



Die komplette Publikation finden Sie unter: [10.1787/sti_outlook-2012-en](https://doi.org/10.1787/sti_outlook-2012-en)

OECD-Wissenschafts-, Technologie- und Industrieausblick 2012

Zusammenfassung in Deutsch

- Kurzfristige Schocks im Zusammenhang mit der Wirtschaftskrise und langfristige Schocks ökologischer, demografischer und gesellschaftlicher Art stellen die OECD-Volkswirtschaften vor nie dagewesene Herausforderungen.
- Ihre Regierungen werden in allen Politikbereichen aktiv, um Maßnahmen zur Erzielung eines starken und nachhaltigen Wachstums zu konzipieren.
- Obwohl sie mit extrem starken Haushaltszwängen konfrontiert sind, müssen die Regierungen die vom Internet und den globalen Märkten gebotenen Chancen nutzen, und sie müssen das wichtigste Kapital ihrer Länder mobilisieren: ihre Menschen und deren Wissen und Kreativität.
- Dabei kommt der Innovationspolitik eine zentrale Rolle zu, der sie nur gerecht werden kann, wenn sie sich an diesen neuen Kontext anpasst: Im Interesse einer größeren Effizienz und Effektivität muss die Innovationspolitik relevant, kohärent und inklusiv sein.

Innovation in Krisenzeiten

Die Wirtschaftskrise, die 2008 einsetzte, hatte erhebliche Auswirkungen auf Wissenschaft, Technologie und Innovation (WTI) sowie auf die Politik in diesem Bereich. Sie hat eine Reihe von Trends beschleunigt bzw. Herausforderungen verstärkt, von denen die meisten bereits vor 2008 in Erscheinung getreten waren. Daher hat sich die Dringlichkeit einer Neubeurteilung der WTI-Politik erhöht. Einige Länder haben sich an dieses neue Umfeld angepasst bzw. begonnen, sich daran anzupassen, während andere damit noch Schwierigkeiten haben. Dies hat dazu geführt, dass sich das Gefälle zwischen den Ländern, die in diesem neuen Umfeld expandieren und innovieren, und denen, die dies nicht tun, vergrößert hat.

Die weltweite Wirtschaftskrise hatte unmittelbar einen starken negativen Effekt auf die Innovationstätigkeit in aller Welt. Die Unternehmensausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) sind 2009 im OECD-Raum insgesamt um einen Rekordwert von 4,5% geschrumpft; außer in Korea und Frankreich waren sie in allen Ländern rückläufig, die in diesem Bereich normalerweise sehr aktiv sind. Auch unter dem Einfluss der Erholung, die 2010 in einigen Ländern zu verzeichnen war, erreichten sie nicht wieder ihr Niveau von vor 2009. Dieses Muster – ein Einbruch, auf den eine partielle Erholung folgt – wird durch Indikatoren wie die Zahl der Patentanmeldungen und der Markenregistrierungen bestätigt. Unter den Ländern mit hoher Innovationstätigkeit besteht ein starker Kontrast zwischen Schweden und Finnland einerseits, wo FuE und Patenttätigkeit zurückgingen, und Korea andererseits, wo sich die rasche und stetige Expansion in diesem Bereich fortsetzte.

In Anbetracht der derzeitigen Konjunkturbedingungen und der eher unsicheren Aussichten ist zu erwarten, dass das Wachstum der FuE-Ausgaben des Unternehmenssektors in den meisten OECD-Ländern und insbesondere in denen, die am stärksten von der Krise betroffen sind (z.B. einige süd- und osteuropäische Länder), in absehbarer Zeit recht schwach bleiben wird. In den Ländern, in denen die Rahmenbedingungen vor der Krise vergleichsweise gefestigt waren und sich das Wirtschaftswachstum recht gut behaupten konnte (z.B. in den nordeuropäischen Ländern und in Deutschland), könnte die Innovationstätigkeit ein kräftigeres Wachstum verzeichnen. In Ländern wie Frankreich, Japan, dem Vereinigten Königreich und den Vereinigten Staaten sind die Perspektiven sowohl für das Wirtschaftswachstum als auch für die Innovationstätigkeit indessen unsicherer.

Der erste Schock erfasste 2009 alle Arten von Unternehmen, doch während die Innovationstätigkeit der großen multinationalen Unternehmen, vor allem im Hightech-Bereich, 2010 wieder auf Kurs war, konnte das Vorkrisenniveau in der Kategorie Innovatives Unternehmertum (Innovative Entrepreneurship) noch nicht wieder erreicht werden. 2011 bewegten sich sowohl die Unternehmensgründungen als auch die Wagniskapitalinvestitionen immer noch deutlich unter ihrem Vorkrisenniveau. Die Zahl der Unternehmensinsolvenzen ist während der Krise dramatisch gestiegen, der sich daran anschließende wirtschaftliche Erneuerungsprozess und die damit einhergehende Ressourcenreallokation, durch die sich die Gesamtwirtschaftsleistung verbessern dürfte, sind jedoch noch nicht signifikant vorangeschritten.

Die vom Staat bereitgestellten Mittel wurden 2009 in vielen Ländern deutlich – aber nur vorübergehend – erhöht, da die Innovationsförderung ein wichtiger Bestandteil der Konjunkturpakete war. Die FuE-Haushaltszuweisungen oder -ausgaben (Government Budget Appropriations or Outlays for R&D – GBAORD) stiegen im OECD-Raum um rd. 9%. Der Großteil davon floss in Infrastrukturinvestitionen und in den Unternehmenssektor (über Kreditbürgschaften für kleine Unternehmen, Auszahlungen von Steuergutschriften, öffentliche Aufträge usw.). Da dadurch die Abnahme der Unternehmensausgaben teilweise aufgewogen wurde, fiel der Rückgang der FuE-Ausgaben 2009 im OECD-Raum insgesamt nicht so stark aus, wie er das andernfalls getan hätte. Als sich die Schieflage der öffentlichen Haushalte 2010 und 2011 jedoch verschärfte, drosselten bzw. reduzierten viele Länder ihre FuE-Ausgaben erheblich (die GBAORD nahmen 2010 im OECD-Raum insgesamt um rd. 4% ab).

Während die Krise in den OECD-Ländern zu einer Stagnation oder Abnahme der Innovationstätigkeit führte, hatte sie in einigen aufstrebenden Volkswirtschaften nicht diesen Effekt. China konnte immer noch ein hohes BIP-Wachstum und eine kontinuierliche Expansion der Innovationstätigkeit verzeichnen, und die FuE der Unternehmen stieg 2009 um 26%. Dies hatte zur Folge, dass sich Chinas Anteil an der weltweiten FuE, der zwischen 2004 und 2008 von auf 7% auf 10,5% gestiegen war, 2009 auf 13% erhöhte, womit die Krise einen bereits existierenden Trend beschleunigte. Gleichzeitig begannen Schwellenländer wie Indien und Brasilien der Innovationstätigkeit einen größeren Platz in ihrer Politikagenda einzuräumen.

Das sich wandelnde Umfeld der WTI-Politik

Die Wirtschaftskrise hat sich auf die innovationspolitische Agenda ausgewirkt, sowohl was ihre Ziele als auch was ihre Instrumente anbelangt. Sie führte jedoch nicht so sehr zur Entwicklung neuer Ziele oder Instrumente als vielmehr zu einer Verschiebung im Gewicht, das ihnen jeweils beigemessen wird, wobei es darum ging, ihren Effekt in Bezug auf Wirtschaftswachstum und Mitteleinsparungen zu maximieren. Generell ist festzustellen, dass der aktuelle Kontext Tendenzen verstärkte, die sich bereits zuvor bemerkbar gemacht hatten: Innovationspolitische Maßnahmen müssen relevant sein (um wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Zielen gerecht zu werden), sie müssen kohärent sein (untereinander und im Zusammenspiel mit der Politik in anderen Bereichen), und sie müssen inklusiv sein (in Bezug auf Umfang und betroffene Akteure).

Mehr denn je ist das Hauptziel der Innovationspolitik die Wiederherstellung des Wachstums und der Wettbewerbsfähigkeit. Die OECD-Länder brauchen mehr Wachstum, nicht zuletzt um der anhaltenden Staatsschuldenkrise zu begegnen und die Arbeitslosigkeit einzudämmen. In einer wissensbasierten Wirtschaft ist die Innovationstätigkeit ein wichtiger Wachstumsmotor. Weil aufstrebende Volkswirtschaften zunehmend die Stellung der Industrieländer auf wissensintensiven Marktsegmenten anfechten, müssen die Industrieländer in der Wertschöpfungskette weiter aufsteigen. Dazu sind Innovationen notwendig.

Die öffentlichen Finanzen stehen unter Druck, da die Staatsschuldenkrise gezeigt hat, dass die Bereitschaft der Marktakteure zur Finanzierung der Haushaltsdefizite schwindet. Es gilt Möglichkeiten für Einsparungen zu finden, und in den meisten Ländern bleiben davon auch die Wissenschafts-, Technologie- und Innovationsetats nicht verschont. Mit einer Neuaustarierung der eingesetzten Instrumente, Umstellungen in der Staats- und Verwaltungsführung und mehr Ex-ante- und Ex-post-Evaluierungen muss dafür gesorgt werden, dass staatliches Handeln effizienter und effektiver wird.

Auch die Maßnahmen zur Bewältigung ökologischer und gesellschaftlicher Herausforderungen geraten zunehmend unter Druck. Dringende ökologische Herausforderungen sind u.a. die Eindämmung des Klimawandels, die Umstellung auf ein umweltverträgliches Wachstum und die Naturkatastrophenvorsorge. Dringende gesellschaftliche Herausforderungen stellen sich u.a. im Zusammenhang mit der Bevölkerungsalterung und im Gesundheitswesen. Angesichts der starken Haushaltszwänge werden sich die Regierungen bewusst, dass Innovationen notwendig sind, um diesen Herausforderungen mittel- und langfristig zu begegnen.

Dabei setzt sich in der Politik – auch was öffentliche Dienstleistungen (z.B. Bildung) anbelangt – zunehmend eine umfassendere Sichtweise der Innovationstätigkeit durch, die sich über Wissenschaft und Technik hinaus auch auf den Dienstleistungssektor erstreckt.

Das sich wandelnde Instrumentarium der Innovationspolitik

Statt eines radikalen Wandels war im innovationspolitischen Maßnahmenkatalog eher eine allmähliche Umstellung zu beobachten, in deren Verlauf einige Instrumente an Bedeutung gewannen, während andere in den Hintergrund traten.

Steuerliche Anreize: Der allgemeine Trend geht in Richtung einer Erhöhung des Angebots und der Benutzerfreundlichkeit von steuerlichen FuE-Anreizen, die inzwischen in zwei Dritteln der OECD-Länder und in vielen anderen Staaten zur Verfügung stehen.

Nachfrageseitige Maßnahmen: Nachfrageseitige innovationspolitische Maßnahmen, von der öffentlichen Innovationsbeschaffung über Standards und Vorschriften bis hin zu Leitmarkt- und nutzer-/verbraucher-gesteuerten Innovationsinitiativen, setzen sich in den OECD-Ländern zunehmend durch. Darin drückt sich das in der Innovationspolitik zu beobachtende Bestreben aus, das gesamte Spektrum des Innovationssystems und des Innovationszyklus abzudecken.

Unternehmerische Initiative: Im Kontext der Wirtschaftskrise haben viele Länder verstärkte finanzielle und strukturpolitische Anstrengungen unternommen (z.B. zur Beseitigung verwaltungstechnischer Hindernisse).

Cluster und „Intelligente Spezialisierung“: Cluster bringen Unternehmen, Hochschulen, öffentliche Forschungseinrichtungen und sonstige öffentliche und private Akteure zusammen, um die Kooperation in sich ergänzenden Wirtschaftsbereichen zu erleichtern. „Intelligente Spezialisierung“ ist ein Politikrahmen, der Unternehmen und Unternehmen dabei helfen soll, wissenschaftliche, technologische und industrielle Spezialisierungsmuster zu stärken, und mit dem zugleich neue Felder wirtschaftlicher und technologischer Aktivität identifiziert und gefördert werden sollen.

Patente und Märkte für geistiges Eigentum (IP): Was patentierbar sein sollte und was nicht (eine Frage, die sich z.B. in Bezug auf Software, Genmaterial und Geschäftsmethoden stellt) und welchen Qualitätsstandards Patente genügen sollten, war in den letzten zehn Jahren Gegenstand heftiger Diskussionen. Es wurden wichtige Reformen umgesetzt, und die Patentämter haben Anstrengungen zur Qualitätsverbesserung unternommen. Die Märkte für geistiges Eigentum expandieren sichtlich, auf ihnen finden verschiedenste Arten von Transaktionen statt (Zulassungen, Veräußerungen usw.), woran zahlreiche verschiedene Akteure beteiligt sind (Intermediäre, Fonds usw.). Auch die staatlichen Instanzen wirken dabei mit, indem sie Regeln aufstellen (insbesondere kartellrechtliche Bestimmungen) und in einigen Ländern öffentliche Patentfonds einrichten.

Informations- und kommunikationstechnologische Infrastruktur (IKT): Staatliche Instanzen können die Einrichtung qualitativ hochwertiger Infrastrukturen (z.B. Breitbandnetze) erleichtern und dafür sorgen, dass sie in einer Weise verwaltet werden (durch Preisgestaltung usw.), die eine optimale Nutzung begünstigt.

Steigerung der Wirksamkeit der öffentlichen Forschung

Kommerzielle Nutzung von Forschungsergebnissen des öffentlichen Sektors: Hier geht es um ein Ziel, das in der Folge der Wirtschaftskrise angesichts der knapper gewordenen öffentlichen Mittel an Dringlichkeit gewonnen hat. Eine wichtige diesbezüglich zu beobachtende Tendenz ist die zunehmende Professionalisierung und Größe der zuständigen Stellen für den Technologietransfer (wobei letztere eine Folge der Zusammenlegung kleinerer Organisationen ist). Spin-offs (z.B. im Zusammenhang mit Gründerzentren), Auftragsforschung, Patentaktivitäten und Lizenzvergaben sind nach wie vor die wichtigsten Instrumente, während sich zugleich immer mehr Aufmerksamkeit auf die sogenannte offene Wissenschaft („Open Science“) richtet.

Offene Wissenschaft: Da Wissenschaft zunehmend kommerziell genutzt wird und IKT den Zugang zu Wissen in technischer Hinsicht vereinfachen, sind viele Regierungen bestrebt, eine weitere Verbreitung wissenschaftlicher Ergebnisse in Gesellschaft und Wirtschaft zu fördern. Dazu müssen die notwendigen technischen Infrastrukturen (Datenbanken usw.) und gesetzlichen Rahmenbedingungen (Schutz geistigen Eigentums) geschaffen werden.

Internationalisierung: Ein wichtiges Ziel der Politik muss es sein, dafür zu sorgen, dass die nationalen Akteure in globale Wissensnetzwerke eingebunden sind. Sachdienliche Instrumente sind hier u.a. gesetzliche Rahmenbedingungen und finanzielle Anreize, die die Mobilität der Forscher und die internationale Zusammenarbeit bei Forschungsprogrammen fördern, die sich mit globalen Herausforderungen auseinandersetzen.

Im Hochschulsektor ist in den meisten Ländern eine fortgesetzte Entwicklung hin zu stärker dezentralisierten Organisationsformen festzustellen, wobei die Universitäten mehr Autonomie und Verantwortung erhalten. Dies steht mit einem Modell in Einklang, bei dem die institutionelle Finanzierung im Vergleich zur Vergabe von Forschungsmitteln auf Wettbewerbsbasis in den Hintergrund tritt.

Stärkung der Governance der Innovationspolitik

Die zunehmende Vielfalt nicht nur der Ziele und Instrumente, sondern auch der Akteure (Regionen, spezialisierte Agenturen, öffentlich-private Partnerschaften usw.) erfordert neue Methoden der Koordinierung der Innovationspolitik, um eine kohärente Gestaltung und Umsetzung zu gewährleisten und eine staatliche Kontrolle zu sichern.

Zu den Veränderungen, die in der Governance der WTI-Systeme in jüngster Zeit zu beobachten waren, gehören die Tendenz zur Betrauung spezialisierter, teilautonomer Agenturen mit verschiedenen Aufgaben (z.B. der Allokation

von Finanzierungsmitteln für öffentliche Forschungsinstitute und Hochschulen) sowie die Entstehung regionaler Politikinitiativen, die die nationale Politik ergänzen, in der Regel aber auch für mehr Wettbewerb zwischen den Regionen sorgen.

In vielen Ländern wurden nationale Strategien für Wissenschaft, Technologie und Innovation entwickelt und umgesetzt. In ihnen drücken sich die Vorstellungen der Regierungen von dem Beitrag, den Wissenschaft, Technologie und Innovation zur sozialen und wirtschaftlichen Entwicklung leisten können, sowie die entsprechenden Investitions- und Reformprogramme aus.

Angesichts der beträchtlichen Mittel, die die Regierungen in einer haushaltspolitischen Krisenzeit für FuE und Innovation bereitstellen, hat sich das Augenmerk der Politik in jüngster Zeit verstärkt auf die Evaluierung der wissenschafts-, technologie- und innovationspolitischen Maßnahmen gerichtet. Die zuständigen staatlichen Stellen haben Evaluierungsrahmen zusammengefasst, die Evaluierungsverfahren gestrafft – manchmal durch die Einrichtung zentraler, dafür zuständiger Agenturen – oder die Koordinierung zwischen den verschiedenen Evaluierungsstellen verstärkt. Einige Länder haben auf eine Harmonisierung der Verfahren hingearbeitet, indem sie gemeinsame Methoden festgelegt und Indikatoren konsolidiert haben, und manche bauen auch Dateninfrastrukturen und Expertengemeinschaften auf.

Bewältigung sozialer und globaler Herausforderungen

Schutz der Umwelt und Umstellung auf ein umweltverträgliches Wachstum: Zur Verringerung der weltweiten Treibhausgasemissionen und zum Schutz von Umweltgütern (saubere Luft, Wasser, biologische Vielfalt) bedarf es Innovationen sowie eines umfassenden Einsatzes umweltfreundlicher Technologien. Andernfalls wird es sehr schwierig und sehr kostspielig werden, die Wachstumsentwicklung der vergangenen Jahrzehnte fortzusetzen, ohne dass dies auf Kosten des Naturkapitals der Menschheit geht. Die Regierungen von OECD-Ländern ebenso wie die aufstrebenden Volkswirtschaften behandeln FuE-Aktivitäten und Anreize für die Verbreitung und Einführung umweltfreundlicher Technologien daher als Priorität. Programme zur Förderung erneuerbarer Energien zielen sowohl auf eine Verringerung der Treibhausgasemissionen als auch der Abhängigkeit vom Öl ab (dessen Preis in jüngster Zeit deutlich gestiegen ist). Die Themen Umwelt und Energie haben in den Innovationsstrategien der meisten Länder einen hohen Stellenwert.

Bewältigung der Herausforderungen der Bevölkerungsalterung und der Gesundheitsversorgung: Die Bevölkerung altert in den meisten OECD-Ländern und auch in einigen aufstrebenden Volkswirtschaften, teilweise recht rapide. Dadurch erhöht sich der Druck, der auf der Gesundheitsversorgung, den Langzeitpflegesystemen und den öffentlichen Finanzen lastet, und dadurch wird auf Grund der Alterung der Erwerbsbevölkerung auch die Wirtschaftsleistung beeinträchtigt werden. Wissenschaft und Technik, insbesondere IKT-Anwendungen, kommt eine wichtige Rolle dabei zu, älteren Menschen zu helfen, so gesund, autonom und aktiv wie möglich zu bleiben. Die Herausforderungen im Gesundheitsbereich stehen zwar in engem Zusammenhang mit der Bevölkerungsalterung, erstrecken sich aber auch auf Krankheiten, von denen alle Altersgruppen betroffen sind. Innovationen sind nötig, um optimale wissenschaftliche Lösungen zu entwickeln, wirksame Behandlungsmethoden stärker zu verbreiten und die steigenden Kosten von Behandlung und Medizintechnik einzudämmen.

Innovationen im Dienste der Entwicklung: Die Innovationstätigkeit, die einst als Domäne der Industrieländer galt, wird inzwischen auch von vielen aufstrebenden Volkswirtschaften wahrgenommen, deren Anteil am Innovationsaufkommen weltweit steigt. Die aufstrebenden Volkswirtschaften beschränken sich nicht mehr darauf, zur Beschleunigung ihres Aufholprozesses einfach ausländische Technologien zu übernehmen, um ihre knappen Ressourcen stattdessen für andere Zwecke einzusetzen (z.B. in der Bildung). Außerdem müssen auch schon für die Technologieeinführung Anpassungen vorgenommen werden, u.a. durch Improvisation, die bereits eine Form der Innovationstätigkeit sind. Das Konzept der Innovation reicht weit über den Hightech-Bereich hinaus, es erstreckt sich auch auf Aktivitäten mit geringerem Technologiegehalt, Dienstleistungsbranchen und soziale Innovationen – alles Elemente, die auf allen Entwicklungsstufen gebraucht werden. Innovationen setzen keine wissenschaftliche Basis von Weltklasseniveau voraus. Innovationen können zur Armutsreduzierung beitragen (was für alle Länder eine Priorität ist, besonders aber für Entwicklungsländer). „Inklusive“ Innovationen haben einen direkteren Effekt, da sie neue Produkte für Haushalte mit niedrigem oder mittlerem Einkommen erschwinglicher machen und den Armen die Möglichkeit geben, ihre häufig „informellen“ und durch eine geringe Produktivität gekennzeichneten wirtschaftlichen Aktivitäten zu modernisieren.

© OECD

Übersetzung durch den Deutschen Übersetzungsdienst der OECD.

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

Wegen zusätzlicher Informationen wenden Sie sich bitte direkt an die OECD Rights and Translation Unit, Public Affairs and Communications Directorate unter: 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



Die komplette englische Fassung erhalten Sie bei OECD iLibrary!

© OECD (2012), *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2012*, OECD Publishing.

doi: 10.1787/sti_outlook-2012-en