Fraunhofer

Fraunhofer Moonshot Innovation Brief

Nationale Translationsallianz zur Stärkung des Technologietransfers in der Biomedizin

Schlüsseltechnologien: Künstliche Intelligenz und Biotechnologie

Executive Summary

Biotechnologische und digitale Innovationen in einer durchgängigen Wertschöpfungskette beschleunigen den Transfer von Ideen aus der biomedizinischen Grundlagenforschung in die Gesundheitswirtschaft.

Die **industrielle Gesundheitswirtschaft** ist für Deutschland bereits heute eine Schlüsselindustrie, die mit ihren Branchensegmenten **Pharma, Medizintechnik, Diagnostika und digitale Medizin** jährlich mehr als 100 Mrd. € zur Bruttowertschöpfung beiträgt. Schlüsseltechnologien wie Biotechnologie, digitale Medizin, Präzisionsmedizin, Biomedical Engineering und neue Arzneimittelklassen wie z. B. Gen- und Zelltherapeutika sind dabei wichtige Innovationstreiber für künftiges Wachstum.

Wesentliche **Hürden** für biomedizinische Innovationen sind zum einen deren komplexe, zeit- und kostenintensive Wertschöpfungsketten, aber auch die organisatorische Fragmentierung des deutschen Gesundheitsinnovationssystems samt fehlender Anreize. Trotz exzellenter biomedizinischer Grundlagenforschung und international wettbewerbsfähiger Unternehmen gelingt der Brückenschlag zwischen Grundlagenforschung und Anwendung noch zu selten, auch weil langfristige horizontale Kooperationsformate entlang der Wertschöpfungsketten bisher fehlen.

Wir schlagen deshalb die Etablierung einer **nationalen Translationsallianz** als Kooperationsinfrastruktur für Innovationspartner aus Gesundheitsforschung, Gesundheitswirtschaft und Regulation vor. Übergeordnete **Mission** dieser Translationsallianz ist die Erschließung zusätzlicher Wachstumspotenziale und die Stärkung der Innovationskraft in der Gesundheitswirtschaft verbunden mit einer Steigerung der Bruttowertschöpfung auf rund 150 Mrd. € bis 2030 und der Schaffung hochqualifizierter Arbeitsplätze.

Angesichts des demographischen Wandels wird eine **bezahlbare Gesundheitsversorgung** ein immer wichtigerer Standortfaktor für Deutschland. Neben der Steigerung der Wertschöpfung sollte daher die Entwicklung kosteneffektiver Lösungen für die Gesundheitsversorgung ein weiteres Ziel der Translationsallianz sein. Ein hohes Potenzial bieten hier insbesondere Künstliche Intelligenz, Digitalisierung und Telemedizin, Automatisierung, Robotik und Sensorik. Um diese Potenziale voll auszuschöpfen, ermöglicht die Translationsallianz ein **disziplinenübergreifendes Zusammenwirken** unterschiedlicher Professionen, insbesondere der medizinischen, naturwissenschaftlichen und ingenieurswissenschaftlichen Disziplinen sowie der Informatik / Data Science und der Gesundheitsökonomie.

Nationale Translationsallianz

Wirtschaftlicher und strategischer Nutzen

Die **industrielle Gesundheitswirtschaft** ist eine Schlüsselindustrie für Deutschland. Sie leistet wichtige Beiträge zur industriellen Wertschöpfung, benötigt aber keine milliardenschweren staatlichen Investitionen, braucht keine seltenen Rohstoffe und hat einen vergleichsweise kleinen CO_2-Abdruck. Die Branche trägt mit ihren Sektoren **Pharma, Medizintechnik, Diagnostika und digitale Medizin** (drugs, devices, diagnostics, data) derzeit rund 100 Mrd. € pro Jahr zur Bruttowertschöpfung in Deutschland bei.

Die Gesundheitswirtschaft verfügt über ein erhebliches **Wachstumspotenzial**, wie u. a. eine vielbeachtete Studie

im Auftrag des BDI deutlich machte. Sollte es gelingen, Innovation und digitale Transformation rasch zu stärken, kann der Studie zufolge die industrielle Gesundheitswirtschaft bereits 2030 eine Bruttowertschöpfung von rund 155 Mrd. € erreichen. Ergänzend dazu hat auch die Europäische Kommission vor kurzem in ihrem Strategiepapier »Choose Europe for life sciences« aufgezeigt, wie die EU bis zum Jahr 2030 der weltweit attraktivste Standort für die Lebenswissenschaften werden kann. Schlüsseltechnologien wie die **Biotechnologie**, die **Künstliche Intelligenz** und **digitale Technologien** gelten dabei als zentrale Innovationstreiber für künftiges Wachstum in der industriellen Gesundheitswirtschaft. Offensichtliche Mängel unserer Gesundheitsversorgung, insbesondere im ländlichen Raum, können nur durch eine Ertüchtigung der Gesundheitswirtschaft beantwortet werden, indem deren innovative Ideen und Lösungen schneller im Versorgungssystem ankommen.

Derzeitige Hürden

Deutschland verfügt über eine exzellente biomedizinische und medizintechnische Grundlagenforschung sowie eine international wettbewerbsfähige Gesundheitswirtschaft, jedoch gelingt der Brückenschlag für den **Technologietransfer** von Forschungsergebnissen in die Anwendung noch zu selten – und wenn, dann dauert er zu lange. Unter anderem verhindern mangelnde Effizienz in der Umsetzung der komplexen Wertschöpfungsketten und die starke Fragmentierung des Gesundheitsinnovationssystems die optimale Entfaltung der Innovationsdynamik. Kooperationen zwischen den Akteuren der Grundlagenforschung, der angewandten Forschung, der experimentellen Entwicklung, der Translation und der Regulation finden derzeit meist nur punktuell und zeitlich befristet statt. Um den Technologietransfer effizienter zu gestalten und zu beschleunigen, fehlt insbesondere ein strukturelles Kooperationsformat für die langfristige horizontale Zusammenarbeit aller Akteure entlang der Wertschöpfungsketten mit klarem Fokus auf Transfergeschwindigkeit und Gesamtproduktivität.

Struktur und Mission der nationalen Translationsallianz

Die **nationale Translationsallianz** soll eine solche horizontale Kooperation ermöglichen und dafür komplementäre Expertisen und Infrastrukturen systematisch zusammenführen. Als öffentlich-private Partnerschaft zwischen **universitärer und außeruniversitärer Forschung** mit der **Gesundheitswirtschaft,** dem **öffentlichen Gesundheitsdienst** und den **regulatorischen Behörden** soll die Translationsallianz nach dem Modell der Stakeholder-Governance ein nationales Ökosystem für einen effektiveren und schnelleren Transfer von Innovationsimpulsen aus der biomedizinischen Grundlagenforschung in die Gesundheitsversorgung bilden und einen Mehrwert für alle daran beteiligten Interessengruppen schaffen.

Die **übergeordnete Mission** der Translationsallianz ist, bis 2030 rund 50 Mrd. € zusätzliche Wertschöpfung in allen Teilsegmenten der industriellen Gesundheitswirtschaft zu realisieren. Erreicht werden kann dies durch Effizienzgewinne mittels einer koordinierten Zusammenarbeit aller Akteure, durch neue Kooperationsformate, die Verbindung der jeweiligen FuE-Kompetenzen sowie die Schaffung von Übergabepunkten zwischen Grundlagenforschung, angewandter Forschung, experimenteller Entwicklung, prospektiver Erprobung und Transfer. Hierzu werden vorhandene FuE-Infrastrukturen gemeinsam genutzt und – wo nötig – durch gemeinsam betriebene Reallabore sowie Digital Hubs zur Beschleunigung des Transfers ergänzt. Durch Einbeziehung von regulatorischer Expertise und Gesundheitsökonomie sowie sogenannten regulatorischen Sandboxes fließen die Anforderungen für eine spätere Marktzulassung und Erstattung von Anfang an zielführend in die Entwicklungen ein. Blaupause für einen beschleunigten Transfer ist das Zusammenwirken aller Akteure bei der SARS-CoV-2-Test- und Impfstoffentwicklung.

Ziele und Strategie

Als disziplinenübergreifende **Schlüsseltechnologie** ist die **Biotechnologie** mit ihren Anwendungsfeldern Medizintechnik, digitale Medizin, Präzisionsmedizin sowie neue Arzneimittelklassen wie Gen- und Zelltherapeutika ein entscheidender Innovationstreiber für die industrielle Gesundheitswirtschaft und bietet besonders hohe Wertschöpfungspotenziale. Neben der Steigerung der Bruttowertschöpfung der industriellen Gesundheitswirtschaft soll ein weiteres Augenmerk der Translationsallianz auf der Entwicklung kosteneffektiver Lösungen zur Gesundheitsversorgung der Bevölkerung liegen. Hierfür bieten Künstliche Intelligenz, Digitalisierung, Automatisierung und Sensorik für Prävention, Ambulantisierung und kurative Therapien ein besonders hohes Potenzial. Aufgabe der Translationsallianz ist deshalb nicht nur die horizontale Vernetzung aller Akteure entlang konkreter Wertschöpfungsketten, sondern auch das **disziplinenübergreifende Zusammenwirken** unterschiedlicher Professionen, u. a. der medizinischen, natur- und ingenieurswissenschaftlichen Disziplinen sowie der Informatik / Data Science und der Gesundheitsökonomie.

Die **Translationsallianz** hat als Public Private Partnership das übergeordnete Ziel, **mehr** wissenschaftlich exzellente Ideen und Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung **schneller** in die Anwendung zu bringen und durch

strukturierte Übergabepunkte die regulatorischen Hürden **effektiver** zu überwinden.

Partnernetzwerk

Die Fraunhofer-Gesellschaft ist aufgrund ihrer satzungsgemäßen Aufgaben, ihrer konsequenten Anwendungsorientierung und Kooperationskultur sowie ihrer einzigartigen **Multidisziplinarität** prädestiniert, ein **nationales Ökosystem** zur Förderung des Technologietransfers in der Biomedizin und Medizintechnik federführend zu implementieren. Fraunhofer kann die erforderlichen Transferinfrastrukturen und Expertisen bereitstellen, u. a. für **industriekonformes Projekt- und Qualitätsmanagement** und Vertragswesen, um so die nationale Translationsallianz möglichst rasch zu operationalisieren. Im Rahmen der Proof-of-Concept-Initiative, einem gemeinsamen Pilotprogramm der Fraunhofer-Gesellschaft, der Helmholtz-Gemeinschaft, der Hochschulmedizin und der forschenden Industrie, wurden bereits die wichtigen Vorarbeiten für eine systematische Zusammenarbeit aller Innovationspartner geleistet. Als weitere Vorarbeiten können transdisziplinäre Pilotprojekte der Fraunhofer-Gesellschaft eingebracht werden, z. B. multidisziplinäre Datenplattformen, autarke KI-Modelle, Digital-Twin-Lösungen, medizinische Avatare, intelligente Medizinrobotik und Labordiagnostik sowie automatisierte Produktion von Zell- und Gentherapeutika.

Über die Fraunhofer-Gesellschaft

Die Fraunhofer-Gesellschaft mit Sitz in Deutschland ist eine der führenden Organisationen für anwendungsorientierte Forschung. Im Innovationsprozess spielt sie eine zentrale Rolle – mit Forschungsschwerpunkten in zukunftsrelevanten Schlüsseltechnologien und dem Transfer von Forschungsergebnissen in die Industrie zur Stärkung unseres Wirtschaftsstandorts und zum Wohle unserer Gesellschaft. Seit ihrer Gründung als gemeinnütziger Verein im Jahr 1949 nimmt sie eine einzigartige Position im Wissenschafts- und Innovationssystem ein.

Knapp 32 000 Mitarbeitende an 75 Instituten und selbstständigen Forschungseinrichtungen in Deutschland erarbeiten das jährliche Finanzvolumen von 3,6 Mrd. €. Davon entfallen 3,1 Mrd. € auf das zentrale Geschäftsmodell von Fraunhofer, die Vertragsforschung. Im Vergleich zu anderen öffentlichen Forschungseinrichtungen bildet die Grundfinanzierung durch Bund und Länder lediglich das Fundament des jährlichen Forschungshaushalts. Sie ist die Basis für wegweisende Vorlaufforschung, die in den kommenden Jahren für Wirtschaft und Gesellschaft bedeutend wird. Das entscheidende Alleinstellungsmerkmal ist der hohe Anteil an Wirtschaftserträgen, der Garant ist für die enge Zusammenarbeit mit Wirtschaft und Industrie und die stetige Marktorientierung der Fraunhofer-Forschung: 2024 beliefen sich die Wirtschaftserträge auf 867 Mio. € des laufenden Haushalts. Ergänzt wird das Forschungsportfolio durch im Wettbewerb eingeworbene öffentliche Projektmittel, wobei eine ausgewogene Balance zwischen öffentlichen und wirtschaftlichen Erträgen angestrebt wird.

Kontakt

Herausgeber
Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V.
Hansastraße 27 c, 80686 München
https://www.fraunhofer.de

Ansprechpersonen
Prof. Dr. Constantin Häfner
Vorstand für Forschung und Transfer
Constantin.haefner@zv.fraunhofer.de

Prof. Dr. Gerd Geißlinger
Vorsitzender des Fraunhofer-Verbunds Gesundheit
Gerd.geisslinger@itmp.fraunhofer.de

© Fraunhofer-Gesellschaft e. V., München 2025