

# OECD *Multilingual Summaries*

## OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016

Summary in German



Die komplette Publikation finden Sie unter: [10.1787/sti\\_in\\_outlook-2016-en](https://doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2016-en)

## OECD-Ausblick Wissenschaft, Technologie und Innovation 2016

Zusammenfassung in Deutsch

Die Welt von morgen wird anders aussehen. Starke Kräfte, die von tiefen sozioökonomischen, ökologischen, technologischen und politischen Trends ausgehen – so genannten „Megatrends“ – beeinflussen Entwicklungen in Wirtschaft und Gesellschaft und prägen unsere Zukunft, oft auf unerwartete Weise. Diese multidimensionalen, sich gegenseitig verstärkenden und manchmal entgegengesetzten Megatrends wirken sich auf die Richtung und Geschwindigkeit des technischen Wandels und der wissenschaftlichen Erkenntnis aus und beeinflussen künftige WTI-Aktivitäten und Maßnahmen.

### Megatrends prägen künftige WTI-Möglichkeiten und Aktivitäten

Künftige Pläne für Forschung und Entwicklung und Art und Umfang der künftigen Nachfrage nach Innovation dürften von alternden Gesellschaften, Klimawandel, Herausforderungen im Gesundheitswesen und zunehmender Digitalisierung geprägt sein. Es werden vermutlich neuartige Märkte entstehen, die Bedarf an neuen Kompetenzen und neue Wachstums- und Beschäftigungschancen schaffen. Neue Ansätze für nachhaltiges Wachstum, z.B. über die Kreislaufwirtschaft, gewinnen an Bedeutung.

Die rasante wirtschaftliche Entwicklung in den Schwellenländern, gepaart mit der grenzüberschreitenden Tätigkeit multinationaler Konzerne und einer weiteren Fragmentierung der weltweiten Wertschöpfungsketten, wird auch eine stärkere Verteilung der WTI-Tätigkeiten auf dem Planeten begünstigen. Der weltweite Wettbewerb um kluge Köpfe und Ressourcen wird vermutlich zunehmen, ebenso wie die Schaffung und Verbreitung neuen Wissens. Bestehende Kompetenzzentren könnten von diesem Wettbewerb profitieren, was die besten Talente und Ressourcen auf Kosten der weniger wettbewerbsfähigen Orte noch weiter konzentrieren wird.

WTI-Aktivitäten könnten sich jedoch starken Ressourcenbeschränkungen gegenübersehen. Möglicherweise unzureichendes Wachstum in Industrie- und Schwellenländern sowie konkurrierende politische Prioritäten und Pläne könnten die finanziellen Ressourcen beschränken, die zur Verfügung stehen. Das könnte die Rolle von WTI beim Bewältigen künftiger Herausforderungen beeinträchtigen. In ähnlicher Weise wird eine alternde Bevölkerung, zusammen mit sich verändernden Migrationsmustern, für die Verfügbarkeit von WTI-Kompetenzen ungewisse Folgen haben.

Die Megatrends werfen dringende Fragen auf, die Antworten der Politik verlangen, aber die Fähigkeit der Regierungen, einzugreifen, wird vermutlich von großen Hindernissen eingeschränkt werden, einschließlich hoher Staatsverschuldung, zunehmenden internationalen Sicherheitsbedrohungen, einer möglichen Erosion des sozialen Zusammenhalts und des Aufstiegs einflussreicher nicht-staatlicher Akteure, die ihre Autorität und Handlungsfähigkeit herausfordern.

## Die Technologie wird die Gesellschaften erschüttern, mit ungewissen Folgen

Die künftigen Entwicklungen in WTI könnten die Megatrenddynamik beschleunigen, intensivieren oder umkehren. Aber diese Entwicklungen werden auch das Potenzial haben, Lösungen für die Herausforderungen anzubieten, denen wir gegenüberstehen. Zum Beispiel wird die Globalisierung durch Fortschritte in der Telekommunikations- und Transporttechnologie noch stärker möglich sein; das Einkommenswachstum wird immer stärker durch WTI-Entwicklungen getrieben sein; Reduktionen der CO<sub>2</sub>-Emissionen werden von der Entwicklung neuer, sauberer Energietechnologie abhängen; und bessere Gesundheit und steigende Lebenserwartung werden stark von Innovation in der Gesundheitstechnologie abhängen.

Auf der anderen Seite bringen die sich entwickelnden Technologien zahlreiche Risiken und Ungewissheiten mit sich, und viele werfen auch bedeutende ethische Fragen auf. WTI-Entwicklungen könnten die Ungleichheit verschärfen, wenn es keine größere Verbreitung der Innovationen und keinen allgemeineren Erwerb von Kompetenzen gibt. Die Entwicklungen in künstlicher Intelligenz und Robotertechnik werfen Fragen zu künftigen Stellen auf; das Internet der Dinge und Big Data-Analysen zu Datenschutz; 3D-Druck zur Piraterie bei geistigem Eigentum; synthetische Biologie zu Biosicherheit; und Neurowissenschaften zur Würde des Menschen.

Dennoch werden die aufkommenden Technologien vermutlich in verschiedensten Anwendungsbereichen große Auswirkungen haben und für ihre Entwicklung und Nutzung oft von anderen Grundlagentechnologien abhängen. Die Konvergenz und Kombination von Technologien könnte durch interdisziplinäre Arbeitsgruppen und Kompetenzentwicklung weiter gefördert werden.

## Die öffentliche Wissenschaft wird dabei eine zentrale Rolle spielen, sofern ihr ihr eigener Übergang gelingt

Die Wissenschaft des öffentlichen Sektors wird beim Entwickeln von Wissen und Kompetenzen zur Nutzung in der Gesamtwirtschaft weiterhin eine zentrale Rolle spielen. Aber sie wird auch ihren eigenen Wandel durchlaufen. Die aufkommenden Technologien eröffnen für die Forschung ein neues Zeitalter. Big Data und Algorithmen generieren gewaltige Datenmengen, verändern wissenschaftliche Methoden, Instrumente und Kompetenzbedarf und eröffnen neue Forschungsfelder.

Die offene Wissenschaft ist die nächste Front. Open Data-Zugriffspraktiken breiten sich immer mehr aus. Das Fördern des Austauschs und der Weiternutzung von Forschungsdaten könnte den nutzbringenderen Einsatz öffentlicher Gelder ermöglichen. Die Wissenschaft wird auch allmählich zu einem weniger institutionalisierten Vorhaben, da neben der Wissenschaftsgemeinde auch Bürger ihre eigene Forschung betreiben. Doch es werden grundlegende Veränderungen der akademischen Kultur erforderlich sein, um das volle Potenzial einer offeneren Wissenschaft auszuschöpfen.

Es werden Finanzierungsfragen auftreten. Der Anteil der Staatsausgaben, der in Forschung und Entwicklung gesteckt wird, wird sich vermutlich nicht erhöhen, und ein Rückgang der staatlichen Finanzierung von Universitäten ist in zahlreichen Ländern bereits spürbar. Die öffentliche Wissenschaft wird neue Finanzierungsquellen finden müssen, einschließlich Philanthropen und privaten Stiftungen, und das wird sich auf die künftigen Pläne für die öffentliche Forschung und Entwicklung auswirken. Forschungskarrieren werden auch heikel bleiben, insbesondere für Frauen, mit Folgen für das Anziehen künftiger Forschergenerationen.

## Heute widmet die Politik ihre Aufmerksamkeit weiterhin unmittelbaren wirtschaftlichen Imperativen und Effizienzgewinnen

Die kürzliche Finanzkrise hat die WTI-Aktivitäten schwer getroffen, und die anschließende Erholung ist verhalten geblieben. Die finanziellen Bedingungen für Innovation und Unternehmertum bleiben schwierig, insbesondere für KMUs.

OECD-Länder und Nicht-OECD-Länder legen den Schwerpunkt stark auf die Förderung der Innovationsfähigkeit von Unternehmen. Viele Länder versuchen, ihre Unternehmensförderungsprogramme zu konsolidieren, um sie zugänglicher und kosteneffizienter zu machen. Zahlreiche Staaten haben für die Innovationsförderung auch einen Ansatz der „null Ausgaben“ entwickelt, d.h. sie setzen umfassend steuerliche Anreize und öffentliche Beschaffung ein. Viele Länder haben auch ihre Maßnahmenportfolios angepasst, um KMUs und Existenzgründer zu unterstützen, insbesondere beim Eintritt auf den Weltmarkt. Es gibt zunehmend Hinweise auf ein Abwägen zwischen der Aufteilung der staatlichen Unterstützung zwischen Unternehmen auf der einen Seite und öffentlicher Forschung auf der anderen Seite, wobei ein zunehmender Anteil des Gesamtbudgets in den Privatsektor geht.

Das Bild sieht jedoch von Land zu Land unterschiedlich aus und die Unterschiede zwischen Ländern auf einem Weg des langsamen Wachstums und Ländern auf einem Weg des schnellen Wachstums nehmen zu. Selbst innerhalb Europas weisen auffällige Unterschiede bei den Investitionsprofilen von Land zu Land auf eine zunehmende Bedrohung für den Zusammenhalt der Europäischen Union hin. Die Regierungen versuchen, die Effizienz und Wirksamkeit ihrer WTI-Maßnahmenkombination zu verbessern, indem sie zunehmend Maßnahmenevaluierung betreiben und neuen Dateninfrastrukturen Aufmerksamkeit schenken, um die Nachweisbasis für die Maßnahmen zu verbessern.

## Der Staat wird zunehmend mit der Gesamtgesellschaft zusammenarbeiten, um WTI zu gestalten und zu nutzen

Die Staaten steuern die Risiken und Ungewissheiten um aufkommende WTI-Entwicklungen zunehmend mit Maßnahmen für „verantwortungsvolle Forschung und Innovation“ (Responsible Research and Innovation, RRI). RRI-Grundsätze haben ihren Weg in politische Agenden, Finanzierungsprogramme und Governance-Regelungen gefunden und integrieren damit ethische und soziale Erwägungen „upstream“ in den Innovationsprozess.

© OECD

**Diese Zusammenfassung ist keine offizielle OECD-Übersetzung.**

Die Wiedergabe dieser Zusammenfassung ist unter Angabe der Urheberrechte der OECD sowie des Titels der Originalausgabe gestattet.

**Zusammenfassungen in Drittsprachen enthalten auszugsweise Übersetzungen von OECD-Publikationen, deren Originalfassungen in englischer und französischer Sprache veröffentlicht wurden.**

**Sie sind unentgeltlich beim Online-Bookshop der OECD erhältlich unter Bookshop [www.oecd.org/bookshop](http://www.oecd.org/bookshop)**

Wegen zusätzlicher Informationen wenden Sie sich bitte direkt an die OECD Rights and Translation Unit, Public Affairs and Communications Directorate unter: [rights@oecd.org](mailto:rights@oecd.org) oder per Fax: +33 (0)1 45 24 99 30.

OECD Rights and Translation unit (PAC)

2 rue André-Pascal, 75116

Paris, France

Besuchen Sie unsere Website [www.oecd.org/rights](http://www.oecd.org/rights)



**Die komplette englische Fassung erhalten Sie bei OECD iLibrary!**

© OECD (2016), *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016*, OECD Publishing.

doi: 10.1787/sti\_in\_outlook-2016-en