

Spitzentechnologie und Wissensintensität bringen Wertschöpfung, Innovation und Patente mit sich

Statistik

kurz gefasst

WISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE

8/2004

Autor
August Götzfried

Inhalt

Der Spitzentechnologiesektor des Verarbeitenden Gewerbes erbrachte im Jahr 2001 nicht zwangsläufig eine höhere Wertschöpfung als das Verarbeitende Gewerbe allgemein. 2

Innovationstätigkeiten sind in Sektoren mit höherer Technologieintensität weit mehr verbreitet. 3

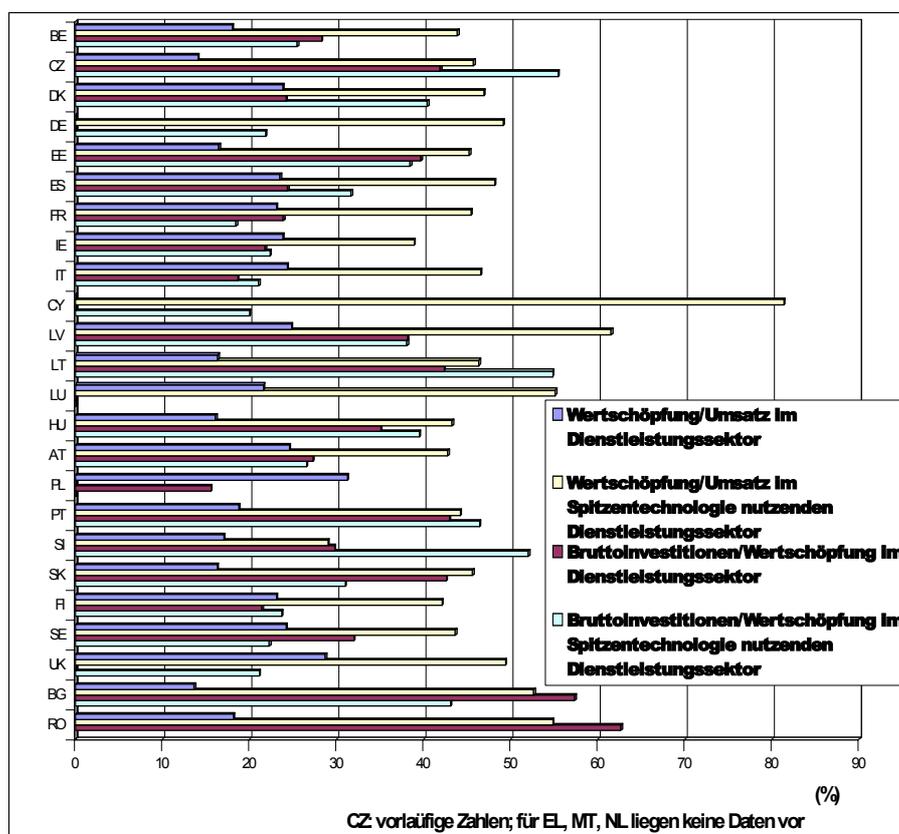
Finnland hat die größte Anzahl von Patentanmeldungen im Spitzentechnologiesektor beim Europäischen Patentamt (EPA) pro einer Million Einwohner. 5



Manuskript abgeschlossen: 5.07.2004
ISSN 1609-6002
Katalognummer: KS-NS-04-008-DE-N
© Europäische Gemeinschaften, 2004



Abbildung 1: Wertschöpfung in Prozent des Umsatzes sowie Bruttoinvestitionen in Sachanlagen in Prozent der Wertschöpfung im Dienstleistungssektor (NACE G, H, I und K) gegenüber den Spitzentechnologie nutzenden Dienstleistungssektoren (NACE 64, 72 und 73)



- ◆ Im Jahr 2001 war die Wertschöpfung in Prozent des Umsatzes in der EU in den wissensintensiven, Spitzentechnologie nutzenden Dienstleistungssektoren zwischen 1,6- und 3,2-mal höher als im Dienstleistungssektor allgemein.
- ◆ Der Spitzentechnologiesektor des Verarbeitenden Gewerbes hatte im Jahr 2001 auf EU-Ebene eine Wertschöpfung in Prozent des Umsatzes von lediglich 28 % im Vergleich zu 27 % des gesamten Verarbeitenden Gewerbes.
- ◆ In sehr technologieintensiven Sektoren sind Innovationstätigkeiten entschieden weiter verbreitet als in Sektoren, in denen weniger Technologie benötigt wird.
- ◆ In den Jahren 1996 bis 2001 erfuhren EU-Patentanmeldungen im Spitzentechnologiesektor beim Europäischen Patentamt (EPA) einen jährlichen Anstieg von durchschnittlich etwa 22 %.
- ◆ Im Jahr 2001 entfielen mehr als drei Viertel der Patentanmeldungen im Spitzentechnologiesektor auf EU-Ebene auf die beiden Sektoren Kommunikationstechnologie sowie Datenverarbeitung und Bürotechnik.

In allen EU-Mitgliedstaaten war die Wertschöpfung in Prozent des Umsatzes im Jahr 2001 in den wissensintensiven, Spitzentechnologie nutzenden Dienstleistungssektoren zwischen 1,6- und 3,2-mal höher als im gesamten Dienstleistungssektor (NACE G bis K, mit Ausnahme von NACE J ‚Kredit- und Versicherungsgewerbe‘). In jenem Jahr sorgten die wissensintensiven, Spitzentechnologie nutzenden Dienstleistungssektoren in den meisten EU-Mitgliedstaaten für mehr als 40 % der Wertschöpfung in Prozent des Umsatzes. Zypern konnte sogar eine Wertschöpfung von 81 % verzeichnen. Die beiden Kandidatenstaaten Bulgarien und Rumänien konnten eine Wertschöpfung von 53 % bzw. 55 % aufweisen. Zu den wissensintensiven, Spitzentechnologie nutzenden Dienstleistungssektoren zählen die Sektoren Nachrichtenübermittlung, Datenverarbeitung und Datenbanken sowie Forschung und Entwicklung (NACE 64, 72 bzw. 73). Diese Sektoren werden der Spitzentechnologie zugeordnet, da sie spitzentechnologieintensiv und innovationsfördernd sind. Die Spitzentechnologie nutzenden Dienstleistungssektoren bieten zum einen Dienstleistungen für Verbraucher an und leisten zum anderen wertvolle Beiträge zu den Innovationstätigkeiten anderer Unternehmen aus allen Wirtschaftssektoren. Auf diese Weise erfährt die gesamte Wirtschaft eine Produktivitätssteigerung durch die Verbreitung von Innovationen. Dies erklärt, weshalb die wissensintensiven, Spitzentechnologie nutzenden Dienstleistungssektoren eine

hohe Wertschöpfung mit sich bringen. Die spitzentechnologischen Inhalte, die die wissensintensiven, Spitzentechnologie nutzenden Dienstleistungssektoren anbieten, führen darüber hinaus zu hohen Investitionen. Die Daten in Abbildung 1 berücksichtigen lediglich die Bruttoinvestitionen in Sachanlagen (im Gegensatz zu den immateriellen Aktiva, die für die ‚wissensgestützte Wirtschaft‘ von noch größerer Bedeutung sind) und zeigen, dass diese Investitionen äußerst zyklisch erfolgen. Dies muss an geeigneter Stelle aufgegriffen und näher betrachtet werden. Einige Länder, z. B. Dänemark und Slowenien, verzeichnen im Vergleich zum Dienstleistungssektor allgemein in den wissensintensiven, Spitzentechnologie nutzenden Dienstleistungssektoren einen höheren Wert bei den Bruttoinvestitionen in Sachanlagen in Prozent der Wertschöpfung. Insgesamt zeigt das Balkendiagramm hinsichtlich des Anteils von Investitionen an der Wertschöpfung keinen wesentlichen Unterschied zwischen dem allgemeinen Dienstleistungssektor und den wissensintensiven, Spitzentechnologie nutzenden Dienstleistungssektoren. Dies gilt vor allem für das Jahr 2001. Die meisten mitteleuropäischen Mitgliedstaaten verzeichnen im Vergleich mit den EU-15 Mitgliedstaaten höhere Bruttoinvestitionen in Sachanlagen gegenüber der Wertschöpfung.

Der Spitzentechnologiesektor des Verarbeitenden Gewerbes erbrachte im Jahr 2001 nicht zwangsläufig eine höhere Wertschöpfung als das Verarbeitende Gewerbe allgemein

Der Spitzentechnologiesektor des Verarbeitenden Gewerbes erbrachte im Jahr 2001 auf EU-Ebene nur eine geringfügig höhere Wertschöpfung (28 %) als das Verarbeitende Gewerbe allgemein (27 %). In den einzelnen Mitgliedstaaten ergibt sich ein recht unterschiedliches Bild. Beispielsweise war im Jahr 2001 in Belgien die Wertschöpfung, die der Spitzentechnologiesektor des Verarbeitenden Gewerbes erbrachte, 1,6-mal höher als die des Verarbeitenden Gewerbes des Landes insgesamt. In Malta hingegen betrug die Wertschöpfung des Spitzentechnologiesektors des Verarbeitenden Gewerbes lediglich 50 % der Wertschöpfung des Verarbeitenden Gewerbes des Landes allgemein. In den meisten europäischen Ländern, in denen der Spitzentechnologiesektor des Verarbeitenden Gewerbes im Jahr 2001 eine Wertschöpfung in Prozent des Umsatzes von mehr als 30 % erzielte (Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Italien, Zypern, Slowenien, Norwegen und Rumänien), war diese Wertschöpfung auf nationaler Ebene höher als die des Verarbeitenden Gewerbes insgesamt. Die Spitzentechnologiesektoren der Verarbeitenden Gewerbe der meisten dieser Länder erzielten außerdem eine deutlich höhere Wertschöpfung in Prozent des Umsatzes als die 25 Mitgliedstaaten im Durchschnitt. Als einer der Gründe, weshalb der Spitzentechnologiesektor eine höhere Wertschöpfung mit sich bringt, kann der Faktor Technologieintensität genannt werden. Dennoch müssen auch andere Faktoren berücksichtigt werden, z. B. die Größe der verschiedenen Sektoren, die Größe der Unternehmen dieser Sektoren, die Größe des jeweiligen Marktes, der Wettbewerb, die Konzentration sowie das Ausmaß der Automatisierung. Im Jahr 2001 konnten Dänemark, Irland, Zypern, Litauen, Malta, Österreich und Finnland die höchste Wertschöpfung in

Prozent des Umsatzes (über 30 %) im Sektor mit hochwertiger Technologie vorweisen. Interessant ist, dass in Irland und Malta der Sektor mit hochwertiger Technologie im selben Jahr eine mehr als doppelt so hohe Wertschöpfung in Prozent des Umsatzes verzeichnet wie der Spitzentechnologiesektor des Verarbeitenden Gewerbes. In Belgien, der Tschechischen Republik, Dänemark, Irland, Zypern, Lettland, Litauen, Malta und Finnland erzielten die jeweiligen Sektoren mit hochwertiger Technologie im Durchschnitt eine höhere Wertschöpfung in Prozent des Umsatzes als das jeweilige Verarbeitende Gewerbe insgesamt. Dies gilt auch für Bulgarien, Rumänien und Norwegen. Die Beispiele dieser Länder stehen im Gegensatz zu der Tatsache, dass der Sektor mit hochwertiger Technologie des Verarbeitenden Gewerbes auf EU-Ebene im Jahr 2001 eine etwas geringere Wertschöpfung in Prozent des Umsatzes erzielte als das Verarbeitende Gewerbe insgesamt (26 % im Vergleich zu 27 %). Analog erzielte der gesamte Sektor mit mittlerem Technologieniveau des Verarbeitenden Gewerbes in der EU im selben Jahr eine geringere Wertschöpfung als das Verarbeitende Gewerbe insgesamt. (Dieser Sektor sorgte für 26 % Wertschöpfung in Prozent des Umsatzes). Im Jahr 2001 verzeichneten die Verarbeitenden Gewerbe der 25 EU-Mitgliedstaaten Bruttoinvestitionen in Sachanlagen in Prozent des Umsatzes von durchschnittlich etwa 20 %. Wie im Dienstleistungssektor (vgl. obigen Abschnitt zu Dienstleistungen) kann auch hier ausschließlich auf den Faktor Technologieintensität bezogen kein wirklich deutliches Muster festgestellt werden. Es scheint, dass die neuen Mitgliedstaaten im Vergleich zu den ‚alten‘ Mitgliedstaaten einen höheren Anteil ihrer Wertschöpfung in Sachanlagen investiert haben.

Tabelle 1: Wertschöpfung in Prozent des Umsatzes und Bruttoinvestitionen in Prozent der Wertschöpfung im Verarbeitenden Gewerbe im Jahr 2001

	Verarbeitendes Gewerbe insgesamt		Spitzentechnologiesektoren		Sektoren mit hochwertiger Technologie		Sektoren mit mittlerem Technologieniveau	
	Wertschöpfung in % des Umsatzes	Bruttoinvestitionen in % der Wertschöpfung	Wertschöpfung in % des Umsatzes	Bruttoinvestitionen in % der Wertschöpfung	Wertschöpfung in % des Umsatzes	Bruttoinvestitionen in % der Wertschöpfung	Wertschöpfung in % des Umsatzes	Bruttoinvestitionen in % der Wertschöpfung
EU-25	27	:	28	:	26	:	26	:
BE	23	19	38	12	26	17	21	21
CZ	23	32	22	28	24	37	25	34
DK	33	15	42	15	36	13	:	:
DE	28	14	30	20	28	14	28	13
EE	26	29	30	23	26	21	0	0
EL	:	:	:	:	:	:	:	:
ES	26	19	28	17	23	24	27	19
FR	22	16	23	14	20	19	23	15
IE	32	12	21	24	46	8	:	:
IT	25	19	32	25	24	16	24	20
CY	31	22	41	15	34	15	28	20
LV	45	23	:	:	46	19	:	:
LT	21	31	29	54	25	28	:	:
LU	28	:	:	:	:	:	28	:
HU	22	27	18	30	19	40	:	:
MT	29	19	16	28	43	10	0	0
NL	23	13	:	:	23	:	24	12
AT	32	17	31	25	31	14	:	:
PL	36	14	:	:	:	:	:	:
PT	26	29	23	21	24	27	25	35
SI	24	26	32	26	20	30	:	:
SK	22	44	23	22	20	54	:	:
FI	29	:	28	:	30	:	28	:
SE	28	18	18	25	27	15	34	17
UK	31	13	30	16	28	15	31	12
NO	29	13	32	8	30	13	28	12
BG	17	46	:	26	25	28	0	0
RO	29	50	39	32	35	40	24	56

notes: 1.CZ: vorläufige Zahlen; 2.Einige Angaben wurden lediglich anhand der zweistellige NACE-Ebene berechnet, wenn keine Zahlen aus den dreistelligen NACE-Ebenen zur Verfügung standen. Auf diese Weise waren dennoch Schätzwerte für die betrachteten Spitzentechnologiesektore möglich (vgl. auch Methodik auf Seite 7); 3.'.' bedeutet entweder ‚nicht verfügbar‘ oder ‚vertraulich‘.

Innovationstätigkeiten sind in Sektoren mit höherer Technologieintensität weit mehr verbreitet.

Technologische Innovationen haben den Zweck, neue Produkte und/oder neue Prozesse hervorzubringen. Um dies zu erreichen, ist eine Vielzahl von Beiträgen aus den Bereichen Wissenschaft und Technologie erforderlich. Auf Spitzentechnologie spezialisierte Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes und im Dienstleistungssektor konzentrieren sich nicht ausschließlich auf Investitionen in Sachanlagen, um mehr Technologieintensität zu erzielen, sondern auch auf technologische Innovationen, die sich positiv auf ihre Produkte und/oder Prozesse auswirken. Die dritte Innovationserhebung der Gemeinschaft (CIS3) liefert Daten zu Innovationstätigkeiten in den EWR-Ländern. Die Ergebnisse dieser Erhebung können Aufschluss über die Besonderheiten des Spitzentechnologiesektors des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Dienstleistungssektors geben. Die Daten in dieser Ausgabe beziehen sich auf das

Jahr 2000. Die Daten zur Tschechischen Republik, Lettland, Litauen, zur Slowakei und zu Norwegen beziehen sich auf das Jahr 2001.

In den meisten EU-Ländern wiesen die kleinen und mittleren Unternehmen (KMUs) der Spitzentechnologiesektoren im Verarbeitenden Gewerbe vermutlich eher interne Innovationstätigkeiten auf als die übrigen Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes (vgl. Tabelle 2). Die Wahrscheinlichkeit liegt umso höher, je technologieintensiver die betreffende Branche ist. Im Dienstleistungssektor ist diese Wahrscheinlichkeit sogar noch höher als im Verarbeitenden Gewerbe. In allen Ländern außer Dänemark, deren Daten in Tabelle 2 dargestellt sind, weisen KMUs im Spitzentechnologiesektor mindestens 1,4-mal häufiger unternehmensinterne Innovationstätigkeiten auf als der Dienstleistungssektor im Durchschnitt.

Tabelle 2: Anteil der KMUs in EWR-Ländern, die unternehmensinterne Innovationstätigkeiten aufweisen, im Jahr 2000

	Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	Spitzentechnologiesektoren	Sektoren mit hochwertiger Technologie	Sektoren mit mittlerem Technologie-niveau	Sektoren mit geringerem Technologie-niveau	Dienstleistungen	Spitzentechnologie nutzende Dienstleistungs-sektoren
BE	46	78	56	47	41	32	69
CZ*	26	39	38	24	21	23	53
DK	17	8	21	10	20	15	15
DE	55	70	67	51	47	44	:
EE	39	64	55	36	37	33	81
EL	17	40	29	21	12	21	54
ES	29	46	40	:	:	17	39
FR	34	56	:	31	:	24	:
IT	35	67	40	39	28	20	:
LV*	19	40	34	23	16	11	31
LT*	26	42	32	24	25	15	44
LU	39	:	49	22	:	40	66
NL	43	:	1	0	:	28	:
AT	36	12	45	41	31	36	73
PT	36	:	:	40	32	38	69
SI	22	35	37	17	16	13	31
SK*	14	33	15	13	13	10	25
FI	41	57	46	39	38	35	65
SE	35	59	43	31	31	36	51
UK	25	39	34	23	20	:	:
IS	45	39	52	37	46	48	90
NO*	32	:	36	:	28	26	:

Anmerkungen: 1. * = 2001; 2. ':' bedeutet entweder 'nicht verfügbar' oder 'vertraulich'; 3. 'Dienstleistungen': Abschnitte G, I, J und K der NACE.

In Litauen weisen KMUs der Spitzentechnologiesektoren nahezu 3-mal häufiger unternehmensinterne Innovationstätigkeiten auf als andere KMUs des Dienstleistungssektors. Es hat folglich den Anschein, dass unternehmensinterne Innovationstätigkeiten im Spitzentechnologiesektor des Verarbeitenden Gewerbes und des Dienstleistungssektors von größerer Bedeutung sind als in anderen Sektoren. KMUs mit Spezialisierung auf Sektoren mit Spitzentechnologie oder hochwertiger Technologie im Verarbeitenden Gewerbe üben ihre Forschungs- und

Entwicklungs- sowie Innovationstätigkeiten häufiger in Kooperation mit anderen Unternehmen oder nicht gewerblichen Einrichtungen aus als dies generell im Verarbeitenden Gewerbe allgemein oder im Dienstleistungssektor der Fall ist. Beispielsweise nahmen in Spanien lediglich 3 % der KMUs des Verarbeitenden Gewerbes an gemeinsamen Innovationsprojekten teil. In den Spitzentechnologiesektoren und in den Sektoren mit hochwertiger Technologie ist jedoch ihr Anteil mehr als dreimal bzw. mehr als doppelt so hoch.

Tabelle 3: Anzahl der KMUs in EWR-Ländern, die Innovationstätigkeiten in Kooperation durchführen, im Jahr 2000

	Verarbeitendes Gewerbe insgesamt	Spitzentechnologiesektoren	Sektoren mit hochwertiger Technologie	Sektoren mit mittlerem Technologie-niveau	Sektoren mit geringerem Technologie-niveau	Dienstleistungen	Spitzentechnologie nutzende Dienstleistungs-sektoren
BE	:	34	19	:	:	8	19
CZ*	6	9	10	5	4	5	16
DK	:	16	25	:	:	13	28
DE	11	26	17	10	4	8	:
EE	12	27	20	10	11	12	28
EL	:	35	9	:	:	12	25
ES	3	11	7	:	:	2	10
FR	12	26	:	12	:	5	:
IT	3	11	4	3	1	4	:
LV*	4	14	10	4	3	4	9
LT*	12	21	12	22	9	13	30
LU	:	:	24	13	13	:	32
NL	11	:	15	10	:	8	:
AT	7	60	7	9	4	10	9
PT	6	:	:	6	4	9	29
SI	8	12	14	6	7	4	13
SK*	4	14	6	4	3	2	11
FI	22	43	28	20	18	18	36
SE	:	37	21	:	:	13	26
UK	10	16	18	8	6	:	:
IS	11	39	20	11	9	:	29
NO*	13	:	16	:	9	12	:

Anmerkungen: 1. * = 2001; 2. ':' bedeutet entweder 'nicht verfügbar' oder 'vertraulich'; 3. 'Dienstleistungen': Abschnitte G, I, J und K der NACE.

In Finnland üben nahezu 22 % der KMUs im Verarbeitenden Gewerbe ihre Innovationsstätigkeiten im Rahmen von Innovationsprojekten zusammen mit anderen Unternehmen oder Einrichtungen aus. Dieser Prozentsatz steigt auf 43 %, wenn ausschließlich KMUs berücksichtigt werden, die im Spitzentechnologiesektor des Verarbeitenden Gewerbes tätig sind. Ebenso wie bei den unternehmensinternen Innovationsstätigkeiten nehmen auch in diesem Fall in Kooperation durchgeführte Innovationsprojekte mit fallender

Technologieintensität in jedem Bereich ab. In den meisten Ländern, die in Tabelle 3 aufgeführt sind, ist die Wahrscheinlichkeit von in Kooperation durchgeführten Innovationsprojekten im Spitzentechnologiesektor um 2- bis 7-mal höher als im Dienstleistungssektor insgesamt. Schlussfolgernd ist festzustellen, dass in sehr technologieintensiven Sektoren in Kooperation durchgeführte Innovationsstätigkeiten entschieden weiter verbreitet sind als in Sektoren, in denen weniger Technologie benötigt wird.

Finnland hat die größte Anzahl von Patentanmeldungen im Spitzentechnologiesektor beim Europäischen Patentamt (EPA) pro einer Million Einwohner.

Erfolgreiche Innovationsstätigkeiten schaffen außerdem neue immaterielle Aktiva, z. B. Patente, die die Innovationsbemühungen über einen bestimmten Zeitraum und innerhalb eines bestimmten geografischen Gebiets schützen und bezahlt machen sollen. Patente, die im Sektor Spitzentechnologie angesiedelt sind, kommen aus den Sektoren Luft- und Raumfahrt, Kommunikationstechnologie, Datenverarbeitung und Bürotechnik sowie Laser, Biotechnologie, Gentechnologie und Halbleiter. In Tabelle 4 ist die Anzahl der Patentanmeldungen im Spitzentechnologiesektor beim Europäischen Patentamt (EPA) von 1996 bis 2001 dargestellt. Die Tabelle ist nach dem Wohnort des Erfinders sortiert. Etwa zwei Drittel der Patente, die im Jahr 2001 in der Europäischen Union angemeldet wurden, stammten aus Deutschland, Frankreich und dem Vereinigten Königreich. In Bezug auf die Anzahl der Patente pro Million Einwohner ergibt sich ein anderes Bild. In jenem Jahr meldete Finnland mehr als 130 Patente für den Spitzentechnologiesektor pro Million Einwohner beim Europäischen Patentamt (EPA) an. Diese Patente entstammten insbesondere den Sektoren Kommunikationstechnologie sowie Datenverarbeitung und Bürotechnik. An zweiter Stelle rangierte im Jahr 2001 Schweden mit etwa 100 Patentanmeldungen für den Spitzentechnologiesektor pro Million Einwohner. Die Niederlande stehen mit etwa 70 Patentanmeldungen im Spitzentechnologiesektor pro Million Einwohner an dritter Stelle. Im Jahr 2001 entfielen etwa 40 % der Patentanmeldungen aus Finnland und 36 % der Patentanmeldungen aus Irland auf den Spitzentechnologiesektor. Dies entspricht der höchsten Anzahl an Anmeldungen innerhalb der EU. Bei Litauen, Schweden und den Niederlanden entfielen etwa 28-29 % der Patentanmeldungen auf den Spitzentechnologiesektor. Diese drei Länder nehmen in der Liste mit den Ländern mit dem höchsten Anteil an Patentanmeldungen im Spitzentechnologiesektor in Bezug auf die Gesamtzahl der Patentanmeldungen den dritten Platz ein. Zusammen mit den drei großen Patentnationen Deutschland, Frankreich und dem Vereinigten Königreich haben Dänemark, Irland, die Niederlande, Finnland und Schweden mehr Patente pro Million Einwohner angemeldet als die 25 EU-Mitgliedstaaten im Durchschnitt. Im Jahr 2001 belief sich die durchschnittliche Anzahl an Patentanmeldungen im Spitzentechnologiesektor pro Million Einwohner in der Europäischen Union auf 26. In den Vereinigten Staaten wurden in jenem Jahr etwa 57 Patentanmeldungen pro Million Einwohner verzeichnet, in

Japan waren es 45. Einige EU-Länder, die im Jahr 1996 auf einem niedrigen Niveau eingestiegen sind, z. B. Griechenland, Irland, Luxemburg, Ungarn, Polen, Portugal und Slowenien, konnten zwischen 1996 und 2001 bei den Patentanmeldungen im Spitzentechnologiesektor beim Europäischen Patentamt (EPA) einen starken Anstieg von mehr als 36 % im Jahresdurchschnitt verzeichnen. Unter den Ländern, die nicht Mitglied der EU sind, stieg die Anzahl der Patentanmeldungen im Spitzentechnologiesektor beim Europäischen Patentamt (EPA) in China in den Jahren 1996 bis 2001 um 85 % im Jahresdurchschnitt. Allerdings ist China auf einem niedrigen Niveau eingestiegen. Wie der nicht erschöpfenden Auswahl von Drittländern in Tabelle 4 zu entnehmen ist, gab es auch in Malaysia, Singapur und Israel in den Jahren 1996 bis 2001 bei den Patentanmeldungen im Spitzentechnologiesektor beim Europäischen Patentamt (EPA) einen starken Anstieg um mehr als 30 % im Jahresdurchschnitt. In den Jahren 1996 bis 2001 stieg die Anzahl der Patentanmeldungen im Spitzentechnologiesektor in der EU beim Europäischen Patentamt (EPA) im Jahresdurchschnitt um etwa 22 %. In den Vereinigten Staaten und in Japan betrug der Zuwachs im Jahresdurchschnitt 20 % bzw. 15 %. Im Jahr 2001 entfielen mehr als ein Viertel der Patente aus Japan und mehr als ein Drittel der Patente aus den Vereinigten Staaten, die beim Europäischen Patentamt (EPA) angemeldet wurden, auf den Spitzentechnologiesektor. In der EU lag dieser Anteil bei etwa 20 %. Insgesamt stieg in den Jahren 1996 bis 2001 der Anteil der Patentanmeldungen im Spitzentechnologiesektor gegenüber der Gesamtzahl an Patentanmeldungen beim Europäischen Patentamt (EPA) kontinuierlich. Unter den sechs Unterklassen für Patente im Spitzentechnologiesektor ist der Sektor Kommunikations-technologie derjenige, aus dem die meisten Patente hervorgehen. Die beiden Sektoren Datenverarbeitung und Bürotechnik sowie Kommunikationstechnologie stellten im Jahr 2001 etwas mehr als drei Viertel der Patentanmeldungen im Spitzentechnologiesektor. In Japan und in den Vereinigten Staaten sind diese beiden Unterklassen für Patente etwas weniger stark vertreten. Patentanmeldungen beim Europäischen Patentamt (EPA) aus Japan für Patente im Sektor Halbleitertechnologie machten mehr als 15 % der gesamten Patentanmeldungen des Landes im Spitzentechnologiesektor aus. Sowohl proportional als auch in absoluten Zahlen meldeten die Vereinigten Staaten viel mehr Patente in den Sektoren Biotechnologie und Gentechnologie beim Europäischen Patentamt (EPA) an als die EU und Japan.

Tabelle 4: Patentanmeldungen im Spitzentechnologiesektor beim Europäischen Patentamt (EPA) von 1996 bis 2001

	Patentanmeldungen im Spitzentechnologiesektor:							Luft- und Raumfahrt		Kommunikations-technologie		Datenverarbeitung und Bürotechnik		Laser		Biotechnologie und Gentechnologie		Halbleiter	
	Gesamtzahl		als % der gesamten Patentanmeldungen		DJWR 1996-2001	pro Million Einwohner	Anzahl		Anzahl		Anzahl		Anzahl		Anzahl		Anzahl		
	2001	1996	2001	1996			2001	1996	2001	1996	2001	1996	2001	1996	2001	1996	2001	1996	
EU-25	12017	4385	20	12	22	26	148	73	5656	2117	3426	947	163	100	1560	679	1062	469	
BE	240	124	15	13	14	23	1	0	83	59	64	22	3	-	50	29	39	13	
CZ	7	4	6	9	9	1	1	-	1	2	3	1	-	-	2	2	-	-	
DK	225	68	20	10	27	42	1	1	76	18	60	3	2	-	82	45	4	1	
DE	4017	1338	16	9	25	49	66	29	1713	584	987	296	67	38	607	178	576	214	
EE	2	1	13	8	31	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	
EL	22	3	27	6	50	2	1	-	6	2	10	1	-	-	2	1	3	-	
ES	143	36	15	7	31	4	3	2	55	12	43	8	-	1	36	12	6	2	
FR	1791	716	21	12	20	30	41	24	824	305	563	180	25	29	212	106	126	71	
IE	117	25	36	18	36	31	1	-	53	12	49	7	2	-	10	4	3	2	
IT	374	269	9	9	7	6	2	3	162	74	112	113	9	2	49	26	40	51	
CY	2	-	18	-	-	3	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
LV	1	1	6	13	0	0	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
LT	3	-	29	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	
LU	5	1	5	2	49	11	0	-	2	-	3	1	-	-	0	-	-	-	
HU	43	8	23	7	40	4	-	-	24	5	15	1	-	-	3	2	1	1	
MT**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
NL	1100	357	28	17	25	69	2	-	581	178	294	63	1	8	102	65	119	43	
AT	152	61	11	8	20	19	2	3	60	24	39	18	3	1	26	10	23	5	
PL	8	1	8	2	72	0	1	-	3	-	2	1	-	-	2	-	-	-	
PT	7	1	12	4	65	1	-	-	1	-	2	1	-	-	3	0	1	-	
SI	17	1	21	4	63	9	-	-	10	-	4	-	-	-	3	1	-	-	
SK	6	2	18	9	19	1	-	-	3	-	1	-	-	-	1	2	1	1	
FI	705	250	40	28	23	136	-	-	568	214	108	13	1	-	24	17	6	6	
SE	896	319	28	17	23	101	8	2	542	234	241	38	11	2	62	24	32	19	
UK	2134	799	27	17	22	36	19	10	890	394	823	181	40	20	279	155	83	38	
BG	3	2	18	8	15	0	-	1	-	-	2	-	-	-	1	1	-	-	
RO	3	1	18	6	25	0	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	
TR	17	1	24	8	63	9	-	-	6	1	5	-	-	-	1	0	-	-	
IS	9	1	26	6	77	31	-	1	3	-	2	-	-	-	3	-	1	-	
NO	223	22	17	6	59	50	3	2	96	5	87	10	4	-	32	5	2	0	
JP	5707	2787	26	22	15	45	16	5	2177	1004	1995	968	132	57	481	248	908	506	
US	15839	6252	34	22	20	57	125	99	4881	2065	6572	2156	240	90	2697	1119	1324	722	
Kanada	804	239	32	20	27	26	6	5	371	130	277	43	9	2	123	54	19	6	
Russ. Fed.	79	49	17	12	10	1	2	9	22	11	30	12	8	2	14	9	3	7	
China***	77	4	29	6	85	0	2	0	44	2	19	0	0	0	11	2	3	0	
Indien***	26	8	19	18	27	:	0	0	9	1	5	2	0	0	12	4	0	1	
Taiwan***	65	24	20	19	22	3	0	0	23	5	23	8	0	0	4	2	14	9	
Singapore***	66	16	54	30	33	16	0	0	19	8	16	3	2	0	7	3	23	2	
Süd Korea***	442	131	37	30	28	9	0	0	254	73	109	33	11	1	45	11	23	13	
Malaysien***	8	2	25	20	39	:	0	0	0	1	3	0	0	0	1	0	3	1	
Israel***	323	74	38	21	34	50	1	1	149	35	145	23	4	1	22	11	3	3	
Brasilien***	5	2	5	3	24	:	0	0	0	1	2	0	0	0	2	0	0	0	
Süd Afrika***	16	8	13	10	15	:	0	1	3	3	10	1	0	0	2	3	1	0	

** keine EPA Patentanmeldungen im Spitzentechnologiesektor 1996 und 2001; ***: OECD Daten; Eurostat Daten 2001 vorläufig, mit Ausnahme von IT, LU, PT und UK; 2001 Anzahl Patentanmeldungen pro Million Einwohner geschätzt und vorläufig für EU-25, EL, HU, TR, JP, US, CA, RU.

➤ WISSENSWERTES ZUR METHODIK

• QUELLEN

Die Daten in der vorliegenden Ausgabe von Statistik kurz gefasst, die die Wertschöpfung und die Investitionen im Verarbeitenden Gewerbe und im Dienstleistungssektor betreffen, stammen aus der **strukturellen Unternehmensstatistik (SBS)**. Die Daten zu Innovationstätigkeiten sind der dritten Innovationserhebung der Gemeinschaft (**CIS3**) entnommen, und die Daten zu Patenten stammen entweder aus der Eurostat-Referenzdatenbank NewCronos (**Themenkreis 9/Patente**) oder wurden von der **OECD** zur Verfügung gestellt. Ein Bereich, der ausschließlich der Spitzentechnologie gewidmet sein soll, wird in Kürze unter Thema 9 ‚Wissenschaft und Technologie‘ in der Eurostat-Referenzdatenbank NewCronos verfügbar sein.

Statistische Abkürzungen und Symbole

DJWR: durchschnittliche jährliche Wachstumsrate;
p vorläufige Zahlen;
: keine Daten verfügbar/Daten sind vertraulich;
- Daten nicht zutreffend;
0 weniger als 50 % der angegebenen Einheit

• DEFINITIONEN

Strukturelle Unternehmensstatistik (SBS): Die Daten werden in Rahmen der Verordnung des Rates über die strukturelle Unternehmensstatistik erhoben. Dort ist geregelt, wie die Daten ab dem Berichtsjahr 1995 an Eurostat zu übermitteln sind. Es werden alle marktbezogenen Wirtschaftszweige der Abschnitte C bis K sowie M bis O der NACE Rev.1 abgedeckt. Die verfügbaren Daten beschränken sich jedoch auf die Abschnitte C bis K, ohne Abschnitt J (Finanzdienstleistungen). Weitere Hinweise zur Methodik finden Sie in der Eurostat-Referenzdatenbank NewCronos, Themenkreis 4, Bereich SBS, Erhebung ‚Unternehmen‘.

NACE Die Daten dieser Veröffentlichung basieren auf der statistischen Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft, NACE Rev.1.1.

Umsatz Der Wert dessen, was im Referenzjahres von der Einheit verkauft wurde. Hierzu zählen Waren, die aus dem Bestand verkauft wurden, sowie Waren, die zum Wiederverkauf gekauft wurden (Unternehmen, lokale Einheit etc.)

Die Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten beinhaltet die durch betriebliche Aktivitäten erzielten Bruttoerträge nach Wertberichtigung in Bezug auf betriebliche Subventionen und indirekte Steuern.

Bruttoinvestitionen in Sachanlagen Investitionen in Sachanlagen im Referenzzeitraum. Diese Variable kann von Jahr zu Jahr stark schwanken. Investitionen in Sachanlagen können in mehrere Investitionsarten aufgliedert werden.

CIS 3 – Dritte Innovationserhebung der Gemeinschaft

KMUs: Kleine und mittlere Unternehmen (10 bis 249 Mitarbeiter)

Unternehmen mit Innovationstätigkeiten

Unternehmen, die im Erhebungszeitraum jegliche Arten von Innovationstätigkeiten durchgeführt haben (z. B. durch die Einführung oder Implementierung neuer Produkte und/oder Prozesse) und/oder derzeit Innovationstätigkeiten durchführen oder ehemals durchgeführt haben.

Patente im Spitzentechnologiesektor

Patente im Spitzentechnologiesektor werden gemäß den Kriterien gezählt, die im trilateralen statistischen Bericht festgelegt sind. Dort sind die

folgenden technischen Bereiche als Spitzentechnologiesektoren definiert: Datenverarbeitung und Bürotechnik; Biotechnologie und Gentechnologie; Luft- und Raumfahrt; Kommunikationstechnologie; Halbleiter; Laser. Die Daten werden gemäß den Unterklassen der Internationalen Patentklassifikation (IPC) gesammelt, die den oben angeführten Spitzentechnologiesektoren entsprechen. Die Daten des Europäischen Patentamts (EPA) in der vorliegenden Ausgabe wurden gemäß den Patentanmeldungen nach Jahr der Anmeldung und nach Wohnort des Erfinders extrahiert. Die Bevölkerungsdaten sowohl von Eurostat (für die Schätzung der 25 EU-Mitgliedstaaten) als auch von der OECD (für Drittländer mit ***) wurden zur Vervollständigung der Daten über die Anzahl der Patente pro einer Million Einwohner verwendet.

• KLASSIFIKATION DES VERARBEITENDEN GEWERBES ANHAND DER TECHNOLOGIEINTENSITÄT

Eurostat und die OECD verwenden die folgende Aufschlüsselung des Verarbeitenden Gewerbes anhand der globalen Technologieintensität und auf der Grundlage der NACE Rev. 1.1, dreistellige Ebene (wobei Eurostat in Tabelle 1 aufgrund beschränkter Datenquellen auch eine andere Systematik verwendet, die sich jedoch daraus ableitet und auf der zweistelligen NACE-Ebene basiert):

Spitzentechnologie Luft- und Raumfahrzeugbau (35.3); pharmazeutische Industrie (24.4); Herstellung von Büromaschinen und EDV-Einrichtungen (30); elektronische Nachrichtentechnik (32); Feinmechanik und Optik(33)

Sektoren mit hochwertiger Technologie Elektrotechnik (31); Kraftfahrzeugbau(34); chemische Industrie ohne pharmazeutische Industrie (24 ohne 24.4); sonstiger Fahrzeugbau (35.2, 35.4 und 35.5); Maschinenbau (29)

Sektoren mit mittlerem Technologieniveau Kokerei, Mineralölverarbeitung, Herstellung und Verarbeitung von Spalt- und Brutstoffen (23); Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren (25); Glasgewerbe, Keramik, Steine und Erden (26); Schiffbau(35.1); Metallerzeugung und -bearbeitung(27); Herstellung von Metallerzeugnissen (28)

Sektoren mit geringem Technologieniveau Sonstiges Verarbeitendes Gewerbe (36 und 37); Holz-, Papier-, Verlags- und Druckgewerbe (20, 21 und 22); Ernährungsgewerbe und Tabakverarbeitung (15 und 16); Textil- und Bekleidungs-gewerbe (17, 18 und 19)

• KLASSIFIKATION DER WISSENSINTENSIVEN, SPITZENTECHNOLOGIE NUTZENDEN DIENSTLEISTUNGSSEKTOREN

Eurostat definiert die folgenden Sektoren als wissensintensive, Spitzentechnologie nutzende Dienstleistungssektoren:

Wissensintensive, Spitzentechnologie nutzende Dienstleistungssektoren Nachrichtenübermittlung (64); Datenverarbeitung und Datenbanken (72); Forschung und Entwicklung (73)

Weitere Informationsquellen:

➤ Datenbanken

NewCronos, Thema 9

Wenn Sie weitere Auskünfte wünschen oder an unseren Veröffentlichungen, Datenbanken oder Auszügen daraus interessiert sind, wenden Sie sich bitte an einen unserer **Data Shops**:

DANMARK	DEUTSCHLAND	ESPAÑA	FRANCE	ITALIA – Roma
DANMARKS STATISTIK Bibliotek og Information Eurostat Data Shop Sejrgade 11 DK-2100 KØBENHAVN Ø Tlf. (45) 39 17 30 30 Fax (45) 39 17 30 03 E-mail: bib@dst.dk URL: http://www.dst.dk/bibliotek	Statistisches Bundesamt Eurostat Data Shop Berlin Otto-Braun-Straße 70-72 (Eingang: Karl-Marx-Allee) D-10178 Berlin Tel. (49) 1888-644 94 27/28 (49) 611 75 94 27 Fax (49) 1888-644 94 30 E-Mail: datashop@destatis.de URL: http://www.eu-datashop.de/	INE Eurostat Data Shop Paseo de la Castellana, 183 Despacho 011B Entrada por Estébanez Caldeón E-28046 MADRID Tel. (34) 915 839 167/ 915 839 500 Fax (34) 915 830 357 E-mail: datashop.eurostat@ine.es URL: http://www.ine.es/produser/datashop/index.html <i>Member of the MIDAS Net</i>	INSEE Info Service Eurostat Data Shop 195, rue de Bercy Tour Gamma A F-75582 PARIS CEDEX 12 Tél. (33) 1 53 17 88 44 Fax (33) 1 53 17 88 22 E-mail: datashop@insee.fr <i>Member of the MIDAS Net</i>	ISTAT Centro di informazione statistica Sede di Roma Eurostat Data Shop Via Cesare Balbo, 11a I-00184 Roma Tel. (39) 06 46 73 32 28 Fax (39) 06 46 73 31 01/ 07 E-mail: datashop@istat.it URL: http://www.istat.it/Prodotti-e/Allegati/Eurostatdatashop.html <i>Member of the MIDAS Net</i>
ITALIA – Milano	NEDERLAND	PORTUGAL	SUOMI/FINLAND	SVERIGE
ISTAT Ufficio Regionale per la Lombardia Eurostat Data Shop Via Fieno 3 I-20123 MILANO Tel. (39) 02 80 61 32 460 Fax (39) 02 80 61 32 304 E-mail: mileuro@tin.it URL: http://www.istat.it/Prodotti-e/Allegati/Eurostatdatashop.html <i>Member of the MIDAS Net</i>	Centraal Bureau voor de Statistiek Eurostat Data Shop - Voorburg Postbus 4000 NL-2270 JM VOORBURG Nederland Tel. (31) 70 337 49 00 Fax (31) 70 337 59 84 E-mail: datashop@cbs.nl URL: www.cbs.nl/eurodatashop	Eurostat Data Shop Lisboa INE/Serviço de Difusão Av. António José de Almeida, 2 P-1000-043 LISBOA Tel. (351) 21 842 61 00 Fax (351) 21 842 63 64 E-mail: data.shop@ine.pt	Statistics Finland Eurostat Data Shop Helsinki Tilastokirjasto PL 2B FIN-00022 Tilastokeskus Työpajakuu 13 B, 2. Kerros, Helsinki P. (358) 9 17 34 22 21 F. (358) 9 17 34 22 79 Sähköposti: datashop@stat.fi URL: http://www.tilastokeskus.fi/tk/ki/datashop/	Statistics Sweden Information service Eurostat Data Shop Karlavägen 100 - Box 24 300 S-104 51 STOCKHOLM Tfn (46) 8 50 69 48 01 Fax (46) 8 50 69 48 99 E-post: infoservice@scb.se URL: http://www.scb.se/templates/Standard_22884.asp
UNITED KINGDOM	NORGE	SCHWEIZ/SUISSE/SVIZZERA	UNITED STATES OF AMERICA	
Eurostat Data Shop Office for National Statistics Room 1.015 Cardiff Road Newport South Wales NP10 8XG United Kingdom Tel. (44) 1633 81 33 69 Fax (44) 1633 81 33 33 E-mail: eurostat.datashop@ons.gov.uk	Statistics Norway Library and Information Centre Eurostat Data Shop Kongens gate 6 Boks 8131 Dep. N-0033 OSLO Tel. (47) 21 09 46 42 / 43 Fax (47) 21 09 45 04 E-mail: Datashop@ssb.no URL: http://www.ssb.no/biblioteket/datashop/	Statistisches Amt des Kantons Zürich Eurostat Data Shop Bleicherweg 5 CH-8090 Zürich Tel. (41) 1 225 12 12 Fax (41) 1 225 12 99 E-mail: datashop@statistik.zh.ch URL: http://www.statistik.zh.ch	Harver Analytics Eurostat Data Shop 60 East 42nd Street Suite 3310 NEW YORK, NY 10165 USA Tel. (1) 212 986 93 00 Fax (1) 212 986 69 81 E-mail: euromdata@haver.com URL: http://www.haver.com/	

Media Support Eurostat (nur für Journalisten):

Bech Gebäude Büro A4/017 • L-2920 Luxembourg • Tel. (352) 4301 33408 • Fax (352) 4301 35349 • e-mail: eurostat-mediasupport@cec.eu.int

Auskünfte zur Methodik:

August Götzfried, Eurostat / B5, L-2920 Luxembourg, Tel. (352) 4301 34432, Fax (352) 4301 34149,

E-mail: August.Goetzfried@cec.eu.int.

Diese Veröffentlichung wurde erstellt in Zusammenarbeit mit Vincent Van Gompel.

ORIGINAL: Englisch

Unsere Internet-Adresse: www.europa.eu.int/comm/eurostat/ Dort finden Sie weitere Informationen.

Ein Verzeichnis unserer Verkaufsstellen in der ganzen Welt erhalten Sie beim **Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften**

2 rue Mercier – L-2985 Luxembourg
Tel. (352) 2929 42118 Fax (352) 2929 42709
URL: <http://publications.eu.int>
E-mail: info-info-opoce@cec.eu.int

BELGIQUE/BELGIË – DANMARK – DEUTSCHLAND – GREECE/ELLADA – ESPAÑA – FRANCE – IRELAND – ITALIA – LUXEMBOURG – NEDERLAND – ÖSTERREICH
PORTUGAL – SUOMI/FINLAND – SVERIGE – UNITED KINGDOM – ÍSLAND – NORGE – SCHWEIZ/SUISSE/SVIZZERA – BALGARUJA – ČESKÁ REPUBLIKA – CYPRUS
EESTI – HRVATSKA – MAGYARORSZÁG – MALTA – POLSKA – ROMÂNIA – RUSSIA – SLOVAKIA – SLOVENIA – TÜRKIYE – AUSTRALIA – CANADA – EGYPT – INDIA
ISRAËL – JAPAN – MALAYSIA – PHILIPPINES – SOUTH KOREA – THAILAND – UNITED STATES OF AMERICA