda „Autonomes Fahren“ einen essenziellen Beitrag und hat in den letzten Jahren allein sechs Förderbekanntmachungen mit etwa 100 Millionen Euro Volumen auf den Weg gebracht. Im Fokus stehen

Mein Auto kann mehr



2017 wurde innerhalb der Projektträgerschaft auch diese Broschüre erarbeitet und veröffentlicht. Sie zeigt den Stand der Forschung zu elektrisch angetriebenen, mit IT-Technologie vernetzten, automatisiert und autonom fahrenden Fahrzeugen. Zudem wird erklärt, welche Chancen sie für den öffentlichen Nahverkehr und die Warenlogistik in der Zukunft bieten.



Themen wie zuverlässige Elektronik und Sensorik, Mensch-Technik-Interaktion und die IT-Sicherheit – die Verknüpfung ist Grundlage für das automatisierte und vernetzte Fahren. VDI/VDE-IT unterstützt in der Projektträgerschaft „Autonomes elektrisches Fahren“ das BMBF fachlich-strategisch dabei, dass die wichtigsten Forschungsbedarfe im Fokus stehen und hat in enger Abstimmung Förderrichtlinien vorbereitet, in denen vor allem wichtige Grundlagen in der Elektronik und Sensorik für das AVF entwickelt wurden. Dafür analysieren wir den Stand der Technik, zeigen wichtige Chancen und Trends und stehen Zuwendungsempfängern wie Unternehmen und Forschungseinrichtungen bei der erfolgreichen Umsetzung ihrer Forschungsarbeiten zur Seite. Das BMBF fördert nicht nur den evolutionären Pfad des AVF, in dem Fahrfunktionen

schrittweise automatisiert werden. Auch die Arbeit an neuen elektrischen fahrerlosen Fahrzeugen wird unterstützt. Eine besondere Förderbekanntmachung wurde am 2. Februar 2017 veröffentlicht: „Disruptive Fahrzeugkonzepte für die autonome elektrische Mobilität (Auto-Dis)“ stellt Konzepte in den Fokus, die neueste Technologien der Elektrifizierung und Automatisierung vereinen und die Grundlage für eine intelligente Mobilität, mehr Teilhabe, neuartige Geschäftsmodelle und Dienstleistungen schaffen. Zum Stichtag wurden sechs Projektskizzen eingereicht, im Ergebnis wird nun das Vorhaben „UNICARagil“ gefördert, das 13 Universitäten und Unternehmen an zehn Standorten in Deutschland vereint, die interdisziplinär forschen und entwickeln. Die Vernetzung der Forschungslandschaft ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor für das AVF: Möglichkeiten

dafür boten z. B. die Fachtagung „Mobilität im Wandel – Praxisbeispiele und neue Impulse zur BMBF Forschungsagenda automatisiertes und vernetztes Fahren“, die wir im April 2017 organisiert haben oder auch die Fachtagung des BMBF und des BMWi unter dem Motto „Forschung und Technologie für automatisiertes und vernetztes Fahren“, die am 30. November und 1. Dezember 2017 mehr als 200 Experten in Berlin zusammenbrachte. Im Auftrag des BMBF beteiligen wir uns darüber hinaus national und international am Dialog zum AVF und zur Elektromobilität. So nehmen wir als Experten am Runden Tisch der Bundesregierung und am Horizon 2020-Programmausschuss Transport teil, in dem über Themen der aktuellen europäischen Förderung in der Mobilität entschieden wird.



Cornelius Schuberth

„Durch die enge Begleitung von Forschung und Entwicklung zum autonomen Fahren innerhalb der Projektträgerschaft erlebe ich täglich, dass wir in Deutschland schon

viel weiter vorangekommen sind, als Kritiker und Medien vermuten lassen. Dies an den Schnittstellen von Politik, Wirtschaft und Gesellschaft alltäglich zu verfolgen, finde ich äußerst spannend. ”

Schon gewusst?

Übernahme der Fahrzeugsteuerung

Wenn hochautomatisierte Fahrzeuge Fahraufgaben nicht mehr bewältigen können, muss die Steuerung an den Fahrer zurückgegeben werden. Hierzu ist es notwendig, einen ausreichenden Zeitraum für die Übernahme der manuellen Kontrolle über das Fahrzeug zur Verfügung zu stellen. Studien zeigen, dass rund zehn Sekunden bis zur vollständigen Übernahme durch den Menschen erforderlich sind. In dieser Zeit legt ein Fahrzeug bei einer Fahrgeschwindigkeit von 100 km/h etwa 278 Meter zurück.



Rechenleistung

Der Bedarf an Rechenleistung für automatisierte Fahrzeuge ist enorm hoch: Die zahlreichen Umfeldsensoren zur Lokalisierung von Fahrzeugen und Personen sowie die kontinuierliche Regelung von Lenkung, Bremse und Antrieb sind nur einige der Rechenoperationen, die dauerhaft und redundant funktionieren müssen. Aktuelle Steuergeräte haben deshalb bereits die Leistungsfähigkeit von rund 150 MacBooks Pro. Zukünftige Generationen, die sich aktuell noch im Entwicklungsstadium befinden, sollen noch zehnmal stärker sein!



Wir unterstützen unsere Kunden und Auftraggeber dabei, wirksame Instrumente für sich wandelnde Innovations- und Wertschöpfungsprozesse zu entwickeln. Dafür werden bestehende Strukturen und Mechanismen hinterfragt und weiterentwickelt.

Zudem stellen wir als wissensintensiver Dienstleister fundierte Entscheidungsgrundlagen bereit. Wir entwickeln innovationspolitische Konzepte und konkrete Maßnahmen. Darüber hinaus bieten wir eine wissenschaftliche Begleitung und Analyse in der Praxis. Der intensive Austausch mit etablierten und neuen Akteuren und die dadurch gewährleistete Einbettung in wissenschaftliche und innovationspolitische Diskurse ermöglicht es uns, unseren Kundinnen, Kunden und Auftraggebern umfassende, ausgewogene und dennoch pointierte Informationen mit hohem Nutzwert zur Verfügung zu stellen.

iit goes international: In 80 Tagen um die Welt?



Seit einigen Jahren kooperiert die VDI/VDE-IT mit ihrem Institut für Innovation und Technik weltweit mit verschiedenen Auslandshandelskammern (AHK). Insbesondere mit der AHK Chile bestehen seit 2009 stabile Kontakte, jährlich werden gemeinsame Projekte durchgeführt. Begonnen hat dies mit der Entwicklung eines Innovationsmanagement-Seminars für Firmen, viele weitere Aktivitäten folgten. Aufgrund der engen Partnerschaft lag es nahe, 2015 die erste internationale iit-Repräsentanz an der AHK Chile einzurichten. Dieser Repräsentanz folgten weitere, zuletzt wurde im Juli 2017 eine Kooperationsvereinbarung zur Einrichtung einer iit-Repräsentanz in Seoul an der Deutsch-Koreanischen Auslandshandelskammer unterzeichnet.

Damit erhöht sich die Zahl der iit-Auslandsrepräsentanzen auf sechs, sodass das iit zusätzlich zu den genannten Standorten momentan in Santiago de Chile und Seoul in Lima, Buenos Aires, San Francisco und Paris vertreten ist. Zu weiteren interessierten Kammern besteht Kontakt.

Die AHK sind in den jeweiligen Zielländern feste und lang etablierte Institutionen, die ein ausgezeichnetes Wissen zum dortigen politischen, gesellschaftlichen, kulturellen, wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Geschehen haben und über vielfältige Kontakte zu den jeweiligen Akteuren verfügen. Unter Nutzung dieses Wissens stellt das iit seine umfassenden Kompetenzen für Analysen, Studien und Beratungsmaßnahmen zur Verfügung und greift dabei auf das Know-how aus unterschiedlichsten Disziplinen der Natur-, Technik- und Ingenieurwissenschaften sowie der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften zurück. Passend zu den AHK zeichnet das iit dabei eine deutliche Praxisnähe aus – trotz des hohen wissenschaftlichen und methodischen Anspruchs seiner Arbeit. Ziel



Dr. Marc Bovenschulte

„Wir leben in einer globalisierten Welt und insbesondere die Wissenschaft beruht seit jeher auf internationalem Austausch. Mit den iit-Repräsentanzen haben wir verlässliche

Partner, um die sich daraus ergebenden Potenziale zu erschließen. ”

aller Kooperationen in den Partnerländern ist eine dauerhafte Zusammenarbeit in internationalen Projekten. Themen sind u. a. Industrie 4.0, Netzwerke und Cluster, (berufliche) Bildung, Strategieentwicklung sowie Evaluations- und Beratungsprojekte für Ministerien.

Direkter Austausch über Ländergrenzen hinweg

Bei einem Treffen der Geschäftsführerinnen und Geschäftsführer der iit-Auslandsrepräsentanzen im Frühjahr 2017 in Berlin wurde deutlich, dass das Modell gut geeignet ist, um bilateral gemachte Erfahrungen zu multiplizieren. So können beispielsweise Schulungsangebote zum Thema „Innovationsmanagement“ aus Chile problemlos in andere Länder Südamerikas übertragen werden. Mit Blick auf die einzelnen iit-Repräsentanzen ist allerdings auch erkennbar, dass wir es mit recht unterschiedlichen Innovationssystemen zu tun haben. Während in Lateinamerika das „Innovation made in Germany“ sehr gut aufgenommen wird, zeigt sich deutlich, dass im Silicon



Valley kaum jemand auf deutsche Erfolgsmodelle wartet – Innovation wird eher vom Silicon Valley in die Welt getragen als umgekehrt. Aber das iit San Francisco ist ein wichtiger Baustein im Netzwerk der iit-Repräsentanzen und birgt Potenzial für länderübergreifende Projekte. Und da die iit-Repräsentanzen in verschiedenen Regionen der Welt angesiedelt sind, eröffnen sich hierfür vielfältige Perspektiven. Ein aktuelles Beispiel ist das internationale iit-Trend-Monitoring zum Thema „Start-up-Szene“.

Zum Abschluss bleibt festzustellen, dass die Internationalisierung des iit eine hervorragende Ergänzung zu den sonstigen internationalen Aktivitäten der VDI/VDE-IT ist. Mit ihr stellen wir nicht nur in Deutschland gemachte Erfahrungen und entwickelte Lösungen in anderen Ländern zur Verfügung, sondern bieten auch eine Möglichkeit, Trends aus anderen Regionen der Welt nicht zu verpassen.

iit-Trend-Monitoring zum Thema „Start-up-Szene“



Diese Studie kann auf der Webseite des iit unter „Publikationen“ heruntergeladen werden



Ein Brückenschlag aus der Forschung in die Anwendung – die Fördermaßnahme VIP+

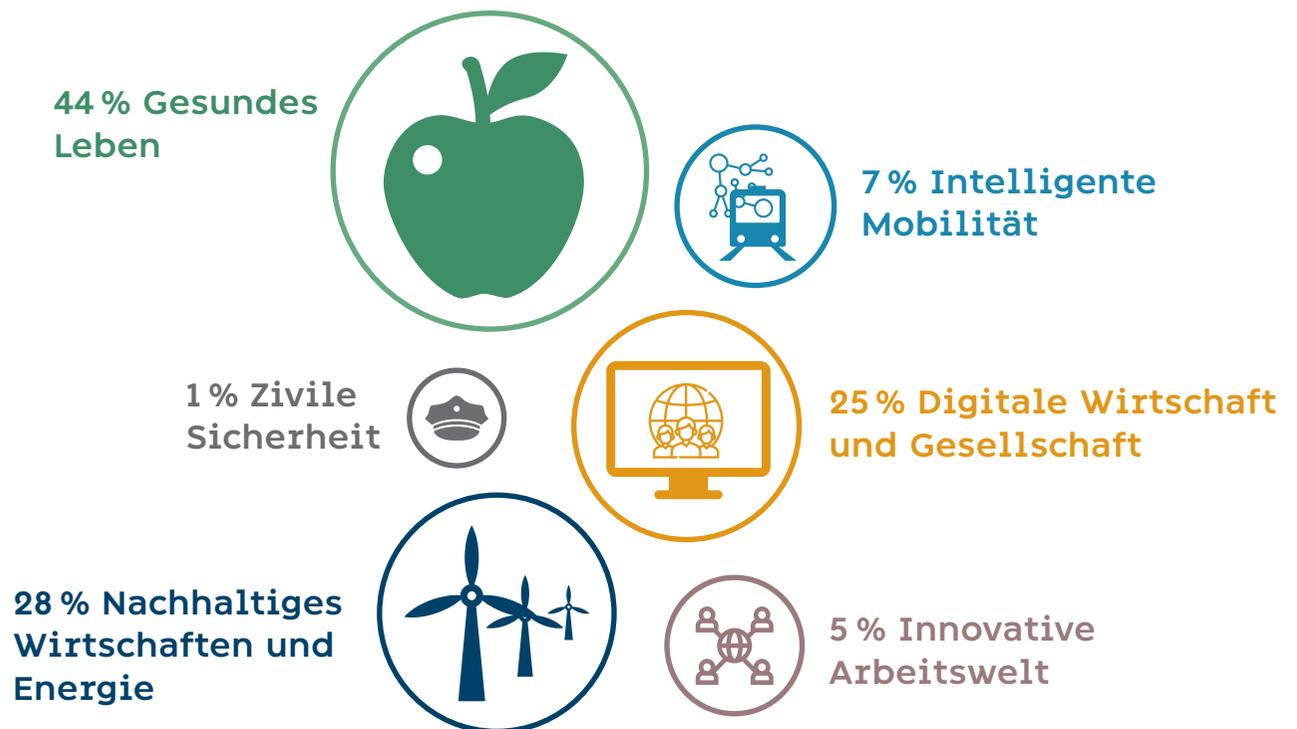


Die Fördermaßnahme „Validierung des technologischen und gesellschaftlichen Innovationspotenzials wissenschaftlicher Forschung – VIP+“ soll Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern eine Brücke bauen, um ihre Forschungsergebnisse auf eine mögliche Anwendung zu überprüfen. VIP+ wird im Rahmen der Projektträgerschaft „Offene Innovationskulturen und KMU Querschnittsmaßnahmen“ des BMBF von der VDI/VDE-IT im Unterauftrag des Projektträgers Jülich (PtJ) durchgeführt. Die themenoffene Fördermaßnahme, die seit 2010 besteht, geht auf einen Beschluss des Deutschen Bundestags zurück, mit dem Ziel, spannende neue Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung schneller in Wirtschaft und Gesellschaft zu verankern. Mit der Validierungsphase sollen eine mögliche Praxisfähigkeit und Umsetzbarkeit geprüft und bewertet werden. Dazu werden durch einen unabhängigen Gutachterkreis ausgewählte, innovative Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in Vorhaben von bis zu drei Jahren mit bis zu 1,5 Millionen Euro gefördert. Die Fördermaßnahme richtet sich an Forscherinnen und Forscher aus Hochschulen, aus außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die von Bund und Ländern gemeinsam grundfinanziert werden, sowie aus Bundeseinrichtungen mit F&E-Aufgaben. Anträge können fortlaufend gestellt werden.

Nach einer ersten Pilotphase (VIP) besteht die laufende Fördermaßnahme VIP+ seit 2015. VIP und VIP+ werden von der VDI/VDE-IT bereits im achten Jahr als Projektträger betreut. In VIP+ wurden bis März 2018 fast 1.000 Anträge eingereicht. Die überwiegende Mehrheit der Vorhaben hat dabei ein natur-, technik- oder gesundheitswissenschaftliches Thema. Darüber hinaus ist eine deutliche relative Zunahme an Projekten aus der Humanmedizin und den Gesundheitswissenschaften sowie aus den Sozial-, Geistes- und Kulturwissenschaften zu beobachten.

VIP/VIP+ zahlt auf die Hightech-Strategie ein
VIP+ ist eine der zentralen Fördermaßnahmen der neuen Hightech-Strategie der Bundesregierung. Es bedient durch seine Themenoffenheit alle prioritären Zukunftsaufgaben – mit einem Schwerpunkt auf den sehr weiten Bereich der „Lebenswissenschaften“ (= „Gesundes Leben“) und der Querschnitts-

aufgabe des Erkenntnistransfers. Die Nachfrage nach der Fördermaßnahme ist seit ihrem Bestehen unvermindert hoch und eine erste Bilanz aus den Ergebnissen der Pilotmaßnahme zeigt, dass VIP+ seinem Auftrag gerecht wird, andere und weitere Verwertungstätigkeiten anzuregen: Von den bereits 134 abgeschlossenen Vorhaben planen 19 % eine Gründung,





31 % streben eine Lizenzierung an und 23 % wollen eine Dienstleistung anbieten. 74 % geben an, weitere Forschungs-kooperationen anzustreben.

Durch die Verwertungsorientierung von VIP+ trägt die Fördermaßnahme zudem bei Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern dazu bei, abseits des rein wissenschaftlichen Karriereweges über Alternativen nachzudenken und sich mit ihnen vertraut zu machen.

VIP/VIP+ ist sichtbar

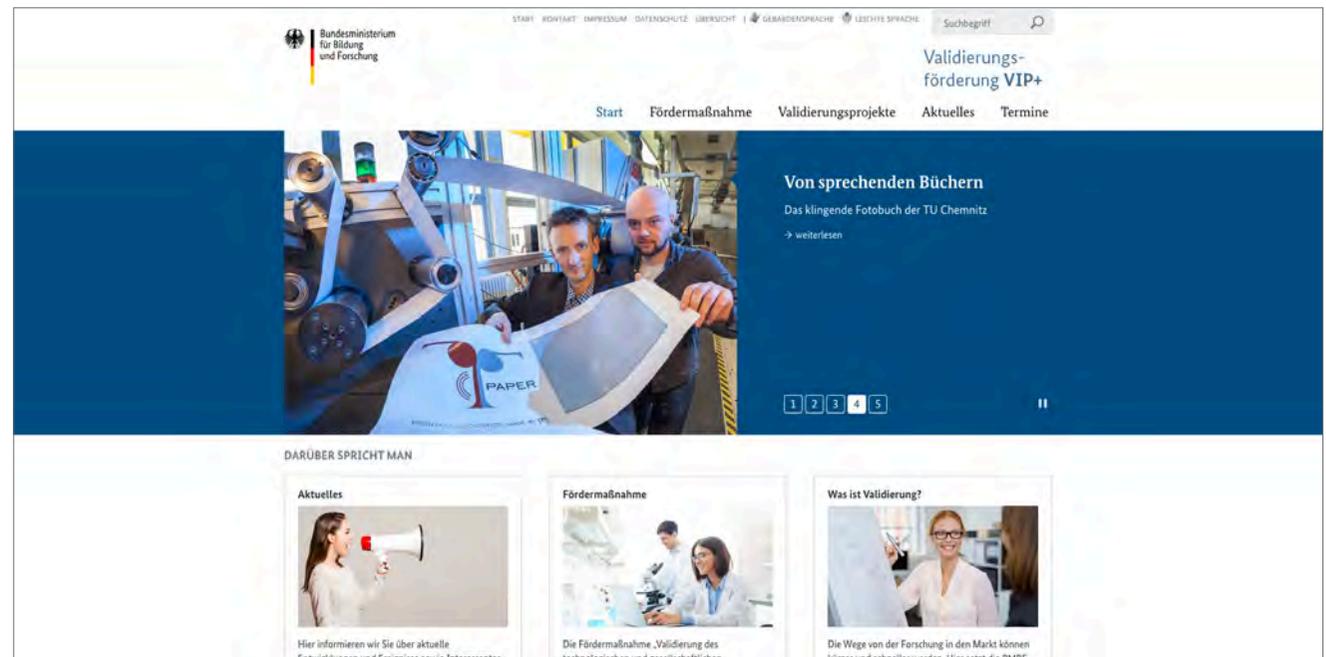
Um die Maßnahme noch besser bewerben zu können, wurde 2017 eine eigene Webseite aufgesetzt. Hier werden neben den zentralen Zielen auch herausragende Projektergebnisse präsentiert, z. B. die erfolgreiche Validierung des einkristallinen Diamantenwachstums im VIP-Projekt „DIAWAFER“. Das Projekt führte zur Gründung der Augsburg Diamond Technology GmbH, welche mit der Synthese des großflächigsten Diamanten der Welt hohe internationale Aufmerksamkeit und Anerkennung genießt. Oder das Projekt „STEAM“, in dem eine neuartige und energiearme Arbeitshydraulik für mobile Maschinen getestet wurde. Die „STEAM“-Technologie wird derzeit mit großen Baumaschinenherstellern zur Serienreife

weiterentwickelt. Neben Volvo Construction Equipment sind als Partner auch Zulieferer wie Rexroth, Hydac und Parker beteiligt. Einige der interessantesten Projekte wie z. B. DIAWAFER haben es 2018 sogar über die BMBF-Startseite hinaus in die breite Öffentlichkeit geschafft!

2017 hat die VDI/VDE-IT bereits zum zweiten Mal als Projektträger für das BMBF die VIP+ Innovationstagung mit rund 250 Teilnehmenden organisiert und durchgeführt. Erstmals wurde 2017 drei Vorhaben aufgrund ihrer hervorragenden Verwer-

tung durch den Parlamentarischen Staatssekretär Müller und den beiden Gutachtenvorsitzenden Prof. Dr. Friederike Welter und Prof. Dr. Siegfried Neumann der VIP+ Innovationspreis verliehen. Begleitet wurde die Tagung von einer Ausstellung, die auch eine „Best-of“-Show für erfolgreiche Anwendungen darstellte.

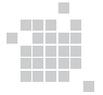
Informationen zur Maßnahme und zu den Projekten gibt es auf der Homepage zur Validierungsförderung unter: <https://www.validierungsfoerderung.de>



Mehr Informationen auf der BMBF-Webseite



Wie sieht die sächsische Industrie im Jahr 2030 aus?



Martin Dulig

Stellvertretender Ministerpräsident und Staatsminister

Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr

„Ich bin froh, mit der VDI/VDE-IT einen kompetenten und engagierten Partner für das Projekt ‚Strategie-Werkstatt: Industrie der ZUKUNFT‘ gefunden zu haben. Dank der konstruktiven und ideenreichen Arbeit des Teams konnte in Sachsen ein Strategieprozess etabliert werden, an dem sich alle relevanten Akteursgruppen beteiligen und dessen Ergebnisse uns helfen werden, die Weichen für eine erfolgreiche Zukunft der sächsischen Industrie zu stellen.“

Welchen wettbewerblichen, technologischen und sozialen Herausforderungen werden sich die Unternehmen in den kommenden Jahren stellen müssen? Welche Rahmenbedingungen sind für eine erfolgreiche Weiterentwicklung der sächsischen Industrielandschaft – auch im internationalen Wettbewerb gesehen – erforderlich? Und wo liegen besondere Potenziale und Chancen für den Freistaat? Diese und weitere Fragen beleuchtet die

„StrategieWerkstatt: Industrie der ZUKUNFT“ des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (SMWA). Die VDI/VDE Innovation + Technik GmbH ist mit der inhaltlichen und organisatorischen Ausgestaltung des Projekts beauftragt. Das Projektteam hat Ende 2015 die Arbeit aufgenommen und wird diese bis Ende 2018 fortsetzen.

Als Plattform für einen offenen und breiten Kommunikationsprozess mit Akteuren aus Wirtschaft, Wissenschaft, Verbänden, Netzwerken und Sozialpartnern in Sachsen bietet die Strategie-Werkstatt die Möglichkeit, sich in den Prozess der Erstellung einer sächsischen Industriestrategie einzubringen und diese mitzugestalten. Dafür werden vor allem Veranstaltungen – von Workshops bis hin zu überregionalen Foren mit sächsischen, nationalen und europäischen Akteuren aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verbänden – durchgeführt. Interviews und Gespräche sowie Umfragen, Literatur- und Datenanalysen begleiten den Prozess. Gemeinsam werden hier Chancen, Ansätze und Lösungswege diskutiert und priorisiert. Im Laufe dieses Prozesses sollen die Grundlagen für eine sächsische Industriestrategie erarbeitet, Handlungsempfehlungen abgeleitet und Projektideen entwickelt werden. Die Industrie im Freistaat soll zukunftsfit werden – dafür stehen insbesondere die Herausforderungen bis 2030 im Fokus.

Der Standort Sachsen hat eine lange industrielle Tradition und sich seit 1990 erfolgreich entwickelt. Die sächsische Industrie gehört zu den wachstumsstärksten in der Bundesrepublik, und Sachsen zählt zu den Innovationvorreitern im europäischen Vergleich. Es bestehen jedoch auch Nachteile und Hemmnisse, wie die überdurchschnittlich kleinteilige Industriestruktur und die gegenüber westdeutschen Bundesländern noch immer geringere industrielle Wertschöpfung. Angesichts aktueller

globaler Umwälzungen in Wirtschaft und Gesellschaft soll eine Orientierung für Akteure in Sachsen geschaffen werden, wie die anstehenden Herausforderungen bewältigt und die mit dem Wandel verbundenen Chancen genutzt werden können.

Ein Schwerpunkt liegt auf der Digitalisierung mit Industrie 4.0 und ihren Auswirkungen. Fragen nach Investitionsbedarf, Informationssicherheit, Infrastrukturen, individualisierter Fertigung und der Schaffung von digitalen Wertschöpfungsnetzwerken und Plattformen stehen dabei ebenso im Mittelpunkt der Diskussion wie neue Geschäftsmodelle und industrielle Wertschöpfung oder wie die Transformation hin zu hybrider Wertschöpfung gelingen kann. Aber auch die Veränderungen in der Arbeitswelt und die Notwendigkeit eines Strukturwandels hin zu mehr Nachhaltigkeit gehören zu den zentralen Themen.

Darüber hinaus haben der demografische Wandel und die mit ihm verbundenen Veränderungen der Arbeitswelt auch einen großen Einfluss auf die Industrie in Sachsen: Welche Weichenstellungen sind für den Erhalt des hohen Bildungsniveaus in Sachsen nötig? Wie verändern sich die Bedürfnisse von Beschäftigten in der Industrie der Zukunft? Und welche Potenziale eröffnen beispielsweise unkonventionelle Kooperationsmöglichkeiten zwischen Unternehmen, Wissenschaft und Kreativen?

Neben diesen Fragen gehören auch sogenannte „weiche Standortfaktoren“ wie Internationalität und Weltoffenheit, Innovationskultur und Risikobereitschaft in Wirtschaft und Gesellschaft zu den Erfolgsfaktoren für die sächsische Industrie, die im Strategieprozess Beachtung finden. Darüber hinaus soll auch eine verstärkte Vernetzung sächsischer Akteure sowie die Identifizierung von Projektpartnern und die Entwicklung von Projektideen zur Umsetzung der Strategie erreicht werden.



Die Strategiekonferenz in Leipzig im März 2017 war ein erster Höhepunkt: Im Beisein des sächsischen Wirtschaftsministers Martin Dulig wurden die Zwischenergebnisse der Strategieentwicklung zur Diskussion gestellt. Dieses Angebot wurde von den mehr als 100 Vertretern aus Industrie, Wissenschaft, Politik und Gesellschaft lebhaft angenommen und damit der Debatte um Sachsens Industrie der Zukunft zusätzlicher Schwung verliehen.

Im März 2018 werden auf der zweiten Strategiekonferenz in Dresden Grundzüge und Leitlinien als Ergebnis der vielfältigen Gespräche, Veranstaltungen und Untersuchungen vorgestellt. In der danach verbleibenden Phase sollen im weiteren Dialog mit den Akteuren konkrete Handlungsempfehlungen und Projektideen abgeleitet werden, um die gewonnenen Erkenntnisse in die Praxis umzusetzen.

Mehr Informationen unter:

www.industrie.sachsen.de/strategiewerkstatt.html

StrategieWerkstatt
Industrie der ZUKUNFT.



Autor

Dr. Heiko Kempa

Eine ganzheitliche Innovationsstrategie für Deutschland gestalten



Die Hightech-Strategie, 2006 als gemeinsames strategisches Dach der innovationspolitischen Aktivitäten der Bundesregierung eingeführt, hat seitdem maßgeblich dazu beigetragen, Investitionen in Forschung und Innovation auszubauen und so die Position Deutschlands im globalen Wettbewerb zu verbessern. Dabei ist die Hightech-Strategie einem ganzheitlichen Innovationsverständnis verpflichtet. Das heißt: Sie orientiert sich an den großen gesellschaftlichen Herausforderungen, fördert Lösungsbeiträge durch Forschung und Innovation und unterstützt insbesondere kleine und mittlere Unternehmen sowie technologieorientierte Gründerinnen und Gründer. Koordiniert wird die Hightech-Strategie vom Bundesministerium für Bildung und Forschung. Die VDI/VDE-IT unterstützt das BMBF in der Projekträgerenschaft „Strategie, Innovationspolitik, Strategische Vorausschau, Daten- und Analysegrundlagen für Bildung und Forschung“ administrativ, organisatorisch und analytisch bei der Umsetzung und Weiterentwicklung und hat im Jahr 2017 unter anderem diese Aktivitäten begleitet:

Bilanzkonferenz Hightech-Strategie

Am 16. Mai 2017 zogen das Hightech-Forum – das innovationspolitische Beratungsgremium der Bundesregierung mit Vertreterinnen und Vertretern aus Forschung, Wirtschaft, Gesellschaft und Politik – und die Bundesregierung eine Bilanz zu den letzten vier Jahren Hightech-Strategie. Auf der Bilanzkonferenz in Berlin kamen die vielfältigen Unterstützungsansätze in innovativen Schlüsselfeldern wie Industrie 4.0, dem automatisierten Fahren oder der künstlichen Intelligenz zur Sprache. Außerdem überreichte das Hightech-Forum der Bundesregierung Handlungsempfehlungen zur Umsetzung der Hightech-Strategie, die es zuvor in acht Fachforen entwickelt hat. Zivilgesellschaftliche Vertreter würdigten die erfolgte Erweiterung des Innovationsverständnisses auf Soziale Innovationen.

Gründungsstrategie

Start-ups sind ein wesentlicher Faktor für die Dynamisierung und Erneuerung unseres Innovationssystems. In den vergangenen Jahren hat die Bundesregierung einen differenzierten Instrumentenkasten aufgebaut, der Gründerinnen und Gründer unterstützt. Nach wie vor ist aber die Gründungsneigung in Deutschland zu gering und immer noch stehen Gründerinnen und Gründer vielen Hindernissen gegenüber.

Fortschritt durch Forschung und Innovation: Bericht zur Umsetzung der Hightech-Strategie



Gute Ideen schnell in innovative Produkte und Dienstleistungen überführen: Das ist das Ziel der Hightech-Strategie. Dieser Bericht zeigt Daten, Analysen und Fallbeispiele zum Stand der Umsetzung.



Das BMBF hat daher im September 2017 sein neues Konzept „Mehr Chancen für Gründungen“ vorgelegt, in dem u.a. eine neue Gründungskultur in Wissenschaft und Forschung befördert und die Forschungsförderung um maßgeschneiderte Angebote für Gründungen und Start-ups erweitert wird. Bei der Konzeption dieser Strategie hat die VDI/VDE-IT das BMBF unterstützt.

Mehr Chancen für Gründungen: Fünf Punkte für eine neue Gründerzeit



Damit Deutschland einer der führenden Innovationsstandorte weltweit bleibt, ist eine lebendige Gründungskultur entscheidend. Die Broschüre informiert, wie das Bundesforschungsministerium die Bedingungen für Unternehmensgründungen verbessern möchte.





ITAFORUM

Das BMBF betreibt im Vorfeld seiner Strategieentwicklung eine strategische Vorausschau. Dieser „Zukunftsblick“ erfolgt mit zwei Instrumenten, dem Foresight-Prozess sowie der Innovations- und Technikanalyse (ITA). Im Foresight wird rund 15 Jahre in die Zukunft geblickt, um mögliche Entwicklungen zu identifizieren und zu beschreiben. Die ITA blickt etwa fünf Jahre in die Zukunft und analysiert und bewertet sich bereits abzeichnende gesellschaftliche und technische Innovationen und Entwicklungen. Dazu werden in vom BMBF definierten Themenfeldern Forschungsvorhaben gefördert. Auf dem ITAFORUM 2017 haben die Projekte der letzten Förderrunde ihre Ergebnisse vorgestellt und mit Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Politik, Gesellschaft und Wirtschaft unter anderem folgende Fragen diskutiert: Wie verändern Facebook, Twitter und Co. den politischen Diskurs? Wie viele Arbeitsplätze werden von der Digitalisierung betroffen sein und welche Chancen und Risiken bringt die Digitalisierung für die Arbeitswelt mit sich? Wann und warum empfinden wir humanoide Service-Roboter als unheimlich?

Bessere und andere Innovationsindikatoren?

Der digitale Wandel und die Veränderung des Innovationsbegriffs vom klassischen technischen Fortschritt hin zu neuen Formen der Innovation erfordern auch eine Weiterentwicklung der Indikatoren. Um die methodische und empirische Basis für die Evaluation von Forschungs- und Innovationspolitik zu verbessern, hat das BMBF im Januar 2017 eine Richtlinie zur Förderung von Projekten zur „Weiterentwicklung der Indikatoren für Forschung und Innovation“ veröffentlicht. Die sieben zur Förderung ausgewählten Projekte sollen das Instrumentarium zur Erfassung der Leistungsfähigkeit des Forschungs- und Innovationssystems verbessern, weiterentwickeln und der Dynamik auf diesem Gebiet anpassen.





Mensch und Technik

Das Zusammenspiel von Mensch und Technik wird auch in den nächsten Jahrhunderten hochdynamisch sein. Wichtig ist dabei, den Menschen und seine Bedürfnisse ganz genau in den Blick zu nehmen.

Deshalb unterstützen wir Politik, Wissenschaft und Wirtschaft in Deutschland und international dabei, mit den Herausforderungen und Chancen umzugehen, die das neue Verhältnis von Mensch und Technik mit sich bringt. Dazu sind wir mit allen Akteuren in diesem Feld gut vernetzt und loten gemeinsam die besten Rahmenbedingungen für Forschung und Entwicklung aus. Wir sorgen dafür, dass sowohl strategische Planungen als auch kurzfristige Implementierungen zum Erfolg werden.

Zukunftskongress: Künstliche Intelligenz – Freund oder Feind?



Was bedeuten selbstlernende und zunehmend autonom entscheidende Maschinen für unseren Alltag? Fragen wie diese wurden auf dem Ende Juni 2017 stattfindenden Zukunftskongress „Technik zum Menschen bringen“ diskutiert. Im Mittelpunkt stand am alten Sitz des Bundestages im Bonner World Congress Center dabei für die rund 470 Teilnehmenden das Thema Künstliche Intelligenz (KI). Renommierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Nachwuchsforscher, Studierende aus der Region sowie erstmalig auch zahlreiche Schülergruppen konnten über passgenaue Formate neue Trends und Produkte der Forschung und Entwicklung zur Künstlichen Intelligenz aufnehmen oder auch ausprobieren.

Lebhafte Diskussionen in Workshops, Debatten und Gesprächsrunden

In seiner Eröffnungsrede konstatierte Forschungsstaatssekretär Georg Schütte, dass die Mensch-Technik-Interaktion (MTI) inzwischen im Alltag angekommen sei. Heute seien viele Produkte, Dienstleistungen und Technologien selbstverständlich, die vier Jahre zuvor noch visionär schienen, angefangen bei sprachgesteuerten Assistenten bis hin zur Augmented Reality. Bis zum Jahr 2020 werde das Ministerium weiterhin jährlich rund 70 Millionen Euro für die MTI-Forschung bereitstellen. Damit fördert das BMBF unter anderem die Forschung zu Robotern mit Assistenzfunktion, zu interaktiver körpernaher Medizintechnik oder zum automatisierten und vernetzten Fahren. Neue Schlüsseltechnologien müssen aber mit Bedacht eingesetzt werden, damit der Mensch auch weiterhin die Kontrolle über die technischen Systeme behalte, betonte Schütte.

Die technologischen Entwicklungen und auch ihre ethischen, juristischen und sozio-ökonomischen Aspekte – auch ELSI genannt (Ethical, Legal and Social Implications) – vertieften die

Fachleute anschließend in insgesamt 13 thematischen Sessions sowie in begleitenden Gesprächen miteinander. Themen waren hier unter anderem der Einsatz neuer Technologien in der Pflege und der individuellen Mobilität sowie assistive Roboter und das intelligente Zuhause. Ebenso thematisiert wurden unbeabsichtigte Folgen technischer Entwicklungen sowie innovative Geschäftsmodelle, um Forschungsdemonstratoren in Produkte zu verwandeln.

Künstliche Intelligenz – ein Blick zurück und voraus

Ein Höhepunkt des Kongresses war eine Gesprächsrunde, die vor genau zwanzig Jahren schon in gleicher Besetzung stattfand. Drei Wissenschaftler und zwei Wissenschaftsjournalisten führten ihr damaliges Gespräch über die Entwicklungen und Perspektiven in der KI- und Hirnforschung fort. Anlass des Interviews von 1997 in der Fachzeitschrift „Spektrum der Wissenschaft“ war der Sieg des IBM-Computers Deep Blue über den Schachweltmeister Garri Kasparow. Doch was bedeutet dieser große Meilenstein der Maschinenintelligenz für die künftige Forschung? Wie ist der aktuelle Sieg eines Computersystems im Spiel Go zu bewerten? Diese und weitere spannende Fragen diskutierten der Philosoph Klaus Mainzer, der Hirnforscher und Psychologe Ernst Pöppel und der Neuroinformatiker Helge Ritter aus Sicht der Gegenwart.



Zum vollständigen
Interview





Ein weiteres spannendes Format des Kongresses war die Debatte zwischen der Netzwerkforscherin und Mitbegründerin von AlgorithmWatch, Katharina Zweig, und dem Leiter der IBM Watson Group Deutschland, Wolfgang Hildesheim, über die Chancen und Risiken Künstlicher Intelligenz. Komplexe Auswertungsleistungen, die ein Mensch nie vollziehen könnte,

ermöglichen uns neue Wege in allen Lebensbereichen. Gleichzeitig kommen Algorithmen immer öfter auch in sensiblen Bereichen zum Einsatz, wie z. B. bei der Berechnung der Rückfallwahrscheinlichkeit von Strafgefangenen in den USA, und bedürfen darum frühzeitig auch einer Analyse und Bewertung ihrer sozialen Folgen.

Sehen Sie in Künstlicher Intelligenz eher eine Chance oder eher ein Risiko für die Gesellschaft?

1. Chance



76,7 %

2. Risiko



23,3 %





Technik zum Menschen bringen

3. Zukunftskongress zur Mensch-Technik-Interaktion



Weiterführende Informationen,
Impressionen, Fotos, Reden

www.technik-zum-menschen-bringen.de

Abschließend machte das Publikum per TED-Abstimmung mit 76,7 Prozent deutlich, dass es Künstliche Intelligenz als Chance für die Gesellschaft begreift.

Ausstellung zur Mensch-Technik-Interaktion mit Exponaten aus FuE-Projekten

Begleitet wurde der Zukunftskongress von der Ausstellung „Technik zum Menschen bringen“, die am Besuchertag auch für Bonner Bürgerinnen und Bürger sowie Studierende und Schüler offen stand. Ob Exo-Skelette, Ohrimplantate oder Virtual-Reality-Brillen: neue Technologien konnten ausprobiert und alle Fragen an die Entwicklerteams gestellt werden. Die Unterabteilungsleiterin des Bereiches „Innovation im Dienste der Gesellschaft“ im BMBF, Dr. Christine Thomas, und der Bonner Oberbürgermeister Ashok Sridharan betonten dabei, wie wichtig es ist, sich mit ethischen und rechtlichen Fragen rund um neue Technologien zu beschäftigen.

Bereits zum dritten Mal unterstützte die VDI/VDE-IT das federführende BMBF-Referat 524 im Rahmen der Projektträgerschaft „Mensch-Technik-Interaktion; Demografischer Wandel“ bei der Umsetzung des Zukunftskongresses.

Wie Technik unsere Welt bereichert – wenn wir es wollen



Heutzutage ist unser Leben geprägt von technischer Unterstützung. Sie ermöglicht uns in nahezu jeder Lebenslage Zugriff auf notwendige Informationen, erleichtert uns anfallende Arbeiten und fördert unsere Gesundheit. Je komplexer die Aufgaben werden, die technische Hilfsmittel übernehmen, desto umfangreicher und umständlicher wird auch die Bedienung der Technik – sollte man meinen. Zum Glück entstehen aber auch Innovationen an der Interaktionsschnittstelle. Der Mensch rückt stärker in den Mittelpunkt und bekommt mehr Möglichkeiten zur Interaktion mit der Technik, sei es durch Spracheingaben oder Touchscreens. Doch ist damit schon das Optimum erreicht?

Aktuell jedenfalls können wir uns eine Welt ohne Touchscreens nicht mehr vorstellen. Unsere Tablets und Computer, unsere smarten Uhren, unsere Autos und Kaffeemaschinen – es ist gar nicht leicht, derzeit ein elektronisches Gerät ohne Touchscreen zu finden. Aber ist ein Bildschirm, der direkt mit den Fingern bedient wird, wirklich perfekt? Wir verdecken ihn mit der Hand während der Eingabe und können später unsere Fingerabdrücke in der Hintergrundbeleuchtung schimmern sehen. Wir können nur antippen, was der Bildschirm uns anbietet, und auch nur, wenn es groß genug ist, um es mit der Fingerkuppe zu treffen. Zeigt das nicht, dass der Touchscreen nur eine Übergangslösung sein kann?

Diese These mag überspitzt sein, aber sie zeigt, dass die Zukunft eher den **Interaktionsformen** gehört, die wir Menschen in tausenden von Jahren entwickelt haben – sozusagen *back to the roots*. Warum nicht eine Technik schaffen, die menschliche Kommunikationsformen in all ihrer Vielfalt und Präzision nutzt? Wir Menschen sprechen miteinander, stellen uns Fragen zum besseren Verständnis, wir gestikulieren,

Wie wird aus einer Idee Realität?



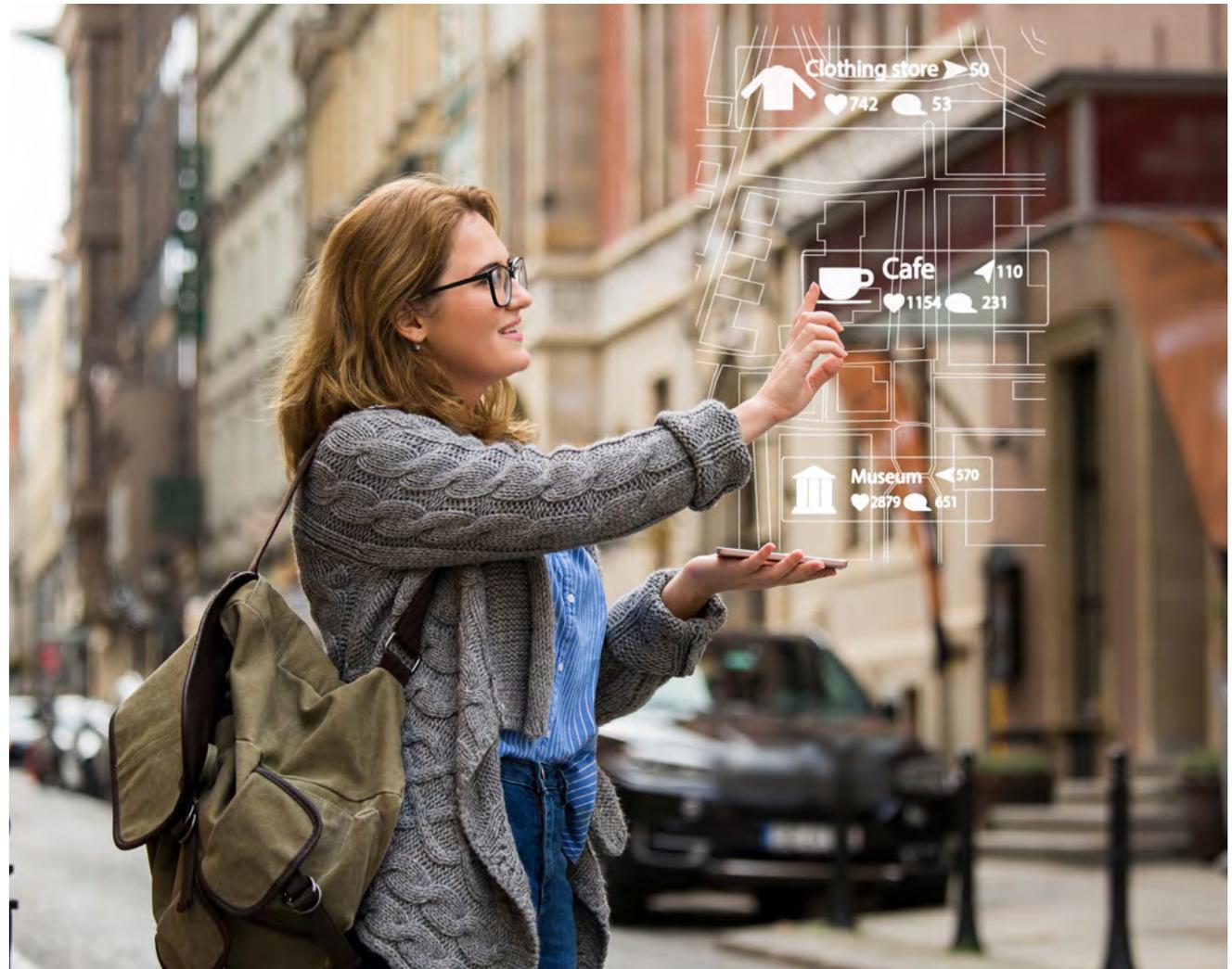
Gesellschaft, Wissenschaft und Politik müssen bei der Entwicklung von Neuem eng verzahnt werden, transparent kommunizieren und im ständigen Dialog stehen.



zucken mit den Schultern oder schauen fragend. Technische Geräte können dies zum Teil heute schon erfassen, aber es hapert noch an der richtigen Interpretation. Die Geräte sind einfach keine angenehmen Dialogpartner. Das ist aber – zumindest in großen Teilen – ein lösbares Problem und daher Teil der aktuellen Forschung.

Besonders wichtig wird die Interaktion mit Technik, wenn es um Systeme mit künstlicher Intelligenz und lernenden Algorithmen geht. Durch innovative Entwicklungen auf diesem Feld können Systeme lernfähig und verständnisvoll werden. Aber wer vertraut dem Ratschlag eines Experten, der auf keine Rückfrage eine Antwort hat? Der nicht erklären kann, wie er zu seiner Diagnose kam, oder wie sich eine geänderte Vorannahme auf das errechnete Ergebnis auswirken würde? Wer würde einem Chauffeur vertrauen, bei dem man nicht überprüfen kann, ob er auch konzentriert auf die Straße schaut? Inzwischen ist oft von „Augmented Intelligence“ die Rede, also von einer Unterstützung unserer menschlichen Intelligenz durch immer bessere, künstlich intelligente Hilfsmittel. Den Menschen zu ersetzen ist weder wünschenswert noch derzeit möglich. Aber wenn wir die technischen Systeme genau wie in den genannten Beispielen transparent und interaktiv gestalten, dialogfähig und auskunftsfreudig ihren Nutzern gegenüber, dann kann der Einsatz solcher Systeme ein großer Gewinn für unsere Gesellschaft sein. Wir Menschen können dank intelligenter Systeme künftig noch mehr als bisher erreichen.

Zeitgleich wird unsere Welt aber immer digitaler, und das macht vielen Menschen Angst. Sollten wir versuchen, die reale Welt von der digitalen zu trennen, um nicht Gefahr zu laufen, unseren Fokus zu stark in die digitale Welt zu verschieben?





Diese Gefahr muss bei der Entwicklung innovativer Technologien bedacht werden. Im gleichen Atemzug sollte man jedoch auch die Chancen der Digitalisierung erkennen. Die Zukunft der Interaktion mit Technik öffnet uns vielleicht gerade wieder die Augen für die reale Welt. Wir könnten wieder mehr im Kontakt mit unseren Mitmenschen und unserer Umwelt bleiben, wenn die für uns notwendigen – oder doch offenbar als notwendig empfundenen – Informationen aus der digitalen Welt ihren Weg zu uns finden würden, ohne uns zu stören. Kein Blick aufs Handy mit Tippen unter dem Tisch, sondern eine ununterbrochene Konversation mit nur kurzen Seitenblick auf den an der Wand hinter unserem Gesprächspartner eingeblendeten Hinweis, dass wir in zehn Minuten aufbrechen müssen, wenn wir nicht zu spät am Kindergarten ankommen wollen.

Wenn wir etwas in der realen Welt tun wollen, beispielsweise mit dem Zug reisen, dann brauchen wir dabei ohnehin ständig die digitale Welt. Der Zug fährt nur, wenn Signale, Schienenstrecke und Zug miteinander kommunizieren, wenn Weichen gestellt und Ortsinformationen versendet werden. Wie der Zug in der realen Welt fährt ein digitaler Zwilling von ihm – sein *digital twin* – durch das virtuelle Modell der Landschaft, durch Algorithmen und Programme der Fahrplan- und Betriebssteuerungssoftware. Aber warum müssen wir vom realen Zug wegschauen und die Smartphone-App fragen, wie viel Verspätung der Zug hat, und ob wir noch wie geplant umsteigen können? Das wird künftigen Generationen vollkommen rätselhaft sein, denn sie werden sich selbstverständlich digitale Informationen mit der realen Welt gleichzeitig ansehen.

Doch mit der Integration von virtuellen Informationen, von digital vorliegenden Fakten und Wissen in die reale Welt, ist das Ende der Fahnenstange noch lange nicht erreicht. Die Vielfalt

möglicher Anwendungen der Interaktion zwischen Menschen über Distanzen hinweg ist enorm und kann einen Beitrag zur Lösung der Probleme unserer Zeit zu leisten. Menschen jeden Alters und unabhängig von ihrem Gesundheitszustand können stärker am sozialen und kulturellen Leben teilnehmen. Auch die Zahl notwendiger Dienstreisen könnte deutlich reduziert werden, da Expertinnen und Experten ihr Wissen unabhängig von Raum und Zeit zur Verfügung stellen können.

Die Entwicklung der sogenannten Mixed Reality ist bereits ein erster Schritt in diese Richtung. Kern der Idee: Ich möchte Dinge erfahren, und zwar in einer Form, die es mir erspart, z. B. den vor mir stehenden Zug noch einmal umständlich in der digitalen Welt zu suchen. Die digitalen Informationen gehören ja zu dem vor mir stehenden Gegenstand, sind einfach ein weiterer Teil von ihm, für den ich allerdings besondere Technologien benötige, um ihn sehen zu können. Wer jetzt an Brillen denkt, in deren Gläser sich Dinge virtuell einblenden lassen, die uns erscheinen, als stünden sie in der realen Welt vor uns, hat schon eine gute Vorstellung der Möglichkeiten.

Vielleicht sind es manchmal auch Audio-Informationen, die die uns umgebende Welt sinnvoll ergänzen. Es ist vermutlich kaum jemandem bewusst, aber die automatische Ansage im Bahnhof ist Mixed Reality: Wir erfahren etwas aus der digitalen Welt über den Zug – die dort erfassten Informationen darüber, wann er eintrifft oder wieviel Verspätung er hat. Wo der Weg noch hinführt, bleibt abzuwarten. Doch bereits jetzt glauben technische Visionäre, man könne auch mit Projektionen direkt ins Auge des Menschen oder mit speziellen Kontaktlinsen arbeiten. In Kombination mit Sprach- und Gestenerkennung wird spätestens dann jeder Touchscreen überflüssig. Es klingt noch sehr nach Science-Fiction, könnte aber Realität

werden. Das Schönste an der schönen neuen Welt der interaktiven Technologien ist, dass wir es vollständig in der Hand haben, sie zu gestalten. Der Mensch kann sich nicht in allen Punkten aussuchen, wie die Welt aussieht, in der er lebt. Hier aber haben wir alle Optionen. Wir können uns gemeinsam entscheiden, zwischen mehr oder weniger, auffälliger oder unauffälliger, komplexer oder vereinfachter, hochautomatisiert oder manuell gesteuert, lokal offline oder weltweit verfügbar online, bequem oder herausfordernd.

Es versteht sich von selbst, dass große Aufgaben vor Zivilgesellschaft, Wissenschaft und Politik liegen. Wie aber finden Wissenschaft und Zivilgesellschaft eine gemeinsame Sprache? Wie kann es gelingen, dass aus technisch Realisierbarem und gesellschaftlich Wünschenswertem die Schnittmenge herausgearbeitet wird, um die es sich zu kümmern lohnt? Dafür ist Offenheit gefragt und eine Politik, die die richtigen Rahmenbedingungen setzt.

Beitrag von



Dr. Franziska Bathelt



Constantin von Dewitz



Mobilität und Energie

Wir unterstützen unsere Auftraggeber aus Bund und Ländern als Projektträger bei der Gestaltung und Durchführung von Fördermaßnahmen in den Bereichen Verkehr, nachhaltige Mobilität und Energieeffizienz. Zudem führen wir Studien und Evaluierungen zu diesen Themen durch, organisieren Netzwerke und sind an wichtigen europäischen Projekten beteiligt.

Gerade das automatisierte und vernetzte Fahren ist ein wichtiges Zukunftsthema, mit denen der gesellschaftlichen Herausforderung an eine individuelle Mobilität begegnet werden kann – sowohl im Personen-, als auch im Güterverkehr. Unsere Kolleginnen und Kollegen verfügen hier über vielfältiges Know-how und sind international vernetzt.

Mehr Sicherheit im Auto und effizienter Verkehr?



Automatisierung und Vernetzung machen es möglich!

Seit Juni 2016 unterstützen wir als Projektträger das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur bei der Umsetzung des Forschungsprogramms „Automatisierung und Vernetzung im Straßenverkehr“. Grundlage dafür ist die „Strategie automatisiertes und vernetztes Fahren – Leitanbieter bleiben, Leitmarkt werden, Regelbetrieb einleiten“ der Bundesregierung. Das Forschungsprogramm zielt konkret darauf ab, Systeme des automatisierten und vernetzten Fahrens im Straßenverkehr einzuführen und die Möglichkeiten der Digitalisierung für höhere Sicherheit und besseren Komfort in der Mobilität zu nutzen. In Verbindung mit intelligenten Verkehrssystemen können so die Entstehung kritischer Verkehrssituationen reduziert, die Verkehrsflüsse verbessert, die Fahrzeugführenden entlastet sowie eine zusätzliche Wertschöpfung generiert und die Umwelt geschont werden.

Im Fokus des Forschungsprogramms stehen vor allem Verkehrs- und gesellschaftspolitische Chancen: So richtet sich die Förderung an Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, die sich u. a. mit der Interaktion zwischen Fahrer und Fahrzeug, dem Verkehrsmanagement, der Vernetzung sowie gesellschaftlichen Aspekten der Automatisierung und Vernetzung beschäftigen.

Um anwendungsnahe Lösungen zu unterstützen hat das BMVI im Jahr 2016 zwei Förderrichtlinien veröffentlicht. Die VDI/VDE-IT hat das Ministerium bei der inhaltlichen und administrativen Ausrichtung unterstützt. 2017 lag der Schwerpunkt unserer Tätigkeit insbesondere auf der zweiten Förderrichtlinie „Automatisiertes und vernetztes Fahren“ – hier gab es zwei Stichtage zur Einreichung von Projektideen. Ein voller Erfolg, denn insgesamt wurden 100 Projektskizzen eingereicht und

durch uns begutachtet. Anschließend wurden die gemeinsam mit dem BMVI ausgewählten Verbände der Projektideen zur Einreichung vollständiger Anträge aufgefordert. Die Verbände bestehen aus Zusammenschlüssen von Kommunen, Universitäten, Forschungseinrichtungen und Unternehmen – alles zusammen 146 aufgeforderte Antragsteller.

Gemeinsam mit den Verbundvorhaben auf digitalen Testfeldern in Deutschland aus der ersten Förderrichtlinie konnte das Ministerium so 79 Bescheide übergeben. Darunter sind Projekte wie „EDDI – Elektronische Deichsel, Digitale Innovation“, bei dem es um den umweltschonenderen und wirtschaftlicheren Transport von Gütern in zwei zu einem – Platoon genannten – verbundenen LKW geht. Die Testfahrten werden auf dem digitalen Testfeld auf der A9 absolviert. Ein anderes Projekt auf dem digitalen Testfeld Braunschweig nennt sich „Digitaler Knoten 4.0“. Ziel ist hier die Konzeption, Realisierung, Erprobung und Bewertung einer „digitalen urbanen Straßenkreuzung“. Mit der praktischen Erprobung wird der Regelbetrieb von automatisiertem und vernetztem Fahren im gemischten Verkehr an innerstädtischen Kreuzungen vorbereitet.

Der Automatisierung im öffentlichen Personenverkehr im ländlichen Raum widmet sich das Projekt „NAF-BUS – nachfragegesteuerter autonom-fahrender Bus“. Ziel ist hier die Konzipierung eines neuartigen Mobilitätskonzeptes „ÖPNV-on-Demand“ auf Basis autonomer, elektrisch angetriebener Kleinbusse sowie eine Vernetzung mit bestehenden ÖPNV-Angeboten. Im Vorhaben „INMOTION – lichtbasierte Kommunikation zwischen automatisierten Fahrzeugen und anderen Verkehrsteilnehmern“ wird auch ein anderer Aspekt der zunehmenden Automatisierung von Fahrzeugen im Verkehr



betrachtet. Ziel ist hier die Entwicklung und Implementierung von lichtbasierten Kommunikationskonzepten zwischen automatisierten Fahrzeugen und anderen, insbesondere schwächeren Verkehrsteilnehmern wie Radfahrern und Fußgängern.

Zusätzlich zu Forschungsprojekten mit sichtbaren Entwicklungen sind auch einige Studien Teil des Forschungsprogramms, beispielsweise das Vorhaben „Rechtliche Rahmenbedingungen für automatisierte und vernetzte Verkehrssysteme – AVF-RERA“. Ziel dieser Studie ist es, ein nachhaltiges Konzept für den Umgang mit neuen Risiken und Interessenkonflikten beim automatisierten und vernetzten Fahren zu erarbeiten und rechtspolitisch erforderliche Weichenstellungen vorzubereiten. Durch die interdisziplinäre enge Zusammenarbeit von Ingenieuren und Rechtswissenschaftlern sollen für die Praxis geeignete Strukturen entwickelt werden.

Die aktuellen politischen Entwicklungen hatten im vergangenen Jahr auch direkte Auswirkungen auf unseren Auftrag. Als Ergebnis des Nationalen Forums Diesel am 2. August 2017 soll ein „Fonds: Nachhaltige Mobilität für die Stadt“ mit einem Volumen von einer Milliarde Euro aufgelegt werden. Im Vorfeld der Förderung einzelner Maßnahmen aus diesem Fonds soll mittels eines Sonderprogramms ein individueller Masterplan („Green-City-Plan“) von den Kommunen entwickelt werden, um die Grenzwerte in den von besonders hohen Stickstoffdioxid-Belastungen betroffenen Regionen zu erreichen. Im Masterplan soll analysiert werden, wie die Stickstoffdioxidbelastung durch das Zusammenwirken von Digitalisierung, intelligenten Verkehrssystemen, intermodalen Mobilitätslösungen sowie Automatisierung und Vernetzung im Verkehr verringert werden kann.



Dank unserer schnellen Unterstützung konnten bis Jahresende 2017 innerhalb von drei Wochen 60 Zuwendungsbescheide mit einem Volumen von ca. 12 Millionen Euro von Verkehrsminister Schmidt feierlich an betroffene Kommunen übergeben werden.

In der gesamten Projektträgerschaft wurden im vergangenen Jahr 2017 156 Teilvorhaben betreut, davon wurden 139 Teilvorhaben neu bewilligt, und zwar mit einem festgelegten Volumen von 49,81 Millionen Euro.

Disrupting Mobility: Buchveröffentlichung zur Zukunft der urbanen Mobilität



Dr. Gereon Meyer

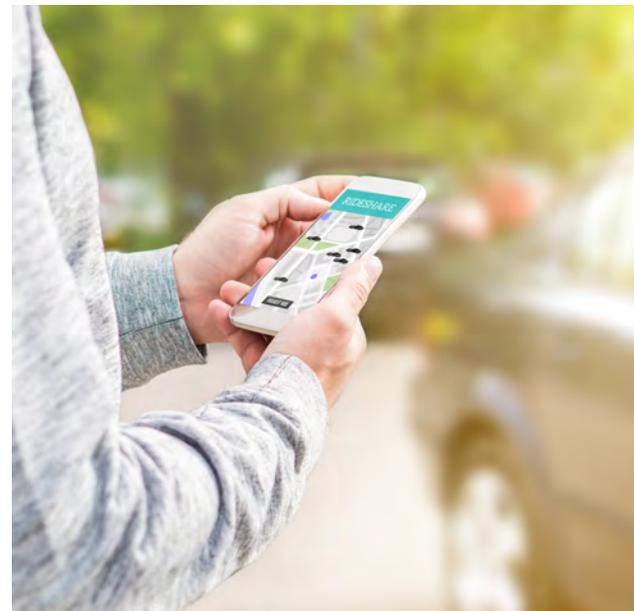
„Die urbane Mobilität der Zukunft muss ökologische und soziale Aspekte wie Nachhaltigkeit, innovative Mobilitätskonzepte, vernetzte Städte, Car-to-X-Kommunikation, intelligente

Transportsysteme und -dienstleistungen im Blick haben. Elektrifizierung und Automatisierung gepaart mit Energieeffizienz sind die Schlüsseldisziplinen, um diese Vorstellungen Wirklichkeit werden zu lassen. ”

Automatisiertes und vernetztes Fahren sowie Elektromobilität sind die aktuellen Trends der Automobiltechnik. In Verbindung mit smart integrierten Lösungen und neuen Nutzungskonzepten wie Car- und Ridesharing entfalten diese revolutionären Technologien ein Innovationspotenzial, das den Straßenverkehr insbesondere in Städten vollständig verändern könnte. Die aktuelle Diskussion zu diesem Thema wird in dem Buch „Disrupting Mobility – Impacts of Sharing Economy and Innovative Transportation on Cities“ beleuchtet, das Dr. Gereon Meyer von der VDI/VDE-IT und Prof. Susan Shaheen von der University of California in Berkeley gemeinsam herausgegeben haben.

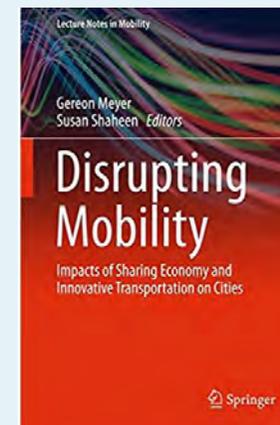
Das Buch basiert auf der Konferenz „Disrupting Mobility Summit“, die im November 2015 am Massachusetts Institute of Technology in den USA stattfand. Expertinnen und Experten aus der ganzen Welt diskutierten dort über die Potenziale und Herausforderungen innovativer Technologien und Nutzungskonzepte für die Mobilität.

Das Buch gliedert sich in drei Teile: Der erste Teil ist den Aktivitäten der öffentlichen Hand bei der Planung und Umsetzung innovativer Verkehrskonzepte gewidmet. Der zweite

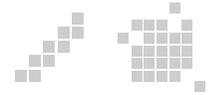


Teil beschäftigt sich mit den neuen Nutzungskonzepten der Sharing Economy sowie mit multimodaler Mobilität. Im dritten Teil geht es um neue Verkehrstechnologien und deren Einfluss auf die Stadtentwicklung. „Disrupting Mobility“ ist in der Springer-Buchreihe „Lecture Notes in Mobility“ erschienen und wurde Anfang 2017 während des 96. Jahrestreffens des Transportation Research Board (TRB) in Washington D.C. (USA) der Öffentlichkeit vorgestellt. E-Book und Print-Versionen des Buchs sind über den Buchhandel oder in Fachbibliotheken weltweit verfügbar.

Zur Publikation



Projektträgerschaft „Erneuerbar Mobil“



Seit 2009 ist unser Bereich Zukunftstechnologien und Europa (FEU) in Projektträgerschaften rund um die Elektromobilität für das Bundesumweltministerium (BMU) tätig. Erst im Rahmen des zweiten Konjunkturpakets, dann im fortlaufenden Förderprogramm „Erneuerbar Mobil“, wurden bisher rund 100 Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit über 150 Projektpartnern aus Wissenschaft und Industrie unter unserer Begleitung umgesetzt. Aber nicht nur Projektbewilligung und -betreuung sind unsere Aufgaben in dieser Projektträgerschaft. Wir unterstützen unseren Auftraggeber auch bei der mit dem Förderprogramm verbundenen Öffentlichkeitsarbeit.

Zu unseren Aufgaben gehört hierbei neben der Erstellung von Broschüren, Flyern und der redaktionellen Betreuung einer Internetseite auch die erfolgreiche Realisierung von Veranstaltungen. Mit der tatkräftigen Unterstützung unserer Kolleginnen und Kollegen aus der PR-Abteilung kümmern wir uns um Räumlichkeiten, Catering, Technik sowie Einladung und Registrierung – natürlich in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber.

So auch geschehen am 27. Juni 2017: Unter dem Motto „Autonom, vernetzt und integriert – Bringt uns die Digitalisierung eine umweltfreundliche Mobilität?“ trafen sich rund 200 Teilnehmende aus Wissenschaft, Verbänden, Unternehmen, Städten und Gemeinden sowie der Politik zu einer Fachkonferenz des Bundesumweltministeriums in der Humboldtbox in Berlin. Ziel der Veranstaltung war der fachlich fundierte Austausch zu den Chancen und Herausforderungen für Umwelt und nachhaltige Stadtentwicklung, die aus der Digitalisierung des Verkehrssektors erwachsen. Denn die Digitalisierung

unserer Mobilität hat längst begonnen und schreitet schnellen Schrittes voran. Damit verbunden sind nicht zuletzt Potenziale für einen größeren Schutz von Mensch und Umwelt etwa durch die Reduzierung von Treibhausgas-, Schadstoff- und Lärmemissionen sowie einen geringeren Flächenverbrauch. Allerdings sind auch negative Effekte dieser Entwicklungen, zum Beispiel durch so genannte Rebound-Effekte, nicht auszuschließen. Kernfragen der Konferenz waren daher:

Welche Umwelteffekte sind durch die Digitalisierung im Verkehr zu erwarten?

Und welche Weichen sind durch wen zu stellen, damit die Digitalisierung zu einer nachhaltigen Mobilität beiträgt und damit zu positiven Umwelteffekten führt?



Die Humboldtbox bot nicht nur ausreichend Platz für parallele Workshops und Podiumsdiskussionen, sondern auch eine tolle Kulisse für die – natürlich vegetarische – Verköstigung in den Pausen.



Ein besonderes Feature der Veranstaltung war eine interaktive Befragung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Im Vorfeld der Konferenz wurden alle befragt, wie sie den Einfluss der Digitalisierung auf unseren Alltag und die Umwelt einschätzen und inwieweit ihrer Meinung nach eine Regulierung durch die Politik erforderlich sein wird. Über ein von uns bereitgestelltes Online-Befragungs-Tool wurden die Ergebnisse gesammelt und ausgewertet. Die Antworten auf die Frage, wie sich die Digitalisierung voraussichtlich auf unseren alltäglichen Verkehr auswirken wird, variierten – wie die nebenstehende Grafik beweist. Die Konferenz wurde außerdem live über die BMU-Webseite gestreamt.

Mehr Einzelheiten zur Veranstaltung, zum Förderprogramm „Erneuerbar Mobil“ und zu den einzelnen Forschungs- und Entwicklungsprojekten sind auf www.erneuerbar-mobil.de zu erfahren. Die Webseite entstand übrigens auch in dieser Projektträgerschaft.

Welche Veränderungen im Stadt- und Straßenbild sind durch den Einsatz von automatisierten Pkw bis 2050 zu erwarten?

Viele Menschen haben nach wie vor ein eigenes Auto. Das Stadt- und Straßenbild wird ähnlich sein wie heute.

22 %

Viele Menschen nutzen automatisierte Sharing-Fahrzeuge, allerdings weiterhin allein/zu zweit. Die Verkehrsfläche für Autos bleibt daher trotz überflüssiger Parkplätze insgesamt unverändert.

44 %

Mobilität ist stärker vernetzt: Angebot und Auswahl der Verkehrsmittelkombination erfolgt per App je nach Nutzerprioritäten. Car- und Ridesharing mit automatisierten Fahrzeugen deckt den Großteil des Verkehrsaufkommens. Der Bedarf an Verkehrsflächen für Autos geht stark zurück.

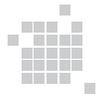
24 %

Das Ausmaß der Veränderung wird so groß sein, dass wir es uns heute noch gar nicht vorstellen können.

11 %

Zu dieser und weiteren spannenden Fragen stimmten die Konferenzbesucher ab.

AMAA Konferenz 2017 beleuchtete die Transformation des Automobils



Das Automobil steht vor dem grundlegendsten Paradigmenwechsel seit seiner Erfindung. In Zukunft werden wir voll-elektrisch unterwegs sein, und das Fahren wird autonom von einem Roboter erledigt. Dank Vernetzung werden alle Fahrzeuge miteinander kooperieren. Unfälle sind dann praktisch ausgeschlossen und Ampeln überflüssig. Superleichte Autos werden Energie sparen, die geteilte Nutzung des Autos wird die Straßen vom Verkehr entlasten.

Bis diese Zukunftsaussichten Wirklichkeit werden, ist aber noch einiges zu tun: Beim International Forum on Advanced Microsystems for Automotive Applications (AMAA 2017), das im September 2017 unter dem Motto „Smart Systems Transforming the Automobile“ im Harnackhaus in Berlin stattfand, haben sich Ingenieure und Entscheidungsträger aus Industrie und Wissenschaft darüber ausgetauscht, wo in den kommenden Jahren die wichtigsten Herausforderungen liegen und welche Rolle smarte elektronische Systeme für deren Lösung spielen können. Die AMAA-Konferenz wurde von der VDI/VDE-IT im Jahr 2017 bereits zum 21. Mal veranstaltet, erneut gemeinsam mit der Europäischen Technologieplattform für Smart Systems Integration (EPoSS).

Zur Eröffnung der Konferenz sprachen Andreas Kirchner vom Referat 523 „Elektronik; Autonomes elektrisches Fahren“ im BMBF sowie Maurizio Maggiore aus der Unit Surface Transport bei der Generaldirektion für Forschung der Europäischen Kommission über die nationalen und europäischen Prämissen der Forschungsförderung in der Automobiltechnik. Zudem äußerte sich Jochen Langheim von ST Microelectronics in seiner Rolle als Chairman des EUREKA-Clusters Euripides über Schlüsseltechnologien für das Automobil der Zukunft. Schließ-

lich stellte Tom Vöge vom International Transport Forum der OECD das Thema automatisiertes Fahren in einen sowohl inhaltlich wie geografisch globalen Kontext.

In den zahlreichen Fachvorträgen des zweitägigen Konferenzprogramms berichteten Experten über Themen wie Sensorik, Cybersicherheit, funktionale Sicherheit, Navigation, dynamische Karten, Platooning sowie elektrifizierte und intelligente Straßeninfrastrukturen. Quintessenz der Diskussionen war, dass die Komponenten und Systeme für elektrischen Antrieb und automatisierte Steuerungen für das Automobil der Zukunft essenziell sind, und dass sie mit Cloud-basierter künstlicher Intelligenz, digitalen Plattformen und nutzerorientierten Designs zusammenspielen müssen.

Teil des Konferenzprogramms war auch eine interaktive Session des EU-Projekts „Safe and Connected Automation in Road Transport“ (SCOUT), das die VDI/VDE-IT koordiniert. In dieser Session wurde gemeinsam mit den Konferenzteilnehmenden ein Zukunftsbild vom automatisierten Straßenverkehr im Jahr 2030 entworfen. Auffällig war, dass die vorgeschlagenen Lösungen fast vollständig auf vollautomatisierten und selbst-fahrenden Fahrzeugfunktionen aufbauten, die entscheidend durch Sensorik, Vernetzung und künstliche Intelligenz ermöglicht werden. Das Zukunftsbild bildet den Ausgangspunkt für den Prozess zur Erstellung einer übergreifenden europäischen Roadmap für das automatisierte Fahren.

Konferenzband



Wie in den vergangenen Jahren erschien zur Konferenz ein Band der Springer-Buchreihe „Lecture Notes in Mobility“ mit Beiträgen der Konferenzteilnehmer. Das Buch ist elektronisch und gedruckt unter folgender Referenz über den Buchhandel und weltweit über die wissenschaftlichen Fachbibliotheken verfügbar: Carolin Zachäus, Beate Müller, Gereon Meyer (Hrsg.), Advanced Microsystems for Automotive Applications 2017: Smart Systems Transforming the Automobile. Springer 2017.



Cluster und Management

Seit rund zehn Jahren widmen wir uns konsequent dem Thema Clustermanagement. Unser Serviceportfolio umfasst die Analyse und Bewertung von Clustermanagement-Exzellenz. Wir coachen und schulen Clustermanager und beraten Politik und Fördermittelgeber zu clusterpolitischen Fragestellungen. In diesem Feld sind wir in rund 25 Ländern weltweit aktiv. Mit unserem Projektbüro in Stuttgart sind wir außerdem für die deutschen Metropolregionen Stuttgart und Rhein-Neckar, den Bodenseeraum und die Oberrheinachse vor Ort.

Die deutsche Clusterwelt ist kreativ, modern und vielseitig!



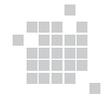
Die Zusammenarbeit von Hochschulen, Unternehmen, Forschungseinrichtungen und weiteren Partnern mit ihren unterschiedlichen Kompetenzen und Erfahrungen fördert Innovationen. In Deutschland gibt es bereits viele leistungsstarke Clusterinitiativen, nicht zuletzt angeregt durch gezielte Förderung der Bundesregierung. So unterstützt beispielsweise das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie mit seinem Exzellenzprogramm „go-cluster“ rund 90 herausragende Innovationscluster, mit der Umsetzung ist seit 2012 die VDI/VDE-IT betraut. Im Programm werden die leistungsfähigsten Clustermanagement-Organisationen Deutschlands bei ihrer Weiterentwicklung zu exzellenten Institutionen unterstützt – in Form von Dienstleistungen wie Strategieberatungen, Clusteranalysen oder Workshops zu Themen wie Internationalisierung, Mitgliedermanagement, Clusterstrategien oder Aus- und Weiterbildung. Ein besonderer Höhepunkt in jedem Jahr ist die Jahrestagung des Programms.

Dazu kamen am 20. April 2017 rund 200 Clustermanager und -managerinnen sowie Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik im BMWi zusammen, um sich in interaktiven Fachforen und Podiumsdiskussionen über Trends und Zukunftsthemen der Clusterwelt auszutauschen. Eine besonders erfrischende Keynote hielt Dr. Sigrid Evelyn Nikutta, Vorstandsvorsitzende der Berliner Verkehrsbetriebe (BVG). Sie berichtete über den Mehrwert, den ein Unternehmen durch die Mitarbeit in einem Cluster haben kann. Dafür lieferte sie anschauliche Beispiele aus der Zusammenarbeit der BVG mit dem Cluster Verkehr, Mobilität und Logistik in Berlin-Brandenburg.

Doch damit nicht genug, denn das Jahr 2017 bewies auf besonders eindringliche Weise, dass Cluster ein wichtiger Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Deutschland sind.



Ihre neuen und oft ungewöhnlichen Kooperationen über verschiedene Branchen und Wertschöpfungsebenen hinweg ermöglichen häufig besondere Innovations sprünge.



Neun Tage, 15 Bundesländer, 173 Termine – Das war die erste Clusterwoche Deutschland

So war die Jahrestagung „go-cluster“ zugleich der Startschuss für die erstmalig umgesetzte Clusterwoche Deutschland. Als gemeinsame Initiative unter Schirmherrschaft des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie und des Bundesministeriums für Bildung und Forschung präsentierte sich die deutsche Clusterlandschaft vom 20. bis 28. April bundesweit in 173 Workshops, Ausstellungen, Tagen der offenen Tür, Fachtagungen und Messepräsentationen, unter anderem auch auf der HANNOVER MESSE.

An neun aufeinanderfolgenden Tagen bündelte die deutsche Clusterwelt parallel in 15 Bundesländern ihre Aktivitäten unter einem einheitlichen Dach. Deutschland hat herausragende Cluster, die in ihren Regionen und darüber hinaus mit ihren Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Universitäten innovative Prozesse vorantreiben. Nun war es an der Zeit, dieser geballten Kompetenz noch mehr Aufmerksamkeit zu schenken. Vor allem die Clusterinitiativen selbst waren aufgerufen, sich aktiv an der Gestaltung zu beteiligen. Die Resonanz übertraf dabei alle Erwartungen: **173 Einzelaktivitäten** wurden organisiert, **31 Beteiligungen** davon auf der parallel stattfindenden HANNOVER MESSE. Über **30 Prozent** der Einzelaktivitäten kamen allein von den Mitgliedern des Programms „go-cluster“. Zusätzlich zu fachspezifischen Vorträgen, Seminaren, Workshops und Kongressen ließen die Cluster ihrer Kreativität freien Lauf und veranstalteten spannende Formate wie Business-Frühstücke, Diskussions-Fahrradtouren und Ausstellungen.

Die VDI/WDE-IT hat den Gesamtprozess koordiniert, die Termine auf der Clusterplattform Deutschland bereitgestellt und die

Clusterwoche auf einem Stand der HANNOVER MESSE vertreten. Definitiv kann nach der ersten Clusterwoche Deutschland von einem vollen Erfolg gesprochen werden. Bestätigt hat das auch die Medienresonanz.

Mehr Informationen dazu bietet die Clusterplattform Deutschland: www.clusterplattform.de



Claudia M. Buhl

„Die in der Clusterwoche bewiesene Vielfalt und Leistungsfähigkeit der deutschen Clusterlandschaft über alle für Deutschland wichtigen Branchen sowie Technologiefelder hinweg hat mich persönlich stark beeindruckt. Ein sicheres Indiz dafür, dass in den Clusterinitiativen nicht nur über Kooperationskultur geredet, sondern diese tatsächlich gelebt wird. In puncto Forschung und Entwicklung wurde eindrucksvoll verdeutlicht, dass von Clusterinitiativen wesentliche Impulse ausgehen, um die Wettbewerbsfähigkeit der Clusterakteure zu sichern bzw. noch weiter zu erhöhen. Das hat auch positive Effekte für die regionale Wirtschaftsentwicklung und somit die gesamtdeutsche Entwicklung. Aus diesem Grund bedarf es auch zukünftig geeigneter Fördermaßnahmen auf Landes- und Bundesebene, um Clusterinitiativen wirkungsvoll zu unterstützen.“

Startschuss: Modellvorhaben ebnet Weg für die Förderung von ZIM-Kooperationsnetzwerken mit internationalen Partnern



Mit dem Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) unterstützt das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie seit 2008 gezielt kleine und mittlere Unternehmen. Das bundesweite, technologie- und branchenoffene Förderprogramm für KMU und mit diesen kooperierende wirtschaftsnahe Forschungseinrichtungen stärkt die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen nachhaltig. Seit 2008 ist die VDI/VDE-IT für das ZIM im Einsatz und aktuell mit der Projektträgerschaft für die Fördersäule ZIM-Kooperationsnetzwerke beauftragt. Sowohl die Förderung der Netzwerkmanagementdienstleistungen als auch die Förderung der Forschungs- und Entwicklungsprojekte der Netzwerkpartner wird durch uns betreut.

Unsere Aufgaben reichen dabei von der Beratung potenzieller Antragsteller, der Antragsbearbeitung, Projektbegleitung, Mittelbewirtschaftung, Schulung der Netzwerkmanager bis hin zur Themenvermarktung und Unterstützung des Fachreferats bei der Weiterentwicklung des Programms.

Ein ZIM-Netzwerk besteht immer aus mindestens sechs kleinen und mittleren Unternehmen. Meist sind zusätzlich Forschungseinrichtungen, aber auch Verbände oder größere Unternehmen eingebunden. Grundlage der ZIM-Kooperationsnetzwerke ist eine gemeinsame Idee zur Entwicklung und Verwertung von innovativen Produkten, Verfahren oder technischen Dienstleistungen in einem technologisch oder regional orientierten Verbund oder entlang einer Wertschöpfungskette. Ziel ist die synergetische Zusammenarbeit auf einem oder mehreren Technologiefeldern von der Forschung und Entwicklung bis zur wirtschaftlichen Verwertung der FuE-Ergebnisse. Das interdisziplinär zusammengesetzte Netzwerkmanagement-Team soll die Netzwerkvision in der ersten Förderphase konkretisie-

ren und in der zweiten Förderphase die arbeitsteilige Umsetzung in FuE-Projekten organisieren sowie die Vermarktung der Ergebnisse unterstützen.

Die Lücke zwischen den ersten Ideen für eine Innovation und deren Umsetzung wird im ZIM also geschickt durch die

Förderung innovativer Netzwerke geschlossen. Die Zusammenarbeit erleichtert den KMU den Blick über den Tellerrand: sei es um innovative Produktideen zu konzipieren, Kooperationen mit Forschungseinrichtungen oder anderen Unternehmen einzugehen oder auch um erstmals Aktivitäten im Ausland zu wagen. Denn auch die KMU erkennen: um wettbewerbsfähig



Auf der Netzwerkjahrestagung ging es unter anderem auch um interkulturelle Kompetenz: Aufstehen, spontan den Nachbarn umarmen und reden war das Gebot der Stunde!



Auf der begleitenden Ausstellung präsentierte das Netzwerk AdmessTec seine Ziele anhand eines modellhaften Roboter-Sensor-Aufbaus: Für die wandlungsfähige Fabrik der Zukunft werden intelligente Handhabungssysteme mit adaptiver Präzisionsmesstechnik kombiniert.

zu bleiben, müssen sie ihre Wertschöpfungsketten immer häufiger arbeitsteilig mit internationalen Partnern organisieren, was sie jedoch vor größere Herausforderungen stellt. Die fremde Sprache, andere gesetzliche Vorgaben und auch ungewohntes Kommunikationsverhalten erschweren die ersten Schritte auf fremdem Boden. Künftig sollen auch mit dem ZIM die Aktivitäten zur Internationalisierung von KMU noch stärker unterstützt werden.

Auf Wunsch des ZIM-Fachreferats im BMWi entwickelte der zuständige Bereich Innovation und Kooperation in der VDI/

VDE-IT ab Ende 2016 ein Konzept zur Förderung internationaler Netzwerke unter Beachtung geltenden EU- und Beihilferechts. In Workshops mit erfahrenen Netzwerkmanagern und dem Fachreferat wurden erfolgreiche Beispiele aus bestehenden Netzwerken zusammengetragen und dabei wiederkehrende Bedarfe und Hürden erkannt. Diese Ergebnisse flossen auch in die Gestaltung der ZIM-Netzwerkjahrestagung „Wissen bündeln, globale Chancen nutzen“ im Dezember 2017 ein. Referatsleiterin Carmen Heidecke betonte in ihren Schlussworten: „Die Einbindung in internationale Innovationsnetzwerke ist für KMU von großer Bedeutung, denn Innovationen und Internationalisierung sind der Schlüssel zum Erfolg.“ Parallel stimmte das Fachreferat seit dem Herbst die Ergänzung der geltenden ZIM-Richtlinie im BMWi und mit anderen Ministerien ab. Am 28. Dezember 2017 schließlich konnte im Bundesanzeiger der zweijährige Modellversuch veröffentlicht werden: Neben der Anerkennung von ausländischen KMU als zählbare Netzwerkpartner werden u. a. die höheren finanziellen und zeitlichen Aufwendungen einer internationalen Zusammenarbeit bei der Förderung berücksichtigt. Sollte die Testphase erfolgreich sein, könnte die internationale Netzwerkförderung fest im ZIM verankert werden.

Die Förderung von Kooperationsnetzwerken ebnet nun also auch den Weg für internationale Aktivitäten, mindert die Risiken und macht Mut, gemeinsam Neues zu wagen. Denn Netzwerke enden nicht an der Landesgrenze.

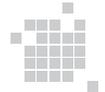
Mehr Informationen zum Modellversuch unter www.zim-bmwi.de/kooperationsnetzwerke
Weitere Informationen zu ZIM:
www.zim-bmwi.de

Schon gewusst?

Mit der ZIM-Netzwerkförderung werden die kleinen mittelständischen Unternehmen besonders gut erreicht, so das Ergebnis der RKW Wirkungsanalyse 2017 „Wirtschaftliche Wirksamkeit der Förderung von ZIM-NEMO-Netzwerken“ (S. 9, RKW Kompetenzzentrum, Mai 2017 <https://www.zim-bmwi.de/download/studien-evaluationen/wirtschaftliche-wirksamkeit-der-foerderung-von-zim-nemo-netzwerken-fokus-zim-nemo-netzwerke-12.-15.-juryrunde>).

Die Organisation im Netzwerk erleichtert also auch Unternehmen mit wenigen Mitarbeitern und eher geringen FuE-Kapazitäten und -Erfahrungen den Einstieg in die interdisziplinäre Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen, Forschungseinrichtungen und erste eigene FuE-Tätigkeiten – werden sie doch durch ein kompetentes Managementteam begleitet und mit den richtigen Partnern zusammengebracht.

„Im Ländle“ werden Clusterinitiativen optimal betreut



Dr. Gerd Meier zu Köcker

„Regionale Stärken bündeln: Das wollen wir in der Cluster-Agentur 2.0 noch mehr in den Blick nehmen, denn Clusterinitiativen können in ihrer Region entscheidende Impulse

setzen – und umgekehrt gilt das genauso! ”

Wer sich unter dem Begriff einer ClusterAgentur nichts Konkretes vorstellen kann, muss nicht verzweifeln. Denn das Angebot der ClusterAgentur Baden-Württemberg (CA BW) ist in Deutschland, ja sogar in Europa einmalig! Sie wurde u. a. mit Hilfe der Mittel aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau in Baden-Württemberg ins Leben gerufen. Ziel ist es, Clustermanagementorganisationen mit passgenauen Services und Instrumenten zu unterstützen und sie so weiter zu professionalisieren. Nach drei erfolgreichen Jahren von 2014 bis 2017 hat die VDI/VDE-IT als führende Organisation in einem Konsortium mit den Partnern Baden-Württemberg International GmbH und Steinbeis 2i GmbH den Folgeauftrag für den Betrieb der CA BW bis ins Jahr 2021 erhalten.

Unterstützung und Professionalisierung der Clustermanagements

Clustermanagementorganisationen steuern und verwalten Clusterinitiativen – also Netzwerke aus Unternehmen,

Forschungseinrichtungen (inkl. Universitäten) und anderen Akteuren (z. B. öffentlichen Einrichtungen) mit einem regionalen und thematischen Schwerpunkt. Die Aufgaben des Clustermanagements sind dabei äußerst vielschichtig: Es müssen unterschiedliche Interessenslagen aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft abgewogen, gemeinsame strategische Leitlinien definiert sowie Services, die den Mitgliedern wirklich etwas bringen, angeboten werden. Zudem muss die Finanzierung mit einem Mix aus Mitgliedsbeiträgen, bezahlbaren Services und öffentlicher Förderung nachhaltig gesichert werden.

Zwar gibt es verschiedene Fördermaßnahmen zur Unterstützung solcher Clusterinitiativen, diese beziehen sich jedoch entweder auf eine Grundfinanzierung des Cluster-

managements oder auf konkrete Projekte zur Steigerung der Innovationsfähigkeit der Clusterakteure. Hilfen für die Clustermanagements – z. B. bei der Strategieentwicklung, der Mitgliederverwaltung, Erstellung von Kommunikationsmaterialien oder auch der Durchführung von Internationalisierungsmaßnahmen – sind eher selten. Gerade für diese essenziellen Aufgaben werden häufig sehr viele Ressourcen verbraucht.

Unterstützung vor Ort

Um die Clustermanagements in Baden-Württemberg bei diesen Aufgaben zu unterstützen, wurde im Jahr 2014 die CA BW gegründet. Ihr Leistungsspektrum richtet sich nach den Bedürfnissen der Clusterinitiativen. Inzwischen bieten fünf Mitarbeiter der VDI/VDE-IT im Projektbüro Stuttgart den





Clustermanagements individuelle Serviceleistungen an; hinzu kommen weitere vier Mitarbeiter der Partner Steinbeis 2i GmbH und der Baden-Württemberg International GmbH. Zu den Aufgaben der CA BW gehört darüber hinaus auch die Beratung des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau in Baden-Württemberg bei der Umsetzung der clusterpolitischen Ziele des Landes.

Insgesamt gab es in der ersten Förderperiode der CA BW von 2014 bis 2017 etwa **145 Beratungsmaßnahmen** in Form von Einzel- oder Gruppencoachings und Strategieberatungen. Mehr als **550 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter** von Cluster- und Netzwerkorganisationen nahmen an den Einzel- oder Gruppenberatungen teil. Darüber hinaus wurden nachweislich rund **1.230 Kontakte** durch Informationsgespräche, Beratungen, Workshops und Veranstaltungen gewonnen. Zudem wurden über **500 Kontakte zu Ansprechpartnern** aus Wirtschaft und Hochschuleinrichtungen aufgebaut. Außerdem vertrat die CA BW in mehr als **120 Fällen** die Interessen des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg auf regionaler, nationaler oder internationaler Ebene.

Die ClusterAgentur Baden-Württemberg 2.0 – stärkere Einbettung in das regionale Umfeld

Dank dieser Erfolge ist die VDI/VDE-IT zusammen mit ihren Partnern auch mit der Umsetzung der zweiten Förderperiode der CA BW beauftragt. Gemeinsam betreuen sie Clustermanagements nun bis ins Jahr 2021. Dazu werden in der neuen Förderperiode die Angebote der CA BW konsequent weiterentwickelt. Ziel ist es, die Clusterinitiativen noch besser in ihr regionales Umfeld einzubetten und als festen integrativen Bestandteil der regionalen und kommunalen Innovationsentwicklung zu etablieren.

Beide Seiten können voneinander profitieren: Clusterinitiativen legen einen starken Fokus auf die Unternehmen und wissen genau, was diese brauchen, jedoch fehlt ihnen manchmal der Blick über den „thematischen Tellerrand“. Welche Initiativen, Maßnahmen und Aktivitäten außerhalb der Clusterinitiativen gibt es sonst noch in der Region? Genau diese Einsichten können regionale und kommunale Wirtschaftsfördereinrichtungen liefern. So können Doppelstrukturen vermieden sowie Aktivitäten und Maßnahmen besser und effizienter koordiniert werden.

Ziel muss es sein, die Aktivitäten der verschiedenen Akteure in einer Region in einer gemeinsamen regionalen Entwicklungsstrategie zu bündeln. Nur so können die Transformationsprozesse gemeinsam angegangen werden und Regionen zukunftsfähig aufgestellt werden. Somit ist die Stärkung der Zusammenarbeit von Clusterinitiativen, Wirtschaftsfördereinrichtungen und anderen regionalen Innovationsakteuren ein wichtiger Fokus der Arbeit der CA BW in den nächsten vier Jahren.



Publikationen der ClusterAgentur Baden-Württemberg



Regelmäßig gibt es Fachpublikationen zu aktuellen Themen rund um die baden-württembergische Innovationsstrategie und Clusterpolitik. Diese sind frei zum Download:





Die Entwicklung von Wirtschaft, Unternehmen und Arbeitsplätzen ist wesentlich von technischen Veränderungen und Innovationen beeinflusst. Die Digitalisierung beschleunigt diese Veränderungen spürbar. Für die Arbeitswelt ergeben sich daraus viele Fragen zur Organisation, Strategie und praktischen Umsetzung der Arbeit der Zukunft.

In Studien und Begleitforschungen analysieren wir, welche Veränderungen von Arbeit und Qualifikation mit welchen technologischen Entwicklungen einhergehen und wie die Arbeit der Zukunft gestaltet werden kann.

20 Jahre Gründerwettbewerb – eine Rückschau aus Perspektive der Wirkungsanalyse



Vor 20 Jahren hat die Bundesregierung erstmals einen Gründerwettbewerb für die IKT-Branche ins Leben gerufen. Seitdem wurden weit mehr als 6.000 Ideenskizzen eingereicht und über 800 Gründungsideen ausgezeichnet. Der Gründerwettbewerb hat damit einen deutlichen Beitrag zum digitalen Wandel in Deutschland leisten können. Von Anfang an wurde der Gründerwettbewerb auch von einer Wirkungsanalyse begleitet, um Erfolgsfaktoren zu bestimmen und mehr über den weiteren Weg der Wettbewerbsteilnehmerinnen und -teilnehmer zu erfahren. Damit steht nun ein querschnittlicher Datensatz zur Verfügung, der in dieser Form für Deutschland einzigartig sein dürfte. Im Jubiläumsjahr des Gründerwettbewerbs hat das IIT die wichtigsten Daten in einer Sonderveröffentlichung zusammengestellt.

Deutlich wird beim Blick auf die Zahlen, dass das Gründungsgeschehen in diesem Zeitraum sowohl von Kontinuität wie auch von Veränderungstrends geprägt war. So ist Deutschland aus Sicht der Teilnehmenden deutlich gründungsfreundlicher geworden und auch die Finanzierungsbedingungen haben sich verbessert. Gründungen sind 2017 zudem internationaler als 1997. Viele Herausforderungen, denen sich Gründerinnen und Gründer stellen müssen, sind aber gleich geblieben.

Eine Analyse aus dem Jahr 2015 ermittelte eine Gründungsquote von 90 Prozent aller Preisträgerinnen und Preisträger, von zehn Preisträgerinnen und Preisträgern gründen also neun. Nach der Gründung kommt allerdings der harte Kampf um die Durchsetzung am Markt. Aus diesem Grund ist die sogenannte Überlebensrate ein wichtiger Indikator, der die nachhaltige Wirkung der Gründungsförderung misst. Unsere Analyse von 717 Preisträgerinnen und Preisträgern



Dr. Jan Wessels

„Die Daten und Berichte dieser Wirkungsanalyse sind ein reicher Schatz an Erkenntnissen zur Wirksamkeit von Gründerwettbewerben und geben darüber hinaus Auskunft über die Veränderungen der Gründungslandschaft in Deutschland in den letzten 20 Jahren.“

der vergangenen 20 Jahre zeigt, dass sich die Überlebensrate der jungen Unternehmen etwa alle vier bis fünf Jahre halbiert. Von den Preisträgerinnen und Preisträgern der ersten beiden Jahrgänge sind heute noch etwa zehn Prozent als aktive Unternehmen auffindbar.

Ein vertiefter Blick auf 20 Jahre Gründerwettbewerb bietet zudem die Chance, mehr über die typischen Unternehmensverläufe von jungen, innovationsorientierten Unternehmen in Deutschland zu lernen. Wie der Blick auf die Überlebensraten zeigt, führt nicht jede Gründung dauerhaft zum Erfolg. Das Risiko des Scheiterns trifft insbesondere kleinere Unternehmen und jene, die einen langsamen Wachstumspfad einschlagen. Einem solchen Pfad folgt die überwiegende Mehrheit der betrachteten Gründungen. In den ersten fünf bis sechs Jahren ist ein kontinuierliches Wachstum zu beobachten. Danach stabilisiert sich der Wachstumspfad der meisten Gründerwettbewerb-Unternehmen bei etwa zehn bis 30 Mitarbeiterinnen



und Mitarbeitern. Es gibt allerdings auch die Ausnahmen der schnell wachsenden Unternehmen, die sogenannten Gazellen. Eine Auswertung ergab, dass der Umsatz dieser Unternehmen nach fünf Jahren etwa das 2,9-fache des mittleren Umsatzes aller betrachteten Unternehmen betrug.

Übernahmen der jungen Unternehmen durch Wettbewerber oder Kunden sind zwar eher die Ausnahme, kommen aber ebenfalls immer wieder vor. Eine Übersicht über die Wettbewerbsjahrgänge 2004–2010 zeigte, dass etwa elf Prozent der nicht mehr existierenden Unternehmen, deren Gründerinnen und Gründer noch an der Befragung teilnahmen, von anderen Unternehmen übernommen wurden. In der Befragung der Jahrgänge 2011–2015 aus dem Jahr 2016 waren es 22 Prozent. Die Daten der Wirkungsanalyse zeigen also: Es gibt typische Verläufe der Unternehmensentwicklung im Anschluss an die Teilnahme am Gründerwettbewerb.

Zum vollständigen Artikel „20 Jahre Gründerwettbewerb – Eine Rückschau aus Perspektive der Wirkungsanalyse“ von Dr. Jan Wessels, Dr. Leo Wangler, Dr. Sonja Kind, Dr. Christiane Kerlen geht es hier: www.iit-berlin.de/de/publikationen/20-jahre-gruenderwettbewerb



Fakten zum Gründerwettbewerb

Der „Gründerwettbewerb – Digitale Innovationen“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie orientiert sich thematisch an der „Digitalen Agenda“ der Bundesregierung. Im Mittelpunkt stehen Themen wie Industrie 4.0, Smart Services, Kultur- und Kreativwirtschaft oder auch Digitalisierungskonzepte in Bereichen wie Bildung, Gesundheit und Logistik. Der Gründerwettbewerb ist offen für alle innovativen Konzepte aus der Informations- und Kommunikationstechnik. Teams, die ihr Gründungskonzept einreichen, haben die Chance auf einen Geldpreis, Beratung und weitere Unterstützung zur Realisierung ihrer Gründungsidee.

Die VDI/VDE Innovation + Technik GmbH führt den „Gründerwettbewerb – Digitale Innovationen“ im Auftrag des BMWi durch, von der Ansprache potenzieller Teilnehmer über die Entscheidungsvorbereitung bei der Auswahl der Preisträger, Coaching und Qualifizierung für die Preisträger sowie Netzwerkbildung, bis zur Vorbereitung und Durchführung von öffentlichen Veranstaltungen (Preisverleihungen, Netzwerktreffen, Kongress „Junge IKT“).



Stimmen von Gründerinnen und Gründern:

„Für uns hat vor allem das Feedback der Fachjury im Vordergrund gestanden. Die Rückmeldung hat uns sehr geholfen, einzuschätzen und zu beurteilen, wo wir auf dem Gründungsmarkt stehen. Die Teilnahme war für uns auch insofern interessant, als dass wir im Zuge des Wettbewerbs unser Netzwerk noch weiter ausbauen konnten.“

„Wir wollten messen, wie unsere Gründungsvision von außen gesehen wird. Der Gründerwettbewerb hat dabei geholfen, zentrale Fragen von uns frühzeitig im Detail zu analysieren, und er zwang uns, schon in einer sehr frühen Phase die Idee ordentlich auszuformulieren.“

„Mit der Auszeichnung haben wir es in verschiedene News-Portale und Zeitschriften geschafft. Dies war für uns als junge Gründung unbezahlbar, da wir durch die positive Presse mit vielen von unseren ersten Kunden in Kontakt gekommen sind.“

Vom Silicon Valley bis Südkorea



Das Institut für Innovation und Technik in der VDI/VDE-IT hat 2017 gemeinsam mit den iit-Repräsentanzen an den deutschen Auslandshandelskammern in Frankreich, Chile, Argentinien, der US-amerikanischen Westküste in San Francisco und Südkorea ein Trend-Monitoring zur Entwicklung der jeweiligen Start-up-Szenen umgesetzt.

Dieses Monitoring zeigt deutlich, wie hoch die politische und volkswirtschaftliche Bedeutung von Start-ups in den verschiedenen Teilen der Welt geworden ist: Einerseits entstehen dank innovativer Geschäftsmodelle der Jungunternehmen mehr Arbeitsplätze, größeres Wachstum und neue Absatzchancen – national und international. Andererseits stärken Unternehmensgründungen das Innovationskapital, verjüngen die Unternehmensstruktur und setzen wichtige Impulse für den Einsatz neuer Technologien, moderne Arbeitsweisen und effizientere Produktionsprozesse.

Eine zentrale Erkenntnis des Monitorings besteht darin, dass sich nationale Start-up-Szenen in lokalen urbanen Epizentren zu sogenannten Ökosystemen verdichten. Diese sind neben einem dynamischen Gründungsgeschehen geprägt durch das Engagement nationaler und internationaler Investoren sowie die Herausbildung vielfältiger nicht-monetärer Unterstützungsangebote, wie zum Beispiel Inkubatoren, Akzeleratoren, Co-Working-Spaces oder Innovation Hubs. Die Einbindung öffentlicher Unterstützungsangebote erweitert die Förderstrukturen von Start-up-Ökosystemen und schließt Lücken in der Unterstützungslandschaft, wie beispielsweise bei der unternehmerischen Verwertung von wissenschaftlichem Wissen durch universitäre Ausgründungen. Grundsätzlich ist gerade der Mix aus öffentlichen und privatwirtschaftlichen Unterstützungsangeboten ein Erfolgsmerkmal von Start-up-



Ökosystemen: Während privatwirtschaftliche Angebote Start-ups zumeist gezielter dabei helfen können, Marktzugänge oder strategische Partnerschaften zu erschließen, stellen öffentliche Maßnahmen idealerweise ein allgemein innovationsfreundliches Umfeld, eine fördernde Infrastruktur sowie die Ausbildung von Talenten sicher.

Zusätzlich zu diesen allgemeinen Befunden zeigt der internationale Vergleich der Start-up-Ökosysteme auch deutliche Unterschiede in ihren Ausprägungen, Prämissen und Entwick-

lungsstadien. Um diese Unterschiede qualitativ zu erschließen und übergreifende Rückschlüsse über die Entwicklungsoptionen und -bedingungen von Start-up-Ökosystemen abzuleiten, geht das Trend-Monitoring weit über Internet-Recherchen und vereinzelte Interviews hinaus. Stattdessen setzt sich der Monitoring-Bericht aus Porträts der Start-up-Szenen in Paris, Buenos Aires, Santiago de Chile, Seoul, dem Silicon Valley und Berlin zusammen, die im Wesentlichen auf der jahrzehntelangen Erfahrung und dem umfangreichen Länderwissen der Auslandshandelskammern basieren.



Im Quervergleich der Start-up-Szenen in unterschiedlichen Weltregionen wird deutlich, dass das Silicon Valley traditionell und bis auf Weiteres den globalen Maßstab für ein florierendes Start-up-Ökosystem bildet, andere Regionen jedoch deutlich aufholen und sich vor allem über ihre Themenportfolios zunehmend vom kalifornischen Prototypen emanzipieren. So liegt eine weitere Erkenntnis des Monitorings darin, dass sich auch die Betrachtung von jenen Ländern und Städten, die nicht zentral im Fokus der globalen Diskussion um „Innovation Hubs“, „Fast growing Industries“ und „Wissensinkubatoren“ stehen, als bemerkenswert fruchtbar erweist. Lernen lässt sich somit nicht nur von „den Besten“, sondern auch von ambitionierten „Followern“ wie Chile oder Argentinien.

Da die internationale Ausrichtung des Trend-Monitorings ein breites Spektrum verschiedener Start-up-Ökosysteme berücksichtigt, liefert es einen strukturierten und sehr facettenreichen Überblick über aktuelle Entwicklungen, Förderansätze und herausragende Beispiele der betrachteten Szenen und ihren Einfluss auf die nationale Wirtschaft und Gesellschaft.

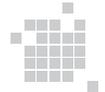
Den gesamten Trend-Monitor zur Start-up-Szene gibt es unter www.iit-berlin.de/de/publikationen.

Globales Ranking



Globales Ranking der 20 weltweit am weitesten entwickelten Start-up-Ökosysteme 2017. Das Ranking setzt sich zusammen aus den Faktoren Leistung, Finanzierung, Marktforschung, Führungseigenschaft und Start-up-Erfahrung.

Einblicke in die smarte Fabrik der Zukunft



Dr. Joachim Lepping

„Wer die Digitalisierung als die Weiterführung vorhandener Arbeit mit anderen Mitteln versteht, versperrt sich den Blick für das großartige Potenzial dieses neuartigen Zusammenspiels

von Maschinen, Recheninfrastrukturen, Daten und Algorithmen. Prozesse für den Einsatz digitaler Technologien zu überdenken, ermöglicht die Nutzung eines ganz neuen Optimierungspotenzials und eröffnet Perspektiven für neue Geschäftsmodelle.



Vielen Unternehmen ist nur wenig bewusst, welches Potenzial Industrie 4.0 birgt. Es existieren zwar allerhand technologische Ansätze, vieles befindet sich aber auch noch im Forschungs- oder Pilotstatus. Für Anwender in Unternehmen sind die neuen Technologien aus der Forschung häufig erst in vielen Jahren einsatzreif, da entsprechende Forschungsprojekte vorwettbewerblichen Charakter haben. Die betriebsinternen Weichen für die digitale Transformation werden aber jetzt gestellt.

Bereits zum zweiten Mal führte die VDI/VDE-IT deshalb im Sommer 2017 gemeinsam mit der Microsoft Deutschland GmbH und der Strategieberatung PricewaterhouseCoopers

eine deutschlandweite Smart Factory Roadshow durch. An sechs Produktionsstätten war zu sehen, welche Produktionsformen heute schon möglich und welche in Zukunft denkbar sind. In Werksführungen durften die Gäste dafür einen Blick hinter die Kulissen ihrer Gastgeber CLAAS KGaA mbH, Beiersdorf AG, DMG Mori Bielefeld GmbH, Fujitsu Technology Solutions GmbH, KUKA AG und MAN Truck & Bus AG werfen. Vertreter aus Industrie, Beratung und Wissenschaft stellten den aktuellen Stand und künftige Ideen zur Smart Factory vor – das Spektrum der Themen reichte von Nutzungsmöglichkeiten der Mixed Reality, Konzepten der virtuellen Zwillinge über zustandsbasierte Wartungen bis zu künftigen IoT-Services.

Auf einer zweiten Roadshow der VDI/VDE-IT – diesmal in Zusammenarbeit mit der Siemens AG – erlebten Besucherinnen und Besucher weitere Beispiele für die Umsetzung von Industrie 4.0. Der Fokus lag hier auf der Digital Enterprise Plattform, der virtuellen Inbetriebnahme bzw. digital modellierten Anlagen sowie den Folgen der digitalen Transformation für die künftigen Arbeitsmodelle. Vertreten waren neben dem Elektronikwerk Amberg von Siemens die KUKA AG in Augsburg und die ZF Friedrichshafen AG in Saarbrücken. Hier lernten die Besucher viele Anwendungsmöglichkeiten für Smart Data kennen, wie z. B. die Sortierung von Schüttgut, die Optimierung von Roboterwegen, die komplette Prozessüberwachung zur Reduzierung von Ausschuss oder Managemententscheidungen zur Fertigungsplanung. Zahlreiche Praxisbeispiele zeigten die Anwendung von Verfahren der künstlichen Intelligenz auf in der Produktion erhobene Datenbestände.

Doch nicht nur technologische Aspekte beschäftigten das Roadshow-Publikum, denn beim Besuch der Fertigungshallen

war zu sehen, dass dort immer weniger Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an klassischen Arbeitsplätzen anzutreffen sind. Darum wurde auch die Frage nach der Zukunft der Arbeit während und nach der digitalen Transformation diskutiert. Die Experten erwarten, dass es in der Digital Factory zuallererst zu einer verstärkten Zusammenarbeit von Mensch und Maschine bzw. Roboter kommt. Dadurch werden sich die tatsächlich ausgeführten Tätigkeiten ändern und das über alle Qualifikationsstufen hinweg. Daher ist es wichtig, schon jetzt bestehende Lern- und Ausbildungskonzepte an diese Veränderungen anzupassen und digitale Fähigkeiten genau wie soziale Kompetenz auszubauen.

Die VDI/VDE-IT unterstützt Unternehmen bei der digitalen Transformation in Richtung Industrie 4.0: Unsere Expertinnen und Experten analysieren das Digitalisierungslevel von Unternehmen und beraten zu Auswirkungen und Nutzen von digitalisierungsbezogenen Prozessen, beispielsweise bei Cloud-Technologien, Verfahren zur Verarbeitung großer Datenmengen oder Verfahren zur Mensch-Maschine-Kooperation. Datenschutz und IT-Sicherheit werden immer mitbetrachtet. Bei der Analyse werden alle Ebenen vom Management über Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bis hin zu Kunden und weiteren Beteiligten einbezogen.

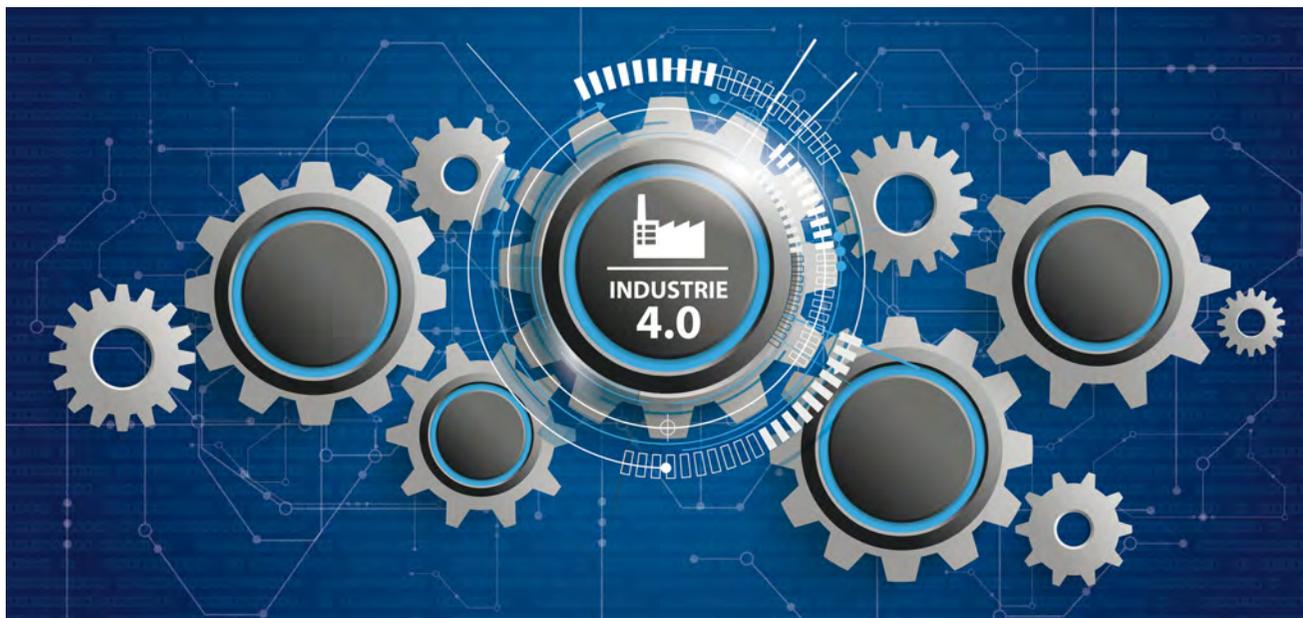
Im Fokus stehen dabei auch die innerbetrieblichen Kommunikationsprozesse. Wer beispielsweise IT-Sicherheitskonzepte und -lösungen für Produktionsbetriebe umsetzen möchte, muss die Unterschiede zwischen der bekannten Office-IT und der für viele eher wenig bekannten Produktions-IT kennen. Während bei der Business-IT die Vertraulichkeit oberste Priorität genießt, ist in Produktionsanlagen die Verfügbarkeit die wichtigste Eigenschaft und Anforderung an IT-Systeme.



Schon gewusst?

Ein **digitaler Zwilling** ist ein hochgenaues virtuelles Modell einer Maschine oder eines Produkts, das die reale und virtuelle Welt verbindet. Digitale Zwillinge verwenden reale Daten von installierten Sensoren, die z.B. die Position von Maschinen repräsentieren. Eine solche – oft auch dreidimensional dargestellte – Erfassung der Prozessdaten und -zustände eröffnet viele Optimie-

rungsmöglichkeiten. Bevor eine Prozessänderung auf dem realen Produktionssystem umgesetzt wird, kann sie zunächst im digitalen Zwilling validiert werden. Auch menschliche Arbeitsplätze in Fertigungshallen lassen sich damit vor Inbetriebnahme der Produktionsstraße genau beschreiben und ergonomisch optimieren.



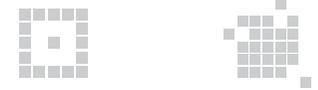
Launch Your Digital Enterprise – Individuelle Fertigungslösungen für den Mittelstand



Die Publikation zeigt, welche Konzepte führende Industrieunternehmen für die digitale Fabrik der Zukunft haben.



Fachkräftepotenziale erkennen und strategisch entwickeln



Internationale Studierende als Chance für den regionalen Arbeitsmarkt

Gut ausgebildete und qualifizierte Fachkräfte bilden eine wichtige Grundlage für Deutschlands wirtschaftliche Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit. Besetzungsengpässe sind in einigen Regionen – insbesondere in Berufen des Ingenieurwesens sowie bei ärztlichem und pharmazeutischem Personal – bereits Realität. Politik und Wirtschaft sind deshalb bestrebt, vorhandene und zusätzliche Potenziale für den Arbeitsmarkt zu erschließen.

Hochschulen sind Anziehungspunkt für gut qualifizierten Nachwuchs

Vierorts kann heute der spezifische Fachkräftebedarf nicht mehr gedeckt werden. Durch den Strukturwandel hin zu einer wissensgeprägten Informations- und Dienstleistungsgesellschaft gilt das zunehmend auch für Akademikerinnen und Akademiker. So steigen die Anzahl Erwerbsfähiger mit Hochschulabschluss und die Arbeitskräftenachfrage kontinuierlich an. Im Wintersemester 2017/18 waren so viele Studierende wie nie zuvor an den Hochschulen eingeschrieben – unter ihnen auch eine stetig wachsende Anzahl internationaler Studierender. International rangiert Deutschland damit auf Platz fünf der beliebtesten Studienländer.

Angetrieben von diesen Entwicklungen und Internationalisierungsbestrebungen werben Hochschulen aller Bundesländer gezielt um internationale Studierende und bauen englischsprachige Studiengänge aus.

Internationale Studierende: Gekommen um zu bleiben
Für 70 Prozent aller internationalen Studierenden ist Deutschland nicht nur als Studienland interessant. Sie wollen nach

Studienende bleiben und arbeiten, gut 40 Prozent sogar fünf Jahre und länger. Allerdings gelingt es nur etwa 30 Prozent tatsächlich beruflich Fuß zu fassen. Auch Faktoren wie Qualifikationen, die notwendig sind und auf dem Arbeitsmarkt gesucht werden, sowie Fähigkeiten und Netzwerke spielen eine bedeutende Rolle. Internationale Studierende kennen die Anforderungen des deutschen Arbeitsmarktes kaum und suchen länger als deutsche Hochschulabsolventen nach einer Tätigkeit.

Regionale Netzwerke für gute Karriereoptionen internationaler Studierender

Die Gewinnung internationaler Studierender und Absolventen für den regionalen Arbeitsmarkt stand im Fokus der Initiative „Study & Work“, die die VDI/VDE-IT über fast drei Jahre inhaltlich beraten und fachlich bei der Umsetzung begleitet hat. Mit der Förderung dieser Initiative haben sich die Beauftragte der Bundesregierung für die neuen Bundesländer, Iris Glicke, und der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft das Ziel gesetzt, modellhaft zehn regionale Netzwerke dabei zu unterstützen, internationale Studierende und Absolventen an deutschen Hochschulen erfolgreich durch das Studium zu führen, sie bei der sozialen und kulturellen Integration in die Gesellschaft zu unterstützen und ihnen beim Berufseinstieg in der Region Hilfe zu leisten.

An zehn Hochschulstandorten wurden Netzwerke gegründet, an denen sich unter der Leitung der Hochschulen insgesamt 116 Organisationen aus Kommunen und Unternehmen, darunter Akteure der Wirtschaftsförderung, der Arbeitsvermittlung und zivilgesellschaftliche Partner beteiligten. Ihr gemeinsames Handeln richtete sich an rund 25.000 internationale Studierende und schloss Aktivitäten zur Identifikation

Die Beauftragte der Bundesregierung für die neuen Bundesländer

STIFTERVERBAND FÜR DIE DEUTSCHE WISSENSCHAFT

Einladung Programm Anmeldung Anfahrt

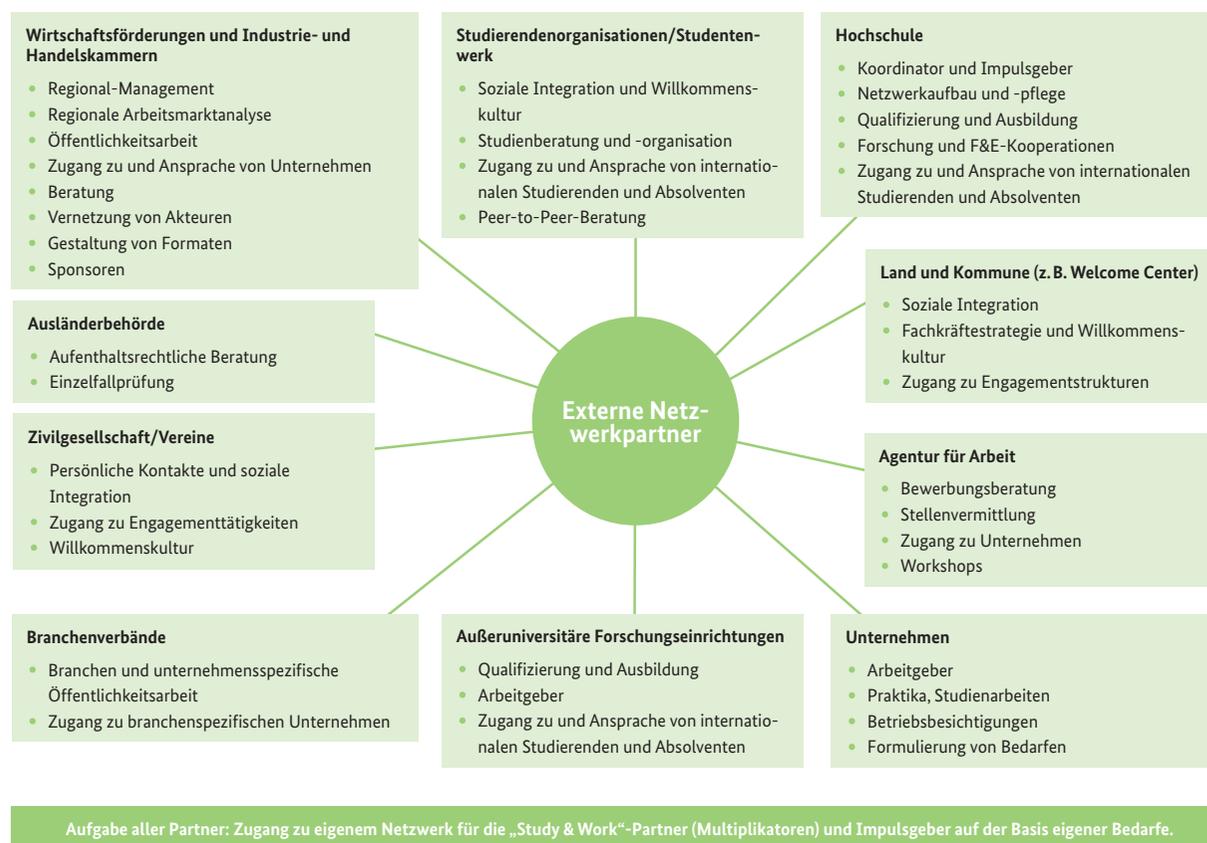
Abschlussveranstaltung zur Initiative **Study & Work** Regionale Netzwerke zur Bindung von internationalen Studierenden 15. Mai 2017, Berlin



von Lücken und Dopplungen bestehender Angebotsstrukturen ebenso ein wie den Ausbau bestehender oder die Entwicklung neuer Angebote.

Abgestimmt und bedarfsorientiert kann es gelingen

Bei der Frage, welche Partner und Personen in den Netzwerken kooperieren sollten, ist die Situation vor Ort in den Blick zu nehmen, denn die Bedarfe sind verschieden. Akteure außerhalb der Hochschule kennen die Hochschulstrukturen häufig nicht sehr gut. Es ist wichtig, dass die Verwaltung und Fakultäten miteinander kooperieren und feste Ansprechpartner für die Kommunikation mit hochschulexternen Akteuren existieren. Diese hochschulinterne Netzwerkbildung ist auch von Bedeutung, weil häufig bereits Angebote existieren, die es zu verzahnen gilt. Zu den Erfolgsfaktoren der Netzwerkarbeit gehören eine gute Kommunikation nach innen und nach außen sowie die strategische Entwicklung und Organisation. Sogenannte „Kümmerer“ können in den Hochschulen selbst oder in den Kommunen angesiedelt sein, wichtig ist deren Leitungsnähe, um die Netzwerkziele in die strategische Ausrichtung der Institution zu tragen. Anerkannt werden muss, dass Netzwerkbildung und -pflege neben gemeinsamen Zielen Zeit benötigt, um das erforderliche Vertrauen zu bilden. Insbesondere mit den Unternehmen muss eng kooperiert werden, um deren Bedarfe und Ressourcen zu kennen und angemessen nutzen zu können. Allerdings wirbt nicht nur Deutschland um diese hervorragenden Talente, deshalb ist ein rechtzeitiges Handeln nötig. Von Studienbeginn an müssen Studienerfolg, soziale Integration und die Vorbereitung auf den Berufseinstieg strategisch gefördert werden. Die Handlungsstrategien der regionalen Akteure müssen dabei sinnvoll aufeinander bezogen werden und das Anliegen, internationalen Studierenden und Absolventen einen Berufseinstieg in der Region zu



ermöglichen, sowohl in der Hochschulstrategie als auch in den regionalen Fachkräftestrategien nachhaltig verankert werden. Mehr Informationen: www.study-work.de





Erkenntnisse und Erfindungen sind die Keimzelle für innovative Produkte und technologische Prozesse. Sie führen oft zu neuen Formen der Arbeit, des sozialen Zusammenlebens und des Lernens.

Wir unterstützen unsere Kundinnen, Kunden und Auftraggeber deshalb bei Programmen, die das Bildungs- und Wissenschaftssystem fördern. Dazu begleiten unsere Kolleginnen und Kollegen Innovationen im Bildungs- und Wissenschaftssystem durch Studien, Analysen, wissenschaftliche Berichte und Evaluationen.

Dem wissenschaftlichen Nachwuchs auf der Spur



Wie steht es um den wissenschaftlichen Nachwuchs in Deutschland? Diese und viele damit zusammenhängende Fragen beantwortet der Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs – BuWiN. Als unabhängiger wissenschaftlicher Bericht liefert er einmal pro Legislaturperiode statistische Daten und aktuelle Forschungsbefunde zum wissenschaftlichen Nachwuchs. In den Blick genommen werden die Ausgestaltung der wissenschaftlichen Qualifizierung, Arbeits- und Beschäftigungsbedingungen sowie Karrierewege und -perspektiven der Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in Deutschland.

Der Bericht dient als Grundlage für die Diskussion und Weiterentwicklung der hochschulpolitischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen für den wissenschaftlichen Nachwuchs. Seit dem Jahr 2014 leitet das Institut für Innovation und Technik in der VDI/VDE-IT das wissenschaftliche Konsortium und ist federführend für das Verfassen des Berichts verantwortlich. Dem Konsortium gehören fünf weitere Einrichtungen der Hochschulforschung an: das Deutsche Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW), das Institut für Hochschulforschung an der Universität Halle-Wittenberg (HoF), das Bayerische Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung (IHF), das International Centre for Higher Education Research Kassel (INCHER) und das Statistische Bundesamt (Destatis). Das Konsortium wurde von einem wissenschaftlichen Beirat unter Vorsitz von Prof. Dr. Karl Ulrich Mayer beraten.

Am 16. Februar 2017 wurde der aktuelle Bundesbericht auf einer Pressekonferenz im Bundesministerium für Bildung und Forschung vorgestellt. Gemeinsam gaben Bundesministerin Prof. Dr. Johanna Wanka, die Brandenburgische Landesminis-



Dr. Stefan Krabel

„Mit dem BuWiN haben wir die Möglichkeit umfassend über Arbeits- und Beschäftigungsbedingungen, Karriereverläufe oder Vereinbarkeit von Familie und akademischer

Karriere von Promovierenden und Postdocs zu berichten. So können wir wichtige hochschul- und wissenschaftspolitische Debatten an Hochschulen, Forschungseinrichtungen und in der Politik anstoßen und mit Experten diskutieren. ”

terin für Wissenschaft, Forschung und Kultur Martina Münch, der Beiratsvorsitzende Karl Ulrich Mayer und Stefan Krabel vom IIT Auskunft zu den Ergebnissen.

Insgesamt ist das deutsche Wissenschafts- und Hochschulsystem in den vergangenen Jahren gewachsen, dies entspricht laut BuWiN einem weltweiten Trend. In der Folge ist auch die Zahl des wissenschaftlichen Personals und dabei vor allem der Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler gewachsen.

Das Schwerpunktthema des Berichts ist „Vereinbarkeit von Familie und akademischer Karriere“. Zum Elternanteil unter Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern



in Deutschland liegen zwar kaum belastbare Daten vor, die verlässlichsten Quellen zeigen jedoch, dass wissenschaftlicher Nachwuchs im Vergleich zu Gleichaltrigen später – und damit vermutlich seltener – Kinder bekommt.

Auch über die Arbeits- und Beschäftigungsbedingungen des wissenschaftlichen Nachwuchses gibt der Bericht Auskunft, zum Beispiel Befristungen: 93 Prozent der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an Hochschulen (unter 45 Jahren, ohne Professorinnen/Professoren) sind befristet beschäftigt, bei außeruniversitären Forschungseinrichtungen liegt der Anteil bei 84 Prozent (unter 35 Jahren ohne Promotion, unter 45 Jahren mit Promotion). Die Promotion wirkt sich positiv auf die spätere Karriereentwicklung aus: Promovierte Beschäftigte erhalten im Durchschnitt ein höheres Gehalt als Hochschulabsolventinnen und -absolventen ohne Promotion und weisen eine höhere berufliche Zufriedenheit auf.

www.buwin.de

Wissenschaftlicher Nachwuchs in Zahlen:

Abgeschlossene Promotionen

Die Zahl stieg zwischen 2000 und 2014 um 9 %

von **25.780**
auf **28.147**

Juniorprofessorinnen und -professoren

Die Zahl stieg seit ihrer Einführung im Jahr 2002 auf

1.613 Personen
im Jahr 2014.

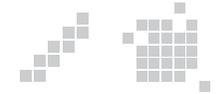


Projektträgerschaft „Wissenschaftlicher Nachwuchs“

Mit dem neuen Bund-Länder-Programm zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses wird die Tenure-Track-Professur erstmals flächendeckend an den Universitäten in Deutschland etabliert. Für viele junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wird der Weg zur Professur erheblich transparenter und planbarer. Die Tenure-Track-Professur sieht nach erfolgreicher Bewährungsphase den unmittelbaren Übergang in eine Lebenszeitprofessur vor. Der Bund fördert in der Programmlaufzeit von 2017 bis 2032 insgesamt 1.000 Tenure-Track-Professuren mit Mitteln in Höhe von 1 Milliarde Euro.

Die VDI/VDE-IT unterstützt das BMBF seit dem 1. Januar 2017 bei der Umsetzung und Weiterentwicklung des Tenure-Track-Programms sowie beim programmbegleitenden Monitoring und der Vorbereitung der Evaluation.

Wie gelingt der Aufstieg durch Bildung?



2018 traf sich das PT-Team und Mitarbeiterinnen des Referats 416 zum 100. Jour fixe im BMBF.

Deutschland steht vor den Herausforderungen der Globalisierung, des demografischen Wandels und der Entwicklung zur Wissensgesellschaft. Bildung und Wissenschaft gelten dabei als Schlüsselfaktoren, um den Herausforderungen erfolgreich begegnen zu können. Auf dem Bildungsgipfel am 22. Oktober 2008 in Dresden haben die Regierungschefs von Bund und Ländern daher die Qualifizierungsinitiative „Aufstieg durch Bildung“ für Deutschland beschlossen. Damit haben sie sich zum Ziel gesetzt, zehn Prozent des Bruttoinlandsprodukts in Bildung, Wissenschaft und Forschung zu investieren. „Mit einem [...] umfassenden Maßnahmenpaket fördern und unterstützen Bund und Länder zusammen mit der Wirtschaft und den Sozialpartnern gute Bildung – in den jeweiligen

Verantwortungsbereichen und durch gemeinsame Initiativen.“ (<https://www.bmbf.de/de/aufstieg-durch-bildung-1240.html>)

Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen

Der Bund-Länder-Wettbewerb „Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen“ ist Teil dieser Qualifizierungsinitiative. Seit 2011 und bis 2020 fördert der Bund mit insgesamt 250 Mio. Euro Projekte an Hochschulen und Forschungseinrichtungen für nachfrageorientierte und bedarfsgerechte hochschulische Weiterbildungsangebote, z.B. in Form von berufsbegleitenden Studiengängen bzw. Studienmodulen. Ziel des Bund-Länder-Wettbewerbs ist, Fachkräfte in Zeiten des demografischen und digitalen Wandels kontinuierlich weiterbilden zu können, damit sie ihre Aufgaben mit aktuellem Wissen meistern können. Zudem soll die Durchlässigkeit zwischen beruflicher und akademischer Bildung verbessert werden.

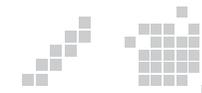
Von dem Programm profitieren nicht nur Unternehmen, deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter weiterqualifiziert werden und somit neues Wissen schneller in die Praxis tragen. Auch die Hochschulen haben einen Zugewinn, vor allem in Form neuer Zielgruppen, zu denen u.a. Berufstätige mit oder auch ohne Hochschulzugangsberechtigung, Berufsrückkehrer sowie erwerbslose Akademikerinnen und Akademiker gehören.

Die VDI/VDE Innovation + Technik GmbH ist seit 2011 Projektträger für den Wettbewerb. Sie unterstützt das BMBF bei der Umsetzung von der Gestaltung der Richtlinie bis hin zur Prüfung der Verwendungsnachweise. Im Mittelpunkt steht die fachliche und kaufmännische Betreuung der geförderten Projekte.

Im Rahmen des Wettbewerbs wurden bereits über 250 Weiterbildungsangebote von Zertifikatskursen bis hin zu Bachelor- und Masterstudiengängen in den Regelbetrieb von Hochschulen in ganz Deutschland übernommen.

Über 2.000 Publikationen entstanden allein im Verlauf der 1. Wettbewerbsrunde. Davon sind rund 90% online erschienen und etwa 10% zunächst ausschließlich als Printmedien in Sammelbänden und Fachzeitschriften.

Das Programm besteht aus zwei Wettbewerbsrunden. Die erste Wettbewerbsrunde hat im Jahr 2011 mit 50 Hochschulen begonnen und endete im September 2017. In der zweiten Runde ab 2014 wurde die Zahl der teilnehmenden Hochschulen fast verdoppelt. So wurden bis zum Auslaufen der ersten Wettbewerbsrunde insgesamt 122 Projekte an 95 verschiedenen deutschen Hochschulen (davon 35 Universitäten) und vier außeruniversitären Forschungseinrichtungen bzw. weiteren Institutionen gefördert. Damit machte sich etwa jede vierte Hochschule über alle Bundesländer verteilt auf den Weg zur offenen Hochschule.



Offene Hochschulen treffen sich mit Politik und Sozialpartnern auf gemeinsamer Tagung

Bei der Tagung „Stand und Perspektiven für die nachhaltige Etablierung“ zum Abschluss der ersten Wettbewerbsrunde am 29. Juni 2017 standen sowohl die vielfältigen Ergebnisse der geförderten Projekte im Vordergrund als auch die Frage, wie die Angebote der offenen Hochschulen in der wissenschaftlichen Weiterbildung und der davor gelagerten Beratungs- und Einstiegsphase nachhaltig etabliert werden können.

Eröffnet wurde die Veranstaltung von Bundesbildungsministerin Prof. Dr. Johanna Wanka. Die Vorsitzende der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK), Prof. Dr. Eva Quante-Brandt, erläuterte u. a. den Standpunkt der Bundesländer zum lebenslangen wissenschaftlichen Lernen. Rund 300 Personen aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Verbänden sowie der Bundes- und Landespolitik nahmen an der Tagung in der Hauptstadtrepräsentanz der Deutschen Telekom teil. Die Ergebnisse der Tagung waren auch von großer Bedeutung für die Projekte, die in der zweiten Wettbewerbsrunde gefördert werden. Diese sind derzeit gefordert, Strukturen an ihren Hochschulen zu schaffen, die eine nachhaltige Implementierung der entwickelten Angebote erlauben.

Die im Wettbewerb erzielten Ergebnisse haben bereits jetzt deutliche Impulse für die wissenschaftliche Weiterbildung in Deutschland gesetzt. www.wettbewerb-offene-hochschulen-bmbf.de/wettbewerb



Vortrag von Prof. Dr. Johanna Wanka im Plenum auf der Tagung „Stand und Perspektiven für die nachhaltige Etablierung“ zum Abschluss der ersten Wettbewerbsrunde am 29. Juni 2017 in Berlin

Digitale Hochschulbildung – „The future is not tomorrow, the future is now“



Diese Aussage verdeutlicht das Verständnis, mit dem heute digitale Konzepte für die Hochschulbildung von morgen entwickelt und transformiert werden. Der entsprechende Förderschwerpunkt „Wissenschafts- und Hochschulforschung“ des BMBF hat das Ziel, Wissenschaftspolitik und -praxis mit wissenschaftlich belastbarem Handlungswissen zu versorgen. Dazu soll im Forschungsfeld „Digitale Hochschulbildung“



wissenschaftlich untersucht werden, wie die Lehre an Hochschulen durch innovative Technik, intelligente Datennutzung und vernetzte Lernumgebungen verbessert werden kann und welche Auswirkungen daraus für Organisationsformen und -prozesse an Hochschulen resultieren, also wie Hochschulen und Hochschullehre sich im Zuge der Digitalisierung weiterentwickeln werden. VDI/VDE-IT unterstützt diesen Prozess in der Projektträgerschaft „Digitale Hochschulbildung“, die im Bereich „Bildung und Wissenschaft“ angesiedelt ist. Im Jahr 2017 wurden bereits erste Meilensteine erreicht: Seit 2016 wurden zwei Förderlinien veröffentlicht und im Sommer 2017 eine Fachtagung in den Räumen des BMBF umgesetzt.

Die im Februar 2016 veröffentlichte erste Förderlinie richtete sich an Vorhaben, die den Einsatz neuester Technologien und Tools in Verbindung mit aktuellen didaktischen Ansätzen kombinieren, aber beispielsweise auch Rahmenbedingungen sowie Digitalisierungsstrategien untersuchen. Aus den insgesamt 112 eingereichten Projektideen schlug ein Gutachtergremium 20 Skizzen zur Förderung vor. Diese Einzel- und Verbundprojekte haben Anfang 2017 ihre Arbeit aufgenommen. Die auf generalisierbare Erkenntnisse angelegten Forschungsvorhaben untersuchen aus unterschiedlichen Perspektiven Wirksamkeit und Wirkungen einer digitalisierten Lehre.

Die geförderten Projekte lassen sich dabei drei Themen zuordnen: Zum einen wird erforscht, inwiefern adaptive Lern- und Prüfungsumgebungen zu einem höheren Lernzuwachs, höherer Lernmotivation und zu einem repräsentativeren Prüfungsergebnis führen können. Zum anderen wird analysiert, welchen Einfluss Interaktivität und Multimedialität digitaler

Lernumgebungen auf den Lernerfolg haben können. Zudem wird untersucht, wie eine stärkere Verknüpfung von Theorie und Praxis durch digitale Formate hergestellt bzw. wie diese optimiert werden kann. Inhaltlich fokussieren die Projekte unter anderem auf Wirksamkeitsanalysen von innovativen Lernumgebungen (Digitale Fabrikationsstrukturen, simulierte Klassenräume oder erweiterte-augmentierte Laborwelten via Smartglasses) und auf die Nutzung digitaler Technologie aus realen Arbeitsumgebungen (z.B. computergesteuerte Werkzeugmaschinen, industriennahe Laborhardware) in Lernkontexten.

Auch querschnittlich ausgerichtete Projekte werden gefördert, unter anderem, um eine internationale Forschungssynthese zum Stand der Wirkungsforschung in der digitalen Hochschullehre zu erstellen oder Best-Practice-Modelle von Digitalisierungsprojekten und Vernetzungsstrategien für Digitalisierungsprojekte herauszuarbeiten.

Die Auftaktveranstaltung zur ersten Förderlinie „Hochschulen im digitalen Zeitalter“ am 3. und 4. Juli 2017 im BMBF diente den 20 geförderten Projekten zur Vernetzung und dem Austausch mit international anerkannten Expertinnen und Experten aus der Hochschulforschung. Eröffnet wurde die Konferenz von der Staatssekretärin im BMBF, Cornelia Quennet-Thielen. Rund 165 Teilnehmende aus den geförderten Projekten, der Fachcommunity aus den Bereichen Didaktik, Informatik und Hochschulverwaltung, Start-ups im Bereich innovativer Bildungsangebote sowie Studierendenvertreterinnen und -vertreter kamen in Berlin zusammen. In verschiedenen Workshops widmeten sie sich den Bedingungen für den



erfolgreichen Weg in das digitale Zeitalter und erarbeiteten Erkenntnisse für die künftige Gestaltung der Hochschullehre.

Für die Keynotes und Impulsvorträge der Auftaktveranstaltung konnten nationale und internationale Expertinnen und Experten aus Digitalisierung und Hochschul-Governance gewonnen werden. Darunter zum Beispiel die Präsidentin der FH Lübeck, Dr. Muriel Helbig, die über das Entwicklungspotenzial der Digitalisierung an Hochschulen sprach. Wichtige internationale Impulse für die deutsche Hochschullandschaft kamen von Dr. Diana G. Oblinger (ehem. Präsidentin EDUCAUSE), Johannes Heinlein (edX) und Jan Philipp Schmidt (MIT Media Lab). Eine technologische Perspektive für den Einsatz künstlicher Intelligenz in der Lehre lieferte Professor Dr. Jürgen Handke (Philipps-Universität Marburg) mit dem humanoiden Roboter Nao auf ebenso interaktive wie unterhaltsame Weise. „The future is not tomorrow, the future is now“, so Handkes Fazit am Ende des ersten Tages. Schon heute müssen wir wissen, wie wir morgen die Hochschullehre gestalten: individueller, adaptiver, interaktiver und internationaler.

Staatssekretärin Cornelia Quennet-Thielen betonte in ihrer Eröffnungsrede, dass das BMBF die digitale Hochschulbildung als einen Forschungsschwerpunkt verstetigen und ausbauen wird und verwies auf die zweite Förderlinie, die am 31. Juli 2017 veröffentlicht wurde.

Im Fokus dieser zweiten Förderlinie stehen Forschungsprojekte, die sich durch besonders innovative Gestaltungskonzepte mit deutlichen Qualitäts- und Innovationssprüngen für die Hochschulbildung auszeichnen und die darin die Bedingungen

für organisatorische, didaktische und technische Gestaltungskonzepte für die digitale Hochschulbildung mit bildungs- und hochschulpolitischer Relevanz identifizieren. Insbesondere die drängenden Herausforderungen wie Inklusion und Teilhabe, die Verringerung des „Digital Divide“, die Realisierung von Qualitäts- und Effizienzgewinnen sollen bearbeitet werden. Zudem sollen die Vorhaben interdisziplinär angelegt sein und den Auf- und Ausbau international wettbewerbsfähiger Forschungskompetenz adressieren.

Nahezu 100 Projektideen wurden bis zum Stichtag bei der VDI/VDE-IT eingereicht. Das Gutachtergremium schlug dem BMBF neun Projektideen zur Förderung vor, die 2018 in einer zweiten Verfahrensstufe ihre förmlichen Förderanträge einreichen können. Welche Projekte nach abschließender Antragsprüfung gefördert werden, wird sich im Sommer des Jahres 2018 entscheiden.

Informationen zu den bereits geförderten Projekten der ersten Förderlinie sowie Impressionen, Reden und Keynotes von der BMBF-Fachtagung „Hochschulen im digitalen Zeitalter“ sind auf den Webseiten des BMBF www.WiHoForschung.de und www.bildung-forschung.digital sowie auf dem YouTube-Kanal der VDI/VDE-IT zu finden.

Schlüsselbegriffe zur digitalen Hochschulbildung

Adaptives Lernen

Steht für eine Unterrichtsmethode, in der Lerninhalte, Lerngeschwindigkeit, Lernfortschritt etc. stetig und computergestützt an die individuellen Fähigkeiten der Lernenden angepasst wird.

Bots / Conversational Agents

Das ist ein Programm in einem E-Learning-System, das Lernprozesse mithilfe von Texten, Sprache, Grafiken etc. unterstützt.

E-Assessment

Dt.: Elektronische bzw. Online Bewertungen

Computergestützte Prüfungen zur Einstufung des aktuellen Wissenstands

Augmented Reality

Dt.: Erweiterte Realität; Abk.: AR
Ähnlicher Begriff: Mixed Reality

Eine computergestützte Erweiterung der eigenen Wahrnehmung. Prinzipiell können alle Wahrnehmungssinne angesprochen werden, jedoch konzentriert sich AR auf die visuelle und auditive Wahrnehmung. Hierbei werden Zusatzinformationen in Form von Bildern, Texten oder Videos über das gerade gezeigte Bild oder die Umgebung auf einem digitalen Endgerät eingeblendet.

Digital Divide

Syn.: Digital gap; Dt.: digitale Kluft

Die Annahme, dass durch unterschiedliche technische und sozioökonomische Zugangsvoraussetzungen zu digitalen Medien, Wissensklüfte verschiedener sozialer Gruppen (z. B. Altersgruppen, Regionen, Geschlecht, Einkommen, etc.) entstehen, die sich negativ auf die Chancengleichheit einer Gesellschaft auswirken können.

Educational Data Mining

Abk.: EDM

Bezeichnet ein Verfahren, das die generierten Daten aus computergestützten Lehr- und Lernmethoden inhaltlich ordnet und zusammenführt, um die Ergebnisse in einem weiteren Schritt analysieren zu können.

Fabrication Laboratory

Dt.: Fabrikationslabor
Abk.: FabLab

Dies sind offene Werkstätten für Privatpersonen, in denen Produktionsmittel zur Verfügung gestellt werden, die üblicherweise in der Industrie verwendet werden.

Gamification

Die Einbindung spieltypischer Elemente, um den Lernprozess positiv zu beeinflussen. Im Wesentlichen dienen diese Elemente der Motivationssteigerung (z. B. Highscores, Fortschrittsanzeigen, virtuelle Belohnungen etc.).

Inverted Classroom

Syn.: Flipped Classroom
Dt.: umgedrehter Unterricht

Eine Unterrichtsmethode, in der Lernende sich zunächst asynchron, ortsunabhängig und selbstgesteuert Lerninhalte mithilfe von digitalen Lernmaterialien aneignen. Im Unterricht oder während der Vorlesung werden die Inhalte mit den Lehrenden diskutiert.

Learning Analytics

Abk.: LA

Ein Analyseverfahren, das die generierten Daten aus computergestützten Lehr- und Lernmethoden analysiert und auswertet, um den Lehr- und Lernprozess und damit auch den Lehr- und Lernerfolg zu verbessern.

Massive Open Online Course

Dt.: offener Massen-Online-Kurs
Abk.: MOOC

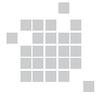
Im Internet angebotene multimediale Onlinekurse, die bis auf eine Internetverbindung keine Zulassungsbeschränkung aufweisen. Zur Wissensvermittlung verwendete Medien können Lernvideos, aufgezeichnete Vorlesungen, (Diskussions-)Foren, Blogs uvm. sein.

Open Educational Resources

Abk.: OER

Jegliche Art von Lehr- und Lernmaterialien, die frei verfügbar sind und ohne Lizenz veröffentlicht werden.

Stiftung Werner-von-Siemens-Ring – Förderung von Technikforschung seit 1916



Naturwissenschaft und Technik tragen dazu bei, Grenzen zu überwinden, Brücken zu bauen und gesellschaftliche Herausforderungen zu meistern. Für die Gestaltung und Verwirklichung einer lebenswerten Welt setzt sich die Stiftung Werner-von-Siemens-Ring ein.

Anders als der Name vermuten lässt, ist die Stiftung Werner-von-Siemens-Ring keine Unternehmensstiftung, sondern eine eigenständige, gemeinnützige Stiftung privaten Rechts mit Sitz in Berlin. Stiftungsaktivitäten werden ausschließlich über Zuwendungen und Spenden finanziert.

Die Aktivitäten der Stiftung werden durch bekannte Persönlichkeiten aus Wissenschaft und Wirtschaft bestimmt. Im Stiftungsrat sind unter anderem die Präsidenten und Vorsitzenden der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der Fraunhofer Gesellschaft, der Max-Planck-Gesellschaft, des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft, des Bundesverbandes der Deutschen Industrie und des Deutschen Verbands Technisch-Wissenschaftlicher Vereine vertreten. Auch die Gesellschafter unseres Unternehmens, der VDI und der VDE, sind vertreten.

Der Werner-von-Siemens-Ring – Ein Nobelpreis der Technik

Technikforschung schafft mit ihren neuen Erkenntnissen und Ideen die Grundlage für notwendige Innovationen in unserer Wirtschaft. Die Stiftung verleiht daher seit ihrer Gründung im Jahr 1916 den Werner-von-Siemens-Ring an Personen, „die sich, wie Siemens, hervorragende und anerkannte Verdienste um die Förderung der Technik in Verbindung mit der Wissenschaft erworben haben“. Denn erfolgreiche Technikforschung schafft Zukunftsfähigkeit.

Unter der Vielzahl von Preisen für Naturwissenschaft und Technik nimmt der Werner-von-Siemens-Ring eine herausragende Stellung ein. Er gilt als eine der höchsten deutschen Auszeichnungen für Personen, die durch ihre Leistung die technischen Wissenschaften gefördert bzw. als Vertreterin oder Vertreter der Wissenschaft durch ihre Forschung der Technik neue Wege erschlossen haben.

Der Ring wird seit 1916 alle zwei bis drei Jahre von der Stiftung Werner-von-Siemens-Ring vergeben, und die beeindruckende Liste der Ringträger mit Namen wie Carl von Linde, Carl von Bosch, Walter Schottky, Konrad Zuse, Ludwig Bölkow, Artur Fischer, Berthold Leibinger, Bertold Meyer, Manfred Fuchs, Hermann Scholl und Martin Herrenknecht ist mittlerweile ein Abriss der Technikentwicklungen in Deutschland.

Ende 2017 wurde verkündet, dass der nächste Werner-von-Siemens-Ring an den ehemaligen BMW-Chef Joachim Milberg und an SAP-Gründer Hasso Plattner verliehen wird. Übergeben werden die Werner-von-Siemens-Ringe im Dezember 2018 auf einer Festveranstaltung in Berlin.

Mehr Informationen zur Stiftung und ihren Ringträgern gibt es unter: www.siemens-ring.de



Stiftung
Werner-von-Siemens-Ring





Statements

„Die Förderung der technischen Wissenschaften ist die Bestimmung der Stiftung Werner-von-Siemens-Ring.“

Prof. Dr.-Ing. Eveline Gottzein

(Ingenieurin und Honorarprofessorin für Luft- und Raumfahrttechnik, Stellvertretende Vorsitzende des Stiftungsrates und bisher einzige Ringträgerin)

„Ohne Werner von Siemens als dem Begründer der ‚Elektrotechnik‘ in Deutschland wäre die Welt um vieles ärmer. Der Werner-von-Siemens-Ring trägt wesentlich dazu bei, der Technik die ihr angemessene Anerkennung zukommen zu lassen.“

Prof. Dr. Klaus Petermann

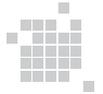
(In den Stiftungsrat gewählt als Vertreter der Technischen Universität Berlin.)

„Die Liste der Träger des Werner-von-Siemens-Rings liest sich wie ein Extrakt unserer Technikgeschichte.“

Prof. Dr.-Ing. Manfred Nußbaumer

(im Stiftungsrat, heute im Ruhestand, davor Verein Deutscher Ingenieure und Vorstandsvorsitzender der Züblin AG)





Nachwuchsförderung – Ein Netzwerk ausgezeichneter Jungwissenschaftler

Seit 1978 schlägt die Stiftung auch eine Brücke zum Forschungsnachwuchs: Alle zwei Jahre benennen die im Stiftungsrat vertretenen Ringträger und Mitglieder der technisch-naturwissenschaftlichen Fachgesellschaften darüber hinaus auch junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die vermuten lassen, dass sie aufgrund ihres Talents, ihrer Begeisterung und ihrer bisherigen Forschungsergebnisse auch in Zukunft Außergewöhnliches in ihren Fächern leisten werden. Die Jungwissenschaftler werden für ihre vielversprechenden Forschungsarbeiten ausgezeichnet und ermutigt, die Forschungslandschaft in Deutschland frühzeitig zu hinterfragen und mitzugestalten.

In prominent besetzten Podiumsdiskussionen diskutieren die Jungwissenschaftler aktuelle und drängende Fragestellungen der Forschungslandschaft. Die Bandbreite der Themen reicht von Karriereperspektiven und Technologietransfer über Forschungsförderung bis hin zu dem Wert, der Akzeptanz und der Rolle von Technikforschung für unsere Gesellschaft.

Denkmäler – Andenken an Persönlichkeiten der Technikwissenschaften bewahren

Die Stiftung ehrt zudem verstorbene Personen, die sich um die Technik in Verbindung mit den technischen Wissenschaften große Verdienste erworben haben. Zu diesem Zweck werden regelmäßig Denkmäler und Gedenktafeln errichtet. Im Jahr 2018 steht dazu die Enthüllung einer Gedenktafel für Prof. Dr. Kurt Magnus, einen bahnbrechenden Forscher der Kreiseltechnologie und Mitbegründer der Mechatronik, an der TU München an.

Welche Aufgaben übernimmt die VDI/VDE-IT für die Stiftung?



Dr. Jan-Henrik
Fischer-Wolfarth

Die Geschäftsstelle der Stiftung Werner-von-Siemens-Ring ist seit 2009 bei der VDI/VDE-IT angesiedelt, und Dr. Jan-Henrik Fischer-Wolfarth ist seit 2013 ihr Geschäftsführer. In dieser Position

- *organisiert er das operative Geschäft,*
- *entwickelt er Aktivitäten und Strukturen, um die Stiftungszwecke bestmöglich zu erreichen*
- *konzipiert er Strategien für Fundraising, Marketing und Kommunikation und*
- *schafft zudem Kontakte zwischen bekannten Persönlichkeiten der Innovations- und Forschungslandschaft.*



Schon gewusst?

Was war das Besondere an Werner von Siemens? Zweifellos war er einer der größten deutschen Entdecker und Erfinder. Geboren wurde er 1816 in der Nähe von Hannover in eine kinderreiche Familie und ein Studium war wirtschaftlich nicht möglich. Über den Umweg der preußischen Armee konnte er als Offiziersanwärter eine naturwissenschaftliche Ausbildung genießen und blieb der Armee weiterhin treu. Nebenbei versuchte er aber als Erfinder Fuß zu fassen und wurde bald Unternehmer. Sein Glanzstück: Die Entwicklung des ersten elektrischen Generators im Jahr 1866 auf der Grundlage des von ihm wissenschaftlich begründeten dynamoelektrischen Prinzips bereitete den Weg in die Starkstromtechnik und den Siegeszug der elektrischen Energie. Als erfolgreicher Unternehmer, Mäzen und Förderer von Wissenschaft verbrachte er sein weiteres Leben. Er starb im Jahr 1892 in Berlin.

Das Unternehmen in Kürze

Die VDI/VDE Innovation + Technik GmbH ist ein führender Dienstleister, wenn es um Fragen zu Innovation und Technik geht. Wir unterstützen und beraten bei der Analyse komplexer Vorhaben oder Marktsituationen, bei der Förderung von Forschungsprogrammen aus Bund, Ländern sowie EU und organisieren Geschäftsstellen oder Kontaktbüros für Forschung und Wirtschaft. Als Projektträger bieten wir für jeden Schritt im Innovationsprozess die passende Lösung.

Für unsere Kunden aus Politik, Forschung, Industrie und Wirtschaft sind wir im In- und Ausland tätig. Rund 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter arbeiten in interdisziplinären Teams zusammen. Mit aktuell insgesamt zehn Fachbereichen und fünf Querschnittsabteilungen decken wir ein breites inhaltliches Spektrum ab und verfügen über hochqualifizierte Expertinnen und Experten aus Natur-, Ingenieur-, Gesellschafts- und Wirtschaftswissenschaften. So sind wir in der Lage, für jeden Kunden und jeden Auftrag das genau passende Team anzubieten.

Das Qualitätsmanagementsystem der VDI/VDE-IT wurde von der TÜV NORD CERT nach dem Standard DIN EN ISO 9001:2015 zertifiziert. Selbstverständlich arbeiten wir an allen Standorten danach. Ebenso spielt die Informationsverarbeitung eine Schlüsselrolle für uns. Als Projektträger gehört der Umgang mit vertraulichen Informationen zu unserem Geschäft. Das Managementsystem wurde im Oktober 2014 nach der international anerkannten Norm DIN EN ISO 27001:2013 zertifiziert. Die Zertifizierung wurde durch die TÜV NORD CERT GmbH durchgeführt. In zwei Überwachungsaudits 2015 und 2016 wurde die normkonforme Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung des ISMS nachgewiesen und 2017 konnte das Rezertifizierungsaudit erfolgreich absolviert werden.

Ihre Nummer eins für Innovation und Technik!

In Deutschland sind wir mit fünf Standorten in Berlin, München, Dresden, Bonn und Stuttgart immer nah am Kunden.

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Steinplatz 1, 10623 Berlin
Telefon: +49 (0) 30 310078-0

Bereich Industrielle Forschung und
Innovation in München
VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Heimeranstr. 37, 80339 München
Telefon: +49 (0) 89 5108963-0

Geschäftsstelle in Dresden
VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Kramergasse 2, 01067 Dresden
Telefon: +49 (0) 351 486797-12

Projektbüro Stuttgart, Haus der Wirtschaft
VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Willi-Bleicher-Straße 19, 70174 Stuttgart
Telefon: +49 (0) 711 1233033

Geschäftsstelle in Bonn
VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Dreizehnmorgenweg 36, 53175 Bonn
Telefon: +49 (0) 228 39175-22



Unsere Kunden

Wir sind ein zuverlässiger Partner für:

- Bundesministerien
- Landesministerien
- die Europäische Kommission
- Regierungen außerhalb Europas
- Banken und Beteiligungsgesellschaften
- Industrie
- Forschungsinstitute und Universitäten
- viele weitere Auftraggeber im In- und Ausland.

Gründung: 1978 in Berlin

Gesellschafter: VDI GmbH und VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.

Aufsichtsrat: Prof. Dr.-Ing. Rainer Hirschberg (Vorsitz)

Geschäftsführung: Peter Dortans, Dr. Werner Wilke

www.vdivde-it.de

Neue Geschäftsstelle in Bonn

Seit August 2017 ist die VDI/VDE-IT auch kundennah in Bonn vertreten. In Sichtweite des BMBF und des BMVI unterstützen Kolleginnen und Kollegen vor Ort in Bonn ansässige Referate im Rahmen verschiedener Projektträgerschaften. Doch nicht nur durch die Nähe zu verschiedenen Bundesministerien, sondern vielmehr durch die Lage im Großraum Nordrhein-Westfalen mit Köln, Düsseldorf, Aachen und dem Ruhrgebiet ergänzt die Bonner Geschäftsstelle das Portfolio der VDI/VDE-IT hervorragend. Diverse Universitäten, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen sowie acht der dreißig DAX-Unternehmen in Deutschland sind im Umkreis von rund 100 Kilometern angesiedelt.

Campus Charlottenburg: Gut vernetzt am Steinplatz 1

2016 hat die VDI/VDE-IT ihr Engagement im Netzwerk „Campus Charlottenburg“ gestärkt und gemeinsam mit



Campus Charlottenburg
The art of ideas.

Partnern vor Ort einen Kooperationskreis gegründet. Zum Jahresempfang lud das Unternehmen 2017 alle Beteiligten an den Steinplatz 1. Reinhard Naumann, Bezirksbürgermeister von Charlottenburg-Wilmersdorf, und die Geschäftsführer der VDI/VDE-IT, Peter Dortans und Dr. Werner Wilke, begrüßten gemeinsam über 80 Gäste aus Kunst, Wissenschaft, Politik und Wirtschaft, darunter die Universitätspräsidenten Prof. Dr. Christian Thomsen (Technische Universität) und Prof. Dr. Martin Rennert (Universität der Künste).

Die Initiative „Campus Charlottenburg“ wurde 2010 von der TU, der UdK und dem Bezirksamt ins Leben gerufen. Dahinter stand die Idee, dass die Universitäten, die Forschungseinrichtungen und die Immobilienwirtschaft stärker zusammenarbeiten und gemeinsam das wirtschaftliche Potenzial rund um den Ernst-Reuter-Platz heben. Heute gehören dem Campus zwölf Kooperationspartner an. Außer den Gründungsmitgliedern und der VDI/VDE-IT sind dies das Charlottenburger Innovations-Centrum (CHIC), die Deutsche Oper Berlin, das Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institut, die IHK Berlin, das Museum für Fotografie, die Physikalisch-Technische Bundesanstalt Berlin, die Telekom Innovation Laboratories und der Zoologische Garten Berlin. Der Jahresempfang stand diesmal unter dem Motto

„Marktplatz der Ideen – Digitalisierung“. In der begleitenden Ausstellung der Campuspartner zeigte die UdK zum Beispiel eine virtuelle Präsentation, mit der die Besucher in faszinierende Kunstwelten eintauchen konnten.

SommerCampus 2017: Cyborgs und Musikroboter

Ein Höhepunkt im Kalender der VDI/VDE-IT ist jedes Jahr der SommerCampus. Inzwischen ist diese Veranstaltung zu einer echten Tradition geworden – am 7. Juli begrüßten wir zum

zehnten Mal unsere Auftraggeber und Partner zum Kundenevent am Steinplatz. Motto des SommerCampus war „Digitalisierung und Kultur“. Die Digitalisierung begegnet uns überall. Sie prägt unseren Alltag und unsere tägliche Arbeit. Sei es Mensch-Technik-Interaktion, IT-Sicherheit, Elektroniksysteme, automatisiertes vernetztes Fahren, der digitale Wandel in der Bildung, Big Data, Industrie 4.0 und vieles mehr – Digitalisierung gehört zu unserem Leben. Und damit prägt die Digitalisierung nicht zuletzt auch die Kultur. Dies mag zunächst

irritieren, da Kunst doch Ausdruck der Schöpfungskraft des Menschen ist. Digitalisierung ermöglicht aber auch ganz neue Ausdrucksformen: Zum Beispiel kommt kaum ein modernes Musikstück ohne digitale Hilfsmittel aus.

Um Musik ging es dann auch in dem von Prof. Dr. Volker Wittpahl vom iit vorbereiteten interaktiven Workshop „Musikroboter selbst gebaut“. Der Musiker, „Maker“ und Ingenieur Moritz Simon Geist, Gründer der Firma SonicRobots, zeigte anschaulich, welche kreativen Kräfte die Digitalisierung hier freisetzen kann. In seinem Vortrag stellte er zunächst die Geschichte der Musikroboter vor – beginnend beim aus Westernfilmen bekannten mechanischen Klavier, das über eine Lochkarte gesteuert wird, bis hin zu humanoiden Roboterbands. Nach dieser theoretischen Einstimmung wurde es dann ganz praktisch: Workshopgäste funktionierten gemeinsam mit dem Referenten ein ganz normales Fahrrad in ein digitales und wohlklingendes Musikinstrument um. Eine Weltpremiere, betonte Geist, inspiriert allerdings von einem ganz Großen der Musikwelt: Bereits 1963 nutzte Frank Zappa bei einem Auftritt in der Steve-Allen-TV-Show ein Fahrrad als Musikinstrument – dies damals aber noch analog.

Im zweiten Workshop, vorbereitet und moderiert von Dr. Julian Stubbe aus der VDI/VDE-IT, wurde es philosophisch. Referenten und Publikum widmeten sich dem „Bild des Menschen im digitalen Zeitalter“ und diskutierten die Frage: Was zeichnet uns als Menschen aus und was unterscheidet unsere Intelligenz von künstlicher? Kunstwissenschaftler und Kurator Dr. Andreas Broeckmann, Professor für Kunst und Medien an der Universität Oldenburg, offenbarte ausgehend von historischen Bildern des Menschen die zunehmende Annäherung von Mensch und digitaler Welt und stellte die



provokante These auf: „Wir sind schon alle Cyborgs!“ – nicht als Terminator-Figur wie im Hollywood-Film, sondern als eng mit dem Smartphone verbundene Individuen. Und tatsächlich hatte nahezu jeder Zuhörer und jede Zuhörerin ein – leise gestelltes – Handy dabei. Beim Beitrag des italienischen Künstlers und Wissenschaftlers Marco Donnarumma, Research Fellow an der UdK in Kooperation mit dem Neurorobotics Research Lab Berlin, tauchte das Publikum dann in die Welt der Performance ein und erlebte, wie Mensch und Digitalwelt ästhetisch miteinander verschmelzen können.

Nach dem Workshop nutzten die Campusgäste die Gelegenheit, im themengerecht ausgestalteten Innenhof bei einem Glas „Digital Sour“ weiter über die Workshopthemen zu

diskutieren und sich dabei auch selbst musikalisch und künstlerisch auszuprobieren. Manche kreierte in der Garage am MR-808 Interactive – einem interaktiven Musikroboter von SonicRobots – ihr ganz persönliches musikalisches Arrangement. Andere ließen sich an zwei „historischen“ Computern aus der Frühzeit der Digitalisierung mit den ebenso alten Computerspielen Pacman und Vectrex in ihre Jugend zurückversetzen. Auch an der „Augmented Reality Sandbox“ wurden beim Gestalten von Sandlandschaften Kindheitserinnerungen wach. Die Sandoberfläche wurde dabei ständig mit einer Kamera vermessen, in eine virtuelle Landschaft umgerechnet und dann wieder per Beamer auf den Sand projiziert. Wer eher der Malerei zugeneigt war, puzzelte aus Pixeln das bekannte Selbstporträt von Vincent van Gogh zusammen.

Bei angeregten Gesprächen in entspannter Stimmung wurde es für die meisten Gäste ein langer Sommerabend. Und mit großer Spannung blickten auch einige Insider schon auf das Jahr 2018. Denn in diesem Jahr begeht die VDI/VDE-IT ihr 40-jähriges Bestehen, was sich auch auf den „Jubiläumscampus“ auswirken wird.



Herausgeber:

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH
Steinplatz 1, 10623 Berlin

Bildnachweise:

S. 1, S. 5, S. 8, S. 9, S. 35: © Lea Städler Fotografie
S. 11: © SeventyFour/iStock
S. 13: © vectorfusionart/Fotolia
S. 14, S. 15. S. 50 – 51: © Michael Lüder
S.17 unten und rechts: © Jan Kobel/BMVI
S. 18: © BMWi/Lietzmann
S. 20: © Stockwerk-Fotodesign/Fotolia
S. 25: © valio84sl/iStock
S. 32: © Foto: Götz Schleser
S. 33: © BLEND3 Frank Grätz
S. 37: © Aschofffotografie
S. 38: © BMBF (Key Visual)
S. 40: © Scharfsinn86/Thinkstock
S. 44: © Tero Vesalainen/Thinkstock
S. 45, S. 48, S. 76 – 77: © Wolfgang Borrs
S. 52: © sdecoret/Fotolia
S. 56: © scyther5/Thinkstock
S. 59: © Alexander Limbach/Fotolia
S. 66 – 69: © Stiftung Werner-von-Siemens-Ring
Alle Mitarbeiterporträts: © Anke Jacobs
Alle weiteren Fotos: © VDI/VDE-IT

Redaktion, Gestaltung und Realisation:

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, Agentur 33 GmbH

Druck:

Schöne Drucksachen GmbH

