

## C 7 PRODUKTION, WERTSCHÖPFUNG UND BESCHAFTIGUNG

### **Überblick**

Durch erfolgreiche Innovationen wird Wertschöpfung generiert und Beschäftigung geschaffen. Hoch entwickelte Volkswirtschaften können auf globalen Märkten vor allem durch eine Spezialisierung auf technische Neuerungen sowie auf Güter und Dienstleistungen mit hohen Qualitätsstandards hinreichend hohe Preise erzielen, um den inländischen Beschäftigten hohe Realeinkommen und den Unternehmen Produktions- und Beschäftigungszuwächse zu ermöglichen. Infolgedessen ist die technologische Leistungsfähigkeit eines Landes umso höher einzuschätzen, je mehr es FuE-intensive Produkte und wissensintensive Dienstleistungen erzeugt. Auf diesen Märkten kommen die Ausstattungsvorteile hoch entwickelter Volkswirtschaften (hoher Stand technischen Wissens, hohe Investitionen in FuE, hohe Qualifikation der Beschäftigten) am wirksamsten zur Geltung. Eine nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung setzt demnach voraus, dass sich der sektorale Strukturwandel hin zu FuE-intensiven Industrien und wissensintensiven Dienstleistungen vollzieht.

In Deutschland entwickelt sich das wissensintensive produzierende Gewerbe im Hinblick auf Bruttowertschöpfung und Beschäftigung wesentlich dynamischer als das nicht-wissensintensive produzierende Gewerbe. In den Dienstleistungen sind die Unterschiede zwischen den wissensintensiven und den nicht-wissensintensiven Branchen weniger stark ausgeprägt. Insgesamt lässt sich ein anhaltender Trend zur Tertiarisierung feststellen.

Im Vergleich mit anderen OECD-Ländern haben technologie- und wissensintensive Wirtschaftszweige in Deutschland einen hohen Anteil an dem Arbeitsvolumen und der Wertschöpfung der Gesamtwirtschaft. Dies schlägt sich auch im Außenhandel nieder. Im Jahr 2006 hatte Deutschland sowohl bei den forschungsintensiven Waren als auch bei den Industriewaren insgesamt den größten Welthandelsanteil. Jedoch werden die deutschen Spezialisierungsvorteile im Handel mit Technologiegütern im Zeitverlauf kleiner. Zunehmend konkurrieren deutsche Unternehmen auf heimischen Märkten mit ausländischen Anbietern. Dies gilt insbesondere auch für den Automobilbau, auf den die deutschen Spezialisierungsvorteile in der hochwertigen Technologie maßgeblich zurückzuführen sind. Auf den Handel mit Spitzentechnologien ist Deutschland traditionell nicht spezialisiert.

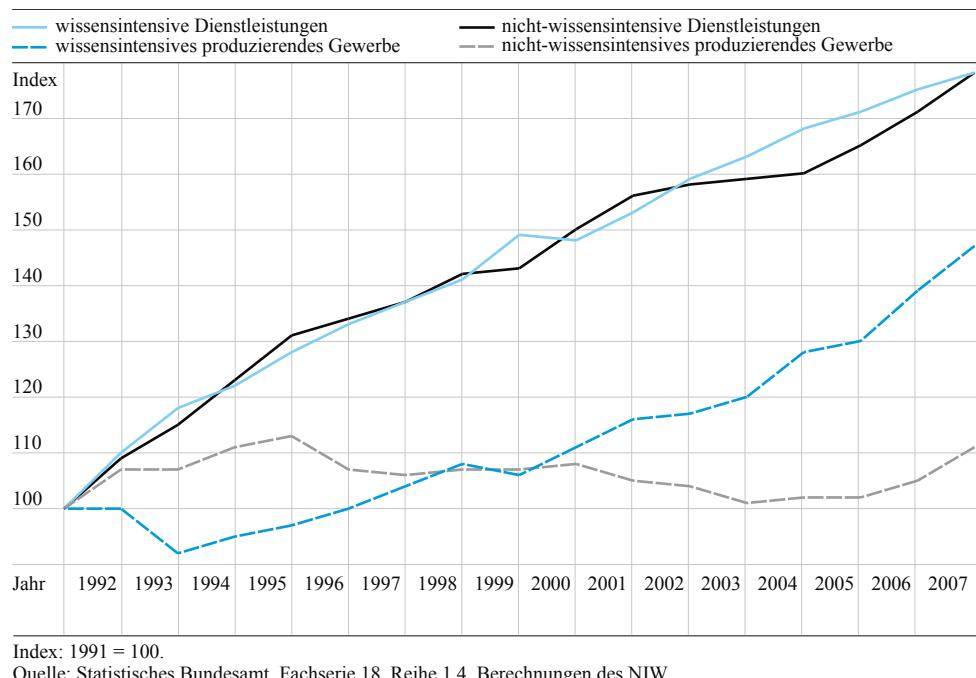
Die im Folgenden dargestellten Ergebnisse beruhen auf Auswertungen verschiedener Datenquellen durch das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) und das Niedersächsische Institut für Wirtschaftsforschung (NIW).<sup>197</sup>

#### **Untersuchte Indikatoren:**

- Entwicklung der Bruttowertschöpfung in verschiedenen gewerblichen Wirtschaftsbereichen in Deutschland
- Beschäftigungsentwicklung in der gewerblichen Wirtschaft in Deutschland
- Anteil von FuE-intensiven Industrien und wissensintensiven Dienstleistungen an Arbeitseinsatz und Wertschöpfung
- Entwicklung des Nettobeitrags FuE-intensiver Waren zum Außenhandel für ausgewählte OECD-Länder
- Außenhandelsspezialisierung bei FuE-intensiven Waren

## ENTWICKLUNG DER BRUTTOWERTSCHÖPFUNG IN VERSCHIEDENEN GEWERBLICHEN WIRTSCHAFTSBEREICHEN IN DEUTSCHLAND

C 7-1



Anteile wissensintensives produzierendes Gewerbe an der Bruttowertschöpfung 21 Prozent, sonstiges produzierendes Gewerbe 16 Prozent, wissensintensive Dienstleistungen 37 Prozent, sonstige Dienstleistungen 26 Prozent.

### Anhaltender Zuwachs der Bruttowertschöpfung in den Dienstleistungen

Die zunehmende Verzahnung von Industrie und Dienstleistungen führt zur Umstrukturierung der deutschen Wirtschaft. Seit 1991 befinden sich sowohl wissensintensive als auch nicht-wissensintensive Dienstleistungen auf einem stabilen Wachstumspfad. Allerdings erhöhen die internen FuE-Aktivitäten und die breite Anwendung von Technologien aus dem Industriesektor die Technologieabhängigkeit vieler Dienstleistungen.

Die Wachstumschancen des produzierenden Gewerbes sind dagegen langfristig eher beschränkt. Die konjunkturelle Abhängigkeit im produzierenden Gewerbe ist im Allgemeinen stärker als im Dienstleistungssektor. Die Auswirkungen dieser Abhängigkeit können aber in wissensintensiven und nicht-wissensintensiven Industriezweigen unterschiedlich sein. Im Zuge der Weltrezession Anfang der 1990er Jahre mussten wissensintensive Sektoren starke Rückschläge hinnehmen, nicht-wissensintensive Sektoren (vor allem Konsum- und Gebrauchsgüter) profitierten dagegen von der Sonderkonjunktur der deutschen Vereinigung. Ab dem Jahr 1993 ändert sich der Verlauf. Weniger wissensintensive Industriesektoren stagnieren oder fallen zurück, während wissensintensive Sektoren einen anhaltenden Aufschwung erleben und in ihrer Wachstumsdynamik nur wenig hinter dem Dienstleistungssektor liegen. Die letzten beiden Beobachtungsjahre fallen auch für die weniger wissensintensiven Industriesektoren positiv aus.

## C 7–2 BESCHÄFTIGUNGSENTWICKLUNG IN DER GEWERBLICHEN WIRTSCHAFT IN DEUTSCHLAND

	1998	2002	2005	2008	1998–02	2002–05	2005–08	1998–08
	in 1000				Veränderungen in Prozent			
<b>Produzierendes Gewerbe</b>	<b>10 241</b>	<b>9 421</b>	<b>8 554</b>	<b>8 724</b>	<b>-2,1</b>	<b>-3,2</b>	<b>0,7</b>	<b>-1,6</b>
Wissensintensive Wirtschaftszweige	3 494	3 510	3 376	3 521	0,1	-1,3	1,4	0,1
Nicht-wissensintensive Wirtschaftszweige	6 747	5 910	5 178	5 203	-3,3	-4,3	0,2	-2,6
<b>Dienstleistungen</b>	<b>12 373</b>	<b>13 418</b>	<b>13 037</b>	<b>13 983</b>	<b>2,0</b>	<b>-1,0</b>	<b>2,4</b>	<b>1,2</b>
Wissensintensive Wirtschaftszweige	4 955	5 504	5 379	5 556	2,7	-0,8	1,1	1,2
Nicht-wissensintensive Wirtschaftszweige	7 418	7 914	7 657	8 427	1,6	-1,1	3,2	1,3
<b>Gewerbliche Wirtschaft</b>	<b>22 614</b>	<b>22 839</b>	<b>21 590</b>	<b>22 707</b>	<b>0,2</b>	<b>-1,9</b>	<b>1,7</b>	<b>0,0</b>
Wissensintensive Wirtschaftszweige	8 449	9 015	8 755	9 077	1,6	-1,0	1,2	0,7
Nicht-wissensintensive Wirtschaftszweige	14 165	13 824	12 835	13 631	-0,6	-2,4	2,0	-0,4

Quelle: Bundesanstalt für Arbeit, Statistik der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Berechnung und Schätzung des NIW.

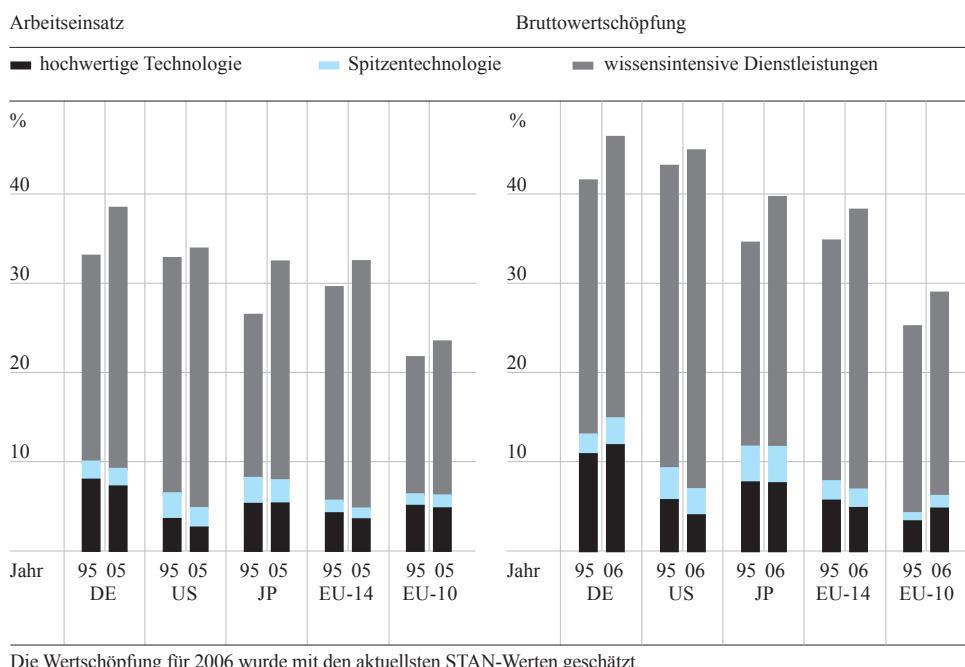
Gewerbliche Wirtschaft: ohne Landwirtschaft, öffentliche Verwaltung und Dienstleistungen, Bildung, private Haushalte etc.

### Der Trend zur Tertiarisierung in Deutschland setzt sich weiterhin fort

Durch die Umverteilung der Arbeitskräfte gewinnt der Tertiärsektor zunehmend an Bedeutung. In der Periode 1998–2008 ist die Zahl der Beschäftigten im Dienstleistungssektor im Durchschnitt um 1,2 Prozent pro Jahr gestiegen, wobei die Beschäftigung im produzierenden Gewerbe um 1,6 pro Jahr Prozent zurückging. Eine Differenzierung der Wirtschaftszweige nach Wissensintensität und die Betrachtung konjunktureller Teilperioden liefern einen besseren Einblick in die Beschäftigungsentwicklung: In der Teilperiode 1998 bis 2002 stieg die Beschäftigung in allen wissensintensiven Branchen an. Dagegen betrug der Rückgang in den nicht-wissenschaftlichen Branchen des produzierenden Gewerbes 3,3 Prozent pro Jahr. Die ungünstigen konjunkturellen Rahmenbedingungen der Periode 2002–2005 wirkten sich negativ auf die gesamte Wirtschaft aus. Die Zahlen für den Zeitraum 2005 bis 2008 deuten dagegen auf einen Aufschwung hin.<sup>198</sup> Für die nicht-wissensintensive gewerbliche Wirtschaft reicht dieser jedoch nicht aus, um die Verluste aus Vorjahren auszugleichen. Im Dienstleistungsbereich führte die konjunkturelle Erholung in 2005–2008 zu einer Verbesserung des Beschäftigungsstandes gegenüber dem Jahr 1998. Infolge der verbesserten Beschäftigungsmöglichkeiten für gering Qualifizierte profitierten davon vor allem nicht-wissensintensive gewerbliche Dienstleistungen. Im wissensintensiven Dienstleistungssektor dagegen führt der zunehmende Fachkräftemangel zu einer schwächeren Ausweitung der Beschäftigungsmöglichkeiten.

## ANTEIL VON FUE-INTENSIVEN INDUSTRIEN UND WISSENSINTENSIVEN DIENSTLEISTUNGEN AN ARBEITSEINSATZ UND WERTSCHÖPFUNG

C 7-3



Die Wertschöpfung für 2006 wurde mit den aktuellsten STAN-Werten geschätzt.

Quelle: EUKLEMS Datenbasis (3/2008). OECD STAN (2008). Berechnungen und Schätzungen des DIW Berlin.

**Der Arbeitseinsatz, gemessen in Arbeitsstunden, dient zur volkswirtschaftlichen Input-messung eines Sektors, die nominale Wertschöpfung erfasst dagegen die Output-Seite.**

### Deutschland überholt die USA bei der Wertschöpfung in den wissensintensiven Branchen

Die Untersuchung und der länderübergreifende Vergleich der Anteile von Arbeitseinsatz und Wertschöpfung in den forschungsintensiven Branchen spiegeln die Bedeutung von FuE für die Beschäftigung und das Wirtschaftswachstum wider. In der Zeit zwischen 1995 und 2005 stieg der Arbeitseinsatz im Bereich wissensintensiver Dienste in allen betrachteten Regionen an. Dieser Trend reflektiert die zunehmende Tertiarisierung und Forschungs-orientierung der Wirtschaft. Gleichzeitig zeichnet sich ein relativer Bedeutungsverlust der forschungsintensiven Industrien ab. Nur in den neuen EU-Mitgliedsländern stieg im Zuge des technologischen Aufholprozesses der Arbeitseinsatz im Bereich der Spitzentechnologie an. Auch auf der Output-Seite (Wertschöpfung) weisen wissensintensive Dienstleistungen im Allgemeinen höhere Wachstumspotenziale auf. Andere Entwicklungstendenzen gelten für die osteuropäischen Länder, die insbesondere bei den forschungsintensiven Industrien überdurchschnittliche Zuwachsrate verzeichnen. Bei der Gesamtbewertung des Arbeitseinsatzes und der Wertschöpfung in den FuE-intensiven Branchen nimmt Deutschland im internationalen Vergleich die Spitzenposition ein. Dies ist vor allem auf den hohen Anteil an hochwertigen Technologien zurückzuführen. Für eine weitere positive gesamtwirtschaftliche Entwicklung ist allerdings eine Expansion der wissensintensiven Dienstleistungen wichtig, da Deutschland hier immer noch keine hinreichend starke Position aufweist.

## C 7-4 AUSSENHANDELSSPEZIALISIERUNG<sup>199</sup> DEUTSCHLANDS BEI FUE-INTENSIVEN WAREN

Jahr	DE	US	JP	FR	GB	DK	SE	FI	CH	EU-14
<b>Vergleich von Export- und Importstruktur (RCA)</b>										
1991	24	19	76	10	18	-23	-4	-62	20	-8
1995	25	13	64	8	11	-21	-13	-49	17	-8
2000	15	17	49	9	12	-6	-6	-27	15	-4
2006	11	23	44	12	20	-4	-3	-25	21	0
<b>Relativer Anteil der Importe am Welthandel (RMA)</b>										
1991	-9	6	-39	-6	-2	-17	-3	2	-10	-2
1995	-12	7	-30	-7	2	-17	7	6	-8	-2
2000	-4	0	-20	-6	2	-23	3	3	-11	-1
2006	2	-3	-15	-6	-3	-19	-3	2	-8	-2
<b>Relativer Anteil der Exporte am Welthandel (RXA)</b>										
1991	15	27	38	6	16	-40	-7	-59	11	-2
1995	13	22	34	3	14	-38	3	-42	13	-2
2000	11	19	29	5	15	-29	-1	-23	10	-1
2006	13	21	29	7	17	-23	-7	-22	13	-2

Quelle: DIW-Außenhandelsdaten. Berechnungen des DIW Berlin.

EU-14 entspricht EU-15 ohne Deutschland im Handel mit Drittländern.

### Komparative Vorteile Deutschlands im Handel mit FuE-intensiven Waren gehen zurück

Die Werte des RCA-Indikators bestätigen die führende Position von Japan, den USA, der Schweiz, Großbritannien, Deutschland und Frankreich im internationalen Handel mit FuE-intensiven Waren. Für alle Länder sind die komparativen Vorteile bei forschungsintensiven Gütern (RCA-Werte größer als zehn) mit einer überdurchschnittlichen Exportspezialisierung verbunden (hohe RXA-Werte).

Allerdings gehen die komparativen Vorteile Deutschlands kontinuierlich zurück. Grund dafür sind nicht die Veränderungen in der Exportspezialisierung. Dies wird durch unveränderte Werte des RXA-Indikators deutlich. Steigende Importe von FuE-intensiven Waren aus den Aufholländern im mittleren und niedrigen Preissegment, die sich in positiven Werten des RMA-Indikators im Jahr 2006 widerspiegeln, erklären diesen Rückgang. Eine ähnliche Entwicklung beobachtet man in Japan. Deutliche Verbesserungen der Nettoposition bei FuE-intensiven Waren – steigende RCA-Werte – erzielen dagegen Finnland und Dänemark. Dies geschieht in erster Linie durch verstärkte Spezialisierung der Exporte auf FuE-intensive Waren. In den Ländern mit einer geringen Veränderung der Nettoposition in der Spezialisierung auf FuE-intensive Waren, wie den USA, Frankreich, Großbritannien, Schweden und die Schweiz, geht die Spezialisierung auf FuE-intensive Waren bei den Exporten und (noch mehr) bei den Importen zurück.

ENTWICKLUNG DES NETTOBEITRAGS FUE-INTENSIVER WAREN ZUM AUSSEN-HANDEL IN PROMILLE FÜR AUSGEWÄHLTE OECD-LÄNDER

C 7-5

Jahr	DE	US	JP	FR	GB	DK	SE	FI	CH	EU-14
<b>FuE-intensive Waren</b>										
1991	65,4	52,8	218,2	29,3	48,2	-49,8	-14,9	-140,4	55,0	-17,2
1995	70,8	32,7	196,0	24,4	31,1	-48,0	-38,8	134,0	48,2	-20,6
2000	49,6	46,1	167,0	28,9	35,8	-16,9	-19,4	-86,4	44,0	-11,3
2006	43,5	59,9	151,7	36,4	58,2	-8,5	-12,3	-74,3	65,5	0,0
<b>Spitzentechnologie</b>										
1991	-16,1	53,6	55,7	1,6	25,1	-15,2	-7,9	-56,3	15,8	-6,1
1995	-21,4	25,7	39,2	7,2	26,6	-7,2	-4,9	-44,6	9,3	-4,4
2000	-30,9	40,5	0,2	10,2	19,5	5,1	14,2	-1,0	8,9	-0,2
2006	-34,4	33,6	-21,9	13,0	50,8	10,0	4,7	-14,7	54,6	4,8
<b>Hochwertige Technologie</b>										
1991	81,5	-0,8	162,5	27,7	23,2	-34,7	-7,0	-84,2	39,2	-11,1
1995	92,2	6,9	156,9	17,2	4,5	-40,8	-33,9	-89,4	38,9	-16,2
2000	80,5	5,7	166,8	18,8	16,3	-22,0	-33,6	-85,4	35,1	-11,1
2006	77,9	26,3	173,7	23,4	7,4	-18,5	-17,0	-59,6	10,8	-4,8

Quelle: DIW-Außenhandelsdaten. Berechnungen des DIW Berlin.

Ein positiver bzw. negativer Wert beim Nettobeitrag zum Außenhandel weist auf die komparativen Vor- bzw. Nachteile eines Landes hin. Nettobeitrag = Beitrag zu den Exporten (BZX) – Beitrag zu den Importen (BZM).<sup>200</sup>

### Hochwertige Technologie bleibt Exportstärke Deutschlands

Die FuE-intensiven Waren leisten in Japan den mit Abstand größten Nettobeitrag zum Außenhandelssaldo. Deutschland, die Schweiz, Großbritannien, die USA und Frankreich sind weitere Länder mit deutlichen komparativen Vorteilen im Außenhandel mit FuE-intensiven Waren. Allerdings hat sich die deutsche Position in der Gruppe der sechs führenden Nationen gegenüber dem Beginn der neunziger Jahre signifikant verschlechtert. Im Jahr 1991 lag Deutschland noch vor den USA, Großbritannien und der Schweiz. Im Jahr 2006 rangiert es deutlich dahinter und liegt am unteren Ende der Gruppe knapp vor Frankreich.

Eine Differenzierung nach Wissensintensität zeigt für Deutschland und Japan eine deutliche Dominanz hochwertiger Technologiegüter. Wobei auch in dieser Technologiekategorie, die zu den traditionellen Stärken der deutschen Industrie gehört, eine eher negative Tendenz bei der Entwicklung des Nettobeitrags zum Außenhandel verzeichnet werden muss. Bei der Spitzentechnologie zeigen Deutschland und Japan komparative Nachteile. Ein mehr oder weniger ausgewogenes Technologieprofil mit komparativen Vorteilen bei Spitzentechnologie und hochwertiger Technologie zeigen dagegen die USA, die Schweiz, Großbritannien und Frankreich, wenn auch der Nettobeitrag der Spitzentechnologiegüter zum Außenhandel in Großbritannien und der Schweiz am Ende der Beobachtungsperiode deutlich steigt. Dänemark und Schweden weisen ebenfalls komparative Vorteile bei Spitzentechnologiegütern auf.