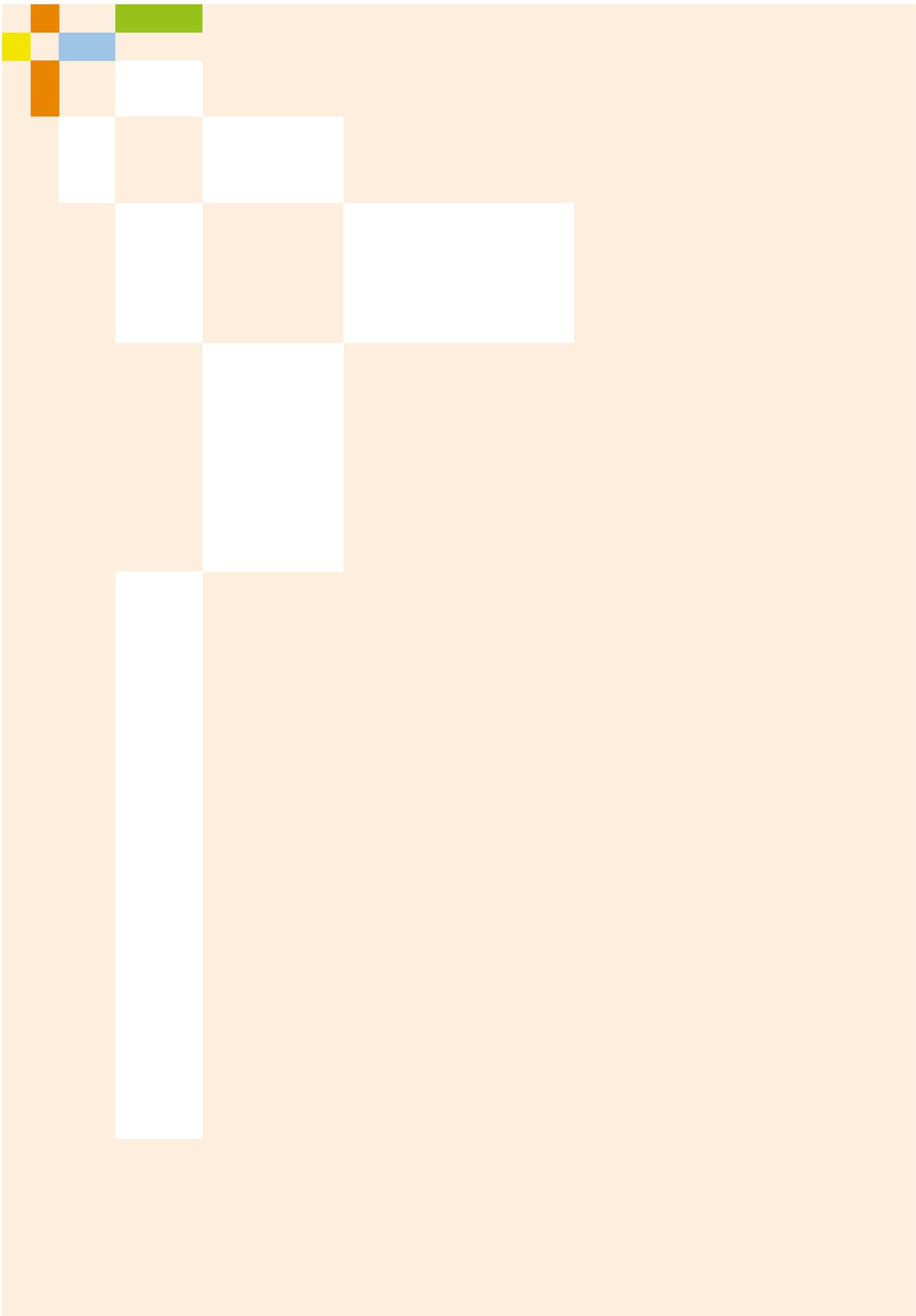


acatech DISKUSSION

# Impulse für Sprunginnovationen in Deutschland

Dietmar Harhoff, Henning Kagermann,  
Martin Stratmann (Hrsg.)



acatech DISKUSSION

# Impulse für Sprunginnovationen in Deutschland

Dietmar Harhoff, Henning Kagermann,  
Martin Stratmann (Hrsg.)



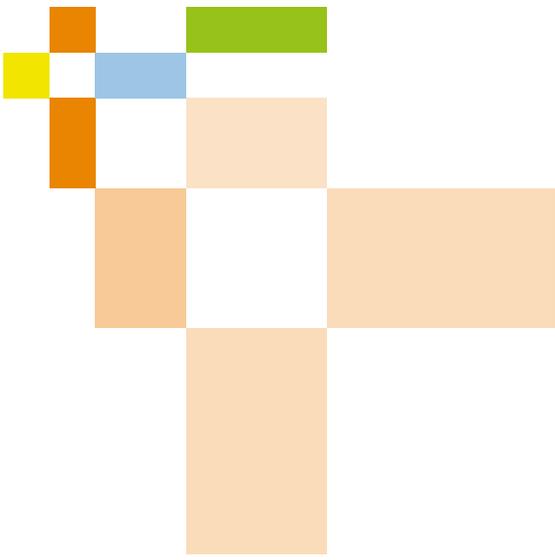
## Die Reihe acatech DISKUSSION

Diese Reihe dokumentiert Ergebnisse aus Symposien, Arbeitskreisen, Workshops und weiteren Veranstaltungen der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften. Die Bände dieser Reihe liegen in der inhaltlichen Verantwortung der jeweiligen Herausgeber und Autoren.

Alle bisher erschienenen acatech Publikationen stehen unter [www.acatech.de/publikationen](http://www.acatech.de/publikationen) zur Verfügung.

# Inhalt

<b>Zusammenfassung</b>	<b>5</b>
<b>Personen</b>	<b>7</b>
<b>1 Ausgangssituation: konservative Ausrichtung des deutschen Innovationssystems</b>	<b>9</b>
<b>2 Eine neue Agentur für Sprunginnovationen</b>	<b>10</b>
2.1 Überblick	10
2.2 Mechanismen der Themenfindung	11
2.3 Governance	12
2.4 Budget	12
<b>3 Gesamtbeurteilung</b>	<b>13</b>
<b>Literatur</b>	<b>14</b>



# Zusammenfassung

Das Innovationssystem Deutschlands hat sich in den letzten Jahren sehr positiv entwickelt. Bisher ist es aber vor allem hervorragend dazu geeignet, Innovationen hervorzubringen, die evolutionär auf bestehenden Technologien, Produkten und Dienstleistungen aufbauen. Nur selten werden von deutschen Innovatoren völlig neue Angebote und Geschäftsmodelle hervorgebracht. Viele der in der zumeist sehr gut aufgestellten deutschen Grundlagenforschung erarbeiteten Ergebnisse können daher nicht in Wertschöpfung, Arbeitsplätze und Verbesserung der Lebensqualität der Bürger umgesetzt werden.

Koordiniert vom Präsidenten der Max-Planck-Gesellschaft, Prof. Martin Stratmann, haben sich von November 2016 bis Juni 2017 Vertreter des deutschen Innovationssystems intensiv damit beschäftigt, wie dieses Defizit überwunden werden kann. Die Mitwirkenden schlagen eine neue Agentur zur Förderung von Sprunginnovationen vor, die in Ergänzung zu den bisherigen Forschungsförderstrukturen zusätzliche Anreize für die Durchführung neuer, richtungsweisender, wagemutiger Forschungs- und Entwicklungsprojekte setzt.

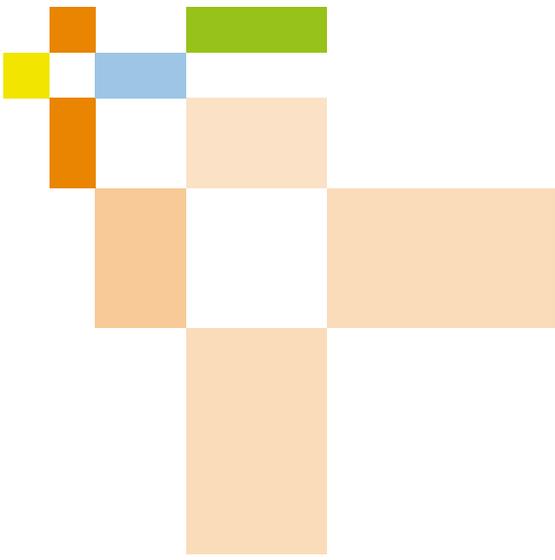
In der Aufbauphase sollen konkrete, ambitioniert angelegte Innovationswettbewerbe ausgeschrieben werden, die Pfadabhängigkeiten durchbrechen, neue Akteure an Innovationsprozessen beteiligen und das breite öffentliche Interesse für gesellschaftlich relevante Innovationen wecken. In einem zweiten Schritt soll zudem das aktive Management konkreter Projekte durch die

Agentur erfolgen, die im Einzelfall auch auf vorgelagerten Wettbewerben aufbauen können. Zunächst sollen die Themenbereiche der Agentur durch einen Lenkungsausschuss und den Gründungsdirektor identifiziert und mit verschiedenen Methoden der Themenfindung erarbeitet werden.

Später sollen Projekte vor allem bottom-up von sogenannten Programmmanagern vorgeschlagen und bearbeitet werden. Programmmanager stellen proaktive, unabhängige Technology-Scouts und Visionäre dar und werden das Herz und Gehirn der Agentur sein. Sie kommen aus der Wirtschaft oder Wissenschaft und bleiben aufgrund einer begrenzten Beschäftigungsdauer mit der Forschung und Praxis verwurzelt.

Die kritischen Erfolgsfaktoren einer Agentur zur Förderung von Sprunginnovationen sind ein für öffentliche Einrichtungen außerordentlich hohes Maß an Unabhängigkeit von politischer Steuerung und Kontrolle sowie eine ebenso große Flexibilität im Programmmanagement. Entsprechend sind an die Governance der neuen Agentur hohe Anforderungen zu stellen. Das Budget der Agentur soll dabei in der Anfangsphase wenige Millionen Euro betragen, um Innovationswettbewerbe zu konzipieren und durchzuführen.

In den folgenden fünf Jahren soll es dann schrittweise auf bis zu 700 Millionen Euro pro Jahr für kleine und große Wettbewerbe sowie insbesondere aktiv gemanagte Projekte gesteigert werden. Ein derartiges Gesamtbudget ermöglicht der Agentur die Finanzierung von Projekten mit potenziell hoher Durchschlagskraft bei gleichzeitiger Risikostreuung über mehrere Projekte hinweg.



# Personen

## Mitwirkende

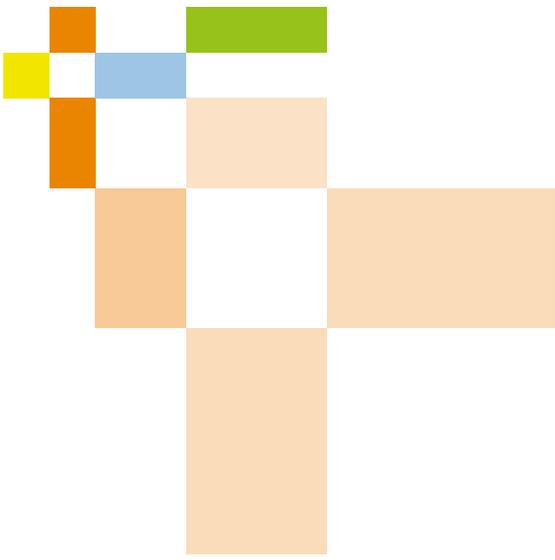
- Prof. Dr. Martin Stratmann (Koordination), Max-Planck-Gesellschaft
- Prof. Dr. Dr. Andreas Barner, C. H. Boehringer Sohn AG & Co. KG
- Ralph Dommermuth, United Internet AG
- Prof. Dietmar Harhoff, Ph.D., Max-Planck-Institut für Innovation und Wettbewerb
- Prof. Dr. Henning Kagermann, acatech
- Prof. Dr.-Ing. habil. Reimund Neugebauer, Fraunhofer-Gesellschaft
- Dr.-Ing. Norbert Reithofer, BMW AG

## Autorenteam

- Prof. Dietmar Harhoff, Ph.D. (Leitung), Max-Planck-Institut für Innovation und Wettbewerb
- Dr. Roland A. Stürz, Max-Planck-Institut für Innovation und Wettbewerb
- Dr. Alexander Suyer, Max-Planck-Institut für Innovation und Wettbewerb

## Mit Unterstützung von

- Dr. Christoph Egle, acatech
- Dr. Christoph Ettl, Max-Planck-Gesellschaft
- Dr. Sophie Hippmann, Fraunhofer-Gesellschaft



# 1 Ausgangssituation: konservative Ausrichtung des deutschen Innovationssystems

Das Innovationssystem Deutschlands hat sich in den letzten Jahren sehr positiv entwickelt. Mit Forschungs- und Entwicklungsausgaben von fast drei Prozent des Bruttoinlandsprodukts liegt Deutschland weltweit unter den fünf führenden Ländern. Die Akteure des deutschen Wirtschafts- und Wissenschaftssystems profitieren von einer breiten Förderlandschaft auf europäischer und insbesondere nationaler Ebene. Das deutsche Innovationssystem ist bisher hervorragend geeignet, Innovationen hervorzubringen, die evolutionär auf bestehenden Technologien, Produkten und Dienstleistungen aufbauen. Mit seinen Stärken in der Grundlagenforschung und der anwendungsorientierten Forschung in Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Unternehmen schafft es außerdem eine vielversprechende Grundlage für das Hervorbringen von Sprunginnovationen. So werden in vielen Bereichen mit zunehmender Bedeutung wie der Computer- oder Softwaretechnologie, der Gesundheitsforschung oder der Biotechnologie auch erhebliche Forschungsleistungen an Universitäten und in außeruniversitären Forschungseinrichtungen erbracht. Eine umfassende Kultur des Transfers dieses Wissens in die Anwendung hat sich in diesen Einrichtungen aber bisher nicht immer in ausreichendem Maße bilden können.<sup>1</sup> So münden entsprechende Forschungsergebnisse nur selten in völlig neuen Angeboten und Geschäftsmodellen deutscher Unternehmen. Vielmehr sind es häufig ausländische Wettbewerber vor allem aus den USA, die Sprunginnovationen dann auch tatsächlich auf den Markt bringen. Als junges Beispiel kann

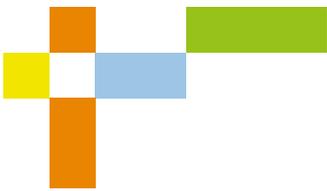
hier der Bereich der Quantentechnologie genannt werden. Auch hier führt Deutschland die Liste der Forschungsausgaben im europäischen Vergleich an, liegt bei entsprechenden Patentanmeldungen jedoch nur im Mittelfeld.<sup>2</sup>

Aus diesen Gründen begannen im November 2016 Vertreter des deutschen Innovationssystems Impulse und Instrumente zur Förderung von Sprunginnovationen in Deutschland zu entwickeln. Die Koordination erfolgte durch den Präsidenten der Max-Planck-Gesellschaft, Prof. Martin Stratmann; Mitwirkende waren Prof. Andreas Barner (C. H. Boehringer Sohn AG & Co. KG), Ralph Dommermuth (United Internet AG), Prof. Dietmar Harhoff (Max-Planck-Institut für Innovation und Wettbewerb), Prof. Henning Kagermann (acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften), Prof. Reimund Neugebauer (Fraunhofer-Gesellschaft) und Dr.-Ing. Norbert Reithofer (BMW AG). Ziel der vorgelegten Empfehlungen ist es, zusätzlich Anreize für die Durchführung neuer, richtungsweisender, wagemutiger Forschungs- und Entwicklungsprojekte zu setzen, die große Herausforderungen unserer Zeit tangieren und das Potenzial haben, letztlich in völlig neuen Produktkonzepten, technischen Lösungen oder Dienstleistungen zu münden. Bisherige Forschungsförderstrukturen sollen dabei ausdrücklich nicht ersetzt werden.

Als ein solcher Impulsgeber wird eine neue Agentur zur Förderung von Sprunginnovationen vorgeschlagen. Denn derzeit gibt es im deutschen Innovationssystem keine Förderinstitution, die sich explizit auf das Hervorbringen von Sprunginnovationen konzentriert. Die neue Agentur muss weitgehend unabhängig und unternehmerisch ausgerichtet sein. So kann sie in gesellschaftlich relevanten Bereichen ambitionierte und risikobehaftete technologische Herausforderungen identifizieren und Innovatoren starke Anreize dafür bieten, Projekte zur Lösung dieser Herausforderungen anzugehen. Mit der Einrichtung der Agentur kann ein wichtiger Beitrag dazu geleistet werden, die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands auch in Zeiten radikalen Wandels auszubauen.

1 | Vgl. EFI 2017.

2 | Vgl. The Economist 2017.



## 2 Eine neue Agentur für Sprunginnovationen

### 2.1 Überblick

Die vorgeschlagene Agentur zur Förderung von Sprunginnovationen soll die Durchführung von Projekten unterstützen, die

- voraussichtlich von großer Bedeutung für die zukünftige Lösung einer zentralen Herausforderung sind,
- neuartige Lösungsansätze versprechen, die die Grenzen aktueller Technologien und der derzeitigen Praxis überschreiten und
- grundsätzlich dazu geeignet sind, von Marktakteuren in neue Produkte und Dienstleistungen umgesetzt beziehungsweise vom Staat in großem Maßstab genutzt zu werden.

In einer ersten Phase soll die Agentur Preise für Innovationswettbewerbe ausloben und in einer zweiten Phase zusätzlich auch Projekte zur Schaffung von Sprunginnovationen aktiv managen. Das zentrale Arbeitsprinzip der Agentur ist der Wettbewerb.

Innovationswettbewerbe würden dabei die in Deutschland bestehenden Förderinstrumente durch einen Mechanismus ergänzen, der einige Nachteile aktueller Förderprogramme nicht aufweist.<sup>3</sup> So können durch konkrete, ambitioniert angelegte Wettbewerbe Pfadabhängigkeiten durchbrochen, neue Akteure an Innovationsprozessen beteiligt, das breite öffentliche Interesse für gesellschaftlich relevante Innovationen geweckt und die Schaffung neuer Sprunginnovationen gefördert werden.<sup>4</sup>

Es gibt inzwischen in verschiedenen Ländern etliche Beispiele von Institutionen und entsprechenden Rahmenbedingungen, die die Schaffung wichtiger Impulse für Sprunginnovationen durch derartige Mechanismen unter Beweis stellen, so in den USA die Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) und Innovationswettbewerbe der National Science Foundation sowie in Großbritannien die Einrichtung eines Industrial Strategy Challenge Fund.

### Förderstruktur und Instrumente

Eine erste Maßnahme der neuen Organisation stellt die Veranstaltung von Innovationswettbewerben dar. Sie lassen sich relativ schnell und einfach planen sowie umsetzen, weisen ein klar kalkulierbares, begrenztes Risiko auf, können aber dennoch wichtige Anreize für Sprunginnovationen setzen. Innovationswettbewerbe ergänzen die bestehenden Förderstrukturen um einen Mechanismus, bei dem Einzelpersonen oder Teams, die durch ihre eigene Leistung und Ressourcen als Erste oder Beste ein vordefiniertes Ziel erreichen, öffentlichkeitswirksam mit Anerkennung und einem nennenswerten Geldpreis geehrt werden.

Ein Vorteil zu bestehenden Instrumenten ergibt sich aus den geringen administrativen Beschränkungen, wodurch neue Akteure zur Teilnahme an Innovationsprozessen gewonnen werden können. Weiterhin fördert die Festlegung eines ambitionierten Ziels in der Ausschreibung die Entwicklung einer Vielzahl verschiedener möglicher Lösungsansätze aus denen dann eine Auswahl getroffen werden kann. Damit können bestehende Pfadabhängigkeiten durchbrochen und Sprunginnovationen ermöglicht werden.<sup>5</sup>

Die Agentur soll mehrere Preise verschiedenen Umfangs, verschiedener Dauer und Modalitäten ausschreiben, um mit dem neuen Instrument zu experimentieren und Evidenz für seine optimale Gestaltung zu gewinnen. Um konkrete Wettbewerbsmodalitäten zu formulieren, sollen verschiedene Mechanismen der Themenfindung eingesetzt werden, um letztlich ein eindeutig objektiv feststellbares Ziel zu benennen. Diese Mechanismen sollten zudem dazu beitragen, dass sich das Ziel an bedeutenden gesellschaftlichen oder wissenschaftlichen Herausforderungen orientiert, ambitioniert innovativ ist und sich deutlich vom bestehenden Status quo unterscheidet. Ferner muss es für die jeweilige Fachcommunity, aber auch die breite Öffentlichkeit klar und verständlich sein. Spielräume für Experimente bei den Ausschreibungsmodalitäten bestehen unter anderem beim geforderten technologischen Reifegrad der Lösung, bei der Verknüpfung von Preiskriterien mit der Marktakzeptanz oder öffentlichen Beschaffungsaufträgen oder beim Umgang mit Rechten geistigen Eigentums für entwickelte Lösungen.

3 | Vgl. beispielsweise Sprunginnovationen vor allem von neuen Unternehmen Rosenbloom/Christensen 1994 und Selektion geförderter Unternehmen Fier 2002 sowie Zúñiga-Vicente et al. 2014.

4 | Vgl. NAS 2007 und Brunt et al. 2012.

5 | Vgl. NAS 2007.

Das Potenzial von Innovationswettbewerben kann für Deutschland dann bestmöglich ausgeschöpft werden, wenn die Eintrittsbarrieren für Teilnehmer so gering wie möglich gehalten werden. Daher sollte bei der Festlegung von Teilnahmevoraussetzungen lediglich eine Registrierung während eines vordefinierten Zeitraums verlangt, aber keine restriktiven Anforderungen an Rechtsform, Größe oder finanzielle Stabilität der Bewerber gestellt werden. Um gezielt die Innovationsfähigkeit Deutschlands beziehungsweise Europas zu fördern, kann die Teilnahme auf natürliche oder juristische Personen mit Sitz in der Europäischen Union beschränkt werden.

Für erste Evaluationskriterien des Erfolgs der Ausschreibungen in der frühen Agenturphase sollte zunächst noch nicht auf den technischen, wirtschaftlichen oder gesellschaftlichen Gesamterfolg der Projekte abgestellt werden. Viel mehr erscheinen die Zahl der Bewerber, die Erschließung eines neuen Bewerberpools im Vergleich zu bestehenden Förderinstrumenten und die Effekte von Innovationspreisen auf nicht-öffentlich finanzierte Forschungsaktivitäten relevant. Unter Berücksichtigung der Erfahrungen aus der Entwicklung dieser ersten Wettbewerbe ist dann auch später die Konzeption großvolumiger Wettbewerbe möglich.

Nach der Aufbauphase mit kleinen und großen Wettbewerben sollte zudem das aktive Management konkreter Projekte durch die Agentur angedacht werden. Je nach Herausforderung ist eine Verknüpfung von Wettbewerben und aktiven Projekten denkbar. So können durch einen Wettbewerb die besten Lösungsansätze in einem frühen Stadium aus einem breiten Spektrum sowie mögliche spätere Projektpartner identifiziert werden, mit denen dann eine konkrete Lösung im Rahmen eines aktiv gemanagten Projekts weiterentwickelt werden kann. Auch hier sollten bestehende Strukturen durchbrochen werden und verschiedene Akteure Chancen für Fördermöglichkeiten erhalten. Programmmanager sollten dabei Themengebiete flexibel bearbeiten und direkte Fördermaßnahmen schnell und unbürokratisch beschließen können. Ein Abbruch von Projekten bei nicht erreichten Meilensteinen im Rahmen eines klassischen Stage-Gate-Prozesses<sup>6</sup> darf dabei nicht als Misserfolg des Programms gelten. Ein agiles Projektmanagement soll mit einem iterativen Vorgehen und einer Ergebniserzielung in Inkrementen eine flexible Anpassung von Zielen und Methoden in Abstimmung zwischen Programmmanager und Auftragnehmer erlauben. Auf diese Weise kann das Potenzial der Entwicklung von Sprunginnovationen nachhaltig gesteigert werden.

Der Erfolg der aktiv gemanagten Projekte kann anhand der technischen und gesellschaftlichen Wirkung, die sie entfalten, nachvollzogen werden. Hierzu zählen die Entwicklung von

Technologien bis hin zu bestimmten technologischen Reifegraden oder auch Letters of Intent und Vorverträge zur öffentlichen oder marktlichen Nutzung der entwickelten technischen Lösungen. Der Erfolg ließe sich auch durch eine Expertenevaluation der Fortschritte in den erklärten Schwerpunktbereichen prüfen. Indirekt ließe sich der Erfolg der Arbeit der Agentur an ihrer Reputation in der breiten Öffentlichkeit und der Fachwelt sowie bei Arbeitgebern ehemaliger Programmmanager ablesen.

Um die Finanzierungslücke zwischen der Entwicklung eines Demonstrators oder einer Technologie im Rahmen eines Innovationswettbewerbs oder eines aktiv gemanagten Projekts und einer Markteinführung zu schließen, strebt die Agentur auch eine enge Zusammenarbeit mit Wagniskapitalgebern der öffentlichen Hand an.

## 2.2 Mechanismen der Themenfindung

Das Gelingen der Agentur hängt maßgeblich vom Erfolg der Themenfindung ab. Da mit einer bloßen Sichtung vorhandener Materialien wie wissenschaftlicher Veröffentlichungen oder Patentanmeldungen systembedingt immer eine Verzögerung gegenüber aktuell in Forschung und Entwicklung befindlichen Technologien auftreten würde, sollen eine Reihe von Maßnahmen zur Einbindung relevanter Anspruchsgruppen umgesetzt werden. Neben klassischen Mitteln wie der Organisation von Konferenzen, Workshops und Expertenbefragungen können Experten und Anspruchsgruppen auch über neue Online-Ansätze in die Themenfindung mit eingebunden werden. Die Agentur soll zudem die öffentliche Hand dabei unterstützen, durch eine innovationsorientierte Beschaffung Impulse zur Lösung zentraler Herausforderungen zu geben. Zu Beginn der Arbeit der Agentur werden Themen durch einen hochkarätig besetzten Lenkungsausschuss zusammen mit dem Gründungsdirektor der Agentur definiert.

Nach einer Anfangsphase soll die Arbeit der Agentur durch hochkarätige Programmmanager vorangetrieben werden, die ihre Stärken als proaktive, unabhängige Technology-Scouts und Visionäre einbringen. Die Programmmanager werden das Herz und Gehirn der Agentur sein und kommen aus Industrie, Wissenschaft oder der Venture-Capital-Branche. Sie werden aufgrund einer konkreten technologischen Vision (high-risk, high-impact) zu einem bestimmten Thema für 3 bis 5 Jahre ausgewählt. Aufgrund der begrenzten Beschäftigungsdauer bleibt eine Verwurzelung in Forschung und Praxis erhalten. So sind die Programmmanager mit dem Stand der Technik vertraut und die Kontaktpflege zu Experten in relevanten Forschungsbereichen



und Branchen gelingt ihnen. Da auf diese Weise sichergestellt ist, dass die Programmmanager technologische Trends und Herausforderungen eigenständig erkennen und passende Projekte definieren können, werden mittelfristig die Themen für Ausschreibungen der Agentur hauptsächlich von aktuellen Programmmanagern oder Bewerbern für eine solche Position stammen, die dann mit dem Lenkungsausschuss und dem Direktor abgestimmt werden. Die Leitung der Agentur wird dabei möglichst wenig einschränkende Vorgaben zu konkreten Themengebieten machen, sondern nach dem Motto handeln: *Get the best people, then trust them.*

## 2.3 Governance

Die kritischen Erfolgsfaktoren einer Agentur zur Förderung von Sprunginnovationen sind ein für öffentliche Einrichtungen außerordentlich hohes Maß an Unabhängigkeit von politischer Steuerung und Kontrolle sowie eine sehr große Flexibilität im Programmmanagement. Ohne diese Eigenschaften würde die vorgeschlagene Agentur keine Ergänzung der bestehenden Forschungsorganisationen und -programme darstellen und hätte daher auch keinen Mehrwert als Schrittmacher von Sprunginnovationen. Entsprechend sind an die Governance der neuen Agentur hohe Anforderungen zu stellen. So ist sicherzustellen, dass Programmmanager Freiräume für unternehmerisches Handeln erhalten. Innerhalb der Organisation und in ihren Aufsichtsgremien muss eine ausgeprägte Akzeptanz für das Scheitern hochriskanter Projekte gegeben sein. Weiterhin muss gelten, dass Agilität vor Perfektion Vorrang hat. So muss die neue Organisation experimentieren dürfen.

Die als notwendig erachtete Distanz zu politischen Prozessen soll im Umkehrschluss nicht bedeuten, dass die Arbeit der Agentur weder beaufsichtigt noch kontrolliert werden soll. Es ist unstrittig, dass öffentlich finanzierte Einrichtungen dem Steuerzahler gegenüber verantwortlich sind. Das Ziel ist es daher, ein Organisationsmodell zu finden, das die gewünschte Unabhängigkeit und Flexibilität sicherstellt und gleichzeitig möglichst verhindert, dass gewährte Freiräume missbraucht werden. Diese Anforderungen zu erfüllen ist alles andere als trivial. Es gibt

jedoch Beispiele für Institutionen, die ebenfalls im öffentlichen Auftrag tätig sind und öffentlich finanziert werden, aber nicht operativ von der Politik gesteuert werden sollen – z. B. Zentralbanken oder öffentlich-rechtliche Rundfunkanstalten.

## 2.4 Budget

Der Aufbau der Agentur ist so geplant, dass erste technologische Herausforderungen bereits mit begrenztem Personalaufwand, Gesamtbudget und Risiko angegangen werden können. Mit den aus der Anlaufphase gewonnenen Erfahrungen und eingespielten Abläufen können die Aktivitäten der Agentur sukzessive ausgeweitet werden.

Dieser Logik folgend werden zum Anlauf der Arbeit der Agentur zunächst mehrere Innovationswettbewerbe in unterschiedlichen Technologiefeldern mit unterschiedlichen Wettbewerbsmodalitäten und relativ beschränktem Budget ausgeschrieben. In den Jahren 2 und 3 könnten fünf oder sechs solche Wettbewerbe mit Budgets von 200.000 bis 2 Millionen Euro pro Preis ausgeschrieben werden. Parallel dazu können weitaus größere Ausschreibungen mit deutlich höherer Komplexität und Budgets zwischen 3 und 30 Millionen Euro konzipiert werden.

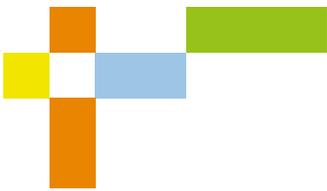
Nach der Etablierungsphase nimmt die Agentur auch das aktive Management von Projekten auf. Im Regelbetrieb der Agentur treiben Programmmanager ein Portfolio von verschiedenen besonders herausfordernden Projekten parallel voran. In Abhängigkeit von mehreren Zielerreichungsstufen können einzelne Projekte mit Beträgen beispielsweise von bis zu 100 bis 120 Millionen Euro gefördert werden.

In Summe ergibt sich für die Anfangsphase ein jährlicher Budgetbedarf von wenigen Millionen Euro. In der vollen Ausbaustufe nach mehreren Jahren könnten pro Jahr 600 Millionen Euro für Projekte und weitere 70 Millionen Euro für Innovationswettbewerbe veranschlagt werden. Ein derartiges Gesamtbudget ermöglicht der Agentur die Finanzierung von Projekten mit potenziell hoher Durchschlagskraft bei gleichzeitiger Risikostreuung über mehrere Projekte hinweg.

### 3 Gesamtbeurteilung

Die Ergänzung des deutschen Innovationssystems durch einen Mechanismus, der gezielt Sprunginnovationen fördert, ist dringend geboten. Die bisherige Prägung des deutschen Innovationssystems mag inkrementelle Innovation forciert haben – sie macht das Erzielen von Sprunginnovationen jedoch nicht unmöglich. Dringend erforderlich ist jedoch die Schaffung einer Institution, die Impulse geben kann, um Deutschland als Standort für Sprunginnovationen zu etablieren und zu stärken.

Der hier vorgelegte Plan für die Einrichtung einer Agentur für Sprunginnovationen ergänzt zudem jüngere Entwicklungslinien des deutschen Innovationssystems in sinnvoller Weise, so die Stärkung der Grundlagenforschung sowie des Transfers an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die Förderung von Unternehmertum (EXIST), Angel-Finanzierung und Wagniskapital. Die Maßnahme kann zudem einen wichtigen Schritt hin zum Erreichen des Ziels eines 3,5-prozentigen FuE-Anteils am Bruttoinlandsprodukt für 2025 darstellen.



## Literatur

### **Brunt et al. 2012**

Brunt, L./Lerner, J./Nicholas, T. : „Inducement Prizes and Innovation“. In: *The Journal of Industrial Economics*, 60: 4, 2012, S. 657-696.

### **Cooper 2001**

Cooper, R. G. : *Winning at New Products: Accelerating the Process from Idea to Launch*, 3. Auflage, New York 2001.

### **EFI 2017**

EFI (Expertenkommission Forschung und Innovation) : *Gutachten 2017*, Berlin 2017.

### **Fier 2002**

Fier, A.: *Staatliche Förderung industrieller Forschung in Deutschland: Eine empirische Wirkungsanalyse der direkten Projektförderung des Bundes*, Baden-Baden 2002.

### **NAS 2007**

NAS (National Academy of Sciences): *Innovation Inducement Prizes at the National Science Foundation*, Washington 2007.

### **Rosenbloom/Christensen 1994**

Rosenbloom, R. S./Christensen, C. M. : „Technological Discontinuities, Organizational Capabilities, and Strategic Commitments“. In: *Industrial and Corporate Change*, 3: 3, 1994, S. 655-685.

### **The Economist 2017**

The Economist: „Technology Quarterly“, 2017. URL: <http://www.economist.com/technology-quarterly/2017-03-09/quantum-devices> [Stand: 19.05.2017].

### **Zúñiga-Vicente et al. 2014**

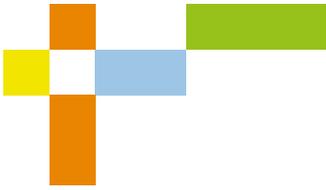
Zúñiga-Vicente, J. Á./Alonso-Borrego, C./Forcadell, F. J./Galán, J. I.: „Assessing the Effect of Public Subsidies on Firm R&D Investment: A Survey“. In: *Journal of Economic Surveys*, 28: 1, 2014, S. 6-67.



# acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften

acatech vertritt die deutschen Technikwissenschaften im In- und Ausland in selbstbestimmter, unabhängiger und gemeinwohlorientierter Weise. Als Arbeitsakademie berät acatech Politik und Gesellschaft in technikwissenschaftlichen und technologiepolitischen Zukunftsfragen. Darüber hinaus hat es sich acatech zum Ziel gesetzt, den Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu unterstützen und den technikwissenschaftlichen Nachwuchs zu fördern. Zu den Mitgliedern der Akademie zählen herausragende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Unternehmen. acatech finanziert sich durch eine institutionelle Förderung von Bund und Ländern sowie durch Spenden und projektbezogene Drittmittel. Um den Diskurs über technischen Fortschritt in Deutschland zu fördern und das Potenzial zukunftsweisender Technologien für Wirtschaft und Gesellschaft darzustellen, veranstaltet acatech Symposien, Foren, Podiumsdiskussionen und Workshops. Mit Studien, Empfehlungen und Stellungnahmen wendet sich acatech an die Öffentlichkeit. acatech besteht aus drei Organen: Die Mitglieder der Akademie sind in der Mitgliederversammlung organisiert; das Präsidium, das von den Mitgliedern und Senatoren der Akademie bestimmt wird, lenkt die Arbeit; ein Senat mit namhaften Persönlichkeiten vor allem aus der Industrie, aus der Wissenschaft und aus der Politik berät acatech in Fragen der strategischen Ausrichtung und sorgt für den Austausch mit der Wirtschaft und anderen Wissenschaftsorganisationen in Deutschland. Die Geschäftsstelle von acatech befindet sich in München; zudem ist acatech mit einem Hauptstadtbüro in Berlin und einem Büro in Brüssel vertreten.

Weitere Informationen unter [www.acatech.de](http://www.acatech.de)



**Herausgeber:**

**Prof. Dietmar Harhoff, Ph.D.**

Max-Planck-Institut für Innovation und Wettbewerb  
Marshallplatz 1  
80539 München

**Prof. Dr. Henning Kagermann**

acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften  
Pariser Platz 4a  
10117 Berlin

**Prof. Dr. Martin Stratmann**

Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften  
Hofgartenstraße 8  
80539 München

**Reihenherausgeber:**

**acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, 2018**

**Geschäftsstelle**

Karolinenplatz 4  
80333 München  
T +49 (0)89/52 03 09-0  
F +49 (0)89/52 03 09-900

info@acatech.de  
www.acatech.de

**Hauptstadtbüro**

Pariser Platz 4a  
10117 Berlin  
T +49 (0)30/2 06 30 96-0  
F +49 (0)30/2 06 30 96-11

**Brüssel-Büro**

Rue d'Egmont/Egmontstraat 13  
1000 Brüssel (Belgien)  
T +32 (0)2/2 13 81-80  
F +32 (0)2/2 13 81-89

**Empfohlene Zitierweise:**

Harhoff, D./Kagermann, H./Stratmann, M. (Hrsg.): *Impulse für Sprunginnovationen in Deutschland* (acatech DISKUSSION), München: Herbert Utz Verlag 2018.

ISSN 2192-6182

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben – auch bei nur auszugsweiser Verwendung – vorbehalten.

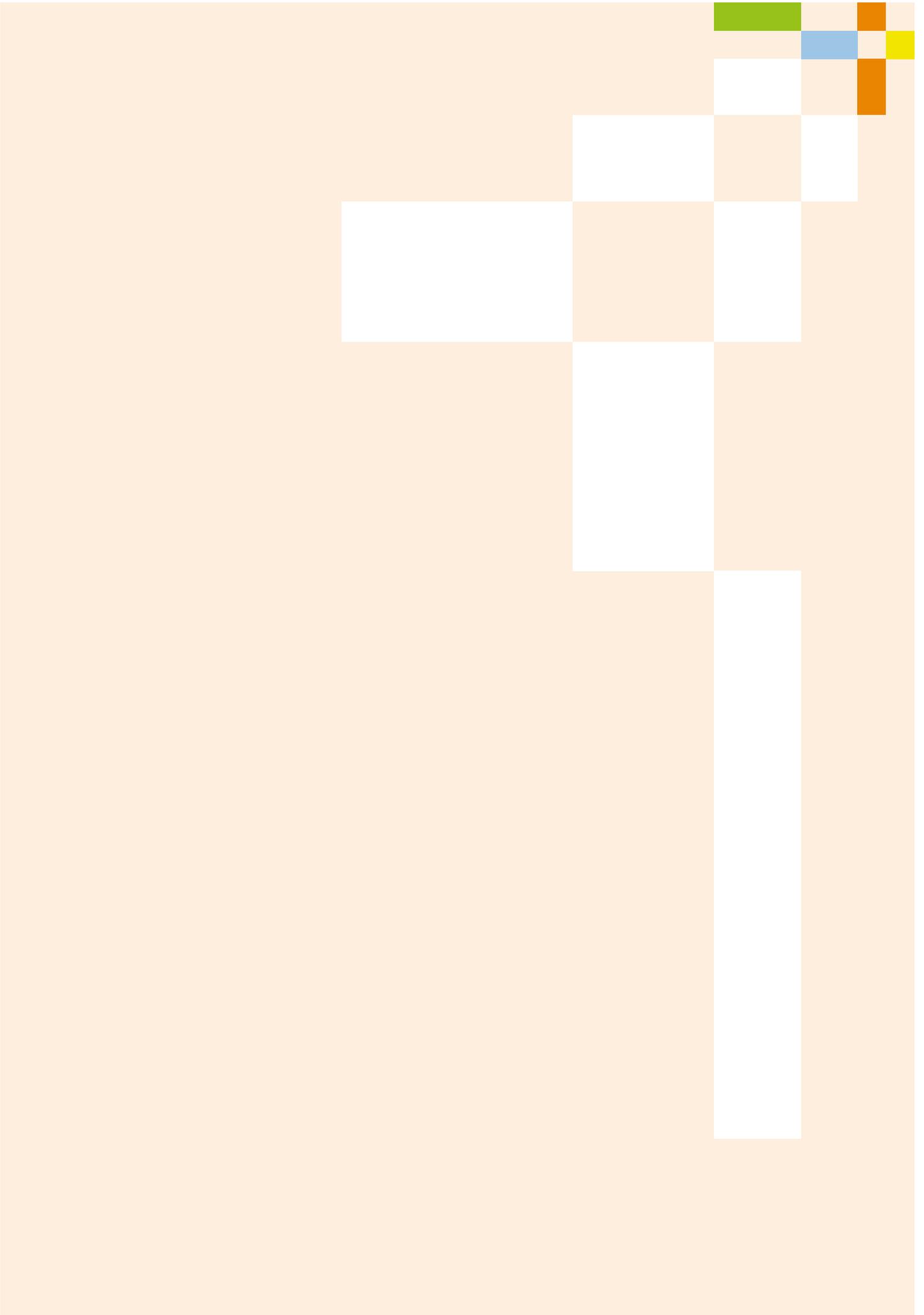
Koordination: Dr. Christoph Egle

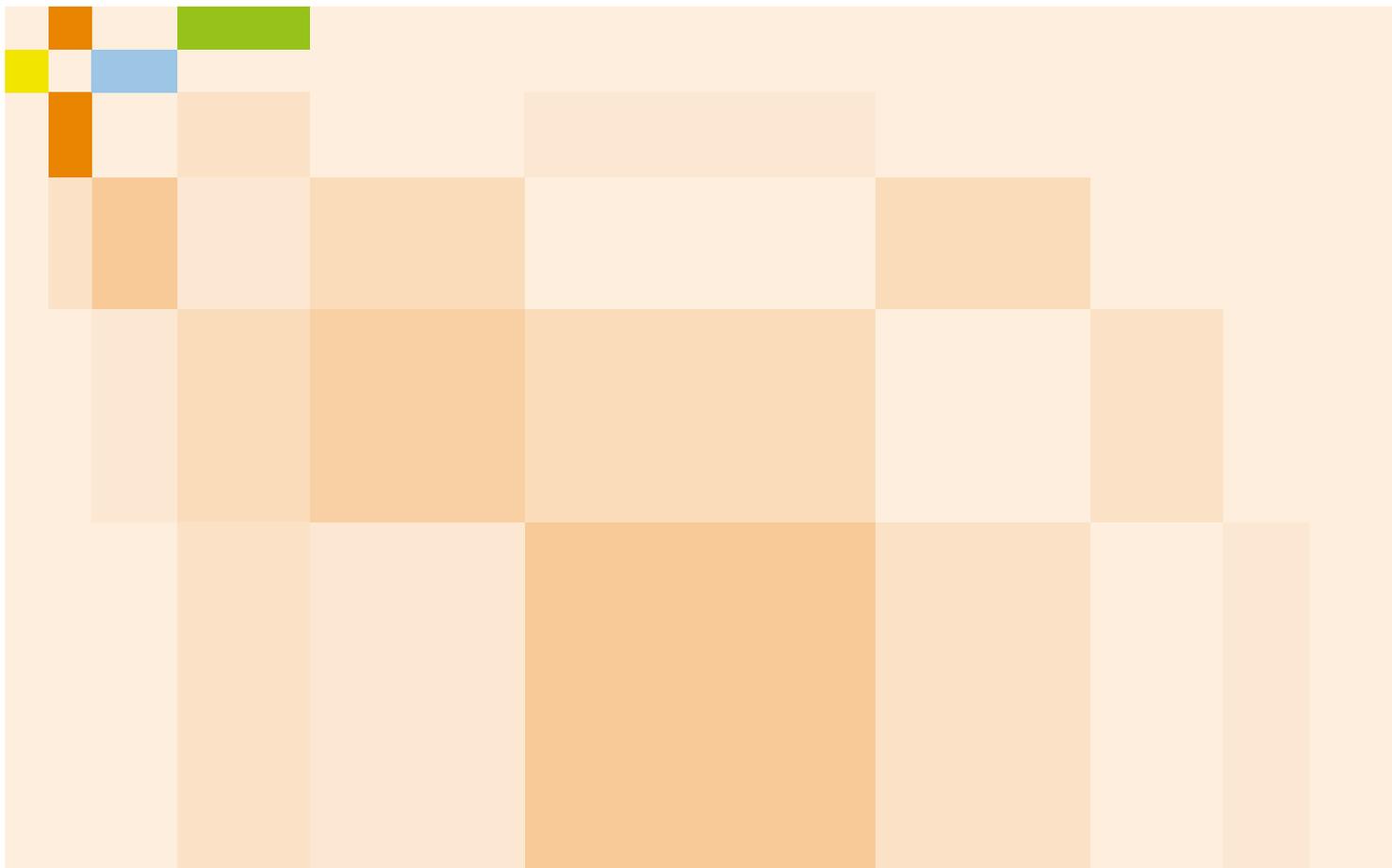
Redaktion: Dr. Christoph Ettl

Layout-Konzeption: Groothuis, Hamburg

Konvertierung und Satz: Fraunhofer IAIS, Sankt Augustin

Die Originalfassung der Publikation ist verfügbar auf [www.utzverlag.de](http://www.utzverlag.de)





Das Innovationssystem Deutschlands hat sich in den letzten Jahren sehr positiv entwickelt. Bisher ist es aber vor allem hervorragend dazu geeignet, Innovationen hervorzubringen, die evolutionär auf bestehenden Technologien, Produkten und Dienstleistungen aufbauen. Nur selten werden von deutschen Innovatoren völlig neue Angebote und Geschäftsmodelle entwickelt. Viele der in der zumeist sehr gut aufgestellten deutschen Grundlagenforschung erarbeiteten Ergebnisse können daher nicht in Wertschöpfung, Arbeitsplätze und Verbesserung der Lebensqualität der Bürger umgesetzt werden.

Koordiniert vom Präsidenten der Max-Planck-Gesellschaft, Prof. Martin Stratmann, stellen in der vorliegenden acatech DISKUSSION Vertreter des deutschen Innovationssystems Überlegungen vor, wie dieses Defizit überwunden werden kann. Die Mitwirkenden schlagen eine neue Agentur zur Förderung von Sprunginnovationen vor, die in Ergänzung zu den bisherigen Forschungsförderstrukturen zusätzliche Anreize für die Durchführung neuer, richtungsweisender und wagemutiger Forschungs- und Entwicklungsprojekte setzt.