

DEUTSCHLAND

Prioritäre Handlungsfelder

- Führungsrolle im Bereich der Umweltinnovationen verteidigen, demografischen Wandel und Bevölkerungsalterung bewältigen.
- Zugang zu Finanzierungsmitteln für Startups und innovative KMU weiter verbessern, Innovationen im Dienstleistungssektor fördern.
- Policy Mix verbessern, u.a. durch die Kombination von direkter Förderung mit Steueranreizen.

Allgemeine Merkmale des WTI-Systems: Deutschland verfügt über das größte Innovationssystem innerhalb der EU. Die deutsche Wirtschaft ist exportorientiert mit einer breiten Basis international wettbewerbsfähiger Unternehmen, insbesondere im Verarbeitenden Gewerbe. Auf Deutschland entfallen 9% der gesamten Bruttoinlandsaufwendungen für FuE (GERD) des OECD-Raums, 8% der wissenschaftlichen Publikationen und 12% der Triade-Patentfamilien. 2011 beliefen sich die FuE-Aufwendungen des Unternehmenssektors (BERD) auf 1,92% des BIP, weit mehr als im OECD-Durchschnitt (Abb. 10.16 Teil 1^(d)). Unterstützt wird dies durch starke Beziehungen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft, wobei ein vergleichsweise hoher Prozentsatz der öffentlichen Forschung von der Wirtschaft finanziert wird (1^(e)). Die relative Zahl der Patentanmeldungen von Hochschulen und öffentlichen Forschungseinrichtungen entspricht dem OECD-Medianwert (1^(f)), und der Unternehmenssektor zeichnet sich durch eine starke Patentaktivität aus. Was seine relative technologische Wettbewerbsposition anbelangt (die am Revealed Technological Advantage – RTA – gemessen wird), ist Deutschland zwar nicht auf IKT oder neue Technologien spezialisiert, konnte seine Stellung in letzterem Bereich aber stärken (Abb. Teil 2). Deutschland hat zwar einen Teil seines relativen technologischen Wettbewerbsvorsprungs in Umwelttechnologien eingebüßt, seine Position ist aber in diesem Bereich immer noch sehr stark. Nur 27% der Erwachsenenbevölkerung verfügen über einen tertiären Bildungsabschluss (1^(g)), 37% der Beschäftigten sind jedoch in wissenschaftlich-technischen Berufen tätig (1^(v)). Auf tausend Beschäftigte kommen 8,1 Forscher, womit Deutschland nahe beim OECD-Medianwert liegt. Die Forscher sind gut in internationale Netzwerke eingebunden: 47% der wissenschaftlichen Artikel und 17% der PCT-Patentanmeldungen sind das Resultat internationaler Kollaborationen (1^{(a)(t)}). Die IKT-Infrastruktur ist gut

ausgebaut, auf 100 Einwohner kommen 33 Festnetz-Breitbandanschlüsse und 29 W-Lan-Anschlüsse (1^{(k)(l)}). Auf dem Index der E-Government-Bereitschaft liegt Deutschland etwas über dem OECD-Medianwert (1⁽ⁿ⁾).

Entwicklung der WTI-Ausgaben: Die GERD beliefen sich 2010 auf 2,82% des BIP und sind im Verlauf der letzten fünf Jahre um 3,7% jährlich gestiegen. Angestrebt wird ein Niveau von 3% des BIP im Jahr 2015. 2009 wurden 66% der GERD von der Wirtschaft finanziert, der Staat steuerte 30% bei, und 4% wurden mit ausländischen Mitteln finanziert. Insbesondere die öffentlichen Mittel sind in den letzten fünf Jahren gestiegen. Bund und Länder beabsichtigen, 2015 10% des BIP für Bildung und Forschung aufzuwenden.

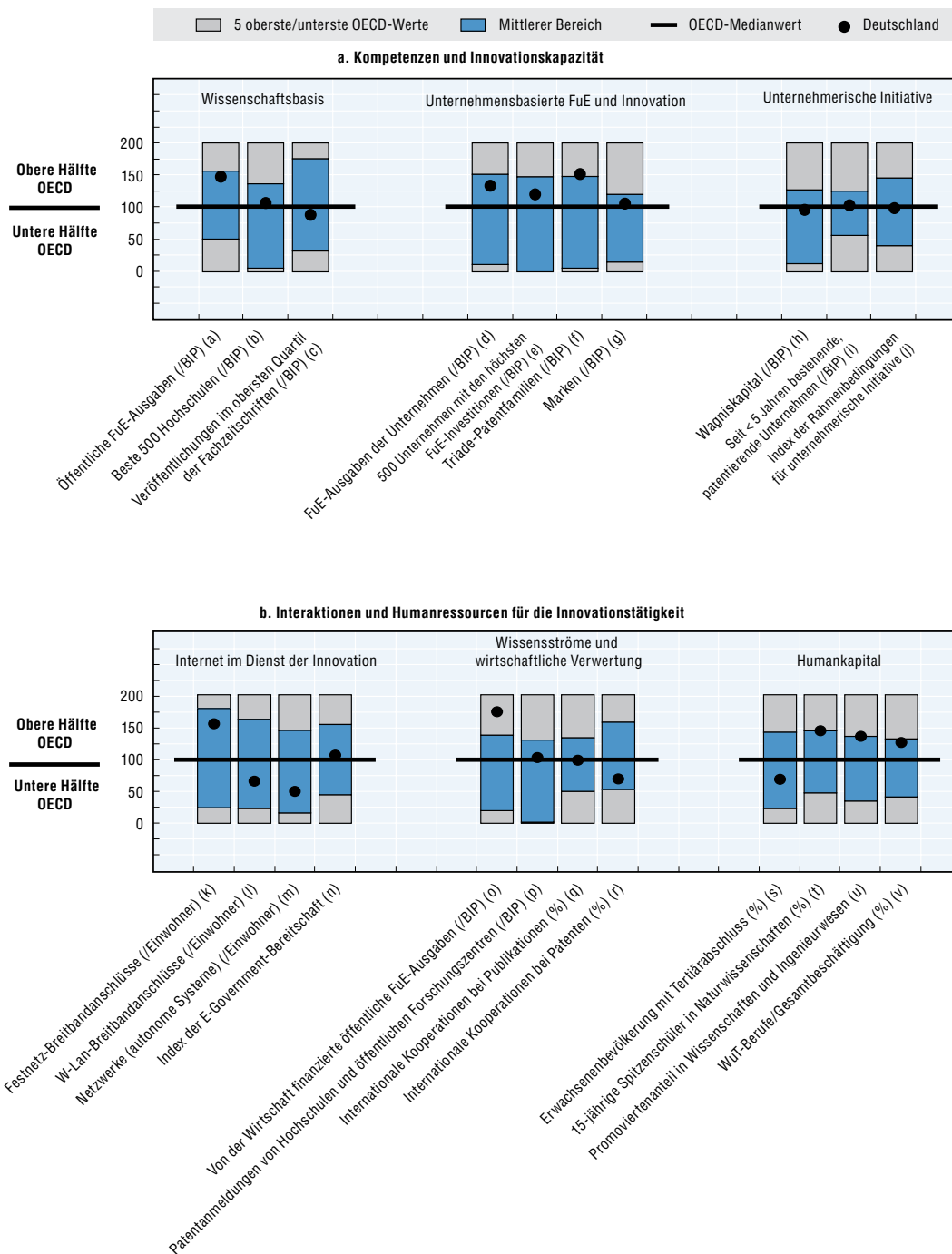
WTI-Strategie: Die Politikschwerpunkte haben sich insgesamt nicht wesentlich geändert. Im Rahmen der neuen Hightech-Strategie 2020 wurden fünf gesellschaftliche bzw. globale Herausforderungen identifiziert: Klima, Ernährung/Gesundheit, Mobilität/Verkehr, Sicherheit und Kommunikation. Verschiedene Technologiefelder sollen zur Verwirklichung wichtiger sozialer Politikziele beitragen bzw. die Innovations-tätigkeit in Schlüsseltechnologien ankurbeln. Die Strategie zielt auf die Schaffung von Leitmärkten ab und hat weitreichende Zukunftsprojekte mit gesellschaftlicher Bedeutung für die nächsten 10-15 Jahre identifiziert. Der Hochschulpakt, die Exzellenzinitiative und das Hochschulfreiheitsgesetz ergänzen sich. Zu den großen Prioritäten der Politik gehört es, mit globalen Trends Schritt zu halten, private und öffentliche FuE zu finanzieren, das Bildungssystem zu reformieren und die Vernetzungen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft zu verbessern. Unter den neuen Politikinitiativen sind zu nennen: „Validierung des Innovationspotenzials wissenschaftlicher Forschung“ (VIP), „go-innovativ“ und „Forschungscampus“, ein Programm zur Finanzierung von Forschungsfeldern von starker Komplexität mit besonderem Potenzial für Sprunginnovationen.

Zahlen und Fakten

| | | | |
|---|-------------|---|-------------|
| Arbeitsproduktivität, BIP pro Arbeitsstunde in US-\$, 2010 | 53.6 | GERD in % des BIP, 2010 | 2.82 |
| (jährliche Wachstumsrate, 2005-2010) | (+0.8) | (jährliche Wachstumsrate, 2005-2010) | (+3.7) |
| Umweltproduktivität, BIP je Einheit CO₂-Emissionen in US-\$, 2009 | 3.94 | Öffentlich finanzierte GERD in % des BIP, 2009 | 0.84 |
| (jährliche Wachstumsrate, 2005-2009) | (+2.9) | (jährliche Wachstumsrate, 2005-2009) | (+4.9) |

Abbildung 10.16 **Wissenschaft und Innovation in Deutschland**

Teil 1 Komparative Leistung der nationalen Wissenschafts- und Innovationssysteme, 2011



Anmerkung: Normalisierter Index der Leistung im Verhältnis zum Medianwert des OECD-Raums (Indexmedian = 100).

Governance der WTI-Politik: Im Bereich der WTI-Governance waren in den letzten Jahren ebenfalls kaum Veränderungen zu beobachten. Bund und Länder sind wichtige Akteure. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) orientiert öffentliche und private FuE-Aktivitäten gezielt in Richtung bestimmter Technologiefelder. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) und die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) haben Innovationsprogramme eingerichtet. Die Länder finanzieren Hochschulen und Programme zur Förderung von FuE-Beziehungen.

Wissenschaftsbasis: Deutschland verfügt über eine starke Wissenschaftsbasis mit hohen öffentlichen Forschungsausgaben, angesehenen Hochschulen und einer guten Forschungspublikationsleistung (1^(a) ^{(b)(c)}). Die FuE-Ausgaben der staatlichen Forschungseinrichtungen (GOVERD) haben zwischen 2005 und 2010 trotz Rezession und Haushaltskonsolidierung um 4,7% jährlich expandiert (in konstanten Preisen). Unter den jüngsten Anstrengungen zur Stärkung der Wissenschaftsbasis sind die Aufstockungen um bis zu 20% der Finanzierungsmechanismen für die Hochschulforschung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und des BMBF zu nennen. Der Pakt für Forschung und Innovation 2010 ist eine gemeinsame Anstrengung von Bund und Ländern mit dem Ziel, die FuE-Mittel der Fraunhofer-Gesellschaft, der Helmholtz-Gemeinschaft, der Leibniz-Gemeinschaft, der Max-Planck-Gesellschaft sowie der Deutschen Forschungsgemeinschaft von 3% auf 5% jährlich zu erhöhen.

Unternehmensbasierte FuE und Innovationstätigkeit: Deutschland wendet keinen hohen Anteil seines BIP für FuE-Beihilfen auf und setzt dabei stärker auf direkte Förderung als auf Steueranreize. Es unterstützt die Innovationstätigkeit auf vielerlei Weise.

Unternehmerische Initiative: Ein begrenzter Zugang zu Finanzierungsmitteln für Startups und Innovationsprojekte von KMU wirkt als Hindernis für die Innovationstätigkeit. Das Zentrale Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM) ist ein technologie- und branchenoffenes Förderprogramm. Sein Etat wurde für den Zeitraum 2010-2011 um 1,1 Mrd. US-\$ aufgestockt, und es wurde 2011 als „Beste Innovationsförderung“ ausgezeichnet. Der Zugang zu Wagniskapital wurde durch Steuervergünstigungen für Holding-Gesellschaften verbessert, die in junge Technologieunternehmen investieren. Der Hightech-Gründerfonds investiert in Wagniskapital, ebenso wie der ERP-Startfonds sowie EXIST, ein Förderprogramm für Existenzgründungen aus der Wissenschaft.

Wissensströme und wirtschaftliche Verwertung: Deutschland kann in Bezug auf Wissensströme sowie auf

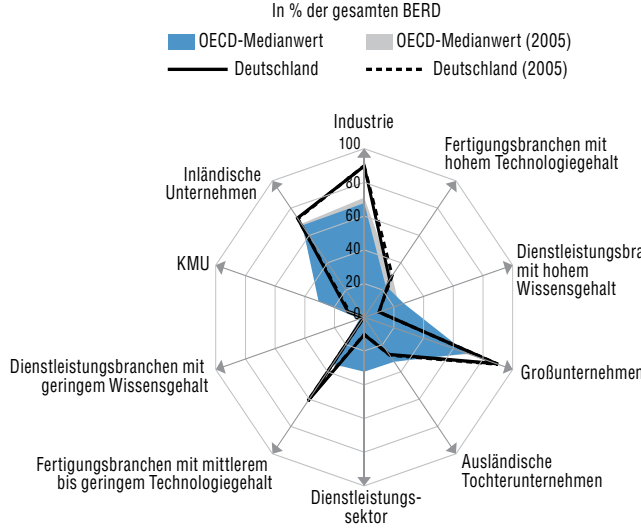
die wirtschaftliche Verwertung wissenschaftlicher Erkenntnisse gute Ergebnisse vorweisen. Initiativen zur weiteren Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft sind der (mit einem Etat von 1,5 Mrd. US-\$ ausgestattete) Spitzencluster-Wettbewerb, die Förderlinie Exzellenzcluster sowie „Forschungscampus“ und „Forschungsprämie“; die Initiative Deutsche Zentren der Gesundheitsforschung soll den Wissenstransfer von der Forschung in die medizinische Praxis verbessern. Die Strategie für die Internationalisierung von Wissenschaft und Forschung soll deutschen Unternehmen dabei helfen, Partnerschaften mit weltweit führenden Innovationszentren aufzubauen. Die Programme EUROSTARS und Forschung in Deutschland sollen internationale Kontakte fördern. Das Gesetz zur Verbesserung der Durchsetzung von Rechten des geistigen Eigentums und die Förderinitiative SIGNO sollen dem Schutz und der wirtschaftlichen Verwertung innovativer Ideen dienen.

Humankapital: Fachkräftemangel wird zunehmend als ein Problem gesehen. Die Programme „MINToring“ und „Bildungsketten“ sowie die Qualifizierungsinitiative sollen die Ausbildung im Sekundarbereich verbessern, die Abschlussquoten im Tertiärbereich erhöhen und einem Mangel an Fachwissen in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik vorbeugen. Der Qualitätspakt Lehre ist mit 2,5 Mrd. US-\$ ausgestattet und soll zwischen 2011 und 2020 gute Studienbedingungen fördern.

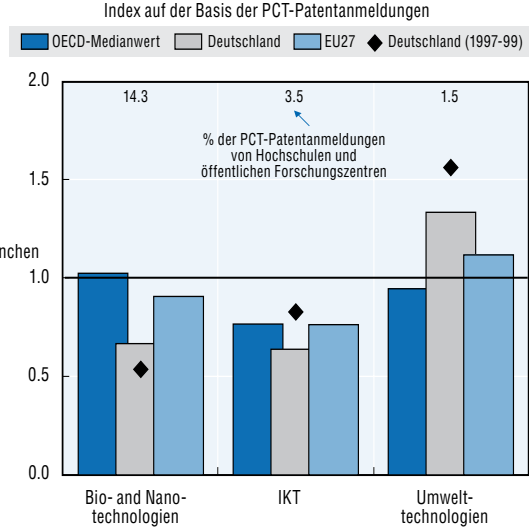
Neue Technologien: Technologische Kompetenzen müssen gewahrt und ausgebaut werden. Die Exzellenzinitiative fördert Spitzenforschung an Hochschulen. Programme wie „Spitzencluster“ und „Innovationsallianzen“ sind auf bahnbrechende technologische Entwicklungen ausgerichtet. Der Foresight-Prozess im BMBF (2012) rückt sieben Zukunftsfelder in den Vordergrund, darunter Produzieren/Konsumieren 2.0, Lebenswissenschaften, demografischer Wandel und zukunftsfähige Energielösungen. Ebenfalls zu erwähnen sind der Aktionsplan Nanotechnologie 2015 sowie die 1,5 Mrd. US-\$ jährlich, die für Programme im Bereich der zivilen Raumfahrt zur Verfügung gestellt werden.

Umweltinnovationen: Umweltinnovationen gehören nach wie vor zu den großen Stärken Deutschlands. Das Rahmenprogramm Forschung für Nachhaltige Entwicklungen (FONA) (2010-2015) wurde 2010 gestartet und ist u.a. auf die Bereiche Klima und Energie sowie nachhaltiges Wirtschaften und Ressourcen ausgerichtet. Die Forschungsinitiative CLIENT soll den Aufbau internationaler Partnerschaften für nachhaltige Klimaschutz- und Umwelttechnologien unterstützen und Anstöße für die Entwicklung von Leitmärkten geben.

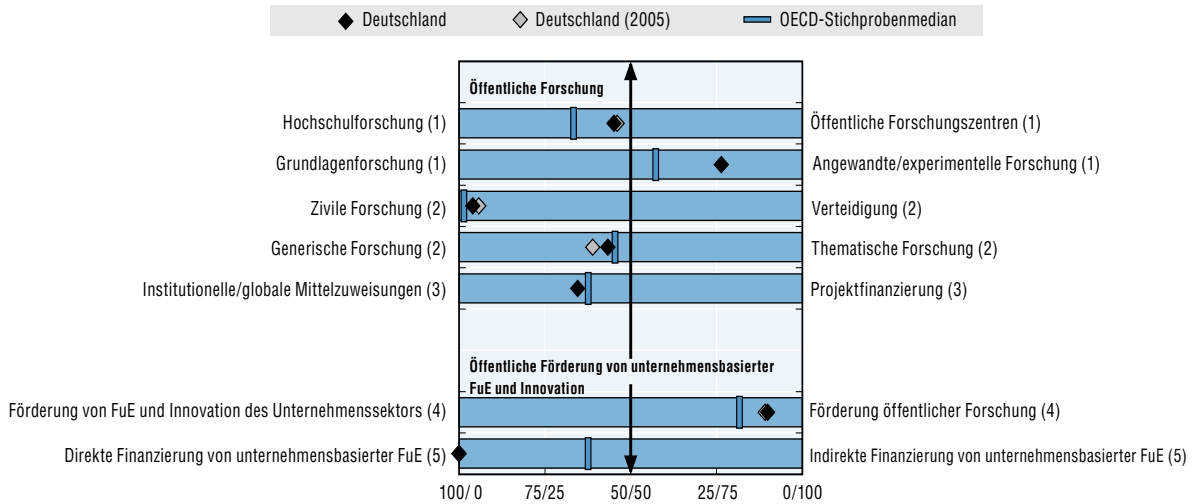
Teil 2 Strukturelle Zusammensetzung der FuE des Unternehmenssektors (BERD), 2009
In % der gesamten BERD



Teil 3 Relative technologische Wettbewerbsposition (RTA) in ausgewählten Bereichen, 2007-2009
Index auf der Basis der PCT-Patentanmeldungen



Teil 4 Struktur der Innovationspolitik im Überblick, 2010



1. Saldo in Prozent der Summe der FuE-Ausgaben der Hochschulen (HERD) und der staatlichen Forschungseinrichtungen (GOVERD).
2. Saldo in Prozent der gesamten GBAORD.
3. Saldo in Prozent der gesamten für nationale Forschungsträger bereitgestellten Mittel.
4. Saldo in Prozent der Summe der von Staat und Hochschulen finanzierten HERD und GOVERD sowie Teilen von (5).
5. Saldo in Prozent der Summe der indirekten Finanzierung von unternehmensbasierter FuE und Innovation durch FuE-Steueranreize und der direkten Finanzierung der BERD durch Zuschüsse, Auftragsvergaben und Darlehen.

Quelle: Vgl. Reader's Guide und Methodological Annex.