

Fachliche Stärken des Forschungssystems: USA

1. Übersicht
2. Ingenieurwissenschaften und Produktionstechnologie
3. Gesundheitsforschung

1 Übersicht

Die USA sind ein starker Forschungs- und Entwicklungsstandort. Forschung auf Spitzenniveau wird im gesamten Fächerspektrum durchgeführt, exzellente Forschungsinfrastruktur und Kooperationspartner findet man in den USA zu jedem Themenfeld. Die Verteilung der Publikationen auf Fachgebiete kann erste Hinweise auf die Stärken eines Forschungssystems geben (Bezugsjahr 2016, Quelle: SCImago (2007). SJR – SCImago Journal & Country Rank. Retrieved August 8, 2017, from <http://www.scimagojr.com>).

Weltweit wie in den USA steht die Medizin mit den meisten Publikationen an erster Stelle. Typisch für angelsächsisch geprägte Länder ist, dass die Anteile der Medizin noch etwas über dem Durchschnitt liegen (20,9 Prozent, Welt: 15,9 Prozent sowie Deutschland: 16,7 Prozent). An zweiter Stelle weltweit stehen die Ingenieurwissenschaften mit 10,9 Prozent deutlich vor der Biochemie, Genetik und Molekularbiologie an dritter Stelle (7,2 Prozent). In den USA liegen dagegen die Ingenieurwissenschaften mit 8,5 Prozent die Biochemie, Genetik und Molekularwissenschaften mit 8,4 Prozent etwa gleichauf auf dem zweiten und dritten Platz.

Eine Spezialisierung der USA (basierend auf dem Spezialisierungsindex Länderanteil/Weltanteil $\geq 1,3$) ist in folgenden Fachgebieten festzustellen:

- Medizin (20,9 Prozent, Welt: 16,7 Prozent, Deutschland: 15,9 Prozent)
- Sozialwissenschaften (5,8 Prozent, Welt: 4 Prozent, Deutschland: 3,1 Prozent);
- Geisteswissenschaften (3,0 Prozent, Welt: 1,9 Prozent, Deutschland 2,0 Prozent).

Bei einem weltweiten Vergleich der Anzahl der Publikationen liegen die USA im Jahr 2016 insgesamt immer noch auf Rang 1. Allerdings hat China stark aufgeholt und nimmt in einer Reihe von Fachgebieten wie Ingenieurwissenschaften, Materialwissenschaften und Computerwissenschaften bereits den ersten Platz ein. Die USA stehen 2016 jedoch weiterhin auf dem ersten Rang in den Agrar- und Biowissenschaften, Biochemie, Genetik und Molekularbiologie, Immunologie und Mikrobiologie, Medizin, Pharmakologie, Toxikologie und Pharmazeutik sowie den Geistes- und Sozialwissenschaften.

In der ersten übergreifenden Innovationsstrategie für die USA („A Strategy for American Innovation“), die 2015 aktualisiert wurde, werden neun strategische Themengebiete als nationale Prioritäten genannt: Fortschrittliche Produktionstechnologien, auf Hochtechnologie basierende Medizin, BRAIN Initiative, fortschrittliche Fahrzeuge, intelligente Städte, saubere Energie und energieeffiziente Technologien, Bildungstechnologien, Weltraumforschung und Informationstechnologien.

[Nach oben](#)

2 Ingenieurwissenschaften und Produktionstechnologie

In der zweiten Amtsperiode Obamas rückte die Positionierung der USA als Industriestandort auf der politischen Agenda nach oben. US-amerikanische Bundesstaaten, Lokalregierungen und auch private gemeinnützige Einrichtungen legten Förderprogramme für Fertigungstechnologien auf (Walmart U.S. Manufacturing Innovation Fund). Um einen besseren Input der US-amerikanischen Unternehmen in den politischen Prozess zu ermöglichen, wurde 2015 ein spezielles Beratungsgremium, die Alliance for Manufacturing Foresight (MForesight) gegründet. Auf politischer Ebene setzten sich Überlegungen durch, nach denen die USA eine neue Einrichtung zur Industrieforschung nach dem Vorbild von Fraunhofer benötigt. Hintergrund ist, dass erfolgreiche Innovationen aus den USA häufiger in industriellen Produktionsprozessen im Ausland statt in den USA zum Einsatz kommen. Ein neues Netzwerk von Innovationsinstituten (Manufacturing USA) soll diese Lücke schließen. Nach der Einrichtung eines Pilotinstitutes im Jahr 2012 fanden zwischen 2014 und 2016 Ausschreibungen statt, mit deren Hilfe insgesamt 14 Innovationsinstitute eingerichtet wurden. Langfristige Pläne, nach denen insgesamt 45 Institute aufgebaut werden sollen, liegen derzeit auf Eis.

Hinter den Instituten von Manufacturing USA stehen große öffentlich-private Partnerschaften von bis zu mehreren hundert Teilnehmern, die typischerweise Unternehmen, Hochschulen und gemeinnützige Einrichtungen zusammen bringen. Auch deutsche Unternehmen beteiligen sich. Die öffentlich-privaten Konsortien müssen sich verpflichten, den Löwenanteil der notwendigen Gelder für die Institute aufzubringen. Die Konsortien, die in den staatlichen Ausschreibungen für die Institutsträgerschaft erfolgreich sind, erhalten einen großzügigen staatlichen Zuschuss, je nach Institut durch das Verteidigungsministerium (U.S. Department of Defense) oder das Energieministerium (U.S. Department of Energy). Einmal etabliert, führen die Institute selbst Projektausschreibungen durch.

Die Manufacturing USA-Institute sind in einer Vielzahl von Fachgebieten spezialisiert, darunter Smart Manufacturing, digitales Design und Fertigung, Photonik, Robotik, 3D-Druck, Einsatz von Halbleitern, Verbundwerkstoffe, Biofabrikation und Biopharmazie. Zwei der Institute arbeiten gezielt an der Verbesserung der Energieeffizienz in Produktionsprozessen beziehungsweise an der Reduzierung von CO₂-Emissionen.

[Nach oben](#)

3 Gesundheitsforschung

Die Zuständigkeit für den Sektor Gesundheit liegt beim US-amerikanischen Gesundheitsministerium (U.S. Department of Health and Human Services, HHS). Die National Institutes of Health (NIH) sind mit einem jährlichen Forschungsetat von 37,4 Milliarden USD der größte Hauptträger für biomedizinische Forschung. Etwa 80 Prozent des Budgets werden in Form von Fördermitteln für Forschung an über 2.500 Universitäten und anderen Wissenschaftseinrichtungen kompetitiv vergeben. Etwa 10 Prozent der Mittel investiert die NIH in Forschung und Entwicklung in seinen insgesamt 27 Instituten und Zentren, von denen jedes einen eigenen Forschungsschwerpunkt behandelt. Die Mehrzahl der 6.000 Forschenden arbeitet in eigenen NIH-Laboratorien auf dem NIH-Hauptcampus in Bethesda (Maryland).

Dort hat auch das NIH Clinical Center seinen Standort – das weltweit größte Krankenhaus, spezialisiert ausschließlich auf klinische Forschung. Themen, die besonders im Fokus stehen, sind Krebsforschung, Alzheimer, Ebola und Depression. Von dem am 13. Dezember 2016 ins Leben gerufene „21st Century Cures Act“ profitieren die NIH am meisten, da ihnen 4.8 Milliarden USD des rund 6.3 Milliarden USD Forschungsetat zugute kommen. Im Zuge dessen erhalten vier hochinnovative Forschungsinitiativen Förderungen:

- All of Us Research Program (früher „Precision Medicine Initiative (PMI) Program“)
- BRAIN Initiative („Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies“)
- Cancer Moonshot
- Regenerative Medicine Innovation Project.

Zwei der Forschungsprojekte werden im Folgenden genauer erläutert: Die BRAIN-Initiative („Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies“) wurde 2013 initiiert und ist ein neurowissenschaftliches Forschungsprojekt, welches sich mit der Kartierung des menschlichen Gehirns beschäftigt. Ziel ist es, die Entwicklung und Anwendung von innovativen Techniken in den Neurowissenschaften zu beschleunigen, sodass das komplexe Verhältnis von Gehirnfunktionen und Verhalten aufgedeckt wird. Die Heilung, Behandlung und Vorbeugung von Gehirnerkrankungen gehören zu den wichtigsten Zielen der BRAIN-Initiative. Neben den NIH, sind weitere wichtige Forschungsakteure: die National Science Foundation (NSF), die Defense Advanced Research Project Agency (DARPA), die U.S. Food and Drug Administration (FDA), die Intelligence Advanced Research Projects Activity (IARPA) und die „White House BRAIN Initiative“ (WH), sowie nicht staatlichen Einrichtungen. Eine Partnerschaft mit ausländischen Organisationen, z.B. aus Deutschland und Japan, wird angestrebt.

Die „Cancer Moonshot“-Initiative wurde vom Vizepräsident der Obama-Regierung, Joe Biden, vorangetrieben. Die Forschungsinitiative wurde im Dezember 2016 vom Kongress bewilligt. Das Budget beträgt 1.8 Mrd. USD für einen Forschungszeitraum von sieben Jahren. Das Forschungskonzept wurde durch eine Expertenrunde formuliert und konzentriert sich auf die Themen Krebsvorsorge, Krebsdiagnose und Krebsbehandlung. Dabei hat sich Cancer Moonshot zum Ziel gesetzt, die Zeiträume zur Umsetzung von Forschungsergebnissen erheblich zu verkürzen. Eine Beteiligung deutscher Forschungspartner an Projekten dieser Initiative ist möglich.

[Nach oben](#)