

# Innovationsstatistik in Europa

**Daten 1996-1997**



EUROPÄISCHE  
KOMMISSION



THEMENKREIS 9  
Wissenschaft  
und Technologie

Zahlreiche weitere Informationen zur Europäischen Union sind verfügbar über Internet, Server Europa (<http://europa.eu.int>).

Bibliographische Daten befinden sich am Ende der Veröffentlichung.

Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, 2001

ISBN 92-894-0172-9

© Europäische Gemeinschaften, 2001

*Printed in France*

GEDRUCKT AUF CHLORFREI GEBLEICHTEM PAPIER

# Inhaltsverzeichnis

## Tabellenverzeichnis

## Verzeichnis der Schaubilder

## Vorwort

<b>Teil 1 UNTERNEHMENSPOLITIK UND INNOVATION</b>	<b>11</b>
Unternehmenspolitik und Innovation	13
<b>Teil 2 INNOVATIVE UNTERNEHMEN IN EUROPA</b>	<b>15</b>
Kapitel 1: Welche und wie viele Unternehmen sind innovativ?	17
Wie viele Unternehmen sind innovativ?	17
Innovation im verarbeitenden Gewerbe: Produkt- oder Prozessinnovation?	19
Innovation: Umsetzung eigener schöpferischer Ideen oder Übernahme externer Technologie?	20
Neu für das Unternehmen, neu für den Markt?	21
Sind größere Unternehmen innovationsfreudiger?	22
Wie innovationsfreudig sind die einzelnen Wirtschaftszweige?	25
Sind Exporteure innovationsfreudiger?	27
Kapitel 2: Innovationsoutput	31
Zusammensetzung der Verkaufserlöse	31
Struktur der Produktinnovation: Ist das Produkt für das Unternehmen neu oder nur verbessert?	34
Verkaufserlöse: Neu für das Unternehmen oder für den Markt?	36
Patente: Eine Messgröße zur Bestimmung des Outputs	38
Kapitel 3: Innovationsaktivitäten und Innovationsaufwendungen	41
Innovationsaktivitäten: In welchem Umfang?	41
Innovationsaktivitäten der Unternehmen	45
Verteilung der Innovationsaufwendungen	46
Ist Innovation gleichbedeutend mit FuE?	51
Kapitel 4: Warum sind Unternehmen innovativ?	55
Innovationsziele: Welchen Zielen kommt die größte Bedeutung zu?	55
Hat die Unternehmensgröße einen Einfluss auf die Innovationsziele?	58
Verfolgen alle europäischen Länder die gleichen Innovationsziele?	59
FuE und Innovationsziele: Gibt es einen Zusammenhang?	62
Kapitel 5: Quellen für innovationsrelevante Informationen	65
Innovationsrelevante Informationen	66
Hat die Unternehmensgröße einen Einfluß auf die Informationsquellen?	67
Innovationsrelevante Informationsquellen im Hinblick auf FuE	70

Kapitel 6: Innovationskooperation	73
Wie viele Unternehmen kooperieren?	74
Innovationskooperation: Wo sind die Partner ansässig?	76
Innovationskooperation: Wer sind die Partner?	79
Der Zusammenhang zwischen Innovationskooperation und dem Umsatz aus innovativen Produkten	81
 Kapitel 7: Innovationshemmnisse	 83
Probleme bei der Durchführung von Innovationen	83
Hemmnisfaktoren, die zu einer erheblichen Verzögerung von Innovationsprojekten führen	84
Hemmnisfaktoren, die zum Abbruch von Innovationsprojekten führen	86
Hemmnisfaktoren, die dazu führen, dass Innovationsprojekte gar nicht erst begonnen werden	87
Vergleich der Ursachen für die Behinderung der Innovationstätigkeit	89
 <b>Teil 3 INNOVATION IM HOCHTECHNOLOGIESEKTOR UND IN DEN ANDEREN TECHNOLOGIEBEREICHEN</b>	 <b>91</b>
Unternehmensverteilung aufgeschlüsselt nach Technologiebereichen	93
Technologieniveau und Größenklassen	95
Innovative Unternehmen nach Technologiebereichen	95
Innovationsoutput nach Technologiebereichen	97
Innovationsaufwendungen nach Technologiebereichen	99
Innovationsziele nach Technologiebereichen	101
Innovationsrelevante Informationsquellen nach Technologiebereichen	102
Innovationskooperation nach Technologiebereichen	102
Innovationshemmnisse nach Technologiebereichen	104
 <b>Teil 4 HINWEISE ZUR METHODIK</b>	 <b>107</b>
 <b>Teil 5 TABELLENANHANG</b>	 <b>117</b>

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1.1:	Anzahl der innovativen Unternehmen (%), 1996	18
Tabelle 2.1.2:	Anteil der Unternehmen mit Produkt- oder Prozessinnovation an den Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe (%), 1996	20
Tabelle 2.1.3:	Anzahl der innovativen Unternehmen nach Art der Entwicklung (%), 1996	21
Tabelle 2.1.4:	Anzahl der innovativen Unternehmen nach Wirtschaftszweigen (NACE) (%), verarbeitendes Gewerbe, 1996	26
Tabelle 2.1.5:	Anzahl der innovativen Unternehmen nach Wirtschaftszweigen (NACE) (%), Dienstleistungssektor, 1996	26
Tabelle 2.1.6:	Anteil der innovativen Unternehmen am gesamten Unternehmensbestand (%), nach Exportintensität, 1996	27
Tabelle 2.1.7:	Verteilung der innovativen Unternehmen nach Exportintensität (%), nach Ländern, 1996	29
Tabelle 2.2.1:	Zusammensetzung der Verkaufserlöse, verarbeitendes Gewerbe, nur innovative Unternehmen, CIS 2 und CIS 1 im Vergleich (%)	34
Tabelle 2.2.2:	Anteil neuer Produkte an innovativen Produkten (%), verarbeitendes Gewerbe, EWR, 1996	36
Tabelle 2.3.1:	Innovationsintensität nach Unternehmensgröße (%), gesamter Unternehmensbestand, 1996	43
Tabelle 2.3.2:	Innovationsintensität nach Ländern und Unternehmensgröße (%), nur innovative Unternehmen, 1996	43
Tabelle 2.3.3:	Verteilung der Innovationsaufwendungen nach Ländern (%), verarbeitendes Gewerbe, EWR, 1996	49
Tabelle 2.3.4:	Verteilung der Innovationsaufwendungen nach Ländern (%), Dienstleistungssektor, EWR, 1996	50
Tabelle 2.3.5:	Anzahl der innovativen Unternehmen nach FuE-Intensität (%), 1996	54
Tabelle 2.4.1:	Anzahl der innovativen Unternehmen, die einzelne Innovationsziele für sehr wichtig halten (%), nach Wirtschaftszweigen, verarbeitendes Gewerbe, EWR, 1996	57
Tabelle 2.4.2:	Anzahl der innovativen Unternehmen, die einzelne Innovationsziele für sehr wichtig halten (%), nach Wirtschaftszweigen, Dienstleistungssektor, EWR, 1996	58
Tabelle 2.4.3:	Anzahl der innovativen Unternehmen, die einzelne Innovationsziele für sehr wichtig halten (%), nach Unternehmensgröße, EWR, 1996	59
Tabelle 2.4.4:	Anzahl der innovativen Unternehmen, die einzelne Innovationsziele für sehr wichtig halten (%), nach Ländern, verarbeitendes Gewerbe, 1996	60
Tabelle 2.4.5:	Reihenfolge der sehr wichtigen Innovationsziele, nach Ländern, verarbeitendes Gewerbe, 1996	61
Tabelle 2.4.6:	Reihenfolge der sehr wichtigen Innovationsziele, nach Ländern, Dienstleistungssektor, 1996	61
Tabelle 2.5.1:	Anzahl der innovativen Unternehmen, die genutzte Informationsquellen für sehr wichtig halten (%), nach Unternehmensgröße, EWR, 1996	67
Tabelle 2.5.2:	Anzahl der innovativen Unternehmen, die innovationsrelevante Informationsquellen für sehr wichtig halten (%), nach Ländern, verarbeitendes Gewerbe, 1996	68
Tabelle 2.5.3:	Reihenfolge der genutzten Informationsquellen, die als sehr wichtig erachtet werden, nach Ländern, verarbeitendes Gewerbe, 1996	69
Tabelle 2.5.4:	Reihenfolge der genutzten Informationsquellen, die als sehr wichtig erachtet werden, nach Ländern, Dienstleistungssektor, 1996	69
Tabelle 2.6.1:	Anzahl der innovativen Unternehmen mit Innovationskooperation (%), nach Ländern und Unternehmensgröße, 1996	75
Tabelle 2.6.2:	Anteil der innovativen Unternehmen an der Gesamtzahl der Unternehmen mit Innovationskooperation (%), nach Herkunft der Partner und nach Ländern, 1996	78
Tabelle 2.7.1:	Anteil der innovativen Unternehmen nach relevanten innovationshemmenden Faktoren an der Gesamtzahl der innovativen Unternehmen mit erheblich verzögerten Projekten (%), nach Unternehmensgröße, EWR, 1996	85
Tabelle 2.7.2:	Anteil der innovativen Unternehmen nach relevanten innovationshemmenden Faktoren an der Gesamtzahl der innovativen Unternehmen mit abgebrochenen Projekten (%), nach Unternehmensgröße, EWR, 1996	87
Tabelle 2.7.3:	Anteil der innovativen Unternehmen nach relevanten innovationshemmenden Faktoren an der Gesamtzahl der innovativen Unternehmen mit Projekten, die gar nicht erst begonnen wurden (%), nach Unternehmensgröße, EWR, 1996	88
Tabelle 2.7.4:	Reihenfolge der Bewertung der Innovationshindernisse, EWR, 1996	89
Tabelle 3.1:	Branchen des verarbeitenden Gewerbes nach Technologiebereichen	93
Tabelle 3.2:	Anteil der Innovationsaufwendungen an der Gesamtsumme für die Ausgabenkategorie (%), EWR, 1996	100
Tabelle 3.3:	Anteil der Aufwendungen für Innovationsaktivitäten an den Innovationsaufwendungen insgesamt (%), nach Technologiebereichen und Unternehmensgröße, EWR, 1996	101
Tabelle 3.4:	Anzahl der innovativen Unternehmen mit Innovationskooperation nach Art der Partner und nach Technologiebereichen (%), EWR, 1996	103

Tabelle 3.5:	Anzahl der innovativen Unternehmen mit Innovationskooperation nach Herkunft der Partner und nach Technologiebereichen (%), EWR, 1996	104
Tabelle 4.1:	Branchen des verarbeitenden Gewerbes nach Technologieintensität (ISIC Rev. 2 und NACE Rev. 1)	114
Tabelle 4.2:	Umrechnungskurse 1996	115
Tabelle 4.3:	Länderkodes	115
Tabelle 5.1:	Stichprobenumfang CIS 2, 1996	119
Tabelle 5.2:	Geschätzte Größe des Unternehmensbestands CIS 2, 1996	120
Tabelle 5.3:	Anzahl der innovativen Unternehmen (%), 1996	121
Tabelle 5.4:	Anzahl der innovativen Unternehmen mit Marktneuheiten (%), 1996	122
Tabelle 5.5:	Anteil der Innovationsaufwendungen am Gesamtumsatz (%), gesamter Unternehmensbestand, 1996	123
Tabelle 5.6:	Anteil des Umsatzes aus Produkten, die neu für das Unternehmen sind, am Gesamtumsatz (%), gesamter Unternehmensbestand, 1996	124
Tabelle 5.7:	Anteil des Umsatzes aus Produkten, die für das Unternehmen eine Verbesserung darstellen, am Gesamtumsatz (%), gesamter Unternehmensbestand, 1996	125
Tabelle 5.8:	Anteil des Umsatzes aus Produkten, die für das Unternehmen keine Veränderung darstellen, am Gesamtumsatz (%), gesamter Unternehmensbestand, 1996	126
Tabelle 5.9:	Anteil des Umsatzes aus Produkten, die eine Marktneuheit darstellen, am Gesamtumsatz (%), gesamter Unternehmensbestand, 1996	127
Tabelle 5.10:	Anzahl der innovativen Unternehmen nach Technologiebereichen (%), 1996	128
Tabelle 5.11:	Anzahl der innovativen Unternehmen mit Marktneuheiten, nach Technologiebereichen (%), 1996	128
Tabelle 5.12:	Anteil der Innovationsaufwendungen am Gesamtumsatz (%), nach Technologiebereichen, gesamter Unternehmensbestand, 1996	129
Tabelle 5.13:	Anteil des Umsatzes aus Produkten, die neu für das Unternehmen sind, am Gesamtumsatz (%), nach Technologiebereichen, gesamter Unternehmensbestand, 1996	129
Tabelle 5.14:	Anteil des Umsatzes aus Produkten, die für das Unternehmen eine Verbesserung darstellen, am Gesamtumsatz (%), nach Technologiebereichen, gesamter Unternehmensbestand, 1996	130
Tabelle 5.15:	Anteil des Umsatzes aus Produkten, die für das Unternehmen keine Veränderung darstellen, am Gesamtumsatz (%), nach Technologiebereichen, gesamter Unternehmensbestand, 1996	130
Tabelle 5.16:	Anteil des Umsatzes aus Produkten, die eine Marktneuheit darstellen, am Gesamtumsatz (%), nach Technologiebereichen, gesamter Unternehmensbestand, 1996	131

## Verzeichnis der Schaubilder

Schaubild 2.1.1:	CIS 2 und CIS 1 im Vergleich, Anzahl der innovativen Unternehmen (%), verarbeitendes Gewerbe	19
Schaubild 2.1.2:	Relative Verteilung der Unternehmen mit Produkt- und/oder Prozessinnovation, verarbeitendes Gewerbe, EWR, 1996	19
Schaubild 2.1.3:	Anzahl der Unternehmen mit Produktinnovation, neue Produkte für das Unternehmen im Unterschied zu Marktneuheiten (%), verarbeitendes Gewerbe, 1996	22
Schaubild 2.1.4:	Anzahl der innovativen Unternehmen nach Größenklassen und Ländern (%), verarbeitendes Gewerbe, 1996	23
Schaubild 2.1.5:	Anzahl der innovativen Unternehmen nach Größenklassen und Ländern (%), Dienstleistungssektor, 1996	24
Schaubild 2.1.6:	Anzahl der innovativen Unternehmen mit Marktneuheiten nach Größenklassen und Ländern (%), verarbeitendes Gewerbe, 1996	24
Schaubild 2.1.7:	Anzahl der innovativen Unternehmen nach Wirtschaftszweigen (%), verarbeitendes Gewerbe, 1996	25
Schaubild 2.1.8:	Anzahl der innovativen Unternehmen nach Exportintensität (%), nach Größenklassen, EWR, 1996	28
Schaubild 2.2.1:	Zusammensetzung der Verkaufserlöse im verarbeitenden Gewerbe, gesamter Unternehmensbestand, EWR, 1996	32

Schaubild 2.2.2:	Anteil der Verkaufserlöse aus innovativen Produkten im Vergleich zu den Verkaufserlösen insgesamt, nach Größenklassen, verarbeitendes Gewerbe, EWR, 1996	32
Schaubild 2.2.3:	Zusammensetzung der Verkaufserlöse, verarbeitendes Gewerbe <sup>1</sup> , nach Ländern, gesamter Unternehmensbestand, 1996	33
Schaubild 2.2.4:	Zusammensetzung der Verkaufserlöse, verarbeitendes Gewerbe, nach Unternehmensgröße, nur innovative Unternehmen, 1996	33
Schaubild 2.2.5:	Aufschlüsselung des Umsatzes aus Produkten, die für das Unternehmen eine Neuheit oder Verbesserung darstellen, verarbeitendes Gewerbe, EWR, 1996	35
Schaubild 2.2.6:	Zusammensetzung der Verkaufserlöse, Produkte neu für den Markt/für das Unternehmen, nach Unternehmensgröße, verarbeitendes Gewerbe, gesamter Unternehmensbestand, EWR, 1996	36
Schaubild 2.2.7:	Zusammensetzung der Verkaufserlöse, Produkte neu für den Markt/für das Unternehmen, nach Ländern, verarbeitendes Gewerbe, gesamter Unternehmensbestand, EWR, 1996	37
Schaubild 2.2.8:	Zusammensetzung der Verkaufserlöse, Produkte neu für den Markt/für das Unternehmen und unveränderte Produkte, nach Wirtschaftszweigen, verarbeitendes Gewerbe, gesamter Unternehmensbestand, EWR, 1996	37
Schaubild 2.2.9:	Anteil der innovativen Unternehmen mit mindestens einer Patentanmeldung an der Gesamtzahl der innovativen Unternehmen (%), nach Unternehmensgröße, EWR, 1996	38
Schaubild 2.2.10:	Anteil der innovativen Unternehmen mit mindestens einer Patentanmeldung an der Gesamtzahl der innovativen Unternehmen (%), nach Ländern, 1996	39
Schaubild 2.3.1:	Innovationsintensität nach Ländern (%), gesamter Unternehmensbestand, 1996	42
Schaubild 2.3.2:	Innovationsintensität nach Wirtschaftszweigen (%), nur innovative Unternehmen, EWR, 1996	44
Schaubild 2.3.3:	Anzahl der innovativen Unternehmen nach Art der Innovationsaktivität (%), EWR, 1996	45
Schaubild 2.3.4:	Anzahl der innovativen Unternehmen in den verschiedenen Innovationsaktivitäten (%), nach Unternehmensgröße, EWR, verarbeitendes Gewerbe, 1996	46
Schaubild 2.3.5:	Anzahl der innovativen Unternehmen in den verschiedenen Innovationsaktivitäten (%), nach Unternehmensgröße, Dienstleistungssektor, EWR, 1996	47
Schaubild 2.3.6:	Struktur der Innovationsaufwendungen, EWR, 1996	47
Schaubild 2.3.7:	Verteilung der Innovationsaufwendungen nach Unternehmensgröße, EWR, 1996	48
Schaubild 2.3.8:	Struktur der Innovationsaufwendungen nach Größenklassen, EWR, 1996	49
Schaubild 2.3.9:	Anzahl der innovativen Unternehmen mit oder ohne FuE-Aktivitäten (%), 1996	51
Schaubild 2.3.10:	Anteile der Unternehmen, die betriebsinterne FuE betreiben, am Gesamtbestand und an der Gesamtzahl der innovativen Unternehmen, EWR, 1996	52
Schaubild 2.3.11:	Anteile der innovativen Unternehmen, die kontinuierlich bzw. gelegentlich FuE betreiben, (%), EWR, 1996	53
Schaubild 2.3.12:	Verteilung der innovativen Unternehmen nach FuE-Intensität, EWR, 1996	54
Schaubild 2.4.1:	Anzahl der innovativen Unternehmen, die einzelne Innovationsziele für sehr wichtig halten (%), EWR, 1996	56
Schaubild 2.4.2:	Sehr wichtige Innovationsziele, aufgeschlüsselt nach Unternehmen mit und ohne FuE-Aktivitäten, verarbeitendes Gewerbe, EWR, 1996	62
Schaubild 2.4.3:	Sehr wichtige Innovationsziele, aufgeschlüsselt nach Unternehmen mit und ohne FuE-Aktivitäten, Dienstleistungssektor, EWR, 1996	63
Schaubild 2.5.1:	Anzahl der innovativen Unternehmen, die genutzte innovationsrelevante Informationsquellen für sehr wichtig halten (%), EWR, 1996	66
Schaubild 2.5.2:	Als sehr wichtig erachtete innovationsrelevante Informationsquellen, nach Unternehmen mit und ohne FuE-Aktivitäten, verarbeitendes Gewerbe, EWR, 1996	70
Schaubild 2.5.3:	Als sehr wichtig erachtete innovationsrelevante Informationsquellen, nach Unternehmen mit und ohne FuE-Aktivitäten, Dienstleistungssektor, EWR, 1996	71
Schaubild 2.6.1:	Anzahl der innovativen Unternehmen mit Innovationskooperation (%), nach Ländern, 1996	74
Schaubild 2.6.2:	Anzahl der innovativen Unternehmen mit Innovationskooperation (%), nach Unternehmensgröße, EWR, 1996	75
Schaubild 2.6.3:	Anteil der innovativen Unternehmen an der Gesamtzahl der Unternehmen mit Innovationskooperation (%), nach Herkunft der Partner, EWR, 1996	76
Schaubild 2.6.4:	Anteil der innovativen Unternehmen an der Gesamtzahl der Unternehmen mit Innovationskooperation (%), nach Herkunft der Partner und nach Unternehmensgröße, EWR, 1996	77
Schaubild 2.6.5:	Anteil der innovativen Unternehmen an der Gesamtzahl der Unternehmen mit Innovationskooperation (%), nach Art der Partner, EWR, 1996	79

Schaubild 2.6.6:	Anteil der innovativen Unternehmen an der Gesamtzahl der Unternehmen mit Innovationskooperation (%), nach Art der Partner und nach Größenklassen, verarbeitendes Gewerbe, EWR, 1996	80
Schaubild 2.6.7:	Anteil der innovativen Unternehmen an der Gesamtzahl der Unternehmen mit Innovationskooperation (%), nach Art der Partner und nach Größenklassen, Dienstleistungssektor, EWR, 1996	80
Schaubild 2.6.8:	Anzahl der innovativen Unternehmen mit/ohne Innovationskooperation, die Marktneuheiten hervorgebracht haben (%), EWR, 1996	81
Schaubild 2.6.9:	Anzahl der innovativen Unternehmen mit Innovationskooperation (%) sowie deren Anteil am Umsatz aus neuen oder verbesserten Produkten (%), EWR, 1996	82
Schaubild 2.6.10:	Anteil der innovativen Unternehmen mit Innovationskooperation am Umsatz aus neuen oder verbesserten Produkten (%), verarbeitendes Gewerbe, 1996	82
Schaubild 2.7.1:	Anteil der innovativen Unternehmen mit Problemen bei Innovationsprojekten an der Gesamtzahl der innovativen Unternehmen (%), EWR, 1996	84
Schaubild 2.7.2:	Anteil der Innovationsprojekte nach relevanten innovationshemmenden Faktoren an der Gesamtzahl der innovativen Unternehmen mit erheblich verzögerten Projekten (%), EWR, 1996	85
Schaubild 2.7.3:	Anteil der Innovationsprojekte nach relevanten innovationshemmenden Faktoren an der Gesamtzahl der innovativen Unternehmen mit abgebrochenen Projekten (%), EWR, 1996	86
Schaubild 2.7.4:	Anteil der Innovationsprojekte nach relevanten innovationshemmenden Faktoren an der Gesamtzahl der innovativen Unternehmen mit Projekten, die gar nicht erst begonnen wurden (%), EWR, 1996	88
Schaubild 3.1:	Relative Verteilung der Unternehmen nach Technologiebereichen (%), EWR, 1996	94
Schaubild 3.2:	Relative Verteilung der Unternehmen nach Technologiebereichen, Ländervergleich, EWR, 1996	94
Schaubild 3.3:	Relative Verteilung der Unternehmen nach Technologiebereichen und Unternehmensgröße, EWR, 1996	95
Schaubild 3.4:	Anzahl der innovativen Unternehmen nach Technologiebereichen und Unternehmensgröße (%), EWR, 1996	96
Schaubild 3.5:	Anteil der innovativen Unternehmen mit Marktneuheiten nach Technologiebereichen an der Gesamtzahl der innovativen Unternehmen (%), EWR, 1996	96
Schaubild 3.6:	Aufschlüsselung des Umsatzes nach Technologiebereichen, EWR, 1996	97
Schaubild 3.7:	Aufschlüsselung des Umsatzes aus Produkten, die eine Marktneuheit darstellen, nach Technologiebereichen, EWR, 1996	98
Schaubild 3.8:	Innovationsintensität nach Technologiebereichen für alle Größenklassen, gesamter Unternehmensbestand, EWR, 1996	98
Schaubild 3.9:	Innovationsintensität nach Technologiebereichen für alle Größenklassen, nur innovative Unternehmen, EWR, 1996	99
Schaubild 3.10:	Anzahl der innovativen Unternehmen, die einzelne Innovationsziele für sehr wichtig halten (%), nach Technologiebereichen, EWR, 1996	101
Schaubild 3.11:	Anzahl der innovativen Unternehmen, die einzelne innovationsrelevante Informationsquellen für sehr wichtig halten (%), nach Technologiebereichen, EWR, 1996	102
Schaubild 3.12:	Anzahl der innovativen Unternehmen mit Innovationskooperation nach Technologiebereichen und Unternehmensgröße, EWR, 1996	103
Schaubild 3.13:	Anzahl der innovativen Unternehmen, die mit Innovationshemmnissen konfrontiert sind (%), nach Technologiebereichen, EWR, 1996	104
Schaubild 3.14:	Anzahl der innovativen Unternehmen, die mit Innovationshemmnissen konfrontiert sind, nach Hemmnisfaktoren und nach Technologiebereichen, EWR, 1996	105



# Vorwort

Auf der Europäischen Ratstagung in Lissabon wurde im März 2000 ein klares strategisches Ziel vorgegeben: In den kommenden zehn Jahren muss sich die Europäische Union zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum der Welt entwickeln. Die Verwirklichung dieser ehrgeizigen Zielsetzung setzt auch voraus, dass zuverlässige und sachdienliche statistische Informationen verfügbar sind.

Die Innovationserhebung soll als gute Informationsquelle dazu dienen, die auf Gemeinschaftsebene und im nationalen Rahmen zur Stärkung der wissenschaftlichen und technologischen Basis der europäischen Unternehmen im Interesse einer höheren Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit betriebene Politik zu verfolgen und zu beurteilen. Dies geschieht einerseits durch Bereitstellung einer Reihe von Indikatoren über die Innovationstätigkeit für die Nutzer und andererseits mit Hilfe von Daten für analytische Untersuchungen, die zu einem besseren Verständnis des Innovationsprozesses beitragen.

Die Innovationserhebung der Gemeinschaft (Community Innovation Survey - CIS) ist eine koordinierte Aktion der Europäischen Kommission, der OECD und der Mitgliedstaaten des EWR mit dem Ziel, Informationen über technologische Innovationen zu gewinnen. Von 1991 bis 1993 fand bereits eine umfangreiche Piloterhebung – die erste CIS – statt, die als gemeinsame Initiative von Eurostat und dem Innovationsprogramm (jetzt GD Unternehmen) durchgeführt wurde. Das Anliegen der Erhebung besteht darin, die genaue Messung von Innovationsaktivitäten auf Unternehmensebene zu erleichtern.

Unter Berücksichtigung der Erfahrungen aus der ersten CIS haben Eurostat, die GD Unternehmen und die Staaten des EWR den Beschluss gefasst, 1997/98 mit einer zweiten Runde der Erhebung (CIS 2) zu beginnen. Alle Beteiligten einigten sich auf einen gemeinsamen methodischen Rahmen mit dem Ziel, europaweit vergleichbare, harmonisierte und repräsentative Daten zu erstellen. Als Grundlage für die Erhebung dient das Oslo-Manual – eine überarbeitete Fassung des von Eurostat und der OECD vorgeschlagenen Leitfadens für die Erhebung und Auswertung von Daten über technologische Innovationen. Die CIS erfasst Input- und Outputdaten des Innovationsprozesses auf Unternehmensebene für ein breites Spektrum von Wirtschaftszweigen und Regionen in den Staaten des EWR, die dann in Form von aggregierten Indikatoren verbreitet werden. Darüber hinaus hat man die Daten auch zur Erstellung analytischer Studien genutzt.

Die vorliegende Veröffentlichung enthält zunächst eine allgemeine Einführung, die der Frage nachgeht, welche Rolle der Förderung und Messung von Innovationen im Rahmen der Unternehmenspolitik in der Europäischen Gemeinschaft zukommt (Teil 1). Es folgt ein Überblick über die bei der Auswertung der einzelnen Teile des CIS 2-Fragebogens gewonnenen Ergebnisse, die bis zu einer bestimmten Gliederungstiefe nach Ländern und Größenklassen aufgeschlüsselt werden (Teil 2), und ein Vergleich des Hochtechnologiesektors mit anderen Branchen des verarbeitenden Gewerbes (Teil 3). Den Abschluss bilden detaillierte Hinweise zur verwendeten Methodik (Teil 4).

Die in dieser Panorama-Veröffentlichung enthaltenen Tabellen und Schaubilder basieren unmittelbar auf den Ergebnissen der CIS 2. Daten über das verarbeitende Gewerbe sind mit zwei Ausnahmen (Griechenland und zum Teil Luxemburg) für alle EU-Länder verfügbar. Im Dienstleistungssektor fehlen generell die Daten für Spanien und Italien; darüber hinaus enthalten die Dienstleistungsdaten für Frankreich keine Angaben zum Großhandel. In die aggregierten Zahlen für den EWR wurden alle verfügbaren Daten aus den EU-Ländern und aus Norwegen einbezogen. Island und Liechtenstein blieben dagegen unberücksichtigt.

Yves FRANCHET  
Generaldirektor  
Eurostat

Fabio COLASANTI  
Generaldirektor  
GD Unternehmen

Teil 1  
UNTERNEHMENSPOLITIK  
UND  
INNOVATION

# Unternehmenspolitik und Innovation

Verfasser: GD Unternehmen

Die Europäische Union muss heute, an der Schwelle zum 21. Jahrhundert, die Chancen wahrnehmen, die sich aus der Globalisierung und der wissensbasierten Wirtschaft ergeben. Diese Herausforderung betrifft alle Lebensbereiche, und sie verlangt einen radikalen Wandel in der Unternehmenspolitik auf europäischer Ebene.

Angesichts eines stabilen Wachstums und eines soliden Aufwärtstrends bei der Schaffung von Arbeitsplätzen eröffnen sich für die Europäische Union makroökonomische Perspektiven, die seit einer ganzen Generation nicht so gut waren wie heute. Diese Stärken sollten jedoch nicht davon ablenken, dass es noch eine Reihe von Schwachpunkten gibt:

- ♦ Nach wie vor sind mehr als 15 Mio. Europäer arbeitslos. Einige Teile der Union sind weiterhin verstärkt von strukturell bedingter Langzeitarbeitslosigkeit und einem deutlichen regionalen Ungleichgewicht betroffen.
- ♦ Insbesondere bei der Anwendung neuer Technologien und neuer Methoden der Unternehmensführung besteht ein wachsendes Defizit an qualifizierten Arbeitskräften, das mit einer zunehmenden Zahl an unbesetzten Stellen einhergeht.

Die jüngsten Daten zur Innovationstätigkeit, die in dieser Panorama-Veröffentlichung zusammengestellt und analysiert worden sind, deuten darauf hin, dass in der Union nur relativ wenige Unternehmen in der Lage sind, sich auf innovative Produkte, Dienstleistungen und Verfahren zu stützen, um auf diese Weise nicht nur ihre Wettbewerbsfähigkeit zu behaupten, sondern auch neue Märkte zu erschließen und eine marktbeherrschende Position zu erlangen.

## Die neue Agenda von Lissabon: Definition einer Unternehmenspolitik

Vor diesem Hintergrund muss die Europäische Union durch Gestaltung und Umsetzung einer geeigneten Unternehmenspolitik dafür sorgen, dass eine dynamische und innovationsfreudige Volkswirtschaft entsteht. Die Politik widmet diesen Fragen bereits ein hohes Maß an Aufmerksamkeit: Dies wurde auf der Europäischen Ratstagung in Lissabon deutlich, wo sich die Staats- und Regierungschefs der Mitgliedstaaten im März 2000 das strategische Ziel setzten, die Europäische Union in den kommenden zehn Jahren

*„... zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum der Welt zu entwickeln.“*

Um dieses ehrgeizige Vorhaben verwirklichen zu können, muss Europa ein höheres Maß an unternehmerischer Initiative entfalten und innovationsfreudiger werden. Die Kommission erhielt deshalb den Auftrag, eine Unternehmenspolitik zu definieren, die zur Erreichung dieses Ziels beiträgt. Außerdem soll sie die wesentlichen Aspekte in den Bereichen unternehmerische Initiative und Innovation einem Benchmarking-Verfahren unterziehen, auf dessen Basis sich die erzielten Fortschritte verfolgen lassen.

## Unternehmenspolitische Ziele

Im April 2000 legte die Kommission dar, welche politischen Ziele es zu verfolgen gilt, und sie unterbreitete einen Vorschlag für ein Programm (Mehrjahresprogramm für Unternehmen und unternehmerische Initiative 2001-2005), das maßgeblich zur Verwirklichung der genannten Ziele beitragen soll<sup>1</sup>.

Diese Unternehmenspolitik muss das gesamte wirtschaftliche Umfeld erfassen, damit alle Unternehmen unabhängig von Größe, Rechtsform, Branche und Standort entsprechende Wachstumschancen erhalten und in der Lage sind, den Herausforderungen der wissensbasierten Wirtschaft gerecht zu werden.

Es werden in diesem Zusammenhang ganz konkrete unternehmenspolitische Maßnahmen genannt, die sich auf sechs Bereiche konzentrieren:

<sup>1</sup> KOM (2000) 256 endg., Brüssel, 26.04.2000

Erstens: Die unternehmerische Initiative ist der Schlüssel zur neuen Wirtschaft. Wer Risiken auf sich nimmt, soll dafür belohnt werden, und die Unternehmenspolitik muss entsprechende Initiativen fördern.

Zweitens: Eine wesentliche Rolle spielt die Förderung eines innovationsfreundlichen Umfelds. Die umfeldspezifische Innovation wird mehr und mehr zur entscheidenden Quelle für Wettbewerbsfähigkeit und Wohlstand. Unternehmenspolitische Maßnahmen fördern die Schaffung innovationsfreundlicher Rahmenbedingungen, die durch eine wirksamere Verknüpfung von Forschung und Innovation gekennzeichnet sind. In dieser Hinsicht beschreitet die Kommission neue Wege, indem sie die Dualität von Forschung und Innovation berücksichtigt.

Obwohl die Forschung häufig den notwendigen Impuls für Innovationen liefert, sollte man die beiden Begriffe nicht miteinander verwechseln. Einerseits kommt es nicht selten auch ohne spezifische Forschungsbemühungen zu Innovationen, und andererseits hat Forschung nicht zwangsläufig eine Innovation zur Folge. Unter Berücksichtigung dieser Dualität konzentriert sich die Kommission in ihrer Politik jetzt auf die Förderung der Innovationstätigkeit. Dies entspricht auch dem Fünften Forschungsrahmenprogramm, das die Innovationstätigkeit in den Mittelpunkt der EU-Forschungspolitik stellt. Auf diese Weise wird die Unternehmenspolitik besser dazu beitragen können, dass sich die Aktivitäten im Bereich Forschung und Entwicklung stärker an den volkswirtschaftlichen Erfordernissen orientieren.

Der dritte Bereich der Unternehmenspolitik zielt darauf ab, die Wirtschaftstätigkeit auf dem Gebiet des elektronischen Geschäftsverkehrs anzukurbeln, wie z. B. zwischen Unternehmen („business to business commerce“). Die Unternehmenspolitik wird vorbildliche Verfahren fördern und die Verbreitung erfolgreicher Unternehmenskonzepte in diesem Bereich unterstützen.

Viertens wird eine bessere Nutzung der Vorzüge des Binnenmarktes angestrebt. Das betrifft Bereiche, in denen der Binnenmarkt noch nicht vollständig ausgeprägt ist, wie etwa die Gas- und Stromversorgung sowie die Verkehrs- und Postdienstleistungen.

Fünftens geht es darum, die Bürokratie abzubauen. Bereits geltende und künftige Rechts- und Verwaltungsvorschriften müssen so einfach und überschaubar wie möglich gestaltet werden.

Der sechste Bereich zielt schließlich auf die Einführung eines neuen Koordinierungsverfahrens ab: Vorhandene Methoden zur Ermittlung vorbildlicher Verfahren sollen mit Hilfe der „BEST-Verfahren“ besser integriert werden.

## Koordinierung zwischen Unternehmens- und Innovationspolitik

Nicht zuletzt wird sich die Unternehmenspolitik auf ein neues, durch Offenheit gekennzeichnetes Koordinierungsverfahren stützen, das in Lissabon vereinbart wurde. Als Grundlage dienen Verfahren des Benchmarking und Monitoring zur Verbreitung vorbildlicher Verfahren und zur Herstellung eines höheren Maßes an Konvergenz hinsichtlich der wichtigsten Ziele der Europäischen Union. Im Mittelpunkt stehen dabei politische Fragen, darunter der bei der Gründung eines Unternehmens anfallende Zeit- und Kostenaufwand, der Zugang zu Risikokapital für Investitionen, die Anzahl der Personen mit betriebswirtschaftlichen und naturwissenschaftlichen Abschlüssen sowie die Produktionsleistung innovativer Unternehmen und deren Märkte.

Um dieses offene Verfahren der Koordinierung mit den Mitgliedstaaten in Gang zu setzen, wird die Kommission bis Dezember 2000 einen Innovationsanzeiger erstellen, der Indikatoren für die Bereiche unternehmerische Initiative und Innovationen enthält. Es wird erwartet, dass dieses Vorhaben durch die in der vorliegenden Panorama-Veröffentlichung erörterten Ergebnisse unterstützt wird. Für die politischen Entscheidungsträger sollten die übermittelten Daten zur Innovationsleistung der Unternehmen und deren Analyse Anlass sein, voneinander zu lernen und zu ermitteln, worin die spezifischen Merkmale der vorbildlichen Verfahren bestehen.

Teil 2

INNOVATIVE UNTERNEHMEN  
IN EUROPA

# Kapitel 1

## Welche und wie viele Unternehmen sind innovativ?

- ♦ *Im Durchschnitt führt jedes zweite Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe technologische Innovationen durch. Im Dienstleistungssektor ist es zwei von fünf Unternehmen gelungen, eine technologisch neue oder verbesserte Dienstleistung auf den Markt zu bringen.*
- ♦ *Jedes fünfte Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe hat ein Produkt eingeführt, das für den Markt des Unternehmens eine Neuheit darstellt.*
- ♦ *Die Innovationsfreudigkeit wächst mit der Unternehmensgröße.*
- ♦ *Etwa zwei Drittel der innovativen Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe führen sowohl Produktinnovationen als auch Prozessinnovationen durch.*
- ♦ *Unter den Exporteuren gibt es vergleichsweise mehr innovative Unternehmen als unter den Nicht-exporteuren.*

### Wie viele Unternehmen sind innovativ?

Wie aus der zweiten Innovationserhebung der Gemeinschaft hervorgeht, fanden im Zeitraum 1994-1996 in mehr als der Hälfte der europäischen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes technologische Innovationen statt, d. h. es wurden dort im Laufe dieser drei Jahre technologisch neue oder verbesserte Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen eingeführt. (Abweichend von der genannten Zeitspanne bezog sich die Erhebung in Portugal und Norwegen auf den Berichtszeitraum 1995-1997.) In den Dienstleistungsbereichen liegt der Anteil der innovativen Unternehmen bei 40% und somit unter dem entsprechenden Wert für das verarbeitende Gewerbe (51%). Der Begriff Innovation umfasst die Gesamtheit oder einen Teil der erfolgreich umgesetzten Vorhaben in einer Reihe von Bereichen, darunter FuE, Erwerb von Maschinen und Software und sonstiger externer Technologie, Ausbildung, vorbereitende Tätigkeiten und Markteinführung.

„Neu“ bedeutet in diesem Zusammenhang nicht zwangsläufig neu für die Welt, für das Land oder für den Markt des betreffenden Unternehmens. Entscheidend ist, dass das Produkt, das Verfahren bzw. die Dienstleistung eine Neuheit für das Unternehmen darstellt. Unter dem Begriff „verbessert“ ist eine objektive Verbesserung zu verstehen, die sich entweder auf die Gebrauchseigenschaften eines Produkts bzw. einer Dienstleistung oder aber auf das jeweilige Herstellungs- oder Lieferverfahren bezieht. Ein Unternehmen gilt somit als innovativ, wenn es eine Ware bzw. Dienstleistung auf den Markt bringt, die sich von dem bisherigen Produkt- oder Dienstleistungsangebot des Unternehmens abhebt, oder wenn es ein neues oder verändertes Produktionsverfahren einführt. Um eine Innovation kann es sich also auch dann handeln, wenn eine bereits bekannte und verwendete Technologie genutzt oder nachgeahmt wird. Aus diesem Grund gelten in dieser Erhebung auch jene Unternehmen als innovativ, die ihre eigene „Technologiegrenze“ nach vorn verschoben haben, ohne dadurch zwangsläufig einen Technologieschub für die gesamte Branche zu bewirken.

Der Begriff Innovation wird hier in einem relativ weiten Sinne des Wortes verwendet, um auch den Prozess der Verbreitung zu berücksichtigen, denn eine Innovation erzielt erst dann eine nennenswerte Wirkung, wenn sie über ihren Ursprungsort, d. h. über den Ort ihres weltweiten Ersteinsatzes hinaus, auch in anderen Ländern, Branchen und auch in Unternehmen der gleichen Branche eine breite Anwendung findet.

Wie aus der Tabelle 2.1.1 hervorgeht, weichen die für die einzelnen Länder ermittelten Anteile der innovativen Unternehmen erheblich voneinander ab. Im verarbeitenden Gewerbe sind innovative Unternehmen in Irland, Deutschland und Dänemark deutlich stärker vertreten als in Spanien, Portugal oder Belgien. Die entsprechende Bandbreite reicht hier von 26% in Portugal bis zu 74% in Irland. Bei den marktbestimmten Dienstleistungen verzeichnen innovative Unternehmen den höchsten Anteil in Irland (58%) und den niedrigsten Anteil in Belgien.

**Tabelle 2.1.1: Anzahl der innovativen Unternehmen (%), 1996**

	Verarbeitendes Gewerbe	Dienstleistungen <sup>1,2</sup>
<b>EU-15</b>	51	40
<b>B</b>	34	13
<b>DK</b>	71	30
<b>D</b>	69	46
<b>E</b>	29	:
<b>F</b>	43	31
<b>IRL</b>	74	58
<b>I</b>	48	:
<b>L</b>	42	49
<b>NL</b>	62	36
<b>A</b>	67	55
<b>P</b>	26	28
<b>FIN</b>	36	24
<b>S</b>	54	32
<b>UK</b>	59	40
<b>EWR</b>	51	40
<b>NO</b>	48	22

1: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Portugal.

2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.

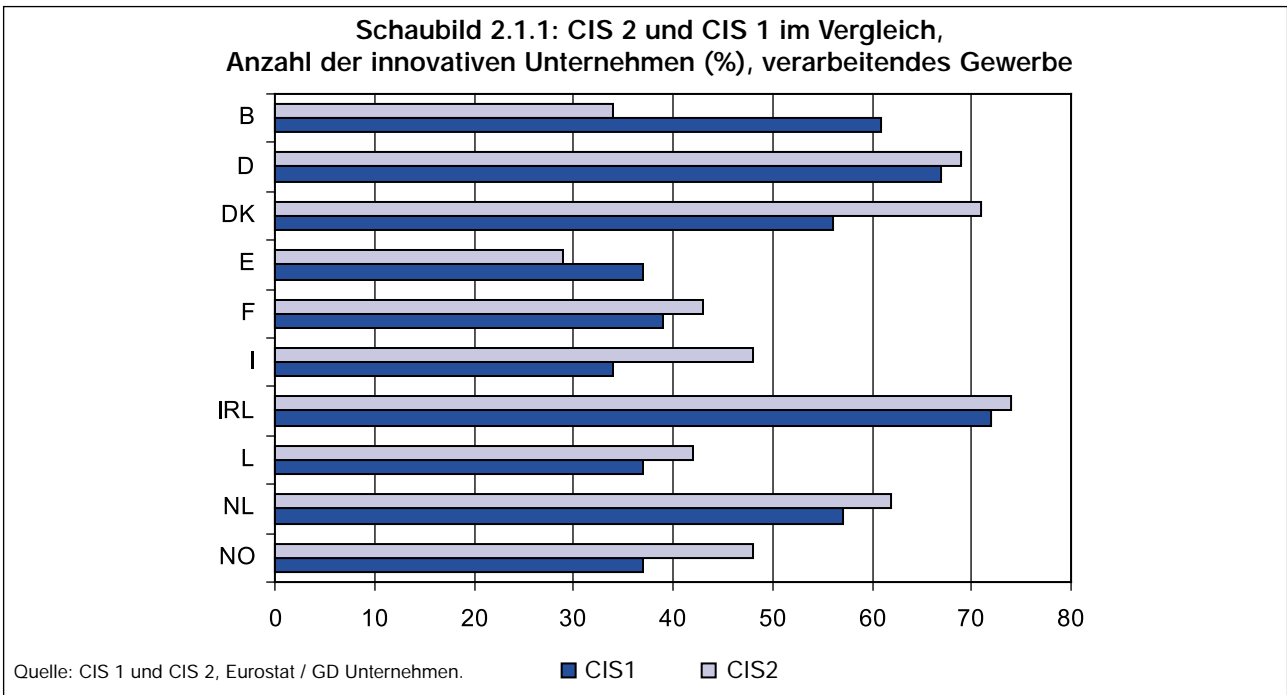
Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Allgemein ist festzustellen, dass technologische Innovationen in Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes häufiger stattfinden als im Bereich der marktbestimmten Dienstleistungen. Wie aus der Tabelle 2.1.1 hervorgeht, gilt dies für die meisten der an der Erhebung beteiligten Länder mit Ausnahme Luxemburgs und Portugals. In dem letztgenannten Land ergeben sich für die beiden großen Bereiche der Volkswirtschaft nahezu gleich hohe Anteile an innovativen Unternehmen. Am deutlichsten macht sich der allgemein vorherrschende Trend in Belgien und Norwegen bemerkbar, wo der Anteil der Unternehmen, die ein innovatives Produkt oder Verfahren eingeführt haben, im verarbeitenden Gewerbe mehr als doppelt so hoch ist wie im Dienstleistungssektor. Es wäre jedoch irreführend, aus diesen Zahlen auf eine technologische Rückständigkeit der Dienstleistungsbereiche zu schließen.

Der prozentuale Anteil innovativer Unternehmen ist ein wesentlicher Indikator für die Innovationstätigkeit. Allerdings vermitteln diese Statistiken lediglich ein allgemeines Bild von der Innovationsfreudigkeit, ohne die Komplexität des Innovationsprozesses zu messen. Es wird zwar angegeben, wie viele Unternehmen Innovationen durchgeführt haben, aber man erhält daraus keine Hinweise auf die Intensität oder Qualität der Innovationstätigkeit. Unbeantwortet bleibt insbesondere die Frage, ob es sich bei den betreffenden Innovationen um eine geringfügige Veränderung, um eine nennenswerte Verbesserung oder um die revolutionäre Einführung eines völlig neuen Produkts handelt.

### CIS 2 und CIS 1 im Vergleich

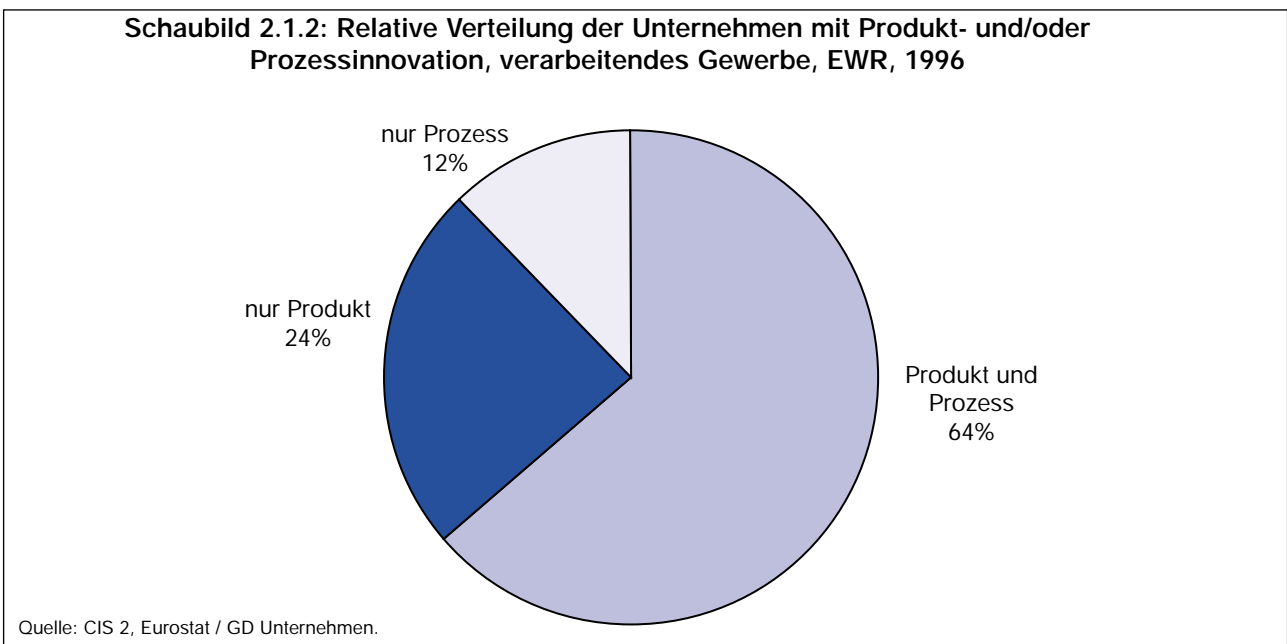
Für die meisten der beteiligten Länder wurde in der zweiten Innovationserhebung der Gemeinschaft ein höherer Anteil an innovativen Unternehmen ermittelt als in der ersten CIS, die sich auf den Zeitraum 1990-1992 bezieht. Dagegen fielen die entsprechenden Werte für Belgien und Spanien in der CIS 2 etwas niedriger aus als in der ersten Innovationserhebung (CIS 1). Aus diesen rückläufigen Zahlen sollte jedoch kein repräsentativer Trend für die längerfristige Entwicklung des Anteils innovativer Unternehmen abgeleitet werden, zumal man angesichts einer Reihe von technischen Unterschieden, wie z. B. deutlich voneinander abweichende Stichprobenverfahren, davon ausgehen muss, dass die Ergebnisse der beiden Erhebungen nicht direkt miteinander vergleichbar sind. Nichtsdestoweniger sind die Ergebnisse der CIS 1 zur Information im Schaubild 2.1.1 dargestellt.



### Innovation im verarbeitenden Gewerbe: Produkt- oder Prozessinnovation?

Ein Unternehmen kann Innovationen durchführen, indem es entweder ein technologisch neues oder verbessertes Produkt auf den Markt bringt (Produktinnovation) oder ein neues oder verbessertes Verfahren einführt (Prozessinnovation). Um ein neues Produkt handelt es sich dann, wenn es sich in seinen technischen Merkmalen oder hinsichtlich der angestrebten Verwendungszwecke deutlich von früheren Produkten unterscheidet. Ein verbessertes Produkt ist im Gegensatz dazu ein bereits eingeführtes Produkt, dessen Gebrauchseigenschaften deutlich erweitert und erheblich aufgewertet wurden. Unter einem neuen oder verbesserten Verfahren versteht man Fertigungsmethoden einschließlich Methoden des Produktversands, die in technologischer Hinsicht eine Neuheit oder Verbesserung darstellen. Die Unterscheidung zwischen diesen beiden Arten der Innovationstätigkeit ist von zentraler Bedeutung, wenn es darum geht, die Funktionsweise von Innovationen besser zu verstehen und zu bestimmen, welche politischen Maßnahmen zu ergreifen sind.

Das nachstehende Diagramm veranschaulicht die Verteilung von Unternehmen mit Produkt- und/oder Prozessinnovation innerhalb der innovativen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes. Für den Dienstleistungssektor liegen keine entsprechenden Daten vor.





Von den in der CIS 2 als innovativ eingestuft Unternehmen betätigen sich 64% sowohl auf dem Gebiet der Produktinnovation als auch auf dem Gebiet der Prozessinnovation. In der Tat besteht zwischen diesen beiden Arten der Innovation häufig ein enges Wechselverhältnis. Genauere Untersuchungen zu der Frage, ob man die Entwicklung eines innovativen Produkts einer bestimmten prozessbezogenen Innovation zuordnen kann, sind jedoch anhand der verfügbaren Daten nicht möglich. Ein Unternehmen kann daher ein neues Produkt auf den Markt bringen und gleichzeitig ein neues Verfahren entwickeln, ohne dass dieses mit dem neuen Produkt in Verbindung steht. Der ermittelte Prozentsatz deutet jedoch darauf hin, dass die meisten Unternehmen, die zu Produktinnovationen in der Lage sind, sich tendenziell auch auf dem Gebiet der Prozessinnovation betätigen.

Untersucht man die Anzahl der Unternehmen im EWR, die entweder nur Produktinnovation oder nur Prozessinnovation betreiben, so überwiegt die Produktinnovation (Tabelle 2.1.2). 13% der Unternehmen haben ein neues oder verbessertes Produkt auf den Markt gebracht, ohne dass gleichzeitig eine neue oder merklich verbesserte Fertigungsmethode eingeführt wurde. Unternehmen, die sich ausschließlich auf dem Gebiet der Prozessinnovation betätigt haben, ohne dass eine Produktinnovation stattgefunden hat, machen dagegen nur 7% des Gesamtbestands aus.

**Tabelle 2.1.2: Anteil der Unternehmen mit Produkt- oder Prozessinnovation an den Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe (%), 1996**

	alle innovativen Unternehmen	Unternehmen mit Produktinnovation	Unternehmen mit Prozessinnovation	Unternehmen nur mit Produktinnovation	Unternehmen nur mit Prozessinnovation
<b>EU-15</b>	51	44	39	13	7
<b>B</b>	34	31	22	12	4
<b>DK</b>	71	58	51	19	13
<b>D</b>	69	65	53	15	4
<b>E</b>	29	24	25	4	5
<b>F</b>	43	38	31	12	5
<b>IRL</b>	74	66	54	19	8
<b>I</b>	48	37	41	7	12
<b>L</b>	42	32	29	12	9
<b>NL</b>	62	56	46	16	6
<b>A</b>	67	60	49	19	7
<b>P</b>	26	15	23	3	11
<b>FIN</b>	36	30	25	11	7
<b>S</b>	54	48	38	17	6
<b>UK</b>	59	52	37	22	7
<b>EWR</b>	51	44	39	13	7
<b>NO</b>	48	35	40	8	13

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Die in der Tabelle 2.1.2 dargestellten Länderdaten für das verarbeitende Gewerbe machen Folgendes deutlich: Für die vier Länder Italien, Portugal, Luxemburg und Spanien, die sich jeweils durch einen geringen Anteil innovativer Unternehmen auszeichnen, ergibt sich in der Regel ein relatives Übergewicht der Prozessinnovation gegenüber der Produktinnovation. Dagegen verzeichnen Länder mit einer höheren Innovationsintensität (Dänemark, Deutschland, Irland, die Niederlande und Österreich) stets verhältnismäßig hohe Werte bei der Produktinnovation, unabhängig davon, ob die Unternehmen ausschließlich Produktinnovation betreiben oder bis zu einem gewissen Grad auch auf dem Gebiet der Prozessinnovation tätig sind.

## Innovation: Umsetzung eigener schöpferischer Ideen oder Übernahme externer Technologie?

Die Tatsache, dass externe Entwicklungen für die Prozessinnovation eine größere Rolle spielen als für die Produktinnovation, wird durch die Tabelle 2.1.3 bestätigt. Wie der dort vorgenommenen Aufschlüsselung der Anzahl der innovativen Unternehmen nach Ursprung des neuen Produkts oder Verfahrens zu entnehmen ist, haben länderübergreifend im Durchschnitt 73% der Unternehmen mit Produktinnovation eigene Mittel und eigene FuE-Leistungen genutzt, während externe Quellen nur von 8% der Firmen in Anspruch genommen wurden. (27% stützten sich dabei sowohl auf interne als auch auf externe Quellen.) Auf dem Gebiet der Prozessinnovation basierten die Innovationen nur in 48% der Unternehmen auf eigenen Forschungsleistungen und in 28% auf der Inanspruchnahme externer Leistungen. In dieser Hinsicht gibt es offenbar kaum Unterschiede zwischen der Prozessinnovation im verarbeitenden Gewerbe und im Dienstleistungssektor, d. h. in jenen Dienstleistungsbranchen, die in dieser Erhebung erfasst worden sind.

Untersucht man den Anteil der Unternehmen, deren Produktinnovation vorwiegend auf betriebsinternen Forschungsleistungen basiert, so lassen sich in Abhängigkeit von der Unternehmensgröße nur geringfügige Abweichungen feststellen: Der für große Unternehmen ermittelte Wert von 74% übersteigt kaum die entsprechenden Anteile für kleine und mittlere Unternehmen (71% bzw. 74%). Ferner zeigt sich in allen Ländern die allgemeine Tendenz, dass die Produktinnovation in stärkerem Maße auf betriebsinterne Forschungsleistungen angewiesen ist als die Prozessinnovation. In diesem Zusammenhang sind jedoch auch einige Besonderheiten zu beobachten, und zwar vor allem die Tatsache, dass im Bereich der Prozessinnovation für Deutschland eine auffällig hohe Abhängigkeit von externen Quellen ermittelt wurde (51%), während die entsprechenden Werte für Italien und Belgien nur bei 10% bzw. 11% liegen. Wenn man berücksichtigt, dass die externen Leistungen im Bereich der Prozessinnovation zu einem großen Teil wahrscheinlich von Beratungsfirmen erbracht werden, dann sind diese Daten ein Hinweis auf die sehr unterschiedlich ausgeprägte Struktur des Marktes für Unternehmensdienstleistungen in diesen Ländern.

**Tabelle 2.1.3: Anzahl der innovativen Unternehmen nach Art der Entwicklung (%), 1996**

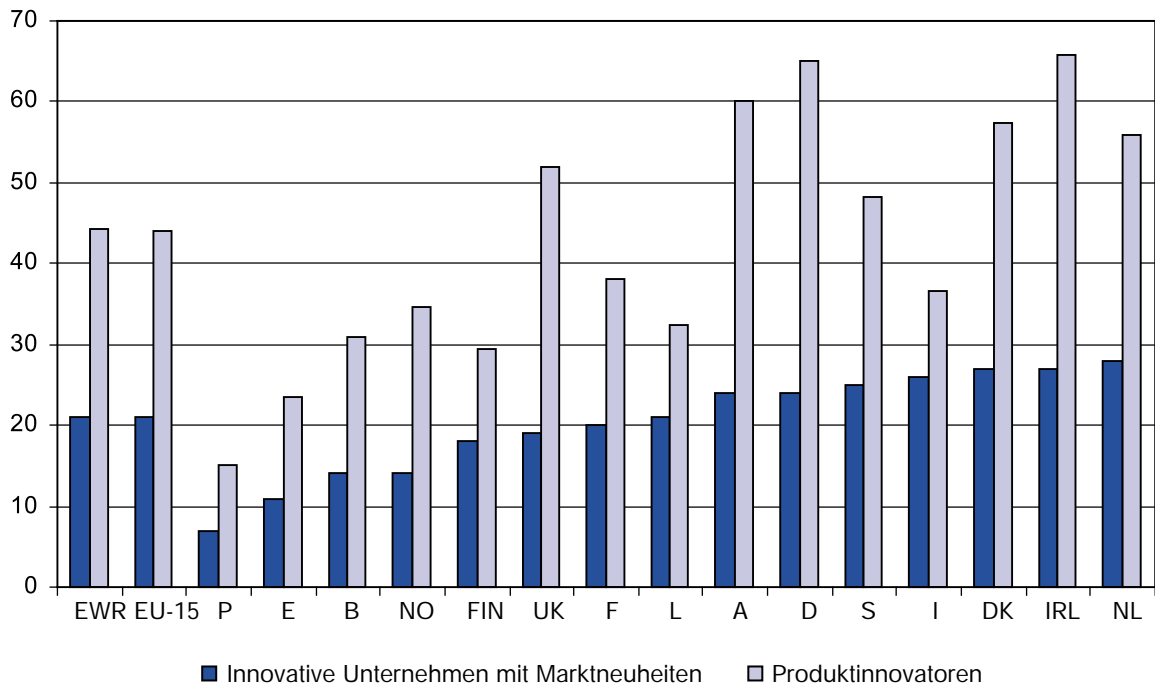
	Verarb. Gewerbe - Produkt			Verarb. Gewerbe - Prozess			Dienstleistungen <sup>1,2</sup>		
	Interne Entwicklung	Interne und externe Entwicklung	Externe Entwicklung	Interne Entwicklung	Interne und externe Entwicklung	Externe Entwicklung	Interne Entwicklung	Interne und externe Entwicklung	Externe Entwicklung
<b>EU-15</b>	73	27	8	48	32	28	54	33	19
<b>EWR</b>	73	27	8	48	32	28	54	33	19
<b>Klein</b>	74	24	9	52	27	28	53	30	22
<b>Mittel</b>	71	29	8	46	34	27	56	37	12
<b>Groß</b>	74	30	6	39	42	31	57	47	8
<b>B</b>	68	25	10	60	31	11	46	52	9
<b>DK</b>	68	32	9	51	37	25	59	46	8
<b>D</b>	65	27	7	12	37	51	51	35	15
<b>E</b>	:	:	:	:	:	:	:	:	:
<b>F</b>	74	33	8	60	38	15	59	47	14
<b>IRL</b>	76	21	14	68	26	15	64	16	25
<b>I</b>	83	24	5	72	30	10	:	:	:
<b>L</b>	54	25	23	34	30	36	50	25	29
<b>NL</b>	70	28	12	36	38	34	43	37	29
<b>A</b>	78	39	10	64	43	24	49	53	34
<b>P</b>	80	16	8	59	28	16	47	30	26
<b>FIN</b>	66	34	8	45	41	20	49	40	14
<b>S</b>	70	26	7	51	33	16	59	30	12
<b>UK</b>	77	21	13	61	16	32	67	13	26
<b>NO</b>	61	34	10	47	33	22	55	32	17

1: Dienstleistungssektor ohne Italien und Spanien 2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.  
Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

## Neu für das Unternehmen, neu für den Markt?

Im verarbeitenden Gewerbe betätigt sich nach Angaben der CIS 2 etwa jedes zweite Unternehmen auf dem Gebiet der Produkt- oder Prozessinnovation. Der Anteil der Produktinnovatoren liegt bei 44%, von denen wiederum knapp die Hälfte in die Kategorie „innovative Unternehmen mit Marktneuheiten“ fällt. Das setzt voraus, dass die eingeführten Produkte nicht nur für das Unternehmen selbst, sondern auch für dessen Markt eine Neuheit darstellen. Wie bereits ausgeführt wurde, bedeutet neu in diesem Zusammenhang nicht zwangsläufig neu für die Welt oder das betreffende Land. „Innovative Unternehmen mit Marktneuheiten“ können somit auch dann eine Innovation herbeiführen, wenn sie Produkte verbreiten, die außerhalb ihres Marktes entworfen und kreiert wurden.

**Schaubild 2.1.3: Anzahl der Unternehmen mit Produktinnovation, neue Produkte für das Unternehmen im Unterschied zu Marktneuheiten (%), verarbeitendes Gewerbe, 1996**



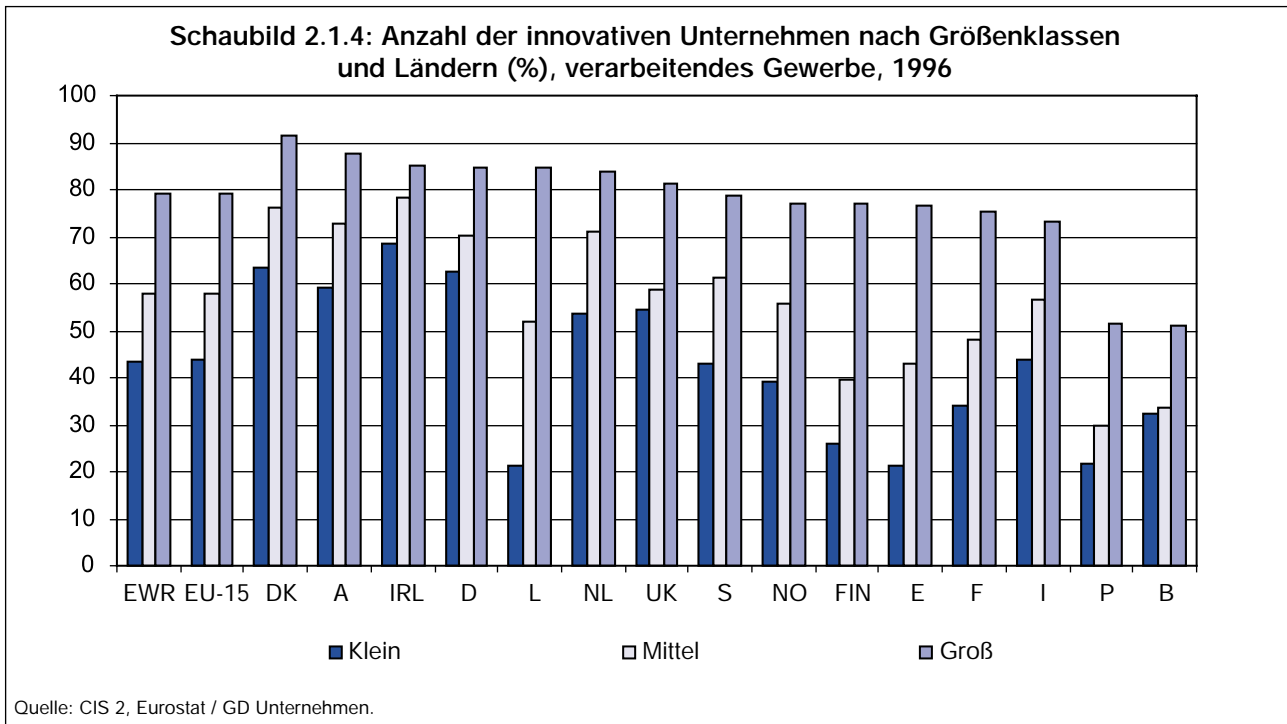
Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Wie aus dem Schaubild 2.1.3 hervorgeht, verzeichnen Italien, Dänemark, Irland und die Niederlande die höchsten Anteile an innovativen Unternehmen mit Marktneuheiten. Jeweils mehr als einem Viertel der Unternehmen ist es dort gelungen, ein Produkt einzuführen, das für den betreffenden Markt eine Neuheit darstellt. Geringe Anteile an innovativen Unternehmen mit Marktneuheiten wurden dagegen für Portugal, Spanien, Belgien und Norwegen ermittelt. Setzt man die Anzahl dieser Unternehmen jedoch ins Verhältnis zur (relativ geringen) Anzahl der Produktinnovatoren (siehe Tabelle 2.1.2), dann unterscheiden sich die entsprechenden Prozentsätze für Belgien und Spanien kaum vom europäischen Durchschnittswert. Unter den vier großen Mitgliedstaaten der EU verzeichnen Italien und Frankreich vergleichsweise niedrige durchschnittliche Anteile bei Unternehmen mit Produktinnovation, aber auffällig hohe Anteile an innovativen Unternehmen mit Marktneuheiten. Genau umgekehrt verhält es sich in Deutschland und im Vereinigten Königreich, wo der Anteil der Produktinnovatoren hoch und der Anteil der innovativen Unternehmen mit Marktneuheiten vergleichsweise niedrig ist.

## Sind größere Unternehmen innovationsfreudiger?

Größere Unternehmen neigen eher zu Innovationen als kleinere. Wie aus dem Schaubild 2.1.4 hervorgeht, haben 79% der großen Unternehmen in den 15 an der CIS 2 teilnehmenden Ländern des EWR Innovationen durchgeführt. Damit ist dieser Anteil im Durchschnitt fast doppelt so hoch wie bei den kleinen Unternehmen. Bei den mittleren Unternehmen liegt der entsprechende Anteil im Durchschnitt genau dazwischen.

Die Tatsache, dass große Unternehmen im allgemeinen innovationsfreudiger sind als kleine Unternehmen, ist in allen unternehmensbezogenen Innovationserhebungen anhand von einer Vielzahl von Beispielen bestätigt worden. Im Durchschnitt zeichnen sich große Unternehmen durch einen höheren Leistungsstand im Bereich Forschung und Entwicklung aus. Sie verfügen außerdem über umfangreichere Produktionsprogramme, und die Wahrscheinlichkeit, dass im Berichtszeitraum von 1994 bis 1996 ein Produkt oder Verfahren verändert bzw. neu eingeführt wurde, ist größer als bei kleinen Unternehmen. Überdies kann man davon ausgehen, dass große Unternehmen in Branchen, die durch Skalenerträge und durch eine hohe Kapital- und Technologieintensität gekennzeichnet sind, möglicherweise eher zu Vorhaben mit hohen Risiken neigen und sich bemühen, Produktmengenvorteile zu erzielen.



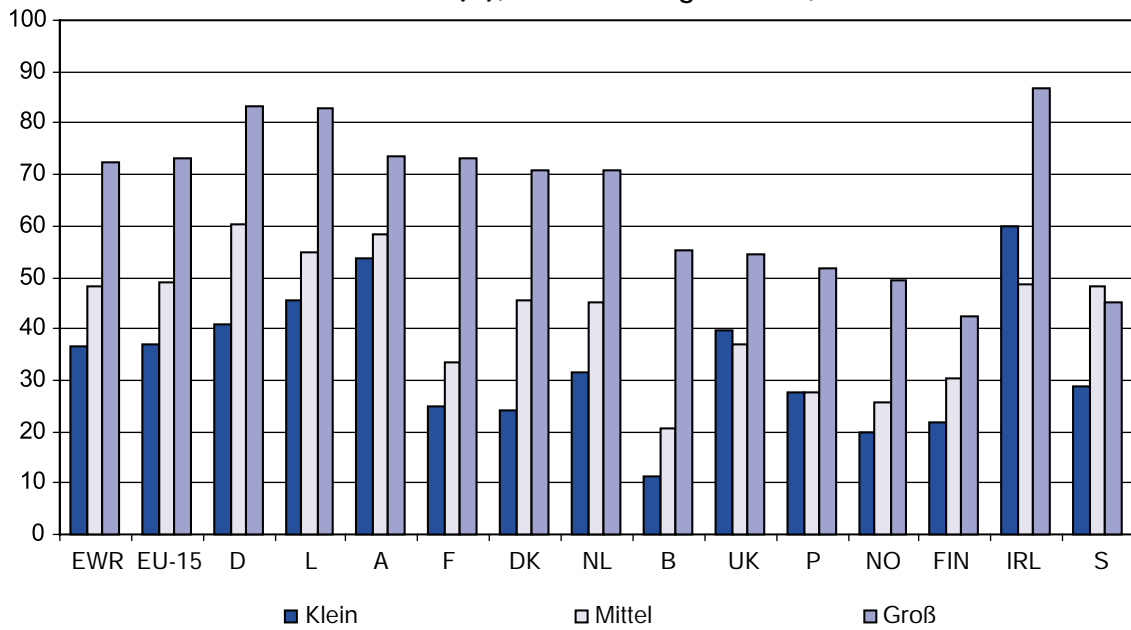
Es gibt jedoch einige Sektoren, die kleinen Unternehmen im technologischen Wettbewerb mit größeren Firmen mehr Spielraum bieten. Das gilt insbesondere für jene Branchen, in denen weniger hohe Ansprüche an das Technologieniveau gestellt werden und die Kapitalintensität geringer ist. Wenn sich kleine Unternehmen auf ihre Stärken konzentrieren, die unter anderem darin bestehen, dass sie flexibel sind und die Fähigkeit besitzen, auf die Bedürfnisse der Kunden einzugehen, dann können sie sich auf Märkten für mehr oder weniger maßgeschneiderte Produkte erfolgreich behaupten. Dies könnte in der Tat eine wichtige Erklärung dafür sein, dass in einigen kleineren Ländern der Anteil der kleinen innovativen Unternehmen im Vergleich zu den größeren Ländern, wo sich die Innovationstätigkeit eher in großen Unternehmen konzentriert, relativ hoch ist.

Während die Innovationsfreudigkeit der großen Unternehmen in allen Ländern ein hohes Niveau erreicht, ergeben sich hinsichtlich des Anteils innovativer Unternehmen in der kleinen und mittleren Größenklasse erhebliche Unterschiede zwischen den 15 Ländern, die sich an der CIS 2 beteiligt haben. Wie dem Schaubild 2.1.4 zu entnehmen ist, schwankt der durchschnittliche Anteil der innovativen Unternehmen bei den großen Firmen im verarbeitenden Gewerbe in nahezu allen Ländern mit Ausnahme Portugals und Belgiens zwischen 70% und 90%. Bei den kleinen Unternehmen bewegen sich die entsprechenden Zahlen dagegen in einem Spektrum, das von 20% in Luxemburg, Spanien und Portugal bis zu Spitzenwerten von 60-70% in Dänemark, Österreich, Deutschland und Irland reicht.

Auch in den Dienstleistungsbereichen, die in der CIS 2 erfasst wurden, ist der Anteil der innovativen Unternehmen bei den großen Unternehmen im allgemeinen höher als bei den kleinen Unternehmen. Der Anteil der innovativen Unternehmen reicht hier von 36% in der kleinsten Größenklasse über 48% bei den mittleren Unternehmen bis zu 73% bei den großen Firmen (siehe Schaubild 2.1.5). Abweichend von diesem allgemeinen größenklassenbestimmten Muster verzeichnet Irland bei den mittleren Unternehmen eine geringere Innovationsfreudigkeit als bei den kleineren Unternehmen. In Portugal, im Vereinigten Königreich und in Österreich liegen die prozentualen Anteile der innovativen Unternehmen in der kleinen und mittleren Größenklasse etwa auf gleicher Höhe, während es in Schweden diesbezüglich kaum Unterschiede zwischen den großen und mittleren Unternehmen gibt.

Das Schaubild 2.1.5 zeigt jedoch auch, dass die Abweichungen zwischen den einzelnen untersuchten Ländern im Dienstleistungssektor etwas größer ausfallen, und zwar sowohl bei einem Ländervergleich innerhalb einer bestimmten Größenklasse als auch bei einem Größenklassenvergleich für ein bestimmtes Land. So schwankt etwa der Anteil der innovativen Unternehmen bei großen Dienstleistungsfirmen zwischen ungefähr 45% in Finnland und Schweden und Werten von über 80%, die in Deutschland, Luxemburg und vor allem in Irland erreicht wurden.

**Schaubild 2.1.5: Anzahl der innovativen Unternehmen nach Größenklassen und Ländern (%), Dienstleistungssektor<sup>1,2</sup>, 1996**



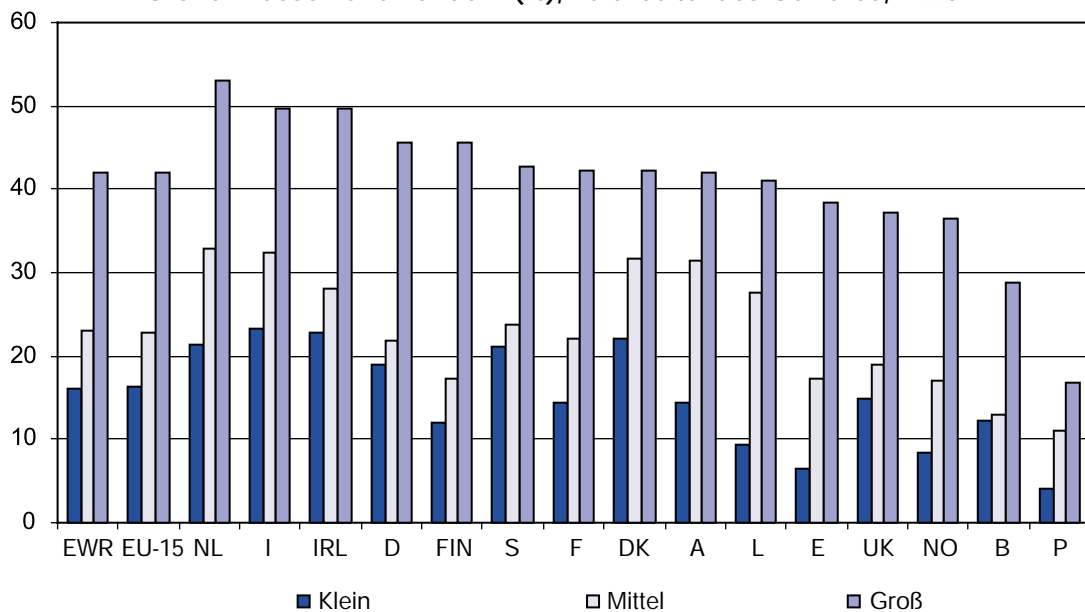
1: Ohne Spanien und Italien.

2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Dieser allgemeine Zusammenhang zwischen Unternehmensgröße und Innovationsfreudigkeit könnte zumindest teilweise auf den unterschiedlichen Umfang der Geschäftstätigkeit zurückzuführen sein: In großen Unternehmen, die in der Regel über ein breiteres Spektrum an Produkten und Geschäftsbereichen verfügen, dürfte die Wahrscheinlichkeit, dass Innovationen eingeführt wurden, somit höher sein, denn es ist eher damit zu rechnen, dass sie innerhalb des dreijährigen Berichtszeitraums zumindest eines ihrer Produkte oder Produktionsverfahren verändert haben und deshalb als innovativ eingestuft werden. Kleinere Unternehmen können ebenfalls – kontinuierlich oder in unregelmäßigen Abständen – technologische Verbesserungen einführen. Wenn dies jedoch außerhalb des Berichtszeitraums geschah, gelten sie nicht als innovativ.

**Schaubild 2.1.6: Anzahl der innovativen Unternehmen mit Marktneuheiten nach Größenklassen und Ländern (%), verarbeitendes Gewerbe, 1996**



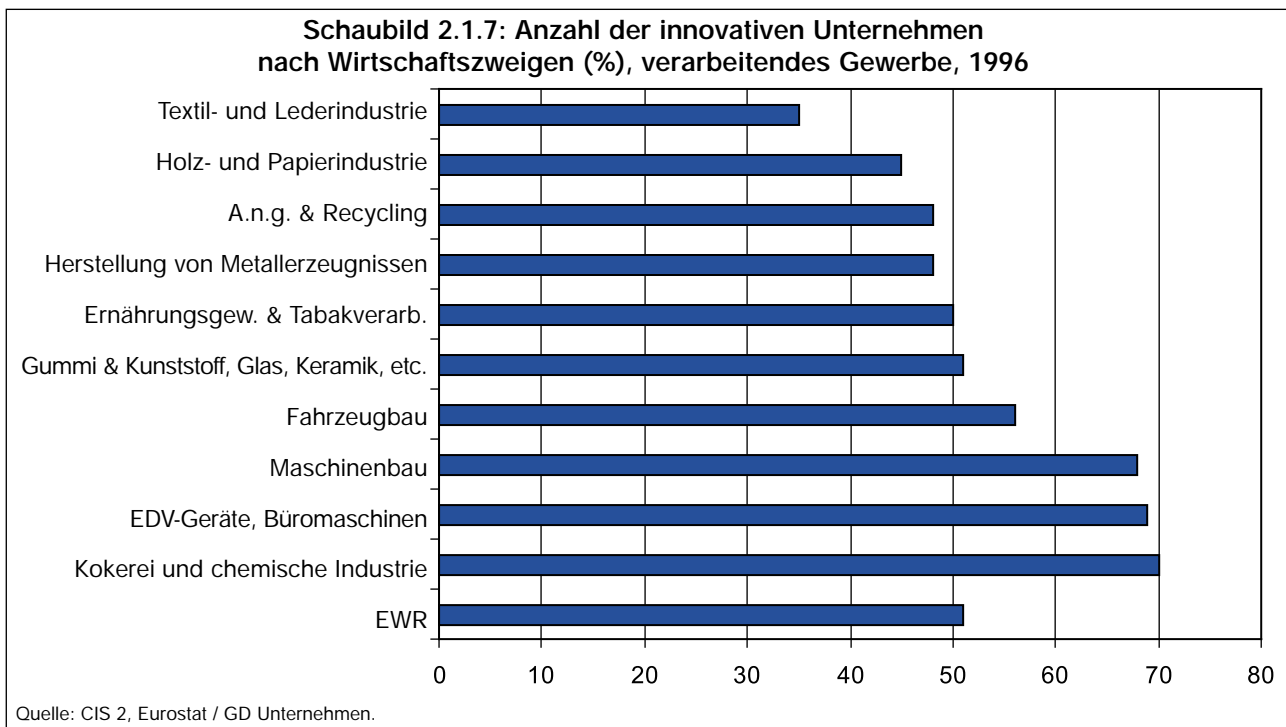
Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

## Größenstruktur der innovativen Unternehmen mit Marktneuheiten

Das Schaubild 2.1.6 macht deutlich, dass der Anteil der innovativen Unternehmen mit Marktneuheiten im verarbeitenden Gewerbe bei großen Firmen mehr als doppelt so hoch ist wie bei kleinen Unternehmen (42% gegenüber 16%). Dieser Trend lässt sich für alle in der Erhebung erfassten Länder feststellen. Wie bereits bei den Anteilen der innovativen Unternehmen insgesamt wurden die größten relativen Unterschiede zwischen den einzelnen Größenklassen (30 Prozentpunkte oder mehr) für Luxemburg, die Niederlande, Finnland und Spanien ermittelt.

## Wie innovationsfreudig sind die einzelnen Wirtschaftszweige?

Erwartungsgemäß ist der Anteil innovativer Unternehmen in den „wissensbasierten“ Wirtschaftszweigen im Allgemeinen höher als in den eher traditionell geprägten Branchen des verarbeitenden Gewerbes. Das Schaubild 2.1.7 zeigt die Anteile innovativer Unternehmen für alle Länder, die anhand der europäischen Systematik der Wirtschaftszweige (NACE) nach Branchen aufgeschlüsselt wurden. Die Bandbreite der ermittelten Werte reicht hier im Durchschnitt von 35% für die Textil- und Lederindustrie bis zu 70% für die Kokerei und chemische Industrie, dicht gefolgt von den Bereichen Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen, Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik (69%) und Maschinenbau (68%). Zu den Wirtschaftszweigen mit einem relativ geringen Anteil an innovativen Unternehmen zählen neben dem Textil- und Ledergewerbe vor allem die Holz- und Papierindustrie (45%), der Bereich Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen (48%) sowie der Bereich der anderweitig nicht genannten (a.n.g.) Branchen einschließlich Recycling (ebenfalls 48%).



Aus der Tabelle 2.1.4 wird jedoch deutlich, dass die Anteile innovativer Unternehmen in einem bestimmten Wirtschaftszweig von Land zu Land sehr unterschiedlich sind. Ein Beispiel dafür ist der Fahrzeugbau, wo in Portugal nur 19%, in Irland dagegen 88% der Unternehmen als innovativ eingestuft wurden. In der Reihenfolge der Wirtschaftszweige hinsichtlich des Anteils innovativer Unternehmen ergibt sich für die einzelnen Länder nahezu das gleiche Bild wie für das verarbeitende Gewerbe insgesamt. Die Kokerei und chemische Industrie, der Maschinenbau und der Bereich Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen, Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik rangieren generell auch auf Länderebene sehr häufig unter den relativ innovationsfreudigen Sektoren. Dagegen zählt die Textil- und Lederindustrie gemeinsam mit der Holz- und Papierindustrie in den meisten Ländern zu den Wirtschaftszweigen mit einem besonders niedrigen Anteil an innovativen Unternehmen.

Noch größere Unterschiede als im verarbeitenden Gewerbe ergeben sich bei einem Vergleich der Anteile innovativer Unternehmen in den von der CIS 2 erfassten Dienstleistungsbranchen, die in der Tabelle 2.1.5 dargestellt sind. Das Spektrum reicht hier von 24% bei den Verkehrsdienstleistungen bis zu 68% im Bereich Datenverarbeitung und Datenbanken, dicht gefolgt von der Telekommunikation mit 64%.

**Tabelle 2.1.4 : Anzahl der innovativen Unternehmen nach Wirtschaftszweigen (NACE) (%), verarbeitendes Gewerbe, 1996**

	Verarbeitendes Gewerbe	Ernährungsgew. und Tabak- und Tabakverarbeitung	Textil- und Lederindustrie	Holz- und Papierindustrie	Kokerei und chemische Industrie	Gummi & Kunststoff, Glas, Keramik, etc.	Herstellung von Metall-zeugnissen	Maschinenbau	EDV-Geräte, Büromaschinen	Fahrzeugbau	An.g. & Recycling
<b>EU-15</b>	51	50	35	45	70	51	48	68	69	57	48
<b>B</b>	34	27	28	30	46	34	39	44	51	41	25
<b>DK</b>	71	73	55	70	93	63	58	80	88	85	60
<b>D</b>	69	68	62	59	75	67	59	84	78	72	69
<b>E</b>	29	22	18	21	62	31	25	46	55	46	23
<b>F</b>	43	45	30	32	68	49	31	63	61	49	38
<b>IRL</b>	74	65	58	68	79	79	68	89	88	88	71
<b>I</b>	48	59	32	45	61	44	54	61	56	47	53
<b>L</b>	42	15	:	43	53	51	44	70	50	:	:
<b>NL</b>	62	58	49	53	85	67	53	80	74	60	57
<b>A</b>	67	67	55	62	71	45	68	80	88	78	82
<b>P</b>	26	25	19	24	77	36	19	36	80	19	17
<b>FIN</b>	36	25	37	30	61	44	31	41	51	36	22
<b>S</b>	54	38	45	45	61	57	41	73	75	58	59
<b>UK</b>	59	58	56	51	81	53	56	63	76	63	44
<b>EWR</b>	51	50	35	45	70	51	48	68	69	56	48
<b>NO</b>	48	48	45	36	76	54	43	64	65	44	51

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

**Tabelle 2.1.5: Anzahl der innovativen Unternehmen nach Wirtschaftszweigen (NACE) (%), Dienstleistungssektor, 1996**

	Dienstleistungen <sup>1</sup>	Großhandel	Verkehrsdienstleistungen	Telekommunikation	Kredit- & Versicherungsgewerbe	Datenverarbeitung & Datenbanken	Architektur- & Ingenieurbüros
<b>EU-15</b>	40	34	24	65	54	68	55
<b>B</b>	13	10	9	27	13	41	43
<b>DK</b>	30	27	13	100	48	89	36
<b>D</b>	46	39	26	100	70	71	61
<b>F<sup>2</sup></b>	31	:	11	52	45	52	39
<b>IRL</b>	58	52	33	86	67	73	78
<b>L</b>	49	37	58	43	43	88	77
<b>NL</b>	36	36	21	74	40	68	52
<b>A</b>	55	58	54	81	55	69	21
<b>P</b>	28	26	28	45	43	53	30
<b>FIN</b>	24	15	16	79	28	64	31
<b>S</b>	32	29	19	51	56	55	47
<b>UK</b>	40	33	34	60	49	81	38
<b>EWR</b>	40	34	24	64	54	68	55
<b>NO</b>	22	18	5	56	44	50	38

1: Ohne Spanien und Italien.

2: Ohne Großhandel.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.



Wie im verarbeitenden Gewerbe gibt es auch hier erhebliche Abweichungen zwischen den einzelnen Ländern, die möglicherweise bis zu einem gewissen Grad auf die unterschiedliche Größenklassenverteilung zurückzuführen sind. Von den hauptsächlich im Telekommunikationssektor tätigen Unternehmen wurden in Belgien nur 27% als innovativ eingestuft, während Deutschland und Dänemark in diesem Wirtschaftszweig sehr hohe Anteile an innovativen Unternehmen verzeichnen. Im Bereich der Verkehrsdienstleistungen gelten in Norwegen nur 5% der Unternehmen als innovativ, in Österreich dagegen 54%.

Beträchtliche Unterschiede ergeben sich auch bei einem Ländervergleich für den Großhandel, wo, wie bei den Verkehrsdienstleistungen, Belgien den niedrigsten Anteil an innovativen Unternehmen verzeichnet und Österreich wiederum einen der Spitzenplätze belegt.

## Sind Exporteure innovationsfreudiger?

Es setzt sich mehr und mehr die Erkenntnis durch, dass die Innovationstätigkeit ein bestimmender Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit ist. Das gilt insbesondere dann, wenn ein Unternehmen sich auf dem Weltmarkt behaupten muss. Die Innovationstätigkeit wird in diesem Abschnitt anhand der Exportintensität untersucht, d. h. anhand des Anteils der Exportverkäufe am erzielten Gesamtumsatz.

**Tabelle 2.1.6: Anteil der innovativen Unternehmen am gesamten Unternehmensbestand (%), nach Exportintensität, 1996**

	Verarbeitendes Gewerbe				Dienstleistungen <sup>2</sup>			
	Keine Exporte	Niedrig	Mittel	Hoch	Keine Exporte	Niedrig	Mittel	Hoch
<b>EU-15<sup>1</sup></b>	40	52	58	61	40	53	46	44
<b>B</b>	18	31	27	45	17	30	14	19
<b>DK</b>	61	50	63	89	27	30	73	14
<b>D</b>	61	67	73	79	42	69	54	53
<b>E</b>	18	35	44	44	:	:	:	:
<b>F<sup>3</sup></b>	26	42	53	62	31	24	24	36
<b>IRL</b>	46	70	73	83	71	47	45	54
<b>I</b>	36	52	53	57	:	:	:	:
<b>NL</b>	45	55	70	79	38	25	31	27
<b>A</b>	49	67	64	76	24	100	56	28
<b>P</b>	16	26	32	26	16	34	45	36
<b>FIN</b>	15	35	40	59	26	42	53	36
<b>S</b>	34	51	56	68	32	39	42	22
<b>UK</b>	53	60	64	72	40	68	63	72
<b>EW<sup>1</sup></b>	40	52	58	61	39	53	46	44
<b>NO</b>	37	49	60	65	17	66	46	54

1: Ohne Luxemburg 2: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien 3: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

In der Tat geht aus der Erhebung hervor, dass es unter den Exporteuren vergleichsweise mehr innovative Unternehmen gibt als unter den Nichtexporteuren. Von den Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes, die ihre Produkte auf ausländischen Märkten absetzen, sind im EWR durchschnittlich 57% innovativ, bei den Nichtexporteuren dagegen nur 40%. Je stärker die Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe auf Exporte angewiesen sind, desto höher ist der Anteil der Innovatoren. Bei einem Ländervergleich der Anteile an innovativen Unternehmen ergeben sich wiederum deutliche Abweichungen, in denen vor allem die für die Volkswirtschaft insgesamt sowie für die einzelnen Branchen und Größenklassen bereits erläuterten Unterschiede zum Ausdruck kommen. So reichen die entsprechenden Werte bei Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes, die nur für den Inlandsmarkt produzieren (Nichtexporteure), von 15-18% in den vier Ländern Finnland, Belgien, Portugal und Spanien, die insgesamt die niedrigsten Anteile an innovativen Unternehmen verzeichnen (siehe Tabelle 2.1.1), bis zu 61% in Dänemark und Deutschland. Irland liegt bei den Nichtexporteuren nur im mittleren Bereich, erreicht aber bei den Exporteuren einen der höchsten Anteile an innovativen Unternehmen. Wie bereits erwähnt, steigt der Anteil der innovativen Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe mit zunehmender Exportabhängigkeit. Dieser vorherrschende Trend lässt sich jedoch



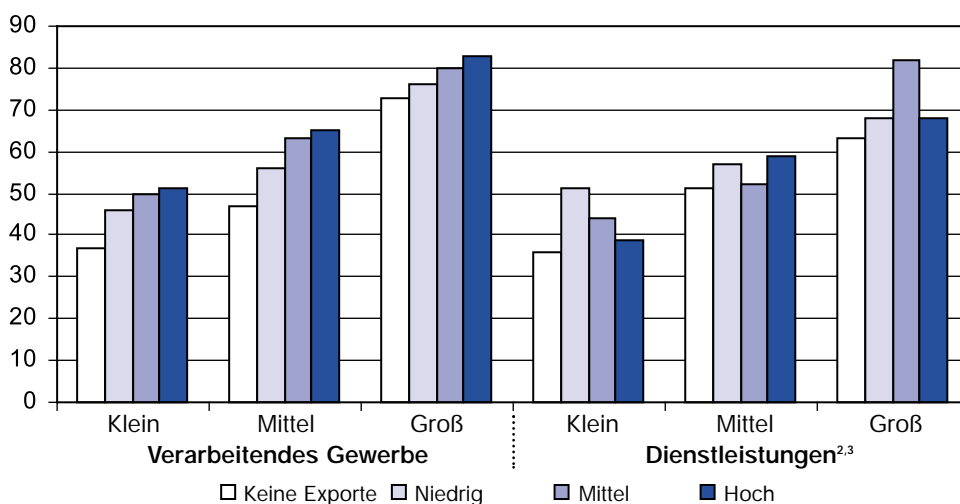
nicht in allen Ländern beobachten. Ausnahmen bilden hier Belgien, Spanien und Portugal (Länder mit allgemein niedrigen Anteilen), wo der Zusammenhang zwischen Innovationsfreudigkeit und Exportintensität entweder weniger stark ausgeprägt (Belgien und Spanien) oder überhaupt nicht festzustellen ist (Portugal).

Auch im Dienstleistungssektor gibt es unter den Exporteuren vergleichsweise mehr innovative Unternehmen. Bei einer genaueren Betrachtung werden jedoch einige Unterschiede deutlich. Mit Ausnahme Irlands, Frankreichs und Finnlands ist der Anteil der innovativen Unternehmen, die hauptsächlich für den Binnenmarkt produzieren, hier niedriger als im verarbeitenden Gewerbe. Der Anteil der innovativen Unternehmen sinkt mit zunehmender Exportintensität im Durchschnitt von 53% auf 44%. Außerdem ergibt sich bei einem detaillierten Ländervergleich für den Dienstleistungssektor ein weniger eindeutiges Bild als für das verarbeitende Gewerbe. Während die Anzahl der Innovatoren bei wachsender Exportintensität in Österreich erheblich abnimmt, ist dieser Trend in Deutschland viel weniger stark ausgeprägt.

Die allgemeine Tendenz der Zunahme des Anteils innovativer Unternehmen in Abhängigkeit von der Exportintensität bestätigt sich auch, wenn man die Daten für das verarbeitende Gewerbe nach Größenklassen aufschlüsselt. Wie aus dem Schaubild 2.1.8 hervorgeht, sind die Anteile der innovativen Unternehmen in allen drei Größenklassen bei Nichtexporteuren am niedrigsten und bei Firmen mit hoher Exportintensität am höchsten.

Auch die in dieser Erhebung untersuchten Dienstleistungsbranchen wurden nach Größenklassen und Exportintensität aufgeschlüsselt, wobei die Ergebnisse hier weniger homogen sind.

**Schaubild 2.1.8: Anzahl der innovativen Unternehmen nach Exportintensität (%), nach Größenklassen, EWR<sup>1</sup>, 1996**



1: Ohne Luxemburg.

2: Ohne Großhandel und Kredit- und Versicherungsgewerbe.

3: Dienstleistungssektor ohne Italien und Spanien.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

In kleinen Ländern ist der Anteil der innovativen Unternehmen unter den Exporteuren deutlich höher als in mittelgroßen und großen Ländern. Die Aufschlüsselung der innovativen Unternehmen nach ihrer Exportintensität ist in der Tabelle 2.1.7 dargestellt. Demnach verzeichnen in Belgien, Dänemark, Irland, Österreich, Portugal, Finnland und Schweden etwa 40-60% der innovativen Unternehmen eine hohe Exportintensität, während es in Deutschland, Spanien, Frankreich und im Vereinigten Königreich jeweils höchstens 20% sind. Dagegen entfallen auf innovative Unternehmen ohne Exporttätigkeit in Belgien, Irland, Österreich und Portugal jeweils nur geringe Anteile, während sie in den größeren Ländern zahlreicher vertreten sind. Abweichend von diesem allgemeinen Trend lassen sich jedoch auch einige Ausnahmen feststellen, die möglicherweise auf spezifische lokale Faktoren zurückzuführen sind.

Die für die Dienstleistungsbereiche ermittelten länderübergreifenden Durchschnittswerte zeigen, dass über 60% der innovativen Unternehmen ausschließlich den Inlandsmarkt bedienen oder in die Gruppe der Firmen mit niedriger Exportintensität fallen. Diese Aussage gilt im Prinzip für alle Länder, wobei in Finnland und Portugal ein höherer Anteil der innovativen Unternehmen dem Bereich der niedrigen Exportintensität zuzuordnen ist. Dagegen ergibt sich bei den Dienstleistungsunternehmen mit hoher Exportintensität für die in der Erhebung erfassten Länder nur ein entsprechender Durchschnittswert von 15% und für Deutschland sogar nur ein Anteil von 3%.

**Tabelle 2.1.7: Verteilung der innovativen Unternehmen nach Exportintensität (%), nach Ländern, 1996**

	Verarbeitendes Gewerbe				Dienstleistungen <sup>2,3</sup>			
	Keine Exporte	Niedrig	Mittel	Hoch	Keine Exporte	Niedrig	Mittel	Hoch
<b>EU-15<sup>1</sup></b>	26	25	25	25	66	17	11	6
<b>B</b>	8	13	20	58	36	21	24	19
<b>DK</b>	27	9	16	47	70	8	16	6
<b>D</b>	27	29	28	16	70	17	10	3
<b>E</b>	31	25	25	19	:	:	:	:
<b>F</b>	18	34	29	19	52	25	13	11
<b>IRL</b>	9	13	21	57	52	6	13	29
<b>I</b>	25	21	23	31	:	:	:	:
<b>NL</b>	18	24	25	33	:	:	:	:
<b>A</b>	7	26	28	38	79	4	6	11
<b>P</b>	8	27	24	41	12	22	60	6
<b>FIN</b>	12	24	22	42	9	76	9	7
<b>S</b>	13	22	26	40	56	17	17	9
<b>UK</b>	42	21	19	18	68	18	10	4
<b>EW<sup>1</sup></b>	26	25	24	25	66	17	11	6
<b>NO</b>	37	19	20	25	69	13	7	11

1: Ohne Luxemburg.

2: Ohne Großhandel und Kredit- und Versicherungsgewerbe.

3: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

## Kapitel 2

# Innovationsoutput

- ♦ *Die Umsatzerlöse im verarbeitenden Gewerbe werden in Europa zu einem Drittel durch den Verkauf neuer oder verbesserter (innovativer) Produkte für das Unternehmen erzielt.*
- ♦ *Neu auf dem Markt eingeführte innovative Produkte machen 7% der Gesamtverkäufe des verarbeitenden Gewerbes aus.*
- ♦ *Große Unternehmen haben im Vergleich zu kleineren Unternehmen mehr innovative Produkte eingeführt. Berücksichtigt man jedoch ausschließlich die Produktinnovatoren, so ergibt sich ein weniger deutliches Bild.*

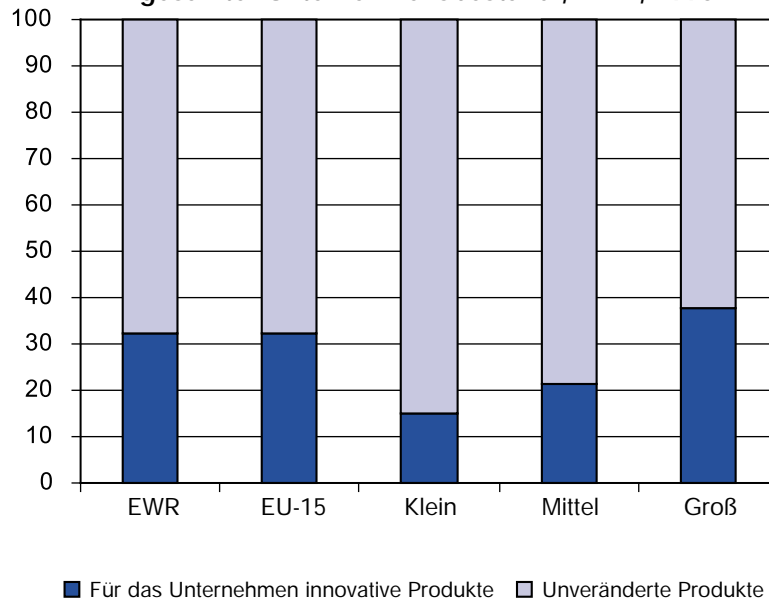
Die in diesem Kapitel erörterten Indikatoren geben Auskunft über den Output der Innovationstätigkeit. Dem Anteil verbesserter oder neuer Produkte (für das Unternehmen) am Gesamtumsatz (innovative Produkte) kommt dabei die größte Bedeutung zu. Es folgt eine weitere Aufschlüsselung nach Produkten, die auch für den Markt des Unternehmens eine Neuheit darstellen. Der Schwerpunkt bei diesen Statistiken liegt auf der Produktinnovation; andere Aspekte, wie etwa die Prozessinnovation, bleiben hier unberücksichtigt. Das hängt vor allem damit zusammen, dass man die Produktinnovation leichter bestimmen und messen kann. Man sollte deshalb jedoch nicht zwangsläufig den Schluss ziehen, die Produktinnovation sei von größerer Bedeutung als andere Arten der Innovationstätigkeit.

### Zusammensetzung der Verkaufserlöse

1996 entfiel ein Drittel der Verkaufserlöse in Europa auf (im Zeitraum von 1994 bis 1996 eingeführte) Produkte, die für die betreffenden Unternehmen eine Neuheit oder Verbesserung darstellten. Obwohl Innovationen eine wesentliche Voraussetzung für Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit bilden, realisieren die europäischen Unternehmen den größten Teil ihres Umsatzes nach wie vor durch Produkte, die während des dreijährigen Zeitraums keine Veränderung erfahren haben.

Wie aus dem Schaubild 2.2.1 zu ersehen ist, wächst der Anteil innovativer Produkte am Gesamtumsatz mit zunehmender Unternehmensgröße. Während in kleinen Unternehmen nur 15% des Gesamtumsatzes aus dem Verkauf dieser Produkte stammen, sind es in mittleren Unternehmen bereits 21% und in großen Unternehmen 38%. Das Verkaufsvolumen kleiner Unternehmen ist somit größtenteils auf den Absatz von Produkten zurückzuführen, die während des dreijährigen Berichtszeitraums der Erhebung keine Veränderung erfahren haben. Innovative Produkte spielen daher für den Gesamtumsatz dieser Unternehmen nur eine untergeordnete Rolle. Wie im Kapitel 2.1 bereits ausgeführt wurde, haben im Zeitraum von 1994 bis 1996 nur 44% der kleinen Unternehmen Innovationen eingeführt.

**Schaubild 2.2.1: Zusammensetzung der Verkaufserlöse im verarbeitenden Gewerbe, gesamter Unternehmensbestand<sup>1</sup>, EWR, 1996**

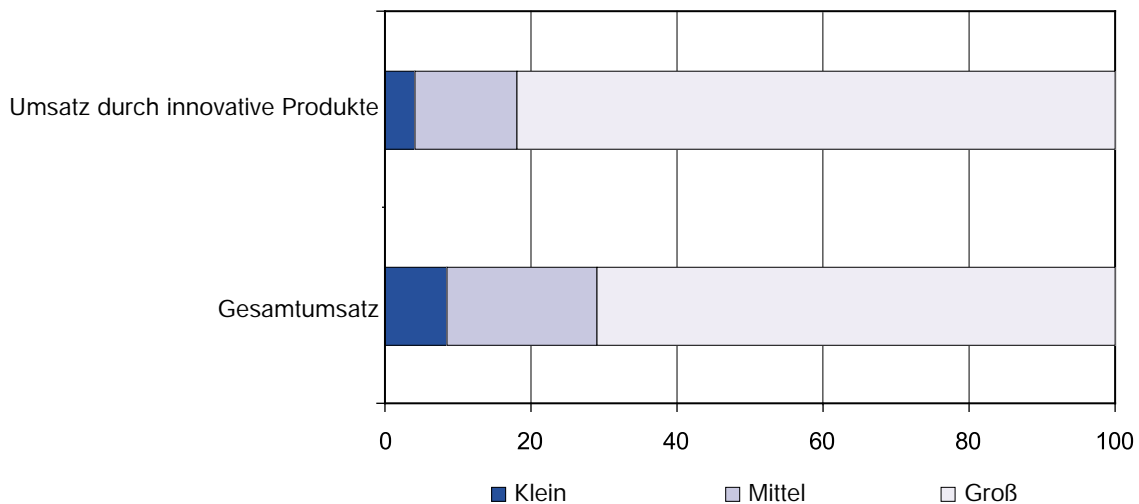


1: Ohne Luxemburg.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Aus dem Schaubild 2.2.2 wird deutlich, dass 71% des Gesamtumsatzes auf große Unternehmen entfallen, während mittlere und kleine Unternehmen nur 21% bzw. 9% ausmachen. Bei den Umsatzerlösen, die durch innovative Produkte erzielt werden, ist der Anteil der großen Unternehmen noch deutlich höher, so dass sich für die beiden anderen Größenklassen noch niedrigere Anteile ergeben. Der Gesamtumsatz aus dem Verkauf innovativer Produkte wird nur zu 4% in kleinen und zu 82% in großen Unternehmen realisiert.

**Schaubild 2.2.2: Anteil der Verkaufserlöse aus innovativen Produkten im Vergleich zu den Verkaufserlösen insgesamt, nach Größenklassen, verarbeitendes Gewerbe<sup>1</sup>, EWR, 1996**

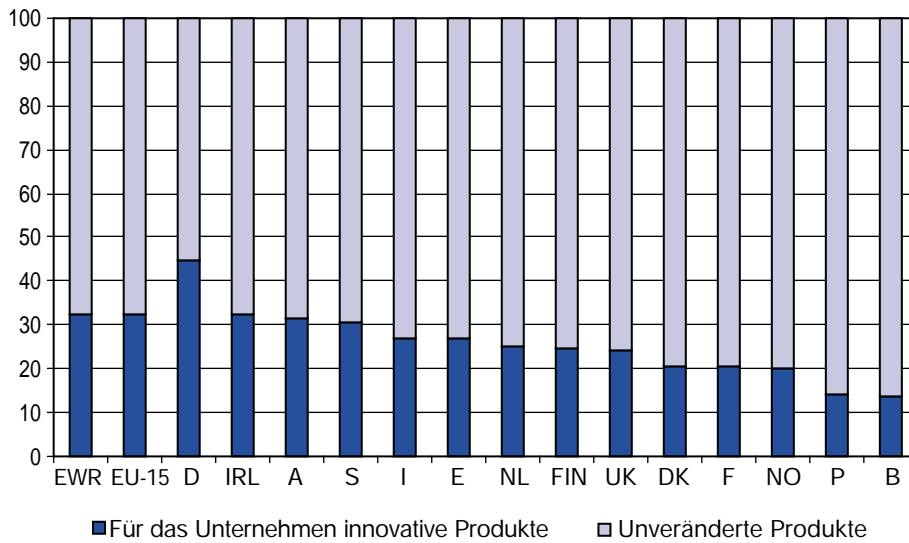


1: Ohne Luxemburg

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen

Länder mit einer großen Anzahl von innovativen Unternehmen verzeichnen im allgemeinen auch einen vergleichsweise hohen Anteil neuer oder merklich verbesserter Produkte am Verkaufsvolumen. Das ist in Deutschland, Irland, und Österreich der Fall. Der höchste Anteil ergibt sich für Deutschland, wo wertmäßig fast 45% des Umsatzes durch den Absatz innovativer Produkte erzielt werden. In Ländern mit einer relativ geringen Zahl von innovativen Unternehmen, insbesondere in Belgien und Portugal, tragen neue und merklich verbesserte Produkte dagegen nur unwesentlich zum Umsatz bei (siehe Schaubild 2.2.3).

**Schaubild 2.2.3: Zusammensetzung der Verkaufserlöse, verarbeitendes Gewerbe<sup>1</sup>, nach Ländern, gesamter Unternehmensbestand, 1996**



1: Ohne Luxemburg.

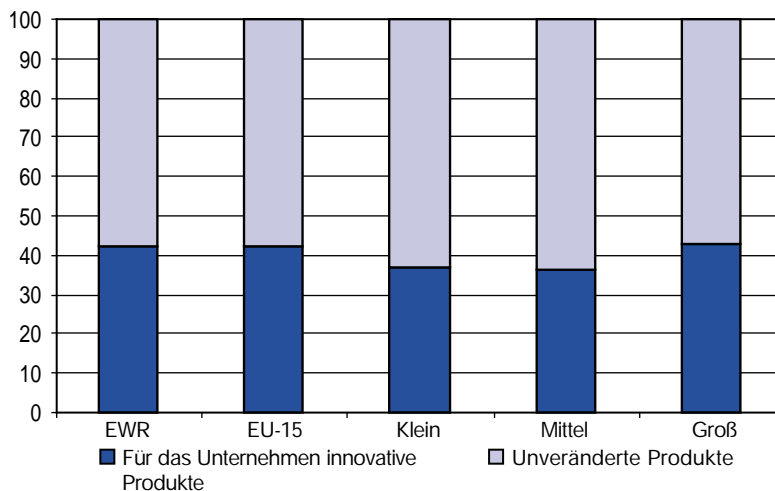
Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Diese allgemeine Aussage gilt jedoch nicht für alle Länder. So rangiert Spanien, das die zweitniedrigste Zahl von innovativen Unternehmen verzeichnet, beim Anteil innovativer Produkte am Umsatz trotzdem im Mittelfeld und schneidet hier noch besser ab als Dänemark, das im Hinblick auf die Anzahl der innovativen Unternehmen an zweiter Stelle steht.

**Verkaufserlöse in innovativen Unternehmen**

Berücksichtigt man nur die innovativen Unternehmen, so erzielen diese ihren Umsatz zu fast 60% durch Produkte, die keine Veränderung erfahren haben (siehe dazu Schaubild 2.2.4). Die wichtigste Erkenntnis besteht in diesem Zusammenhang darin, dass bei einem Vergleich der Gesamtanteile innovativer Produkte am Umsatz in kleinen, mittleren und großen Unternehmen keine nennenswerten Unterschiede erkennbar sind. In Bezug auf die kleinen Unternehmen sollte jedoch darauf hingewiesen werden, dass die Ausgaben für Innovationen bezogen auf den Umsatz dort stärker ins Gewicht fallen als in großen Firmen (siehe Kapitel 2.3). Die Tatsache, dass der Anteil neuer Produkte am Umsatz etwa die gleiche Höhe erreicht wie in großen Unternehmen, könnte damit zusammenhängen, dass große Unternehmen möglicherweise von Skalenerträgen profitieren.

**Schaubild 2.2.4: Zusammensetzung der Verkaufserlöse, verarbeitendes Gewerbe<sup>1</sup>, nach Unternehmensgröße, nur innovative Unternehmen, 1996**



1: Ohne Luxemburg.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Untersucht man den Anteil neuer oder verbesserter Produkte am Umsatz ausschließlich in innovativen Unternehmen, dann ergibt sich eine etwas andere Reihenfolge der Länder. Während Deutschland auch bei dieser Betrachtungsweise wieder am besten abschneidet, steht an letzter Stelle jetzt nicht mehr Belgien, sondern Dänemark (siehe Schaubild 2.2.3). Die deutlichste Verschiebung ergibt sich für Portugal, das vom neunten Platz ins Spitzenfeld aufrückt und jetzt unter den vier Ländern rangiert, in denen neue Produkte am stärksten zum Umsatz beitragen (Tabelle 2.2.1).

### CIS 2 und CIS 1 im Vergleich: Verkaufserlöse aus innovativen Produkten

Wie bereits erwähnt, sind die Ergebnisse der CIS 1 und der CIS 2 nicht direkt miteinander vergleichbar. Abweichungen zwischen den beiden Erhebungen resultieren somit wahrscheinlich eher aus verfahrenstechnischen Änderungen und/oder einer Neugestaltung des Fragebogens, als dass sie auf reale Veränderungen im Untersuchungsgegenstand zurückzuführen wären. Bei einem groben Vergleich der Ergebnisse der beiden Erhebungen hinsichtlich der Verteilung der Umsatzerlöse für innovative Unternehmen wird deutlich, dass Belgien, Dänemark, Spanien und bis zu einem gewissen Grad auch die Niederlande für neue oder verbesserte Produkte in der CIS 2 einen merklich geringeren Anteil aufweisen als in der CIS 1. Für Frankreich, Irland und insbesondere Italien und Portugal ergibt sich dagegen ein höherer Anteil des Verkaufs innovativer Produkte am Umsatz.

**Tabelle 2.2.1: Zusammensetzung der Verkaufserlöse, verarbeitendes Gewerbe, nur innovative Unternehmen, CIS 2 und CIS 1 im Vergleich (%)**

	CIS 2		CIS 1	
	Neu oder verbessert	Unverändert	Neu oder verbessert	Unverändert
<b>EU-15<sup>1</sup></b>	42	58	:	:
<b>B</b>	28	72	40	60
<b>DK</b>	29	71	44	56
<b>D</b>	50	50	50	50
<b>E</b>	44	56	52	48
<b>F</b>	29	71	27	73
<b>IRL</b>	41	59	36	64
<b>I</b>	43	57	29	71
<b>NL</b>	33	67	36	64
<b>A</b>	40	60	:	:
<b>P</b>	40	60	29	71
<b>FIN</b>	32	67	:	:
<b>S</b>	37	63	:	:
<b>UK</b>	31	69	:	:
<b>EW<sup>1</sup></b>	42	58	:	:
<b>NO</b>	33	67	32	68

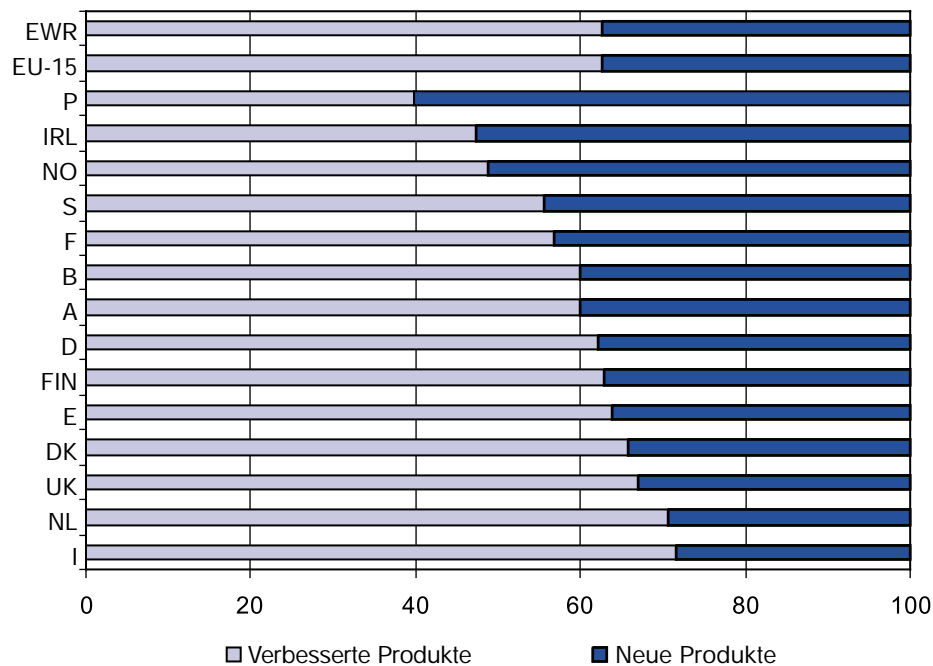
1: Ohne Luxemburg.

Quelle: CIS 1 und CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

### Struktur der Produktinnovation: Ist das Produkt für das Unternehmen neu oder nur verbessert?

Die Einführung eines völlig neuen Produkts gilt zwar vielleicht als der sichtbarste und wichtigste Bestandteil des Innovationsprozesses, aber dennoch ist man sich gemeinhin darüber einig, dass der Begriff Innovation auch merkliche Veränderungen an bereits vorhandenen Produkten einschließen sollte, zumal Produkte, die für das Unternehmen eine völlige Neuheit darstellen, in den 14 Ländern, die hier berücksichtigt wurden, im Durchschnitt nur etwa ein Drittel der Umsatzerlöse aus innovativen Produkten ausmachen, während die übrigen zwei Drittel aus vorhandenen Produkten stammen, die eine Verbesserung erfahren haben.

**Schaubild 2.2.5: Aufschlüsselung des Umsatzes aus Produkten, die für das Unternehmen eine Neuheit oder Verbesserung darstellen, verarbeitendes Gewerbe<sup>1</sup>, EWR, 1996**



1: Ohne Luxemburg.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Eine Aufschlüsselung des aus den Verkäufen innovativer Produkte erzielten Umsatzes nach neuen und verbesserten Produkten macht deutlich, dass der Anteil verbesserter bereits existierender Produkte in Italien mit über 70% am höchsten und in Portugal mit etwa 40% am niedrigsten ist. Darüber hinaus ist dem Schaubild 2.2.5 zu entnehmen, dass der Anteil neuer Erzeugnisse an den Umsatzerlösen aus innovativen Produkten nicht unmittelbar mit der relativen Anzahl innovativer Unternehmen oder mit dem Anteil innovativer Produkte am Gesamtumsatz des verarbeitenden Gewerbes zusammenhängt. In Irland beispielsweise, wo es zahlreiche innovative Unternehmen gibt und innovative Produkte insgesamt erheblich zum Umsatz des verarbeitenden Gewerbes beitragen, spielen neue Produkte für Innovatoren eine relativ bedeutende Rolle, während der Gesamtumsatz aus innovativen Produkten in Dänemark, wo innovative Unternehmen ebenfalls in großer Zahl vertreten sind, zu fast 70% durch verbesserte Produkten erzielt wird.

Wie es scheint, haben neue Produkte im Durchschnitt der 14 Länder für kleine Unternehmen offenbar einen etwas höheren Stellenwert als für mittlere und große Unternehmen, was darauf hindeutet, dass sich kleine und mittlere Unternehmen eher auf ein relativ begrenztes Spektrum von neu entwickelten Industriewaren stützen. Große Firmen, die über eine breitere und heterogenere Produktionsstruktur verfügen, konzentrieren sich dagegen etwas stärker auf die Verbesserung bereits existierender Produkte (Tabelle 2.2.2).

In diesem Zusammenhang ist allerdings festzustellen, dass hinsichtlich der relativen Bedeutung neuer Produkte für die einzelnen Unternehmensgrößenklassen durchaus länderspezifische Unterschiede bestehen. So ergibt sich für die relative Bedeutung neuer Produkte insbesondere in Irland und Portugal und in geringerem Maße auch in Belgien und Österreich ein Bild, das dem allgemeinen Trend nicht zu entsprechen scheint. Man kann jedoch diesbezüglich etwas mehr Klarheit schaffen, indem man analysiert, ob die neuen Produkte eine Marktneuheit darstellen, oder ob sie nur für das Unternehmen neu sind.

**Tabelle 2.2.2: Anteil neuer Produkte an innovativen Produkten (%),  
verarbeitendes Gewerbe, EWR, 1996**

	Alle	Klein	Mittel	Groß
<b>EU-15<sup>1</sup></b>	37	43	39	37
<b>B</b>	40	39	36	42
<b>DK</b>	38	59	46	36
<b>D</b>	34	40	29	35
<b>E</b>	36	41	43	34
<b>F</b>	43	47	43	43
<b>IRL</b>	53	41	49	57
<b>I</b>	28	35	32	26
<b>NL</b>	29	29	27	30
<b>A</b>	40	30	40	41
<b>P</b>	60	23	47	66
<b>FIN</b>	37	42	32	38
<b>S</b>	44	43	43	45
<b>UK</b>	33	27	24	36
<b>EWR<sup>1</sup></b>	37	43	39	37
<b>NO</b>	51	60	50	51

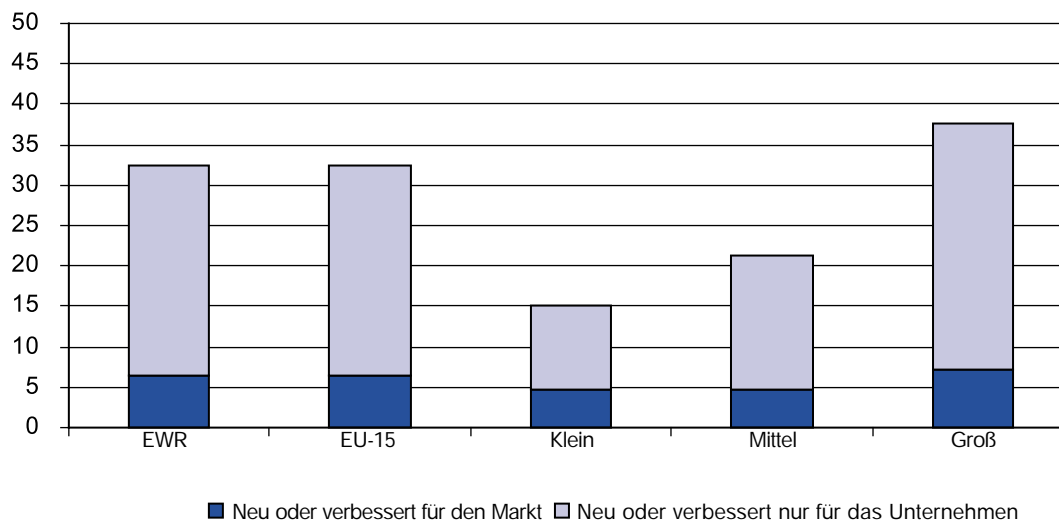
1: Ohne Luxemburg.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

## Verkaufserlöse: Neu für das Unternehmen oder für den Markt?

Um den gesamten Innovationsprozess verfolgen zu können, wird der Begriff Innovation in der Erhebung relativ breit definiert (neu für das Unternehmen). Innovative Produkte können aber nicht nur neu für das Unternehmen, sondern auch neu für dessen Markt sein (Marktneuheit). Wie aus dem Schaubild 2.2.6 hervorgeht, stammen die Umsatzerlöse im verarbeitenden Gewerbe im Durchschnitt zu einem Drittel aus dem Absatz neuer oder verbesserter Produkte, aber nur zu 7% aus Produkten, die auch für den Markt eine Neuheit oder Verbesserung darstellen. Die übrigen 26% entfallen somit auf Produkte, die nur für das Unternehmen, jedoch nicht für den Markt innovativ sind. Bezogen auf den Gesamtumsatz beträgt der Anteil der neu auf dem Markt eingeführten Produkte in kleinen und mittleren Unternehmen weniger als 5% und in großen Unternehmen 7%.

**Schaubild 2.2.6: Zusammensetzung der Verkaufserlöse, Produkte neu für den Markt/für das Unternehmen, nach Unternehmensgröße, verarbeitendes Gewerbe<sup>1</sup>, gesamter Unternehmensbestand, EWR, 1996**

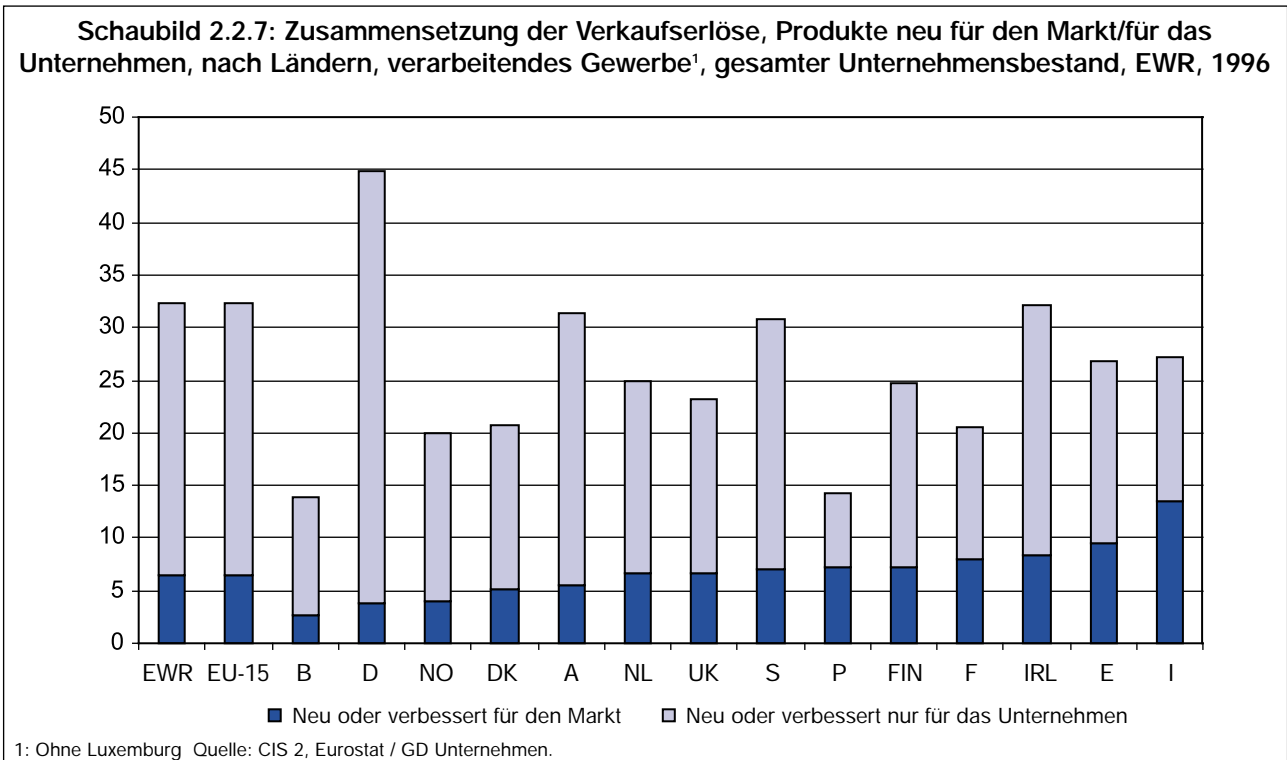


1: Ohne Luxemburg.

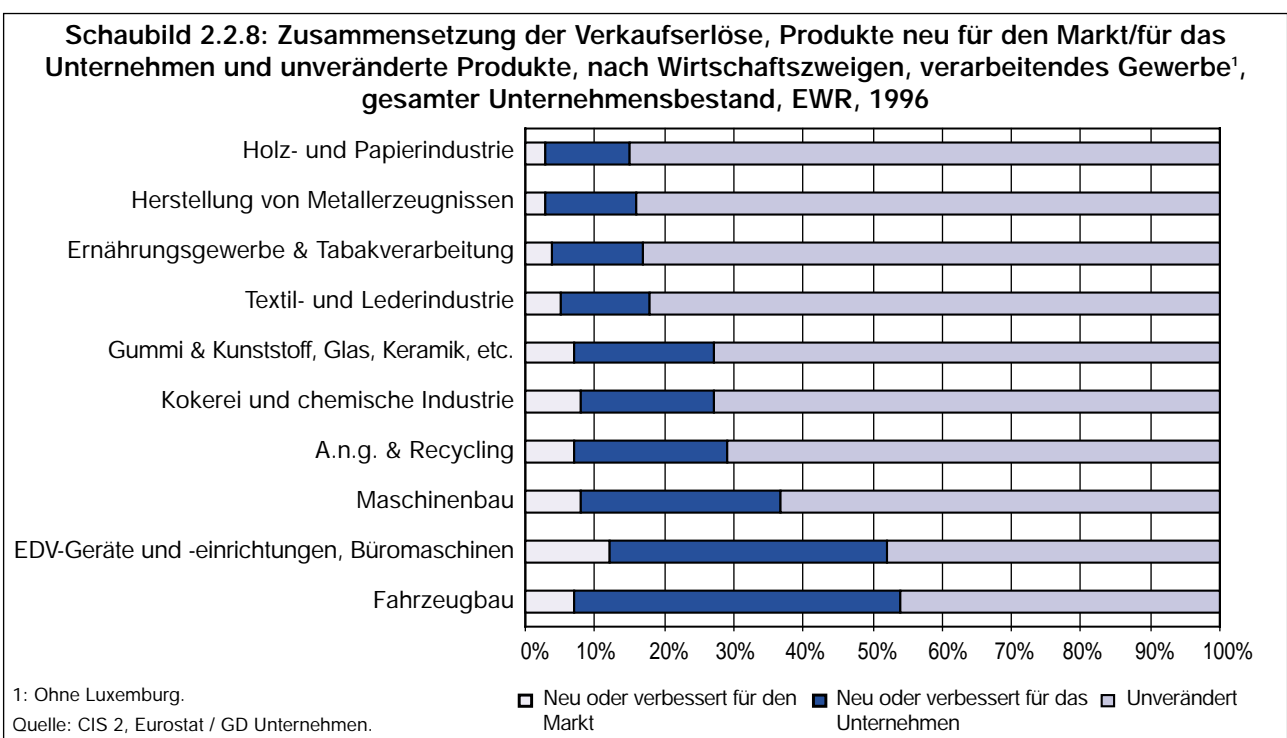
Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.



Bei einer Analyse auf Länderebene ergeben sich die höchsten Umsatzanteile für neu auf dem Markt eingeführte Produkte in Spanien (etwa 9%) und in Italien (13%), während Belgien mit 3% sowie Deutschland und Norwegen mit jeweils rund 4% hier besonders niedrige Werte verzeichnen.



Dem Schaubild 2.2.8 ist zu entnehmen, in welchem Maße Produkte, die innerhalb des Unternehmens oder auf dem Markt eine Neuheit oder Verbesserung darstellen, zum Umsatz der innovativen Unternehmen in den einzelnen Wirtschaftszweigen beitragen, und es wird deutlich, dass es hier erhebliche Unterschiede gibt. Die höchsten Anteile verzeichnen der Fahrzeugbau und der Bereich Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen, Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, wo neue oder verbesserte Produkte mehr als die Hälfte des Verkaufsvolumens ausmachen. Am unteren Ende des Spektrums rangieren das Holz-, Papier- und Druckgewerbe und knapp davor der Bereich Metallherzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallherzeugnissen sowie die Verarbeitung landwirtschaftlicher Erzeugnisse, die jeweils nur 15% des Umsatzes durch innovative Produkte erzielen.



Mit Abstand die höchsten Umsatzanteile für Marktneuheiten verzeichnen die Hersteller von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen, elektrotechnischen Anlagen und feinmechanischen und optischen Geräten. Der ermittelte Durchschnittswert beträgt 12% und ist damit vier Mal so hoch wie beispielsweise in der Holz- und Papierindustrie.

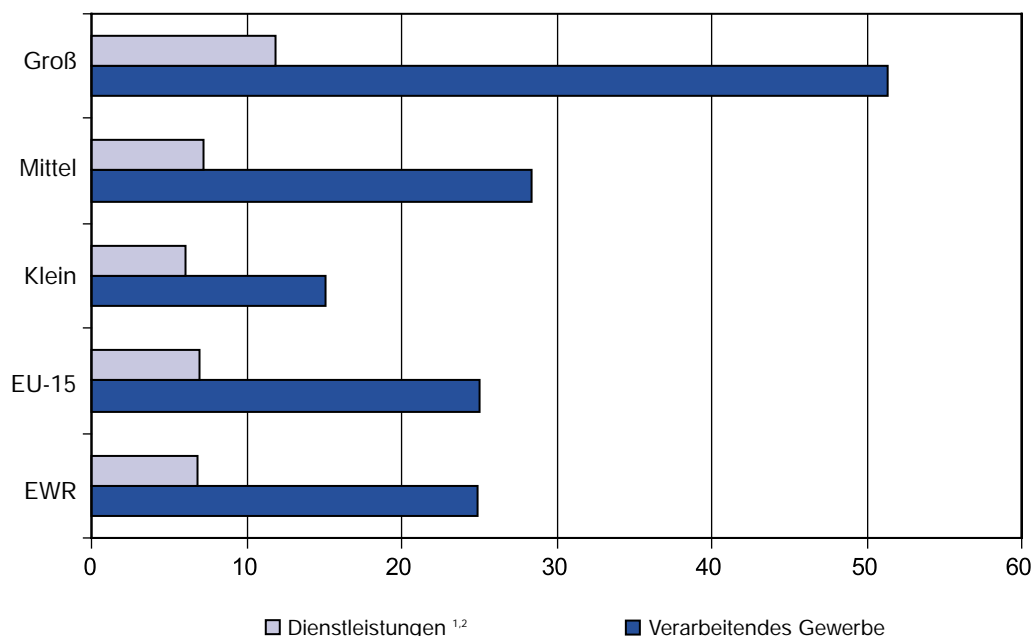
Ermittelt man den Anteil der Marktneuheiten an den Umsatzerlösen aus dem Verkauf innovativer Produkte, so ergibt sich der niedrigste Wert für den Fahrzeugbau (7% gegenüber 54% für innovative Produkte insgesamt) und der zweitniedrigste Wert für den Bereich Metallerzeugung und -bearbeitung, Herstellung von Metallerzeugnissen. In den anderen Sektoren bewegen sich die Anteile der Marktneuheiten bezogen auf innovative Produkte zwischen 20% und 30%. An der Spitze steht hier die Kokerei und chemische Industrie.

## Patente: Eine Messgröße zur Bestimmung des Outputs

Patente dienen bereits seit langem als wichtigste Messgröße zur Bestimmung des Outputs der Innovationstätigkeit. In der zweiten Innovationserhebung CIS 2 wurde deshalb den Unternehmen die Frage gestellt, ob sie im Inland oder Ausland zumindest ein Patent angemeldet haben. Wie aus den Ergebnissen hervorgeht, finden Patentanmeldungen im verarbeitenden Gewerbe eine deutlich stärkere Verbreitung als im Dienstleistungssektor. Das könnte damit zusammenhängen, dass die Patentierung bestimmter Outputkategorien in den Dienstleistungsbranchen ein relativ neues Phänomen darstellt. Innerhalb des dreijährigen Berichtszeitraums haben im Dienstleistungssektor nur 7% der innovativen Unternehmen mindestens ein Patent angemeldet, während der entsprechende Anteil in der Industrie rund 25% beträgt.

Je größer die Unternehmen, desto höher ist der Anteil der Innovatoren, die ein Patent angemeldet haben. Dieser Trend lässt sich sowohl im verarbeitenden Gewerbe als auch im Dienstleistungssektor beobachten, wobei die Unterschiede zwischen den Größenklassen bei den Dienstleistungsunternehmen deutlich geringer sind. Im verarbeitenden Gewerbe haben 15% der kleinen und 28% der mittleren innovativen Unternehmen Patente angemeldet, während für die großen Unternehmen ein Anteil von 51% ermittelt wurde.

**Schaubild 2.2.9: Anteil der innovativen Unternehmen mit mindestens einer Patentanmeldung an der Gesamtzahl der innovativen Unternehmen (%), nach Unternehmensgröße, EWR, 1996**



1: Ohne Spanien und Italien.

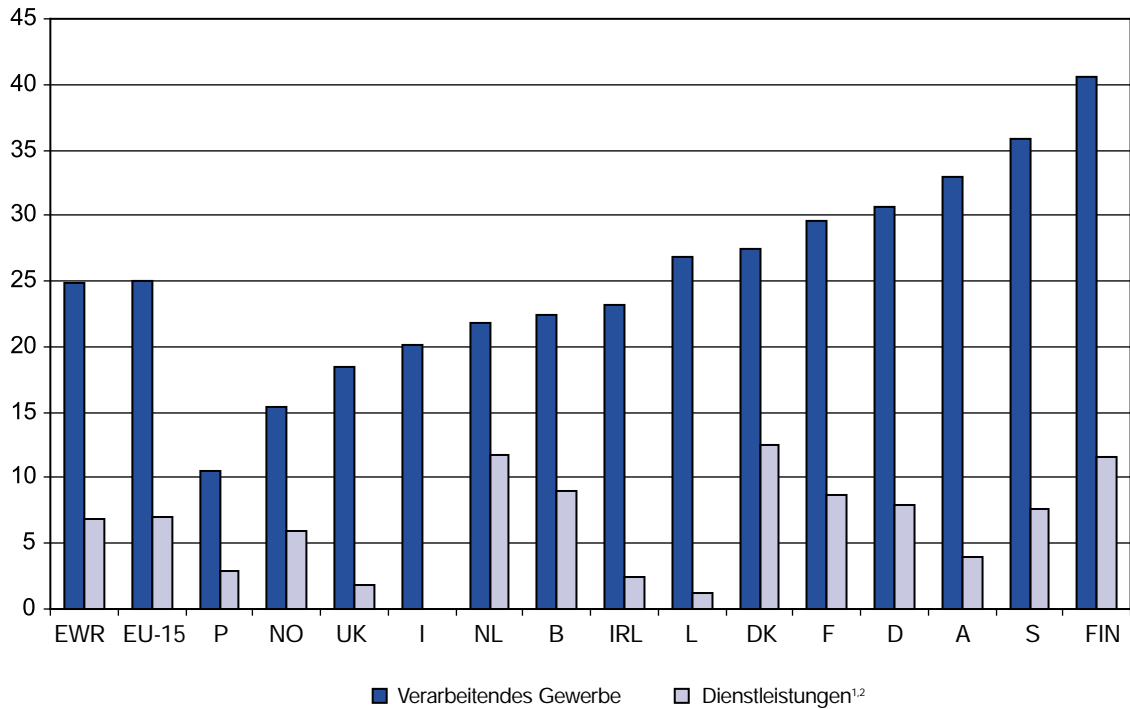
2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

### Patentanmeldungen aufgeschlüsselt nach Ländern

Bei einem Ländervergleich der Anteile der innovativen Unternehmen mit Patentanmeldungen im verarbeitenden Gewerbe steht Finnland mit 41% an der Spitze, gefolgt von Schweden und Österreich (jeweils mehr als ein Drittel). Die niedrigsten Werte ergeben sich hier für Portugal und Norwegen mit 11% bzw. 15%.

**Schaubild 2.2.10: Anteil der innovativen Unternehmen mit mindestens einer Patentanmeldung an der Gesamtzahl der innovativen Unternehmen (%), nach Ländern, 1996**



1: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien.

2: Ohne Berücksichtigung des Großhandels.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Für den Dienstleistungssektor wurden deutlich geringere Anteile ermittelt, und es ergibt sich auch eine andere Reihenfolge der Länder. An der Spitze liegen hier Dänemark und die Niederlande, während Irland, Portugal, Luxemburg und das Vereinigte Königreich die niedrigsten Werte verzeichnen. (In diesen Ländern haben jeweils weniger als 4% der Dienstleistungsunternehmen Patente angemeldet.)

## Kapitel 3

# Innovationsaktivitäten und Innovationsaufwendungen

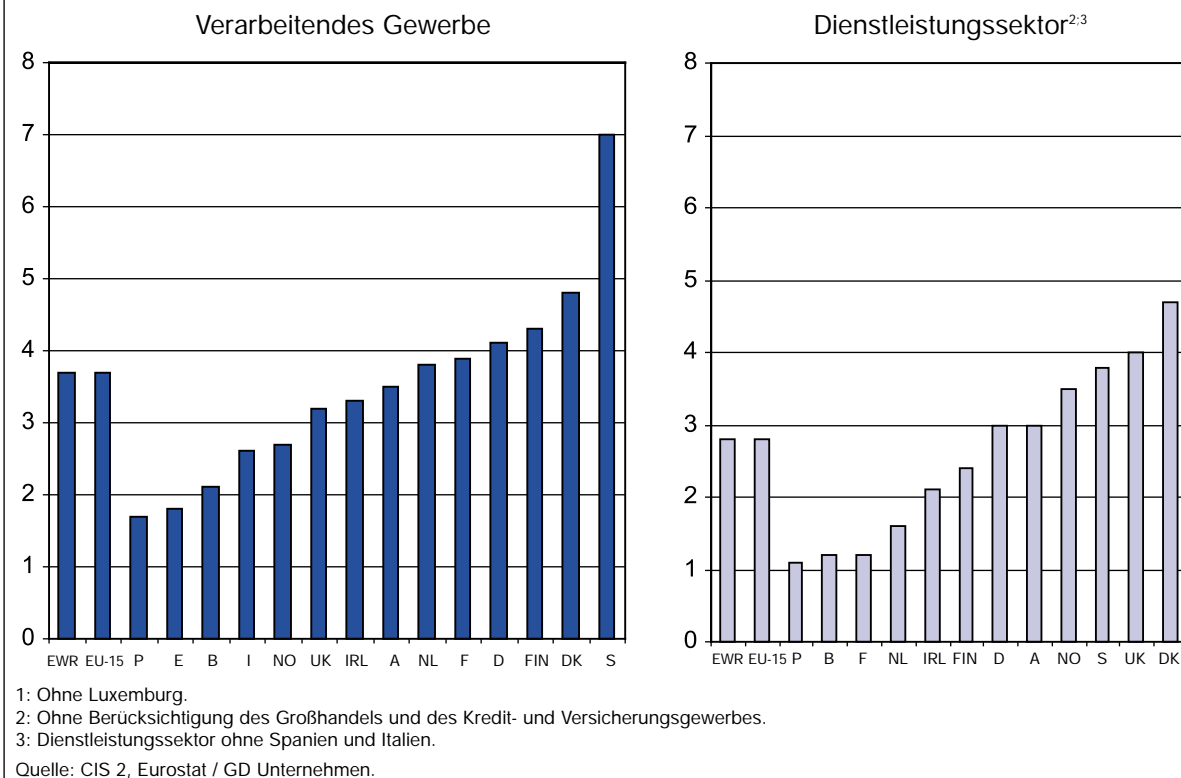
- ♦ Die Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes haben 1996 4% ihres Umsatzes in Innovationsvorhaben investiert. Bei den Dienstleistungsunternehmen beträgt der Anteil nur 3%.
- ♦ Die höchste Innovationsintensität im verarbeitenden Gewerbe verzeichnet der Bereich Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen, Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik. Im Dienstleistungsbereich steht der Bereich Datenverarbeitung und Datenbanken an der Spitze.
- ♦ Die betriebsinterne FuE bildet die Hauptkomponente der Innovationsausgaben.
- ♦ 58% der innovativen Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe und 40% der innovativen Dienstleistungsunternehmen betreiben keine betriebsinterne FuE.
- ♦ Große innovative Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes beteiligen sich in der Regel eher an FuE-Vorhaben als kleinere Firmen.

Der Innovationsprozess umfasst ein breites Spektrum von Tätigkeiten: Forschung und technologische Entwicklung, Wissensgenerierung, -verbreitung, und -aneignung sowie Nutzung von Technologie. Ein Unternehmen, das Innovationen durchführt, ist in einen komplexen Prozess des Lernens, der Entwicklung und Vermarktung neuer Produkte und der Verbesserung von Produktionsverfahren eingebunden. In diesem Zusammenhang kann man im Wesentlichen zwischen zwei Gruppen von Aktivitäten unterscheiden: Während die erste Gruppe vor allem die Schaffung und Erhaltung immaterieller Vermögenswerte beinhaltet, wie etwa Organisations- und Humankapital, Fähigkeiten und Fertigkeiten, Erforschung und Schaffung von Märkten, umfasst die zweite Gruppe den Erwerb von festem Anlagevermögen und Halbfertigwaren unter Einbeziehung neuer Technologien.

### Innovationsaktivitäten: In welchem Umfang?

Innovation ist ein komplexer Prozess, der ein sehr unterschiedliches Spektrum an Aufgaben auf technischem wie auch auf kommerziellem Gebiet umfassen kann. Die damit verbundenen Aktivitäten können innerhalb des Unternehmens stattfinden und auch den Erwerb von Waren sowie die Nutzung von Dienstleistungen oder Wissen aus externen Quellen, darunter die Inanspruchnahme von Beratungsdienstleistungen, mit einschließen. Ein Unternehmen hat somit die Möglichkeit, externe Technologie in investitionsgebundener oder in nicht investitionsgebundener Form zu erwerben.

In den von der Gemeinschaft durchgeführten Innovationserhebungen umfassen die Aufwendungen für technologische Innovationen in Produkten, Verfahren oder Dienstleistungen sämtliche Ausgaben im Zusammenhang mit Tätigkeiten auf wissenschaftlich-technischem, kommerziellem, finanziellem und organisatorischem Gebiet, die eine praktische Einführung der technologisch neuen oder verbesserten Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen zum Ziel haben oder tatsächlich bewirken. Die Höhe der Innovationsaufwendungen werden anhand der Innovationsintensität analysiert, d. h. es wird das Verhältnis der Gesamtausgaben für Innovationen zum Gesamtumsatz zu Grunde gelegt.

**Schaubild 2.3.1: Innovationsintensität nach Ländern (%), gesamter Unternehmensbestand<sup>1</sup>, 1996**

Setzt man die Aufwendungen im Bereich der Produkt- und Prozessinnovation ins Verhältnis zum Gesamtumsatz, so ergibt sich im Durchschnitt der vierzehn erfassten Länder (ohne Luxemburg) für das verarbeitende Gewerbe ein Anteil von knapp 3,7% und für die Dienstleistungsbranchen (ohne Großhandel und Kredit- und Versicherungsgewerbe, sowie aufgrund nicht verfügbarer Daten auch ohne Spanien und Italien) ein Anteil von etwa 2,8% (siehe Schaubild 2.3.1).

Bei einem Datenvergleich auf Länderebene für das verarbeitende Gewerbe wird deutlich, dass Portugal, Spanien und Belgien, d. h. also die Länder mit dem niedrigsten Anteil an innovativen Unternehmen, auch hinsichtlich der Innovationsaufwendungen bezogen auf den Umsatz die niedrigsten Werte verzeichnen (jeweils 2% oder weniger). In Schweden, das beim Anteil der innovativen Unternehmen nur im Mittelfeld rangiert, machen die Gesamtaufwendungen für Innovationen im verarbeitenden Gewerbe dagegen immerhin 7% des Umsatzes aus. Das sind zwei Prozentpunkte mehr als in dem zweitplazierten Land Dänemark, so dass Schweden hier an der Spitze steht. Dies könnte darauf hindeuten, dass sich die Innovationstätigkeit dort auf eine relativ geringe Zahl von Unternehmen mit hoher Innovationsintensität konzentriert. Ganz anders verhält es sich dagegen in Irland, das bei der Innovationsintensität nur im Mittelfeld rangiert, obwohl es das Land mit dem höchsten Anteil von innovativen Unternehmen ist.

Schlüsselt man die Daten über die Innovationsintensität nach Unternehmensgrößenklassen auf (siehe Tabelle 2.3.1), so bestätigt sich die Erkenntnis, dass die Innovationsaufwendungen in Schweden hoch sind und sich zum überwiegenden Teil in großen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes konzentrieren. Dort machen die Innovationsaufwendungen im Schnitt mehr als 8% des Umsatzes aus, während die Höhe der Innovationsausgaben in den kleinen und mittleren Unternehmen etwa dem Durchschnitt entspricht. Weniger deutlich als in Schweden aber dennoch erheblich sind die diesbezüglichen Unterschiede zwischen großen und kleinen Unternehmen auch in Finnland und Frankreich. Im Gegensatz zu den drei genannten Fällen verzeichnen die meisten übrigen Länder jedoch weitaus geringere Abweichungen zwischen den drei Größenklassen. Mitunter verhält es sich sogar umgekehrt, wie etwa in Dänemark und insbesondere in Österreich, wo die durchschnittlichen Innovationsaufwendungen bezogen auf den Umsatz in kleinen Unternehmen höher sind als in mittleren und großen Unternehmen.

Die Aufschlüsselung nach Größenklassen für die Dienstleistungsbranchen (Tabelle 2.3.1) macht vor allem deutlich, dass die Innovationstätigkeit hier nur in geringem Maße von der Unternehmensgröße abhängt. Wie aus den Durchschnittswerten für alle Länder hervorgeht, ist die Innovationsintensität für kleine und große Unternehmen nahezu gleich, während für die mittleren Unternehmen ein etwas niedrigerer Wert ermittelt wurde. Allerdings verzeichnen einige Länder (Irland, Finnland und das Vereinigte Königreich) bei kleinen Unternehmen eine erheblich höhere Innovationsintensität als bei großen Firmen.

**Tabelle 2.3.1: Innovationsintensität nach Unternehmensgröße (%),  
gesamter Unternehmensbestand, 1996**

	Verarbeitendes Gewerbe				Dienstleistungen <sup>2,3</sup>			
	Alle	Klein	Mittel	Groß	Alle	Klein	Mittel	Groß
<b>EU-15<sup>1</sup></b>	3.7	2.5	2.3	4.2	2.8	2.9	2.4	2.8
<b>B</b>	2.1	2.1	1.4	2.3	1.2	0.9	2.7	1.1
<b>DK</b>	4.8	10.4	3.5	4.5	4.7	2.6	1.5	6.3
<b>D</b>	4.1	3.3	2.4	4.4	3.0	3.1	2.5	3.0
<b>E</b>	1.8	1.0	1.6	2.2	:	:	:	:
<b>F</b>	3.9	1.4	2.2	4.9	1.2	0.8	1.0	1.5
<b>IRL</b>	3.3	2.8	3.2	3.7	2.1	6.0	1.2	2.9
<b>I</b>	2.6	2.4	2.2	3.1	:	:	:	:
<b>NL</b>	3.8	3.0	1.8	4.6	1.6	2.4	2.4	1.3
<b>A</b>	3.5	4.4	3.1	3.5	3.0	2.8	3.9	2.7
<b>P</b>	1.7	1.8	1.9	1.6	1.1	2.1	1.6	0.7
<b>FIN</b>	4.3	1.6	1.6	5.1	2.4	3.6	3.0	1.8
<b>S</b>	7.0	2.6	2.7	8.2	3.8	1.1	6.1	5.0
<b>UK</b>	3.2	3.3	2.9	3.2	4.0	6.9	2.7	3.7
<b>EW<sup>1</sup></b>	3.7	2.5	2.3	4.2	2.8	2.9	2.3	2.9
<b>NO</b>	2.7	2.2	2.8	2.8	3.5	2.2	1.2	5.4

1: Ohne Luxemburg 2: Ohne Berücksichtigung des Großhandels und des Kredit- und Versicherungsgewerbes.

3: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Wenn man nur die Innovatoren untersucht und den Umsatz der nicht innovativen Unternehmen außer Acht lässt, dann ergibt sich eine höhere Innovationsintensität (siehe Tabelle 2.3.2 im Vergleich zur Tabelle 2.3.1). Besonders auffällig ist dabei die Tatsache, dass innerhalb der als innovativ eingestuften Unternehmen kleine Firmen im Schnitt eine höhere Innovationsintensität verzeichnen als große Unternehmen (5,1% gegenüber 4,7%), und zwar sowohl im verarbeitenden Gewerbe als auch im Dienstleistungssektor. Das hängt damit zusammen, dass Innovationen bei kleinen Unternehmen vor allem in einer begrenzten Zahl von sehr innovativen Unternehmen stattfinden, während in großen Unternehmen eine derartige Konzentration des Innovationsprozesses im Allgemeinen nicht zu beobachten ist. Dieser Trend ergibt sich nicht nur auf der Ebene der Gesamtstichprobe, sondern auch für die überwiegende Mehrheit der beteiligten Länder. Eine Ausnahme bildet hier insbesondere Schweden, wo große Unternehmen auch dann eine hohe Innovationsintensität verzeichnen, wenn man die nicht innovativen Unternehmen unberücksichtigt lässt.

**Tabelle 2.3.2: Innovationsintensität nach Ländern und Unternehmensgröße (%),  
nur innovative Unternehmen, 1996**

	Verarbeitendes Gewerbe				Dienstleistungen <sup>1,2</sup>			
	Alle	Klein	Mittel	Groß	Alle	Klein	Mittel	Groß
<b>EU-15<sup>3</sup></b>	4.5	5.1	3.6	4.7	3.9	10.2	4.5	3.1
<b>B</b>	3.8	5.4	3.7	3.6	2.6	9.2	13.0	1.5
<b>DK</b>	5.4	14.8	4.2	4.7	6.3	5.0	3.6	6.9
<b>D</b>	4.5	5.4	3.2	4.6	4.0	12.0	4.4	3.1
<b>E</b>	2.8	3.7	3.3	2.5	:	:	:	:
<b>F</b>	5.2	3.5	4.0	5.6	2.0	2.6	2.5	1.8
<b>IRL</b>	4.0	3.2	4.4	4.1	2.6	9.2	1.4	3.3
<b>I</b>	3.7	4.8	3.5	3.5	:	:	:	:
<b>NL</b>	4.7	5.2	2.4	5.4	2.1	6.3	4.4	1.6
<b>A</b>	4.1	6.5	4.1	3.9	4.2	4.9	5.5	3.3
<b>P</b>	3.3	3.7	4.5	2.8	1.6	6.5	4.8	0.8
<b>FIN</b>	5.5	4.7	3.4	5.7	3.6	10.6	6.8	2.3
<b>S</b>	8.2	5.8	3.8	9.0	7.4	4.3	10.6	7.2
<b>UK</b>	4.0	6.3	4.2	3.8	6.2	13.8	6.0	5.0
<b>EW<sup>3</sup></b>	4.5	5.1	3.6	4.7	4.0	10.2	4.5	3.2
<b>NO</b>	3.8	6.0	4.4	3.2	6.9	9.1	4.9	7.1

1: Ohne Berücksichtigung des Großhandels und des Kredit- und Versicherungsgewerbes 2: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien.

3: Ohne Luxemburg.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

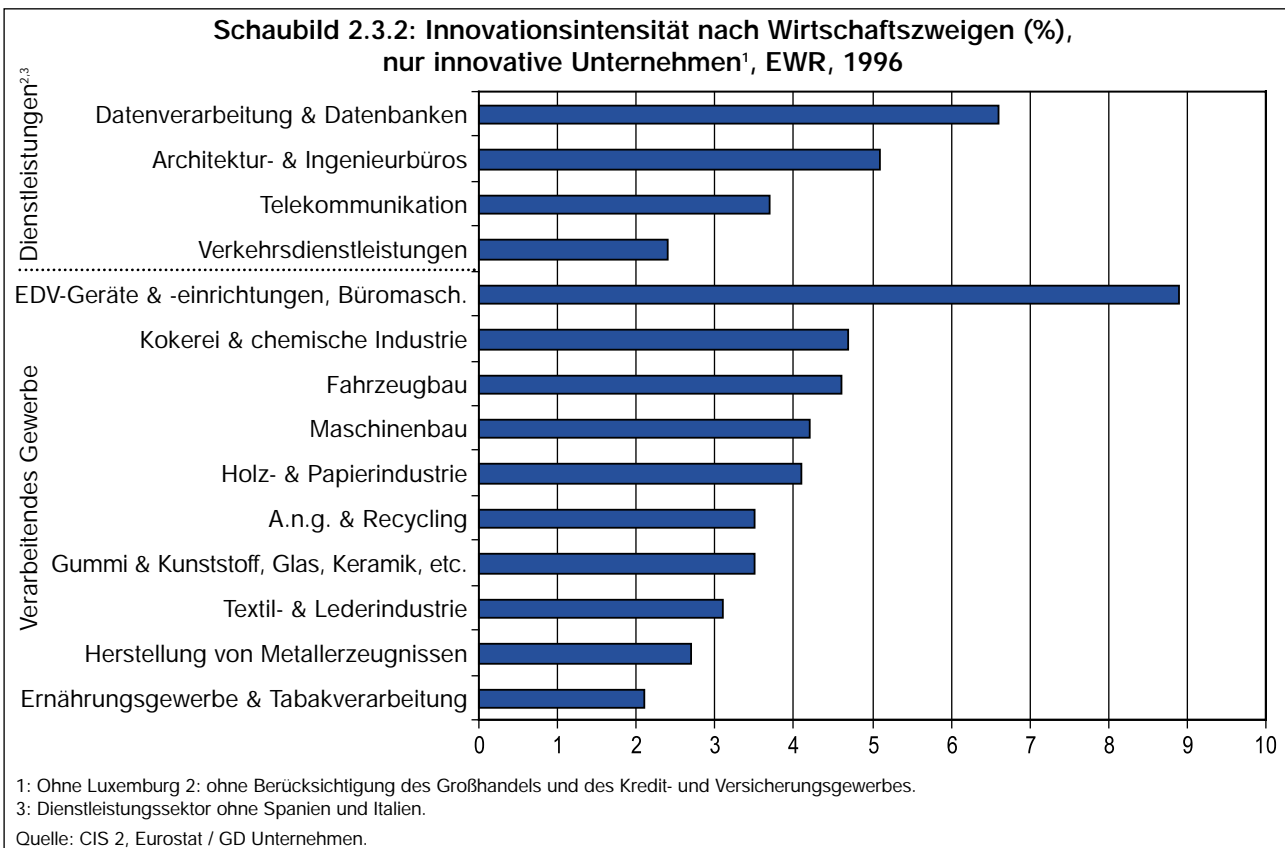
In den Dienstleistungsbranchen ist die Innovationsintensität bei kleinen innovativen Unternehmen ebenfalls vergleichsweise hoch. Dies gilt für die meisten Länder, wobei insbesondere Schweden und Dänemark hier eine Ausnahme bilden.

Obwohl die Anzahl der innovativen Unternehmen in Abhängigkeit von der Größenklasse zunimmt, gibt es in den meisten EU-Ländern eindeutige empirische Belege, dass sich innovative KMU hinsichtlich ihrer anhand der Innovationsintensität gemessenen Innovationsbemühungen von großen innovativen Unternehmen nicht unterscheiden.

**Innovationsintensität aufgeschlüsselt nach Wirtschaftszweigen**

Die Innovationsintensität ist in den einzelnen Wirtschaftszweigen sehr unterschiedlich. Das Schaubild 2.3.2 enthält genaue Angaben zur Innovationsintensität bei innovativen Unternehmen in den verschiedenen Wirtschaftszweigen, die in der CIS 2 erfasst wurden. Nicht berücksichtigt wurden der Großhandel und das Kredit- und Versicherungsgewerbe, da sinnvolle statistische Berechnungen für diese Bereiche nicht möglich sind. Wie den Zahlen zu entnehmen ist, reicht die Bandbreite der für die Innovationsintensität gemessenen Anteile am Umsatz von rund 2% im Verkehrswesen und in der Lebensmittel- und Tabakindustrie bis zu knapp 9% im Bereich Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen, Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik.

Die zweithöchste Innovationsintensität mit etwa 7% verzeichnet der dem Dienstleistungssektor zuzuordnende Bereich Datenverarbeitung und Datenbanken, dicht gefolgt von den Ingenieurbüros, die durch Unterverträge und infolge des Outsourcing in zunehmendem Maße an der Prozessinnovation in Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes beteiligt sind. Beide hier genannten Dienstleistungsbereiche haben daher mit einer Vielzahl von Branchen des verarbeitenden Gewerbes eine enge Zusammenarbeit entwickelt und sind voll integriert in die vielschichtige Dynamik der Entwicklung und Verbreitung von Innovationen.



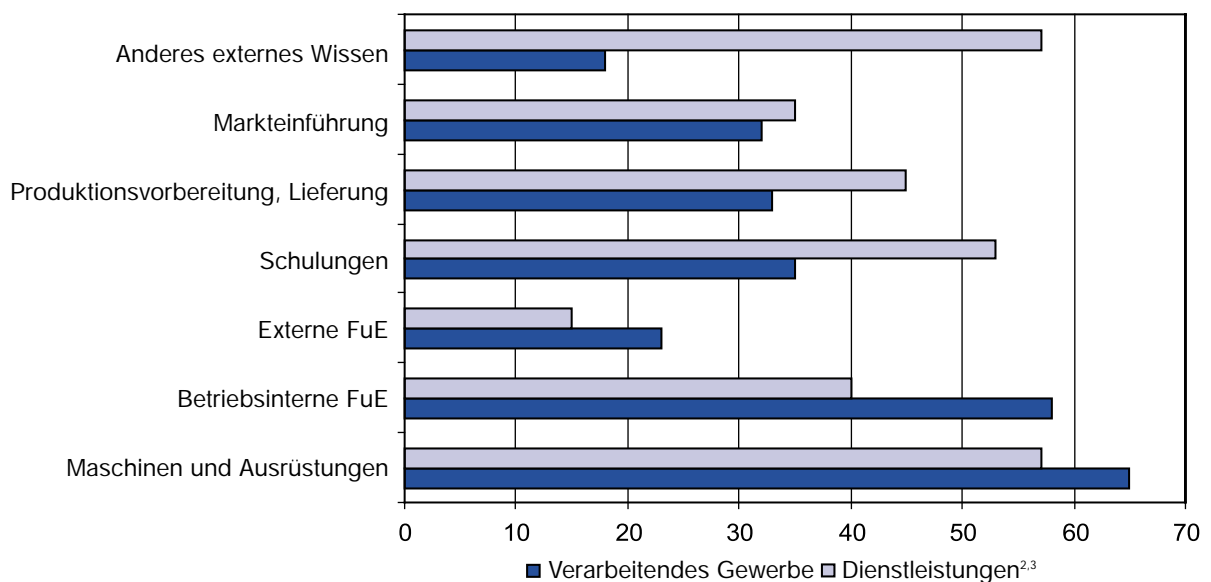
Man sollte in diesem Zusammenhang noch erwähnen, dass die Innovationsintensität eine quantitative Messgröße ist, um den für die Innovationstätigkeit erforderlichen Aufwand (d. h. die damit verbundenen Aufwendungen) zu bestimmen. Eine hohe Intensität kann ein positives Zeichen sein, da umfangreiche Investitionen getätigt werden und eine entsprechende Rendite zu erwarten ist. Es könnte jedoch mitunter auch die Situation eintreten, dass das Innovationsvorhaben nicht reibungslos vonstatten geht und erhebliche Mittel investiert werden müssen, bevor das eigentliche Ziel erreicht ist.

Überdies stehen die im Jahr 1996 investierten Mittel für die Entwicklung innovativer Produkte und Verfahren in keinem direkten Zusammenhang mit dem Umsatz, den das Unternehmen in diesem Jahr erzielt hat. Insbesondere in kleinen oder mittleren Unternehmen, wo die Einführung eines neuen Produkts oder einer neuen Dienstleistung möglicherweise das Hauptziel der Geschäftstätigkeit darstellt, ist nicht auszuschließen, dass sich Innovationen erst in den Jahren nach ihrer Einführung im Umsatz niederschlagen.

## Innovationsaktivitäten der Unternehmen

Das technische Leistungsvermögen eines Unternehmens wird nicht nur durch seine diesbezüglich entfaltenen Aktivitäten im Bereich FuE bestimmt. Nicht weniger entscheidend ist die Fähigkeit, neue oder verbesserte Verfahren auf den Markt zu bringen und/oder neue oder verbesserte Produktionsverfahren zu entwickeln und umzusetzen. Dieser Aspekt der Innovationstätigkeit setzt daher die erfolgreiche Realisierung von Maßnahmen voraus, die sich nicht nur auf betriebsinterne Forschungsaktivitäten beschränken, sondern z. B. auch Marktanalysen oder Mitarbeiterschulungen in Verbindung mit der Einführung neuer Produkte einschließen. Um diese Aspekte des Innovationsprozesses näher zu beleuchten, wird in der Innovationserhebung der Gemeinschaft zwischen sieben Arten von Aktivitäten unterschieden, in die ein Unternehmen im Laufe des Innovationsprozesses involviert sein könnte. Dazu gehören Investitionen in materielle und immaterielle Vermögenswerte, die sich insofern ergänzen, als die Aufwendungen für investitionsgebundene Technologie gleichzeitig Investitionen in immaterielle Ressourcen verlangen, um eine für das Unternehmen neue Technologie integrieren, erproben und entwickeln zu können.

**Schaubild 2.3.3: Anzahl der innovativen Unternehmen nach Art der Innovationsaktivität<sup>1</sup> (%), EWR, 1996**



1: Ohne Luxemburg.

2: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien.

3: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

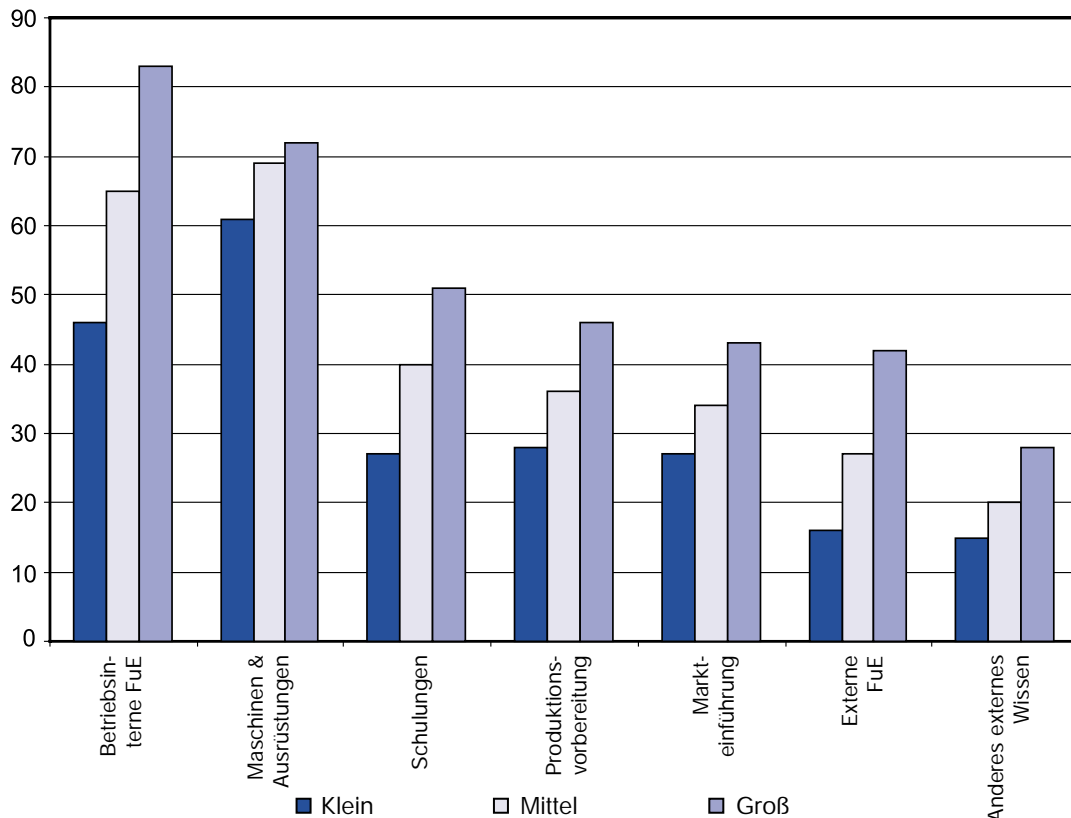
Für über 65% der Innovatoren im verarbeitenden Gewerbe und knapp 60% der innovativen Dienstleistungsunternehmen stellt die Anschaffung neuer Maschinen einen wichtigen Aspekt des Innovationsprozesses dar. Bezüglich der anderen Aspekte ist jedoch festzustellen, dass sich die innovativen Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe verhältnismäßig stark auf interne oder externe FuE stützen, während im Dienstleistungssektor offenbar Investitionen in immaterielle Vermögenswerte eine größere Rolle spielen. Dazu zählen unter anderem Schulungen, vorbereitende Maßnahmen für die Produktion oder die Produktlieferung, Markteinführung und vor allem der Erwerb sonstiger externer Technologie. Es bestätigt sich damit erneut die starke Position der Dienstleistungsbranchen bei der Verbreitung von Innovationen, wie z. B. durch Einführung neuer Telekommunikationsdienstleistungen in Abhängigkeit von der Entwicklung neuer Produkte in der Informations- und Nachrichtentechnik sowie im Technologiesektor. In der Tat sind nicht investitionsgebundene Technologien, wie etwa nicht patentgeschützte Erfindungen, Lizenzen, Know-how, Warenzeichen und Beratungsdienstleistungen, die nicht in den Bereich FuE fallen, für den Dienstleistungssektor mindestens genauso bedeutend wie die investitionsgebundene Technologie.



### Innovationsaktivitäten der Unternehmen aufgeschlüsselt nach Größenklassen

Bei einer Aufschlüsselung der innovativen Unternehmen nach Größenklassen zeigt sich jedoch, dass den verschiedenen Aspekten des Innovationsprozesses nicht in allen Größenklassen der gleiche Stellenwert zukommen muss. Wie aus dem Schaubild 2.3.4 hervorgeht, wird die betriebsinterne FuE von mehr als 80% der großen Unternehmen, jedoch nur von 65% der mittleren und lediglich von gut 45% der kleinen Unternehmen als ein wichtiger Aspekt der Innovationstätigkeit angesehen. In den beiden unteren Größenklassen scheint dagegen der Anschaffung von Maschinen und Ausrüstungen eine größere Bedeutung zuzukommen, denn 69% der mittleren und über 60% der kleinen Unternehmen geben an, dass dieser Aspekt einen Bestandteil ihres Innovationsprozesses bildet.

**Schaubild 2.3.4: Anzahl der innovativen Unternehmen in den verschiedenen Innovationsaktivitäten (%), nach Unternehmensgröße, verarbeitendes Gewerbe, EWR<sup>1</sup>, 1996**



1: Ohne Luxemburg.

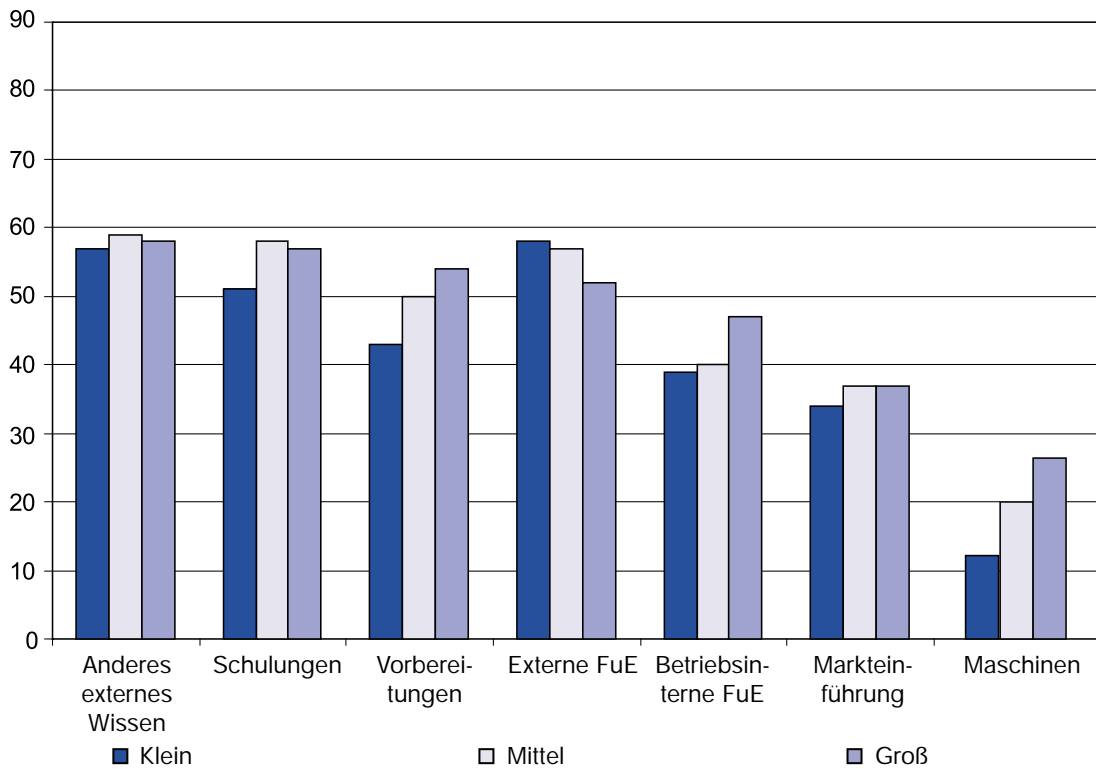
Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

In den Dienstleistungsbereichen ergeben sich hinsichtlich der Bedeutung der verschiedenen Aspekte des Innovationsprozesses keine nennenswerten Unterschiede zwischen den einzelnen Größenklassen. Sowohl für die Anschaffung von Maschinen und den Erwerb externer Technologie als auch für die Durchführung von Schulungen wurden in allen Größenklassen hohe Anteile ermittelt. Man könnte somit den Schluss ziehen, dass die Unternehmen in den hier berücksichtigten Dienstleistungsbranchen unabhängig von der Größenklasse mehr oder weniger im gleichen Umfang an der Entwicklung – und Diskussion – neuer Dienstleistungen und neuer immaterieller Produkte beteiligt sind.

### Verteilung der Innovationsaufwendungen

Innerhalb der Ressourcen, die für Innovationsaktivitäten bereit gestellt werden, bildet die betriebsinterne FuE in der Regel den größten Posten. Ungefähr die Hälfte der Innovationsaufwendungen fließt in die betriebsinterne Forschung und experimentelle Entwicklung. An zweiter Stelle folgt der Erwerb von Maschinen und Ausrüstungen, der im verarbeitenden Gewerbe 22% und im Dienstleistungssektor 16% der Gesamtaufwendungen für Innovationen ausmacht. Die Ausgaben für nicht investitionsgebundene Technologie, wie etwa Patente, nicht patentgeschützte Erfindungen, Lizenzen, Know-how oder Warenzeichen, sind in Dienstleistungsfirmen höher als in Industrieunternehmen (15% gegenüber 4%). Damit bestätigt sich erneut

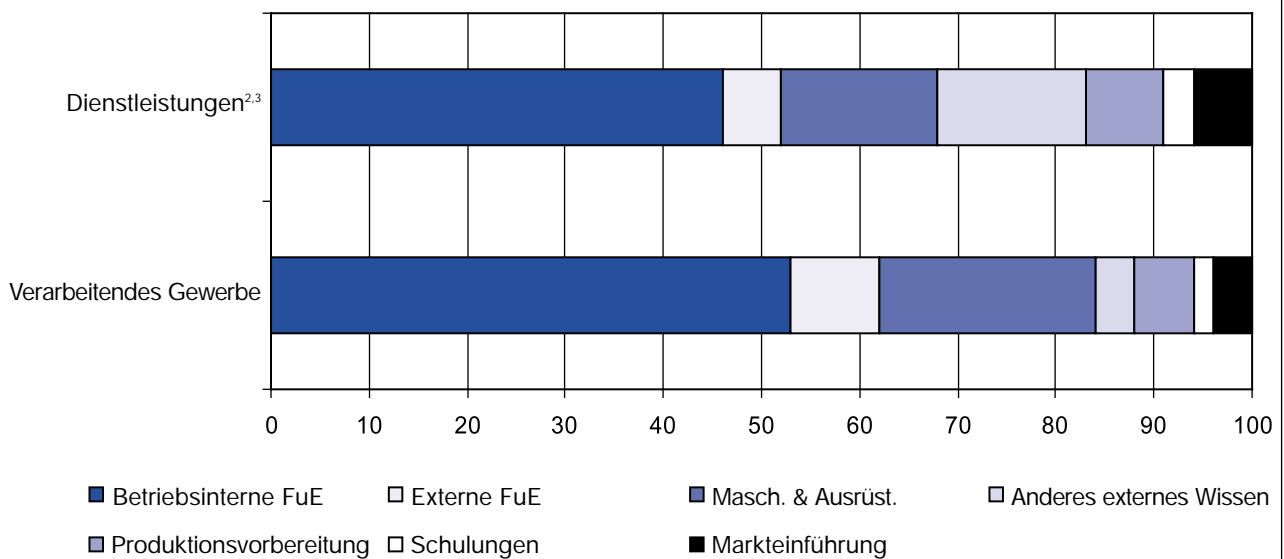
**Schaubild 2.3.5: Anzahl der innovativen Unternehmen in den verschiedenen Innovationsaktivitäten<sup>1</sup> (%), nach Unternehmensgröße, Dienstleistungssektor<sup>2,3</sup>, EWR, 1996**



1: Ohne Luxemburg.  
 2: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien.  
 3: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.  
 Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

der hohe Stellenwert der Dienstleistungsbranchen bei der Verbreitung von Technologie. Auf die übrigen Tätigkeiten, d. h. externe FuE, Markteinführung und Ausbildungsmaßnahmen, die direkt mit einem Innovationsvorhaben in Verbindung stehen, entfallen jeweils weniger als 10% der Gesamtausgaben.

**Schaubild 2.3.6: Struktur der Innovationsaufwendungen<sup>1</sup>, EWR, 1996**



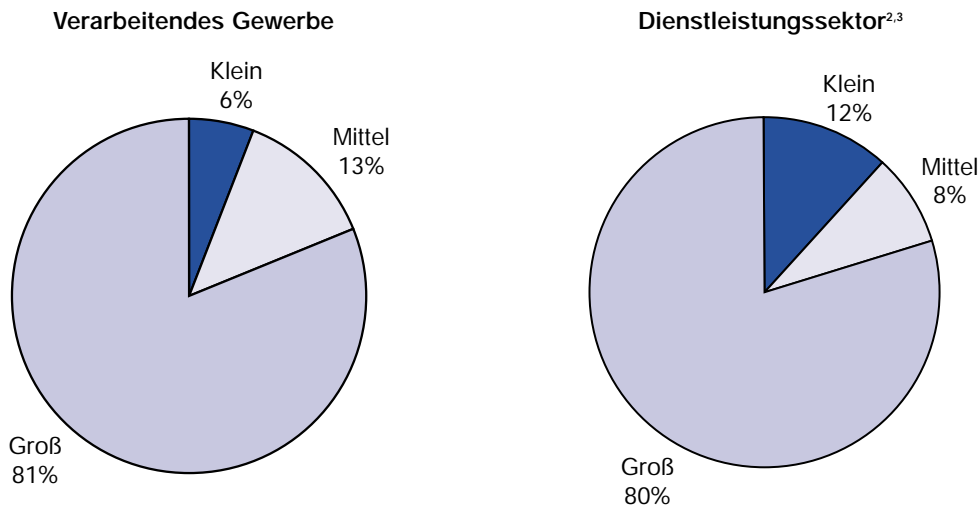
1: Ohne Luxemburg.  
 2: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien.  
 3: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.  
 Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

In diesem Zusammenhang sollte betont werden, dass man durch die Quantifizierung der Aufwendungen lediglich einen Indikator erhält. Die ermittelten Prozentsätze spiegeln die relative Bedeutung der einzelnen Aktivitäten innerhalb eines integrierten Prozesses nur zum Teil wider, da man hier nicht zwangsläufig von einer Entsprechung im Verhältnis eins zu eins ausgehen kann. Ein Beispiel dafür sind die Ausbildungsmaßnahmen in Verbindung mit Innovationsvorhaben, die im verarbeitenden Gewerbe mit weniger als 2% und im Dienstleistungssektor mit gut 3% ins Gewicht fallen. Das bedeutet jedoch nicht, dass diesem Bereich nur eine marginale Bedeutung zukommt, denn es wurde ja bereits darauf hingewiesen, dass verhältnismäßig viele innovative Unternehmen im Rahmen der Gesamtstrategie des Innovationsprozesses Ausbildungsmaßnahmen durchführen, wenngleich dabei nur geringe Kosten pro Kopf anfallen.

### Verteilung der Innovationsaufwendungen aufgeschlüsselt nach Größenklassen

Die Tabelle 2.3.2, die Durchschnittswerte für innovative Unternehmen aus 14 Ländern enthält, macht deutlich, dass die Innovationsaufwendungen bezogen auf den Umsatz bei kleinen Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe etwas höher und im Dienstleistungssektor erheblich höher sind als bei großen Unternehmen. Bedingt durch die Unternehmensgröße entfallen jedoch sowohl im verarbeitenden Gewerbe als auch im Dienstleistungssektor jeweils etwa 80% der Gesamtaufwendungen für Innovationen auf die obere Größenklasse (Schaubild 2.3.7).

Schaubild 2.3.7: Verteilung der Innovationsaufwendungen nach Unternehmensgröße<sup>1</sup>, EWR, 1996



1: Ohne Luxemburg.

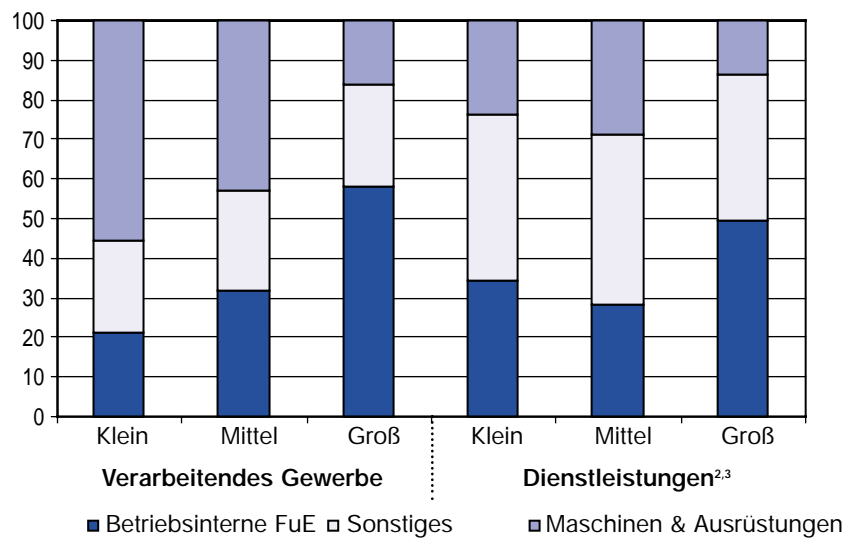
2: Dienstleistungssektor: ohne Spanien und Italien.

3: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

In großen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes fließt ein erheblicher Anteil des Innovationsbudgets in die betriebsinterne FuE zur Entwicklung eigener Innovationen. Kleine Unternehmen setzen hier dagegen eher auf die Anschaffung von Maschinen und Ausrüstungen. Wie aus dem Schaubild 2.3.8 deutlich zu sehen ist, wächst mit zunehmender Unternehmensgröße auch der Anteil der Ausgaben für betriebsinterne FuE an den Innovationsaufwendungen insgesamt. Ganz anders verhält es sich beim Erwerb von Maschinen und Ausrüstungen: Je kleiner das Unternehmen, desto höher ist im Allgemeinen der Anteil der investitionsgebundenen Technologie an den Gesamtausgaben.

Im Dienstleistungssektor wird der Stellenwert der verschiedenen Innovationsaktivitäten weniger stark von der Unternehmensgröße beeinflusst. Die vorherrschende Tendenz, dass kleine Unternehmen Innovationen herbeiführen, indem sie Maschinen und Ausrüstungen erwerben, und größere Unternehmen eher dazu neigen, betriebsintern neue Technologien zu entwickeln, ist hier bei weitem nicht so stark ausgeprägt wie im verarbeitenden Gewerbe. In großen Dienstleistungsunternehmen entfällt im Vergleich zu kleinen Firmen ein höherer Anteil der Aufwendungen auf die betriebsinterne FuE und ein geringerer Anteil auf den Erwerb von Maschinen und Ausrüstungen. In mittleren innovativen Unternehmen fließen allerdings weniger Mittel in die betriebsinterne FuE und mehr Mittel in den Erwerb von Maschinen, als dies in kleinen Unternehmen der Fall ist.

**Schaubild 2.3.8: Struktur der Innovationsaufwendungen nach Größenklassen<sup>1</sup>, EWR, 1996**


1: Ohne Luxemburg 2: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien 3: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.  
Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

## Verteilung der Innovationsaufwendungen aufgeschlüsselt nach Ländern

### Verarbeitendes Gewerbe

Bei einem Ländervergleich zeigt sich, dass die betriebsinterne FuE nicht überall den wichtigsten Ausgabenposten darstellt. Während sich für Frankreich und Deutschland hier jeweils Anteile von über 60% ergeben und in Schweden, in den Niederlanden und in Österreich rund 50% der Innovationsaufwendungen auf die betriebsinterne FuE entfallen, sind es in Italien nur 28%, im Vereinigten Königreich und in Norwegen 31% und in Portugal lediglich 7%.

**Tabelle 2.3.3: Verteilung der Innovationsaufwendungen nach Ländern (%), verarbeitendes Gewerbe, EWR, 1996**

	Betriebsinterne FuE	Externe FuE	Maschinen & Ausrüstungen	Anderes externes Wissen	Produktionsvorbereitung	Schulungen	Markteinführung
<b>EU-15<sup>1</sup></b>	53	9	22	4	6	2	4
<b>B</b>	42	6	35	4	9	1	2
<b>DK</b>	35	5	44	6	7	5	4
<b>D</b>	63	11	13	2	6	1	3
<b>E</b>	37	8	32	7	12	1	3
<b>F</b>	65	10	12	1	7	1	4
<b>IRL</b>	33	5	44	4	6	3	4
<b>I</b>	27	7	45	5	9	2	4
<b>NL</b>	46	6	33	1	3	7	5
<b>A</b>	47	5	33	2	3	3	6
<b>P</b>	7	4	68	8	9	2	1
<b>FIN</b>	43	10	27	2	2	1	14
<b>S</b>	50	9	17	11	6	1	7
<b>UK</b>	31	2	41	7	7	4	7
<b>EWR<sup>1</sup></b>	53	9	22	4	6	2	4
<b>NO</b>	31	15	39	4	4	3	4

1: Ohne Luxemburg.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

In sechs der insgesamt 14 Länder, die in der obenstehenden Tabelle erfasst wurden, fließen mehr finanzielle Mittel in den Erwerb von Maschinen und Ausrüstungen als in die betriebsinterne Forschung. So entfallen in Dänemark, Italien, Irland, dem Vereinigten Königreich und Norwegen mindestens 39% und in Portugal sogar 68% der Gesamtaufwendungen für Innovationen auf den Bereich der investitionsgebundenen Technologie. Zu den Ländern mit relativ niedrigen Anteilen für den Erwerb von Maschinen und Ausrüstungen zählen dagegen Frankreich und Deutschland und bis zu einem gewissen Grad auch Schweden.

Die externe FuE spielt in Deutschland, Frankreich, Finnland und Norwegen finanziell eine relativ bedeutende Rolle und erreicht dort jeweils Anteile von mindestens 10% an den Innovationsausgaben insgesamt. Addiert man zu den extern erbrachten Leistungen auf diesem Gebiet noch die betriebsinterne FuE, so fließen in Deutschland und Frankreich drei Viertel der Innovationsausgaben in den Bereich Forschung und Entwicklung. Auf diese beiden Länder entfällt somit mehr als die Hälfte der auf europäischer Ebene getätigten Ausgaben, was den Gesamtdurchschnitt erheblich beeinflusst.

Bei den Aufwendungen für Industriedesign und vorbereitende verfahrensspezifische Maßnahmen zur Einführung oder Lieferung technologisch neuer Produkte steht Spanien mit einem Anteil von 12% am Innovationsbudget an der Spitze, während in Finnland auf diesen Posten nur 2% der Innovationsausgaben entfallen.

### Dienstleistungssektor

Im Dienstleistungssektor ergeben sich hinsichtlich des Anteils der betriebsinternen FuE an den Innovationsaufwendungen insgesamt erhebliche Schwankungen. Das Spektrum reicht hier von lediglich 5% in Portugal bis zu einem Spitzenwert von 66% in Irland.

**Tabelle 2.3.4: Verteilung der Innovationsaufwendungen nach Ländern (%), Dienstleistungssektor<sup>2</sup>, EWR, 1996**

	Betriebsinterne FuE	Externe FuE	Maschinen & Ausrüstungen	Anderes externes Wissen	Produktionsvorbereitung	Schulungen	Markteinführung
<b>EU-15<sup>1</sup></b>	46	6	16	15	8	3	6
<b>B</b>	23	6	25	8	16	5	18
<b>DK</b>	35	3	19	6	11	3	23
<b>D</b>	57	8	13	13	4	2	3
<b>F<sup>3</sup></b>	51	7	9	24	5	2	2
<b>IRL</b>	66	4	8	3	9	3	7
<b>NL</b>	21	7	39	8	11	6	7
<b>A</b>	10	5	32	27	9	6	11
<b>P</b>	5	3	35	45	5	4	3
<b>FIN</b>	51	8	21	8	5	3	4
<b>S</b>	19	4	9	9	17	6	36
<b>UK</b>	15	:	25	24	21	8	7
<b>EWR<sup>1</sup></b>	46	7	16	15	8	3	6
<b>NO</b>	27	10	32	11	8	6	6

1: Ohne Luxemburg 2: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien 3: Ohne Großhandel.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

In der Hälfte der datenmäßig erfassten Länder werden im Rahmen der Innovationstätigkeit mehr Mittel für den Erwerb von Maschinen und Technologie ausgegeben als für die betriebsinterne Forschung, wobei in diese Gruppe nicht zwangsläufig die gleichen Länder fallen, die für den industriellen Sektor ermittelt wurden. Auf den Bereich der investitionsgebundenen Technologie entfallen in den Niederlanden 39%, in Österreich, Portugal und Norwegen jeweils rund ein Drittel und in Belgien und im Vereinigten Königreich jeweils ein Viertel der Innovationsaufwendungen.

Wie bereits deutlich wurde, bildet die nicht investitionsgebundene Technologie in Dienstleistungsfirmen einen wichtigen Bestandteil der Innovationstätigkeit. So fließen im Schnitt 15% der Gesamtausgaben in den Erwerb von Software und anderer externer Technologie, die nicht in den Bereich Maschinen und Ausrüstungen fällt. Die für die einzelnen Länder ermittelten Werte weichen stark voneinander ab und liegen in einer Bandbreite von 3% für Irland bis zu 45% für Portugal, wo der Anteil der investitionsgebundenen und nicht investitionsgebundenen Technologie bezogen auf die Summe der Innovationsaufwendungen insgesamt 80% beträgt. In Frankreich, Österreich und im Vereinigten Königreich macht der Erwerb sonstiger externer Technologie ein Viertel der Aufwendungen aus.

Auf vorbereitende Tätigkeiten zur Einführung neuer oder merklich verbesserter Dienstleistungen bzw. zur Einführung von Methoden, um diese Dienstleistungen zu erbringen, entfallen in Belgien, Schweden und im Vereinigten Königreich bezogen auf das Innovationsbudget jeweils hohe Anteile von 16%, 17% und 21%.

Für die Markteinführung von technologischen Innovationen ergeben sich in Schweden, Belgien und Dänemark Anteile von 36%, 23% bzw. 18%, die deutlich über dem Gesamtdurchschnitt von 6% liegen.

## Ist Innovation gleichbedeutend mit FuE?

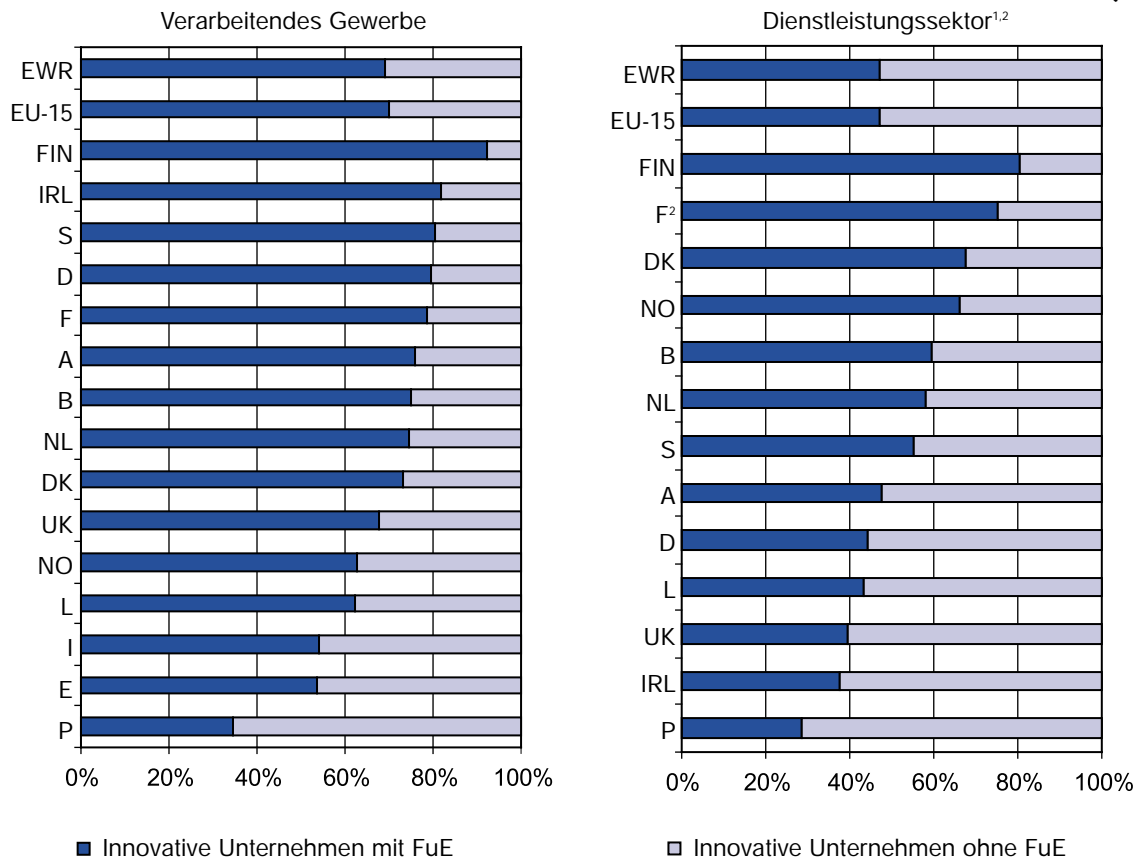
Der Begriff Innovation war über lange Zeit praktisch ein Synonym für „kreative Forschung“. Man verstand darunter in der Regel einen im Wesentlichen linear aufsteigenden Prozess, der mit der Forschung beginnt, aus der Erfindungen hervorgehen, die dann zu Innovationen und schließlich zur Verbreitung neuer Produkte oder Verfahren führen. Im Hinblick auf den Prozess der Forschung ging man von einem ähnlichen Verlauf aus, der mit der Gewinnung wissenschaftlicher Erkenntnisse beginnt, in der Erzeugung technologischen Wissens seine Fortsetzung findet und letztendlich technische Neuerungen in der Praxis zur Folge hat. Forschung und experimentelle Entwicklung (FuE) galt somit bisher als der wichtigste Indikator zur Messung von Innovationsleistungen, und innovative Unternehmen wurden größtenteils anhand der gesetzlich vorgeschriebenen Angaben über realisierte Vorhaben im Bereich FuE bestimmt.

Inzwischen hat sich jedoch gemeinhin die Auffassung durchgesetzt, dass Innovation ein Phänomen von größerer Komplexität darstellt, das nicht nur den Bereich FuE umfasst. Als begriffliche Grundlage dient häufig das Konzept der Wechselwirkung zwischen den Marktchancen einerseits und dem im Unternehmen vorhandenen Wissensstand und Wissenspotenzial andererseits. Man betrachtet die Entstehung von Innovationen fortan als einen interaktiven Prozess, dessen verschiedene Phasen und Teilprozesse sich rekursiv durchdringen. Man sollte den Innovationsbegriff dabei nicht auf den reinen Transfer von Know-how und Technologie reduzieren, da dies eine Trennung zwischen Wissen, Produktion, Anwendung und Nutzung bedeuten würde.

Die Hypothese, dass die Verbindung zwischen FuE und Innovation weniger eindeutig und weniger linear ist, als man dies früher angenommen hatte, wurde durch die Innovationserhebungen der Gemeinschaft bestätigt. So können auch Unternehmen, die keine FuE betreiben, am Innovationsprozess beteiligt sein, und zwar dann, wenn sie zur Verbreitung bzw. Umsetzung neuer technischer Verfahren oder Prozesse beitragen.

Wie aus der Erhebung hervorgeht, haben in der Industrie im Schnitt 69% und in den Dienstleistungsbranchen im Schnitt etwa 47% der innovativen Unternehmen systematisch oder gelegentlich FuE-Aktivitäten durchgeführt. Vergleicht man die im Schaubild 2.3.9 dargestellten Anteile für innovative Unternehmen mit vorgelagerten FuE-Aktivitäten, so ergeben sich zwischen den einzelnen Ländern erhebliche Abweichungen. Die Bandbreite der ermittelten Werte reicht im verarbeitenden Gewerbe von 35% in Portugal bis zu fast 90% in Finnland und in den Dienstleistungsbranchen von rund 30% (Portugal) bis zu rund 80% (Finnland).

**Schaubild 2.3.9: Anzahl der innovativen Unternehmen mit oder ohne FuE-Aktivitäten (%), 1996**



1: Dienstleistungssektor ohne Italien und Spanien 2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Vermutungen, dass zwischen dem Anteil der innovativen Firmen am gesamten Unternehmensbestand und dem Anteil der Unternehmen mit FuE-Aktivitäten bezogen auf die Gesamtzahl der Innovatoren generell ein Zusammenhang besteht, haben sich nicht bestätigt. Im einzelnen lässt sich hier Folgendes feststellen: In Portugal und Spanien, wo relativ wenige Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes als innovativ einzustufen sind, liegen auch die Anteile für die innovativen Unternehmen mit betriebsinternen FuE-Aktivitäten im unteren Bereich, während einige Länder mit hohen Anteilen von Innovatoren am Unternehmensbestand, wie insbesondere die Niederlande und Schweden, auch bei den innovativen Unternehmen mit FuE-Aktivitäten hohe Anteile verzeichnen. In einigen anderen Ländern, wo der Anteil der Innovatoren ebenfalls hoch ist (z. B. Dänemark im verarbeitenden Gewerbe), liegt die Anzahl der innovativen Unternehmen mit FuE-Aktivitäten dagegen nur im mittleren Bereich, was darauf hindeutet, dass sich dort verhältnismäßig viele Firmen vor allem auf die Verbreitung und Anwendung externer FuE-Leistungen konzentrieren. Ein weiteres Land, wo diesbezüglich kein Zusammenhang besteht, ist Finnland, das bei den innovativen Unternehmen mit FuE-Aktivitäten einen hohen Prozentsatz verzeichnet, obwohl der Anteil der Innovatoren am Unternehmensbestand insgesamt gering ist.

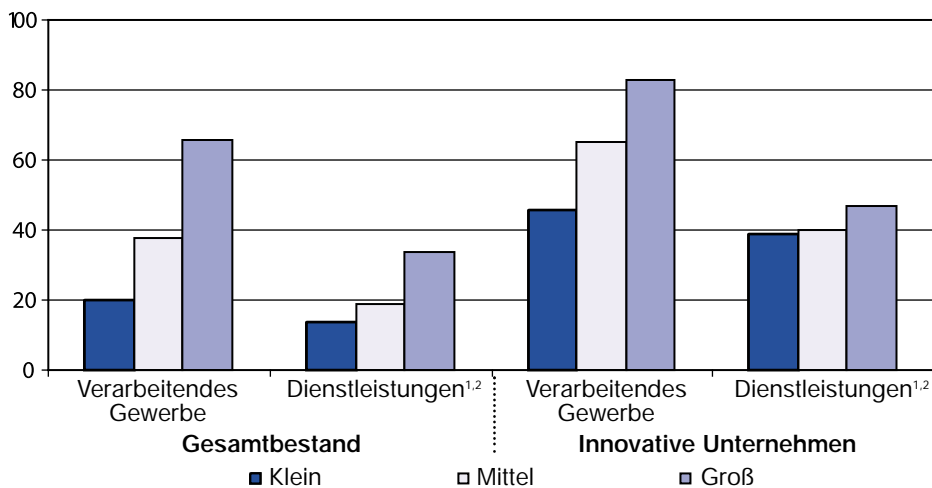
Auffällig ist jedoch, dass Finnland, wo „innovative Unternehmen mit Marktneuheiten“ nur eine relativ unbedeutende Rolle spielen (siehe Schaubild 2.1.3), hinsichtlich des Anteils innovativer Unternehmen mit FuE-Aktivitäten zusammen mit Irland im Spitzenfeld rangiert.

### Betriebsinterne FuE: Gibt es eine Abhängigkeit von der Unternehmensgröße?

Das Schaubild 2.3.10 zeigt, dass sich 66% der großen Unternehmen auf dem Gebiet der betriebsinternen FuE betätigen. Dieser Anteil ist drei Mal so hoch wie bei den kleinen Unternehmen und liegt auch deutlich über dem entsprechenden Wert für die mittleren Unternehmen. Auch in den Dienstleistungsbranchen bestehen größenklassenspezifische Unterschiede, die zwar geringer sind, aber dennoch ein beträchtliches Ausmaß erreichen.

Wenn man bei der Untersuchung der FuE-Aktivitäten ausschließlich die innovativen Unternehmen berücksichtigt, dann ergeben sich zwischen großen und kleinen Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe etwa die gleichen Unterschiede, während die Abweichungen zwischen den Größenklassen in den Dienstleistungsbereichen deutlich geringer ausfallen.

**Schaubild 2.3.10: Anteile der Unternehmen, die betriebsinterne FuE betreiben, am Gesamtbestand und an der Gesamtzahl der innovativen Unternehmen, EWR, 1996**



1: Dienstleistungssektor ohne Italien und Spanien 2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst. Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Damit bestätigt sich, dass große Unternehmen im Allgemeinen mehr Mittel für FuE einsetzen können und durch ein höheres Umsatzvolumen in der Lage sind, die anfallenden Kosten zu decken. Außerdem stellen große Unternehmen häufig verschiedene Arten von Produkten her, was ihnen bei der Nutzung der Ergebnisse aus FuE potenzielle Größen- und Produktmenvorteile bietet.

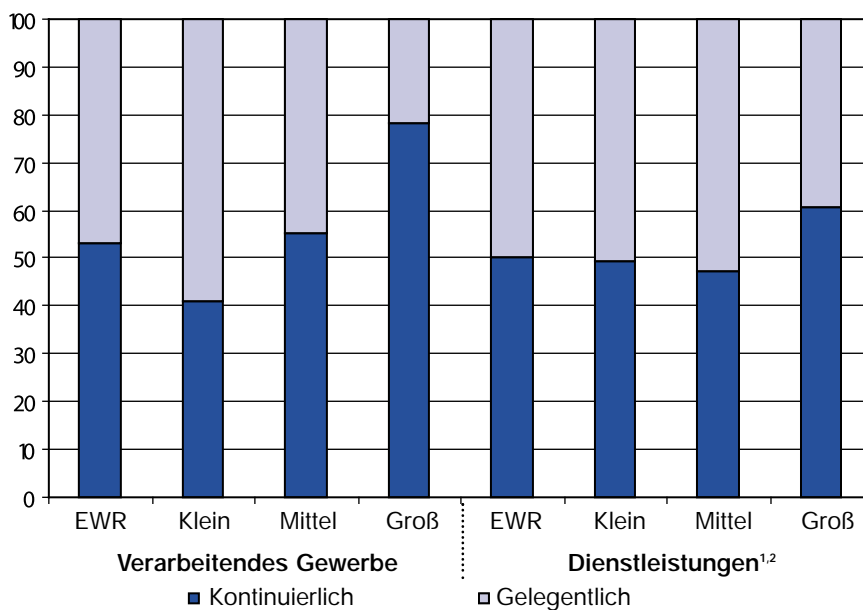
### FuE: Gelegentlich oder kontinuierlich?

Forschung und experimentelle Entwicklung stehen normalerweise im Zusammenhang mit so genannten „sunk costs“. Diese Kosten ergeben sich beim Aufbau von FuE-Kapazitäten, bei der Einstellung von Forschungsmitarbeitern und auch allgemein beim Aufbau von Kompetenzen in jenen Bereichen, die für das



Unternehmen von Bedeutung sind und häufig den Kern der Geschäftstätigkeit bilden. Darüber hinaus wird vielfach von einer Wissenserzeugung durch Kumulierung ausgegangen, was darauf hindeuten könnte, dass eine kontinuierliche Tätigkeit im Bereich FuE den Unternehmen Vorteile im Hinblick auf ein höheres Innovationstempo und eine höhere Marktleistung verschafft. Aus den verfügbaren aggregierten Daten, die dem Schaubild 2.3.11 zu entnehmen sind, geht jedoch hervor, dass im Schnitt nur etwa jedes zweite innovative Unternehmen mit FuE-Aktivitäten diese auch kontinuierlich betreibt. Das gilt sowohl für das verarbeitende Gewerbe als auch für den Dienstleistungssektor. Bei einer Aufschlüsselung der Daten für das verarbeitende Gewerbe nach Größenklassen wird deutlich, dass der Anteil der innovativen Firmen, die sich ständig auf dem Gebiet der FuE betätigen, bei den kleinen Unternehmen relativ niedrig, bei den mittleren Unternehmen etwas höher und bei den großen Unternehmen am höchsten ist. Anders ist die Situation in den Dienstleistungsbranchen, wo sich bei einem Vergleich der diesbezüglichen Daten wiederum nur geringfügige Unterschiede zwischen den drei Größenklassen ergeben, was möglicherweise damit zusammenhängt, dass die untersuchten Dienstleistungsbereiche eine andere Größenklassenstruktur aufweisen.

**Schaubild 2.3.11: Anteile der innovativen Unternehmen, die kontinuierlich bzw. gelegentlich FuE betreiben (%), EWR, 1996**



1: Dienstleistungssektor ohne Italien und Spanien 2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

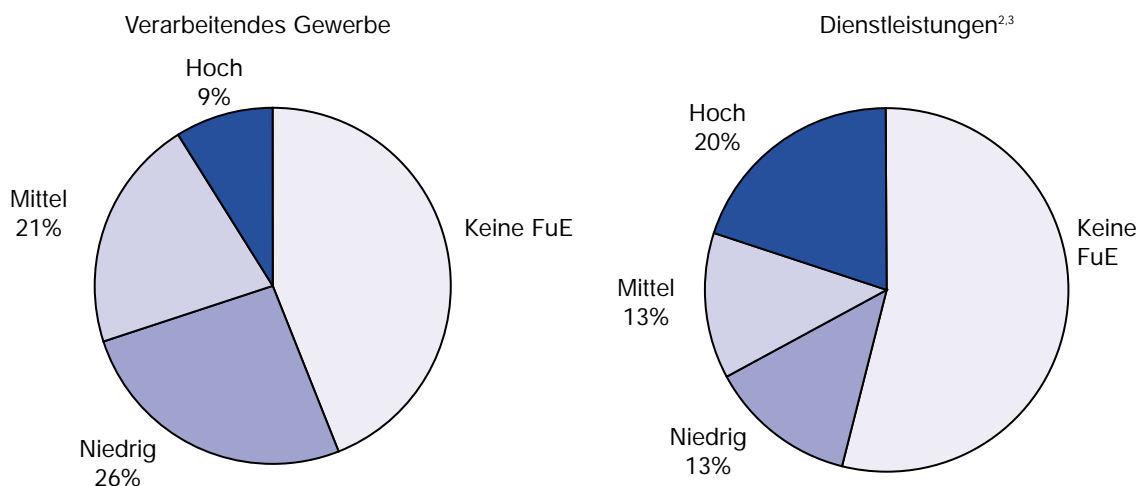
### Höhe der Aufwendungen für FuE

Wie dem Schaubild 2.3.9 bereits zu entnehmen war, stützen sich etwa 50-70% der als innovativ eingestufteten Unternehmen bei ihrer Innovationstätigkeit auf betriebsinterne FuE. Hinsichtlich der Höhe der von den innovativen Unternehmen getätigten Ausgaben für FuE können sich jedoch – vor allem in Abhängigkeit von der Art des Innovationsprozesses und von den wesentlichen Eigenschaften der jeweils branchentypischen Produkte – große Abweichungen ergeben.

Das Schaubild 2.3.12 macht deutlich, dass im verarbeitenden Gewerbe nur 9% der innovativen Unternehmen mehr als 4% des erzielten Umsatzes in die betriebsinterne FuE investieren, während die innovativen Unternehmen mit mittlerer FuE-Intensität (1-4% des Umsatzes) 21% und die innovativen Unternehmen mit niedrigen Werten für die betriebsinterne FuE (weniger als 1% des Umsatzes) 26% ausmachen.

In den Dienstleistungsbranchen ist der Anteil der innovativen Unternehmen mit hoher FuE-Intensität mehr als doppelt so hoch wie im verarbeitenden Gewerbe. Es wurden hier allerdings nur die Bereiche Verkehr, Telekommunikation, Datenverarbeitung und Datenbanken sowie Ingenieurbüros untersucht, während der Großhandel und das Kredit- und Versicherungsgewerbe unberücksichtigt blieben. Der überraschend hohe Wert erklärt sich aus der Tatsache, dass die vier erstgenannten Dienstleistungsbranchen generell eine relativ hohe FuE-Intensität verzeichnen. Bei einer Aufschlüsselung des verarbeitenden Gewerbes nach den wichtigsten Wirtschaftszweigen würden sich hinsichtlich des Anteils innovativer Unternehmen mit hoher FuE-Intensität ebenfalls große Unterschiede ergeben.



**Schaubild 2.3.12: Verteilung der innovativen Unternehmen nach FuE-Intensität<sup>1</sup>, EWR, 1996**

1: Ohne Luxemburg 2: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien 3: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.  
Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Hinsichtlich der FuE-Intensität in innovativen Unternehmen gibt es auch länderspezifische Abweichungen, die bis zu einem gewissen Grad damit zusammenhängen können, dass den einzelnen Branchen und Größenklassen des verarbeitenden Gewerbes und des Dienstleistungssektors in den einzelnen Ländern eine unterschiedliche relative Bedeutung zukommt. Für das verarbeitende Gewerbe geht aus den in Tabelle 2.3.5 dargestellten Länderdaten hervor, dass Irland nicht nur beim Anteil der innovativen Unternehmen, sondern auch in Bezug auf den Anteil innovativer Unternehmen mit hoher FuE-Intensität an erster Stelle rangiert. Eine besonders geringe FuE-Intensität bei innovativen Unternehmen wurde für Portugal ermittelt, das auch beim Anteil der Innovatoren am gesamten Unternehmensbestand den niedrigsten Wert verzeichnet. Im Bereich zwischen diesen beiden Extremen ergibt sich jedoch ein differenzierteres Bild. So zählt beispielsweise Finnland laut Tabelle 2.3.5 zu den Ländern, in denen relativ viele Unternehmen eine hohe FuE-Intensität verzeichnen, obwohl der Anteil der innovativen Firmen bezogen auf den gesamten Unternehmensbestand dort vergleichsweise niedrig ist. Dagegen gibt es in Dänemark, wo innovative Unternehmen zahlreich vertreten sind, nur wenige Firmen mit einer hohen FuE-Intensität. In den Dienstleistungsbranchen ist der Anteil der innovativen Unternehmen mit hoher FuE-Intensität in jenen Ländern am größten, die in den Bereichen Telekommunikation (Finnland), Datenverarbeitung und Datenbanken (Irland) oder Verkehr eine sehr intensive Forschungstätigkeit betreiben.

**Tabelle 2.3.5: Anzahl der innovativen Unternehmen nach FuE-Intensität (%), 1996**

	Verarbeitendes Gewerbe				Dienstleistungen <sup>2,3</sup>			
	Keine FuE	Niedrig	Mittel	Hoch	Keine FuE	Niedrig	Mittel	Hoch
<b>EU-15<sup>1</sup></b>	44	27	21	9	54	13	13	20
<b>B</b>	46	25	21	8	54	9	25	11
<b>DK</b>	45	18	32	5	62	22	9	7
<b>D</b>	31	35	22	12	55	11	13	21
<b>E</b>	46	25	21	8	:	:	:	:
<b>F</b>	51	13	20	16	44	34	11	10
<b>IRL</b>	30	23	28	19	58	4	8	31
<b>I</b>	59	22	16	3	:	:	:	:
<b>NL</b>	27	42	25	6	36	29	26	8
<b>A</b>	41	25	27	7	57	23	6	14
<b>P</b>	65	22	10	2	73	10	5	12
<b>FIN</b>	16	39	31	15	20	23	24	33
<b>S</b>	29	28	28	15	52	20	13	15
<b>UK</b>	45	25	21	9	60	7	8	26
<b>EWR<sup>1</sup></b>	44	26	21	9	54	13	13	20
<b>NO</b>	54	25	13	8	31	14	20	34

1: Ohne Luxemburg 2: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien 3: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

## Kapitel 4

# Warum sind Unternehmen innovativ?

- ♦ *Durch Innovationen wollen die Unternehmen vor allem die Produktqualität erhöhen und neue Märkte erschließen bzw. den Marktanteil erhöhen.*
- ♦ *Im Bereich der Prozessinnovation stellt die „Senkung der Arbeitskosten“ im Durchschnitt das wichtigste Ziel dar.*
- ♦ *Hinsichtlich der Innovationsziele ergeben sich zwischen großen Unternehmen und KMU im allgemeinen keine wesentlichen Unterschiede.*

In der zweiten Innovationserhebung der Gemeinschaft sollten die Unternehmen eine Reihe von Zielen, die mit der Innovationstätigkeit in Verbindung stehen, anhand einer vorgegebenen Skala bewerten. Dabei wurden die wichtigsten Beweggründe für die Entwicklung und Einführung von Innovationen wie folgt in drei große Bereiche untergliedert:

#### Produktbezogene Ziele:

- ♦ Ersetzen bestehender Produkte;
- ♦ Erhöhung der Qualität der Produkte;
- ♦ Erweiterung des Produktspektrums;
- ♦ Erschließung neuer Märkte oder Erhöhung des Marktanteils.

#### Prozessbezogene Ziele:

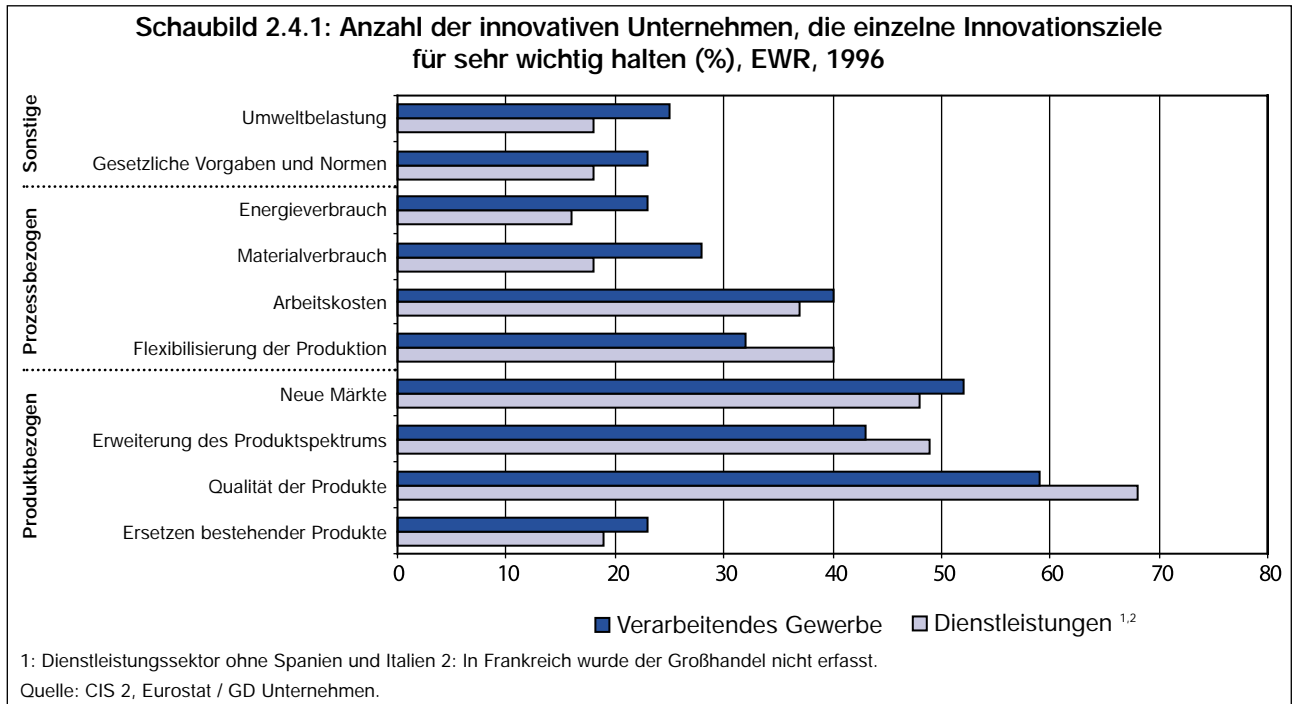
- ♦ Flexibilisierung der Produktion;
- ♦ Senkung der Arbeitskosten;
- ♦ Senkung des Materialverbrauchs;
- ♦ Senkung des Energieverbrauchs.

#### Sonstige Ziele:

- ♦ Erfüllung gesetzlicher Vorgaben und Normen;
- ♦ Senkung der Umweltbelastung.

### Innovationsziele: Welchen Zielen kommt die größte Bedeutung zu?

Wie aus dem Schaubild 2.4.1 hervorgeht, ist die Verbesserung der Qualität der Produkte oder Dienstleistungen mit relativ großem Abstand das Ziel, das am häufigsten als sehr wichtig eingestuft wurde (59% der Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes und 68% der Dienstleistungsunternehmen). Im Bereich der produktbezogenen Ziele messen zahlreiche innovative Unternehmen auch der Erweiterung des Produktspektrums (Einführung neuer Produkte) und der Erschließung neuer Märkte eine große Bedeutung zu, während das Ersetzen bestehender Produkte im allgemeinen, und insbesondere im Dienstleistungssektor, nur relativ selten als ein wichtiges Ziel bezeichnet wurde.



Im Bereich der Prozessinnovation kommt der Senkung der Arbeitskosten die größte Bedeutung zu. Der Anteil der innovativen Unternehmen, die dies als ein wichtiges Ziel betrachten, liegt im verarbeitenden Gewerbe bei 40% und im Dienstleistungssektor leicht darunter. In der Gesamtwertung folgen dann zwei weitere prozessbezogene Innovationsziele, und zwar die Flexibilisierung der Produktion und die Senkung des Materialverbrauchs. Der Senkung des Energieverbrauchs wurde dagegen im verarbeitenden Gewerbe wie auch im Dienstleistungssektor die geringste Bedeutung beigemessen.

Hinsichtlich der letzten Gruppe von Zielen, die eher im rechts- und ordnungspolitischen Bereich anzusiedeln sind, lässt sich feststellen, dass diese offenbar nur für eine Minderheit der Industrie- und Dienstleistungsunternehmen eine bedeutende Rolle spielen. So wird die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben und Normen im verarbeitenden Gewerbe nur von 23% und im Dienstleistungssektor nur von 18% der innovativen Unternehmen als ein sehr wichtiges Ziel eingestuft. Für die Senkung der Umweltbelastung ergibt sich im Dienstleistungssektor etwa der gleiche Wert wie für die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben und Normen, während der Anteil der innovativen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes, die dies für ein wichtiges Ziel halten, mit ca. 25% etwas höher ausfällt.

Die Aufschlüsselung der bedeutendsten Innovationsziele nach Wirtschaftszweigen zeigt, dass es hier gewisse branchenspezifische Abweichungen gibt (siehe Tabelle 2.4.1). Während das Ersetzen vorhandener Produkte insgesamt eine relativ unbedeutende Rolle spielt, hält mehr als ein Drittel der innovativen Unternehmen im Bereich Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen, Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik dies für ein sehr wichtiges Ziel. Von besonderer Bedeutung für diese Branche ist auch die Erweiterung des Produktspektrums und die Erschließung neuer Märkte. Überdies wird dem letztgenannten Ziel (Erschließung neuer Märkte) in mehr als 60% der innovativen Unternehmen der chemischen Industrie eine große Bedeutung beigemessen, während der Durchschnitt für das verarbeitende Gewerbe insgesamt bei etwa 52% liegt.

Bezüglich der Frage, inwieweit die vier prozessbezogenen Ziele als sehr bedeutend eingestuft werden, verzeichnet die Holz- und Papierindustrie in drei Fällen jeweils den höchsten Anteil. An letzter Stelle rangiert hier die chemische Industrie. Während beispielsweise die Flexibilisierung des Produktionsprozesses in der chemischen Industrie zu den unbedeutendsten Zielen zählt (22%), kommt ihr in der Holzverarbeitung und Papierindustrie eine weitaus größere Bedeutung zu. Das gleiche gilt auch für die Senkung der Arbeitskosten, die in der Holz- und Papierindustrie von fast der Hälfte der innovativen Unternehmen, in der chemischen Industrie dagegen nur von einem Viertel genannt wird. Die Senkung des Materialverbrauchs ist ein weiteres Ziel, das für die Holzverarbeitung eine wichtige Rolle spielt (35%) und in der chemischen Industrie (23%) sowie in den Bereichen Verarbeitung landwirtschaftlicher Erzeugnisse/Ernährungsgewerbe und Maschinenbau weitaus geringere Anteile verzeichnet. Dagegen wird die Senkung des Energieverbrauchs von einem Drittel der innovativen Unternehmen im Bereich Verarbeitung landwirtschaftlicher

Erzeugnisse/Ernährungsgewerbe als ein bedeutendes Ziel bezeichnet, während die entsprechenden Anteile im Maschinenbau, in der Herstellung von Büromaschinen, Datenverarbeitungsgeräten und -einrichtungen, Elektrotechnik, Feinmechanik und Optik, im sonstigen verarbeitenden Gewerbe und in Recyclingunternehmen jeweils unter 20% liegen.

Der Einhaltung gesetzlicher Vorgaben und Normen wurde erwartungsgemäß in den Bereichen Verarbeitung landwirtschaftlicher Erzeugnisse/Ernährungsgewerbe und Fahrzeugbau eine große Bedeutung beigemessen. In der Holzverarbeitung und in den meisten anderen Branchen waren dagegen nur wenige innovative Unternehmen der Meinung, dass es sich hier um ein wichtiges Ziel handelt. Die Senkung der Umweltbelastung hielten mehr als 40% der Unternehmen in der chemischen Industrie für ein sehr bedeutendes Innovationsziel – ein Anteil, der nur geringfügig unter den entsprechenden Werten für die drei produktbezogenen Ziele liegt.

**Tabelle 2.4.1: Anzahl der innovativen Unternehmen, die einzelne Innovationsziele für sehr wichtig halten (%), nach Wirtschaftszweigen, verarbeitendes Gewerbe, EWR, 1996**

	Ernährungsgew. & Tabakverarbeitung	Textil- & Lederindustrie	Holz- & Papierindustrie	Kokerei & chemische Industrie	Gummi & Kunststoff, Glas, Keramik, etc.	Herstellung von Metallzeugnissen	Maschinenbau	EDV-Geräte & einrichtungen, Büromaschinen	Fahrzeugbau	A.n.g. & Recycling
<b>Produktbezogene Ziele</b>										
Ersetzen bestehender Produkte	15	22	18	28	22	15	24	37	31	23
Qualität der Produkte	59	62	62	59	60	59	58	56	57	59
Erweiterung des Produktspektrums	43	42	31	49	45	42	47	53	39	39
Neue Märkte	55	50	44	62	53	49	53	61	52	44
<b>Prozessbezogene Ziele</b>										
Flexibilisierung der Produktion	31	33	38	22	32	35	29	27	27	35
Arbeitskosten	40	42	48	25	43	42	37	38	39	45
Materialverbrauch	24	30	35	23	31	27	24	29	31	27
Energieverbrauch	33	22	29	20	30	21	18	17	20	15
<b>Sonstige Ziele</b>										
Gesetzliche Vorgaben und Normen	31	22	14	27	21	21	22	29	34	18
Umweltbelastung	25	23	27	41	30	23	22	18	27	22

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Innerhalb des Dienstleistungssektors sind die Differenzierungen in Bezug auf die wichtigen Innovationsziele etwas größer als im verarbeitenden Gewerbe, was damit zusammenhängt, dass sich die einzelnen in der Erhebung erfassten Branchen in ihrem Charakter sehr deutlich voneinander unterscheiden. Wie aus der Tabelle 2.4.2 zu ersehen ist, spielt das Ersetzen bestehender Produkte in den Dienstleistungsbranchen im Schnitt eine weniger bedeutende Rolle als im verarbeitenden Gewerbe. Dennoch wird dieses Ziel in den Bereichen Telekommunikation und Datenverarbeitung/Datenbanken von fast 30% der innovativen Unternehmen als wichtig bezeichnet, während sich für die übrigen vier Bereiche nur durchschnittliche Anteile von 20% ergeben. Der Erhöhung der Produktqualität kommt, wie bereits im verarbeitenden Gewerbe, auch in allen Dienstleistungsbranchen die weitaus größte Bedeutung zu (durchschnittlich 68%). Besonders zu erwähnen ist hier der Bereich der Telekommunikation, wo über 80% der innovativen Unternehmen dies als ein sehr wichtiges Ziel angeben. In keiner anderen Branche des verarbeitenden Gewerbes oder des Dienstleistungssektors wurde ein solch hoher Wert für ein Innovationsziel ermittelt.

Ein weiteres Innovationsziel, das in den Dienstleistungsbranchen im Allgemeinen häufiger genannt wird als im verarbeitenden Gewerbe, ist die Erweiterung des Geschäftsfelds. Das gilt insbesondere für den Bereich Datenverarbeitung und Datenbanken und für die Ingenieurbüros, wo dieses Ziel fast so hoch bewertet wird wie die Produktqualität. Der Erschließung neuer Märkte kommt zumindest in der Telekommunikation und im Bereich Datenverarbeitung/Datenbanken ebenfalls eine große Bedeutung zu, wobei die entsprechenden Werte für das Verkehrswesen hier deutlich geringer ausfallen.

Ein noch differenzierteres Bild ergibt sich innerhalb der prozessbezogenen Ziele, was wahrscheinlich in erheblichem Maße mit der großen Vielfalt des untersuchten Branchenspektrums zusammenhängt. So wird beispielsweise die Flexibilisierung des Produktionsprozesses in der Telekommunikation nur von 15%, im

Bereich der Ingenieurdienstleistungen und im Kredit- und Versicherungsgewerbe dagegen von 50% bzw. 46 % der innovativen Unternehmen als wichtiges Ziel angegeben. Die Senkung der Arbeitskosten wird von den innovativen Verkehrsunternehmen und Ingenieurbüros mit 50% bzw. 46% als sehr bedeutend betrachtet und spielt in der Telekommunikation mit 12% nur eine untergeordnete Rolle. Auch bei der Senkung des Energieverbrauchs verzeichnet das Verkehrswesen erwartungsgemäß hohe Werte (41%), während die Unternehmen in den Bereichen Telekommunikation, Kredit- und Versicherungsgewerbe und Datenverarbeitung/Datenbanken diesem Ziel keine nennenswerte Bedeutung beimessen.

Für die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben und Normen ist schließlich festzustellen, dass dieses Innovationsziel im Verkehrswesen und in Finanzinstituten eine große Rolle spielt, im Großhandel und in den anderen Dienstleistungsbranchen jedoch als weitaus weniger bedeutend eingestuft wird. Das Gleiche gilt auch für die Senkung der Umweltbelastung, die 39% der innovativen Verkehrsunternehmen als ein wichtiges Innovationsziel betrachten, während sich in der Telekommunikation hier erwartungsgemäß nur ein geringer Anteil von 3% ergibt.

Die nach Branchen aufgeschlüsselten Angaben zur relativen Bedeutung der einzelnen Innovationsziele bestätigen also im Großen und Ganzen die These, dass die Innovationstätigkeit auf das Engste verbunden ist mit den allgemeinen Wettbewerbsbedingungen, mit dem technologischen Stand von Produktion und Vertrieb, mit der Interaktion zwischen Produktion und Umwelt und mit dem allgemeinen ordnungspolitischen Rahmen für die Geschäftstätigkeit.

**Tabelle 2.4.2: Anzahl der innovativen Unternehmen, die einzelne Innovationsziele für sehr wichtig halten (%), nach Wirtschaftszweigen, Dienstleistungssektor, EWR<sup>1</sup>, 1996**

	Großhandel <sup>2</sup>	Verkehrsdienstleistungen	Telekommunikation	Kredit- & Versicherungsgewerbe	Datenverarbeitung & Datenbanken	Architektur- & Ingenieurbüros
<b>Produktbezogene Ziele</b>						
Ersetzen bestehender Produkte	19	16	28	19	28	14
Qualität der Produkte	62	62	74	82	70	72
Erweiterung des Produktspektrums	39	39	55	44	63	64
Neue Märkte	50	37	55	46	58	48
<b>Prozessbezogene Ziele</b>						
Flexibilisierung der Produktion	35	40	15	46	29	49
Arbeitskosten	31	50	12	41	22	46
Materialverbrauch	16	36	22	8	6	21
Energieverbrauch	18	41	1	4	3	13
<b>Sonstige Ziele</b>						
Gesetzliche Vorgaben & Normen	16	29	6	23	13	14
Umweltbelastung	20	39	3	5	5	16

1: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien 2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

## Hat die Unternehmensgröße einen Einfluss auf die Innovationsziele?

Die Aufschlüsselung der Angaben zu den Innovationszielen nach kleinen, mittleren und großen Unternehmen spiegelt bis zu einem gewissen Grad die Tatsache wider, dass die einzelnen Wirtschaftszweige eine sehr unterschiedliche Größenklassenstruktur aufweisen. An erster Stelle steht weiterhin die Erhöhung der Produktqualität, die in allen Größenklassen von ungefähr 60% der Unternehmen als ein sehr wichtiges Innovationsziel genannt wird, dicht gefolgt von der Erschließung neuer Märkte. Im verarbeitenden Gewerbe gibt es nur ein Ziel, das kleine Unternehmen häufiger als sehr wichtig einstufen als große Unternehmen, und zwar die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben und Normen, die demnach, wie vielfach vermutet wird, für KMU offensichtlich eine größere Belastung darstellt.

In den Dienstleistungsbranchen werden darüber hinaus auch die Senkung der Umweltbelastung, die Erweiterung des Geschäftsfelds und die Erschließung neuer Märkte von kleinen Unternehmen häufiger als ein wichtiges Innovationsziel genannt als von großen Unternehmen. Das könnte jedoch daran liegen, dass die einzelnen hier erfassten Dienstleistungsbereiche, wie bereits erwähnt, eine sehr unterschiedliche Größenklassenstruktur aufweisen. Die hier festgestellten Abweichungen zwischen den Größenklassen sind somit möglicherweise ein Ausdruck der in den einzelnen Branchen vorherrschenden Muster.

**Tabelle 2.4.3: Anzahl der innovativen Unternehmen, die einzelne Innovationsziele für sehr wichtig halten (%), nach Unternehmensgröße, EWR, 1996**

	Verarbeitendes Gewerbe			Dienstleistungen <sup>1,2</sup>		
	Klein	Mittel	Groß	Klein	Mittel	Groß
<b>Produktbezogene Ziele</b>						
Erweiterung des Produktspektrums	44	42	45	50	48	48
Qualität der Produkte	58	60	61	67	71	77
Ersetzen bestehender Produkte	20	23	32	17	23	19
Neue Märkte	52	52	57	49	48	45
<b>Prozessbezogene Ziele</b>						
Flexibilisierung der Produktion	31	32	32	36	46	52
Arbeitskosten	40	40	43	36	39	44
Materialverbrauch	26	28	34	19	15	13
Energieverbrauch	23	22	25	17	17	10
<b>Sonstige Ziele</b>						
Gesetzliche Vorgaben & Normen	25	24	28	19	18	12
Umweltbelastung	25	21	20	16	22	20

1: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien.

2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

## Verfolgen alle europäischen Länder die gleichen Innovationsziele?

Die Tabelle 2.4.4 zeigt, dass das Ersetzen bestehender Produkte in Irland und Schweden von etwa 40%, in Belgien, Dänemark, Spanien, Italien, den Niederlanden und Portugal jedoch nur von weniger als 20% der innovativen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes als ein sehr wichtiges Innovationsziel betrachtet wird. In den letztgenannten Ländern sind die Produktlebenszyklen also offenbar länger, und es besteht seltener die Notwendigkeit, das Design und die Technologie kurzfristig zu verändern. Die Erweiterung des Produktspektrums und die Erhöhung der Produktqualität wird dagegen in den meisten dieser Länder (aber auch in Irland) von einem großen Teil der Unternehmen als ein sehr wichtiges Innovationsziel genannt. Insbesondere in Spanien messen mehr als 80% der Innovatoren der Erhöhung der Produktqualität eine sehr große Bedeutung zu. In Dänemark, den Niederlanden, Österreich und Finnland sind es dagegen weniger als 50%. Darüber hinaus halten in Spanien 76% der Unternehmen die Erschließung neuer Märkte für ein wichtiges Innovationsziel, während es in Italien nur 47% sind und für Deutschland, die Niederlande, Portugal und Finnland noch niedrigere Anteile ermittelt wurden.

Hinsichtlich der Flexibilisierung des Produktionsprozesses ergibt sich der höchste Anteil für Spanien (44%). Auch für die innovativen Unternehmen in Deutschland und Norwegen spielt die Entwicklung neuer Verfahren und Systeme eine bedeutende Rolle, was sich daran zeigt, dass dort jedes zweite Unternehmen die Senkung der Arbeitskosten als ein sehr wichtiges Innovationsziel betrachtet. Das ist auch der Fall in Ländern mit hohen Arbeitskosten, wie etwa Österreich, wohingegen die Niederlande und Finnland für dieses Innovationsziel nur Anteile von 19% bzw. 20% verzeichnen.

Weniger deutlich sind die länderspezifischen Unterschiede bei der Senkung des Material- und Energieverbrauchs. Die einzige Ausnahme bilden die Niederlande, wo diese beiden Ziele nur von 11% bzw. 9% der innovativen Unternehmen genannt werden, während die durchschnittlichen Anteile für alle Länder 28% bzw. 23% betragen. Es ist allerdings nicht auszuschließen, dass der verhältnismäßig niedrige Wert für die Niederlande auf einen systematischen Fehler bei der Beantwortung des Fragebogens zurückzuführen ist, denn möglicherweise erfolgte dort eine im Vergleich zu den übrigen Ländern restriktivere Auswahl der sehr wichtigen Innovationsziele.



**Tabelle 2.4.4: Anzahl der innovativen Unternehmen, die einzelne Innovationsziele für sehr wichtig halten (%), nach Ländern, verarbeitendes Gewerbe, 1996**

	Produktbezogene Ziele				Prozessbezogene Ziele				Sonstige Ziele	
	Ersetzen bestehender Produkte	Qualität der Produkte	Erweiterung des Produktspektrums	Neue Märkte	Flexibilisierung der Produktion	Arbeitskosten	Materialverbrauch	Energieverbrauch	Gesetzliche Vorgaben & Normen	Umweltbelastung
<b>EU-15</b>	23	59	43	52	32	40	28	22	23	25
<b>B</b>	19	52	50	61	25	37	27	14	18	25
<b>DK</b>	17	37	27	46	24	30	19	22	11	25
<b>D</b>	25	62	50	45	39	50	34	25	15	25
<b>E</b>	18	81	50	76	44	30	30	30	:	45
<b>F</b>	23	53	52	60	21	25	19	18	27	13
<b>IRL</b>	40	59	55	71	30	37	30	20	28	22
<b>I</b>	14	58	37	47	28	42	20	21	27	25
<b>L</b>	33	55	59	67	32	46	19	25	22	28
<b>NL</b>	17	31	28	26	19	19	11	9	14	12
<b>A</b>	21	49	33	50	26	47	25	22	14	23
<b>P</b>	16	70	34	47	32	39	22	22	25	27
<b>FIN</b>	25	34	25	33	22	20	16	6	12	10
<b>S</b>	41	58	33	55	26	38	32	18	29	29
<b>UK</b>	30	66	43	63	34	45	39	26	34	28
<b>EWR</b>	23	59	43	52	32	40	28	22	23	25
<b>NO</b>	20	60	41	59	37	51	28	16	25	21

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Es lassen sich hier zwei Ländergruppen unterscheiden, und zwar zum einen Deutschland, Spanien, Irland und das Vereinigte Königreich mit hohen Prozentsätzen und zum anderen die Niederlande und Finnland mit relativ niedrigen Anteilen für die meisten Innovationsziele. Als Grundlage für die Bewertung der Ziele dient eine Ordinalskala mit den Kategorien 1 (geringe Bedeutung), 2 (mittlere Bedeutung) und 3 (große Bedeutung). Da es sich hier um subjektive Fragen handelt, kommt es bei einem Vergleich der Ergebnisse zu Problemen, wie aus dem folgenden Beispiel deutlich wird: Obwohl das Ersetzen bestehender Produkte in Finnland nur von 25% und im Vereinigten Königreich von 30% der Auskunftspflichtigen als sehr bedeutend eingestuft wird, rangiert dieser Aspekt in Finnland unter den wichtigsten und im Vereinigten Königreich unter den unwichtigsten Innovationszielen. Als Alternative bietet sich deshalb an, die Reihenfolge der Ziele nach ihrer Bedeutung innerhalb eines Landes zu untersuchen.

#### Reihenfolge der Innovationsziele innerhalb der einzelnen Länder

Bei einer Untersuchung der Reihenfolge der verschiedenen Ziele nach ihrer Bedeutung innerhalb der einzelnen Länder bestätigen sich die zuvor getroffenen Aussagen bezüglich der wichtigsten Ziele. Wie aus der Tabelle 2.4.5 hervorgeht, rangiert die Erhöhung der Produktqualität im verarbeitenden Gewerbe in allen Ländern jeweils an erster oder zweiter Stelle. Es zeigt sich jedoch auch, dass das Ersetzen bestehender Produkte von den innovativen Unternehmen in Ländern wie Irland, Finnland und Schweden sehr hoch bewertet wird, während es in Italien und Portugal das unwichtigste Innovationsziel darstellt.

Die Senkung der Arbeitskosten rangiert in Deutschland knapp hinter der Erhöhung der Produktqualität an zweiter Stelle, in Norwegen an dritter Stelle, in Spanien jedoch nur an sechster Stelle. Dagegen liegt die Senkung der Umweltbelastung in Spanien auf Platz vier, in den meisten anderen Ländern aber nur auf den Plätzen sechs bis zehn. Die Einhaltung von Normen und gesetzlichen Vorgaben erhält in den meisten Ländern nur niedrige Werte, während sie für die innovativen Unternehmen in Frankreich das viertwichtigste Ziel darstellt.

**Tabelle 2.4.5: Reihenfolge der sehr wichtigen Innovationsziele, nach Ländern, verarbeitendes Gewerbe, 1996**

	EU-15	B	DK	D	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	EWR	NO
<b>Produktbezogene Ziele</b>																	
Ersetzen bestehender Produkte	8	8	9	7	9	6	4	10	5	6	9	10	3	3	8	8	9
Qualität der Produkte	1	2	2	1	1	2	2	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1
Erweiterung des Produktspektrums	3	3	4	2	3	3	3	4	2	2	4	4	3	5	4	3	4
Neue Märkte	2	1	1	4	2	1	1	2	1	3	1	2	2	2	2	2	2
<b>Prozessbezogene Ziele</b>																	
Flexibilisierung der Produktion	5	6	6	5	5	7	6	5	6	4	5	5	5	9	6	5	5
Arbeitskosten	4	4	3	2	6	5	5	3	4	4	3	3	6	4	3	4	3
Materialverbrauch	6	5	8	6	6	8	6	9	10	9	6	8	7	6	5	6	6
Energieverbrauch	10	10	7	7	6	9	10	8	8	10	8	8	10	10	10	10	10
<b>Sonstige Ziele</b>																	
Gesetzliche Vorgaben & Normen	8	9	10	10	:	4	8	6	9	7	10	7	8	7	6	8	7
Umweltbelastung	7	6	5	7	4	10	9	7	7	8	7	6	9	7	9	7	8

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

In den Dienstleistungsbereichen ergeben sich wie im verarbeitenden Gewerbe allgemein hohe Werte für die produktbezogenen Ziele, wobei die Erhöhung der Produktqualität jeweils an erster oder zweiter Stelle rangiert. Eine Ausnahme bildet hier Dänemark, wo die Erweiterung des Geschäftsfelds und die Erschließung neuer Märkte den ersten bzw. zweiten Platz belegen. Das Ersetzen bestehender Produkte, das im Durchschnitt für alle Länder an sechster Stelle liegt, rangiert in Finnland auf Platz drei, in Frankreich auf Platz vier, in Belgien, Deutschland und Portugal jedoch nur auf den Plätzen acht bis zehn.

Die Tatsache, dass der Senkung der Arbeitskosten in Deutschland ein hoher Stellenwert zukommt, zeigt erneut, dass die innovativen Unternehmen dort mehr als in den anderen Ländern daran interessiert sind, die Kosten zu senken und die Produktion flexibler zu gestalten. Beträchtliche Unterschiede zwischen den einzelnen Ländern ergeben sich auch bei der Senkung der Umweltbelastung, die in Schweden und Portugal im Mittelfeld rangiert und in den übrigen Ländern mit Ausnahme Deutschlands, der Niederlande und Finnlands eines der am niedrigsten bewerteten Ziele darstellt. Die Einhaltung von Normen und gesetzlichen Vorgaben rangiert – wie es Angaben zu den obengenannten Zielen vermuten lassen – in Deutschland an letzter und in Schweden an vierter Stelle, wobei dieses Ziel auch in Belgien, Frankreich, Portugal und im Vereinigten Königreich relativ hoch bewertet wird.

**Tabelle 2.4.6: Reihenfolge der sehr wichtigen Innovationsziele, nach Ländern, Dienstleistungssektor<sup>1</sup>, 1996**

	EU-15	B	DK	D	E	F <sup>2</sup>	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	EWR	NO
<b>Produktbezogene Ziele</b>																	
Ersetzen bestehender Produkte	6	8	5	9	:	4	7	:	6	5	4	10	3	5	7	6	4
Qualität der Produkte	1	1	3	1	:	1	1	:	1	1	1	1	1	2	2	1	1
Erweiterung des Produktspektrums	2	3	1	2	:	3	4	:	2	3	6	3	4	3	3	2	3
Neue Märkte	3	2	1	5	:	2	2	:	3	2	3	2	2	1	1	3	2
<b>Prozessbezogene Ziele</b>																	
Flexibilisierung der Produktion	4	4	4	3	:	6	3	:	5	4	5	8	5	8	6	4	6
Arbeitskosten	5	6	7	4	:	7	5	:	7	6	2	4	6	5	4	5	5
Materialverbrauch	6	8	8	6	:	8	8	:	10	10	8	7	10	10	9	7	8
Energieverbrauch	10	7	9	8	:	8	10	:	9	9	9	9	9	9	8	10	10
<b>Sonstige Ziele</b>																	
Gesetzliche Vorgaben & Normen	6	5	6	10	:	5	6	:	4	8	7	5	8	4	5	7	7
Umweltbelastung	6	10	9	7	:	10	9	:	8	7	10	6	7	5	9	7	9

1: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien 2: ohne Großhandel.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.



## FuE und Innovationsziele: Gibt es einen Zusammenhang?

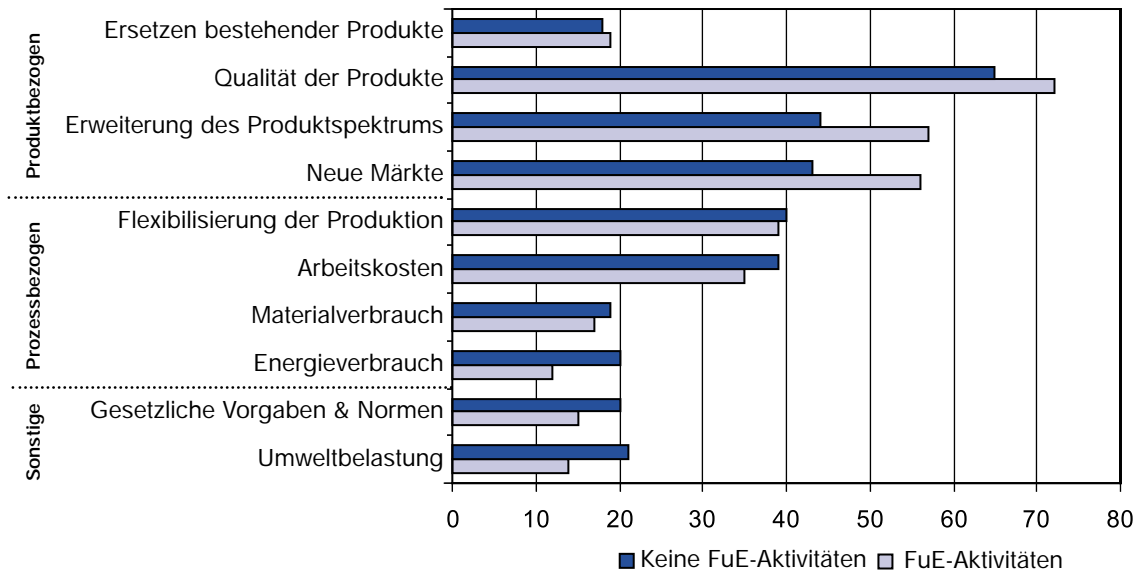
Wie aus dem Schaubild 2.4.2 hervorgeht, werden die Innovationsziele von Unternehmen mit FuE-Aktivitäten anders bewertet als von Unternehmen, die keine betriebsinterne kreative Forschung betreiben.

Besonders groß sind die diesbezüglichen Abweichungen bei den produktbezogenen Zielen, d. h. im verarbeitenden Gewerbe vor allem im Hinblick auf die Erweiterung des Produktspektrums, die Erschließung neuer Märkte bzw. Erhöhung der Marktanteile, die Verbesserung der Produktqualität und das Ersetzen bestehender Produkte. Diese Ziele, die in der Regel bei allen Innovatoren als sehr wichtig gelten, werden von innovativen Unternehmen mit FuE-Aktivitäten noch häufiger angeführt. Ein Beispiel dafür ist das Ziel, bestehende Produkte zu ersetzen, das im verarbeitenden Gewerbe 23% aller Innovatoren, aber 27% der innovativen Unternehmen mit FuE-Aktivitäten und nur 15% der Firmen, die keine FuE betreiben, für sehr bedeutend halten.



Sehr ähnlich ist die Situation im Dienstleistungssektor, wobei sich hier in Bezug auf das Ersetzen bestehender Produkte kaum nennenswerte Unterschiede ergeben, die Abweichungen bei den prozessbezogenen Zielen aber größer sind. Nicht sehr stark sind die Auswirkungen von FuE-Aktivitäten offenbar auf dem Gebiet der Senkung der Umweltbelastung und des Energieverbrauchs. Während von den innovativen Unternehmen, die keine FuE betreiben, 20% durch Innovationen den Energieverbrauch senken wollen, sind es bei den Unternehmen mit FuE-Aktivitäten nur 12%. Für die Senkung der Umweltbelastung wurden entsprechende Anteile von 14% bzw. 21% ermittelt.

**Schaubild 2.4.3: Sehr wichtige Innovationsziele, aufgeschlüsselt nach Unternehmen mit und ohne FuE-Aktivitäten, Dienstleistungssektor<sup>1,2</sup>, EWR, 1996**



1: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien.  
 2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.  
 Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

## Kapitel 5

# Quellen für innovationsrelevante Informationen

- ♦ *Die wichtigste Quelle für innovationsrelevante Informationen ist das unternehmensinterne Wissen; jedes zweite innovative Unternehmen hält die Nutzung dieser Quelle für sehr wichtig.*
- ♦ *An erster Stelle innerhalb der marktbestimmten Informationsquellen rangieren Auftraggeber und Kunden; rund 40% der innovativen Unternehmen halten diese Quelle für sehr wertvoll.*
- ♦ *Weniger als 5% der innovativen Unternehmen machen zur Gewinnung von innovationsrelevanten Informationen aktiven Gebrauch von Bildungseinrichtungen, öffentlichen und gemeinnützigen privaten Forschungseinrichtungen und Patentschriften.*

Einer der wesentlichen Bestandteile des äußerst vielschichtigen Innovationsprozesses ist der Zugang zu einer bestimmten Informationsquelle. Bedingt durch die jeweiligen nationalen Innovationssysteme können sich länderspezifische Unterschiede ergeben; die Innovationsleistung hängt ganz davon ab, welche Beziehungen die einzelnen Bestandteile des „Innovationssystems“ – d. h. Unternehmen, Universitäten, andere Forschungseinrichtungen, Finanzinstitute und juristische Institutionen – auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene miteinander eingehen.

Wie bereits erwähnt wurde, beschränken sich innovationsrelevante Informationsquellen nach heutiger Auffassung nicht mehr nur allein auf den Bereich Forschung und experimentelle Entwicklung, denn es hat sich gezeigt, dass viele Unternehmen bei der Durchführung von Innovationsvorhaben auf externe Quellen zurückgreifen. Innovation kann also das Ergebnis wissenschaftlicher Bemühungen sein, sie kann aber auch aus der Marktnachfrage resultieren. Während einige neue Produkte aus dem vorhandenen technologischen Potenzial hervorgehen, entstehen andere als Reaktion auf die Marktchancen oder aus dem Zusammenwirken beider Faktoren.

Inzwischen richtet sich das Interesse verstärkt auf die Aspekte Lernen und Innovation, die wesentliche Merkmale der wissensbasierten Wirtschaft bilden. Das Lernen wird hier als eine Tätigkeit betrachtet, die in Verbindung mit der Erfüllung der täglichen Aufgaben in den Bereichen Produktion, Beschaffung, Marketing und Verbrauch stattfindet. Bei der Entwicklung von Innovationen verfügen die meisten Unternehmen somit über vielfältige Möglichkeiten zur Gewinnung von technischen Informationen, die aus internen oder externen, privaten oder öffentlichen Quellen stammen können.

Die Innovationserhebung der Gemeinschaft hat zwölf Hauptquellen bestimmt, aus denen die erforderlichen Informationen zur Entwicklung neuer oder zur Fertigstellung bereits laufender Innovationsvorhaben gewonnen werden können. Dabei wurden sowohl interne als auch externe Quellen berücksichtigt. Zu den internen Quellen zählen neben eigenen FuE-Aktivitäten auch Funktionen aus den Bereichen Management, Produktion, Verkauf und Marketing, während die externen Quellen die verschiedenen Akteure am Markt, externe Berater und öffentlich zugängliche Informationen umfassen. Auf dieser Basis wurden in der CIS 2 die folgenden Informationsquellen festgelegt:

Interne Quellen:

- ♦ innerhalb des Unternehmens
- ♦ andere Unternehmen innerhalb der Unternehmensgruppe

Informationen, die über den Markt zugänglich sind:

- ♦ Wettbewerber
- ♦ Auftraggeber oder Kunden
- ♦ Beratungsunternehmen
- ♦ Zulieferer von Ausrüstungen, Material, Bauteilen und Software

Öffentlich zugängliche Informationen:

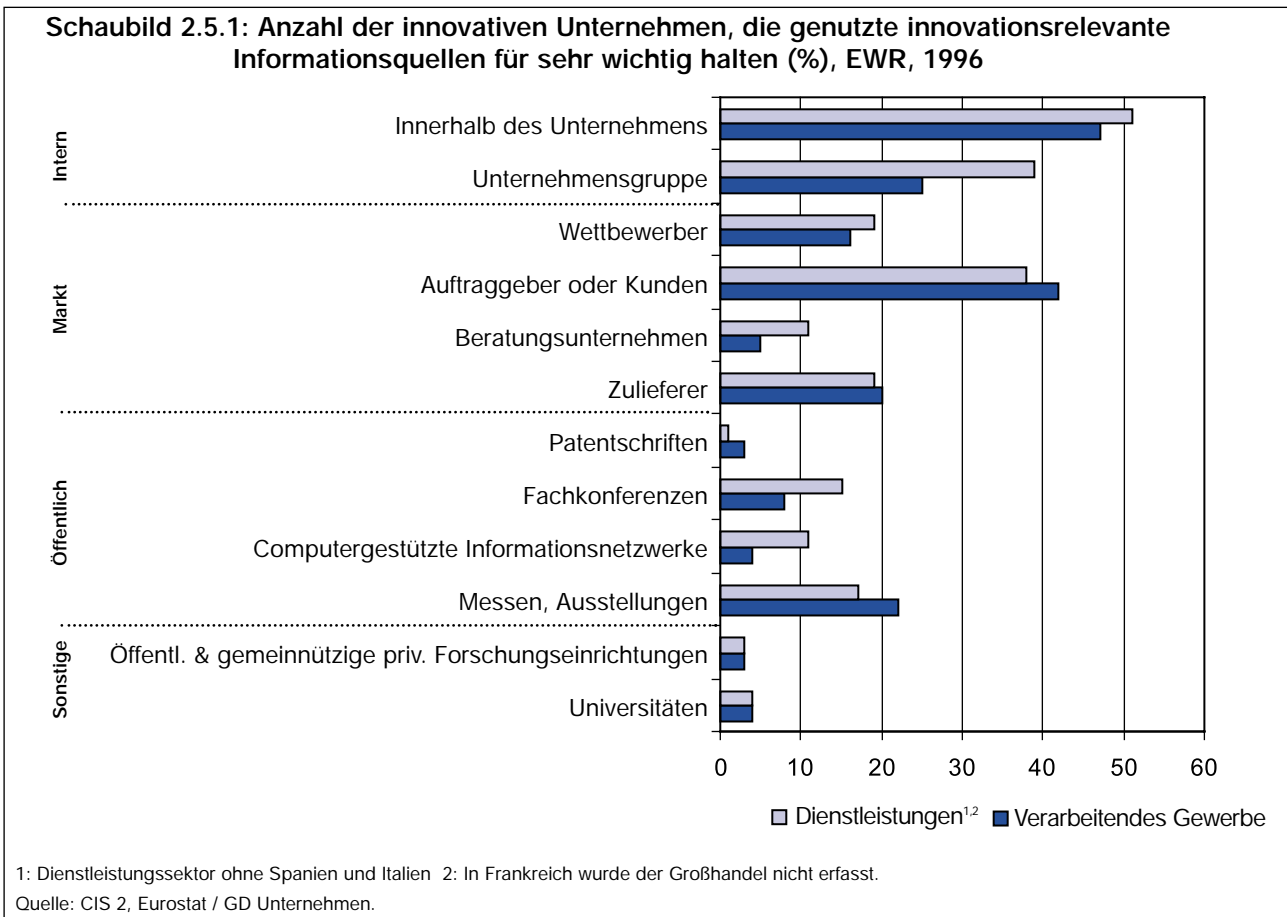
- ♦ Patentschriften
- ♦ Fachkonferenzen, Tagungen, Fachliteratur
- ♦ Computergestützte Informationsnetzwerke
- ♦ Messen und Ausstellungen.

Sonstige Quellen:

- ♦ Universitäten, Fachhochschulen, Berufsakademien
- ♦ Öffentliche und gemeinnützige private Forschungseinrichtungen.

### Innovationsrelevante Informationen

Wie aus dem Schaubild 2.5.1 hervorgeht, spielen unternehmensinterne Quellen und Kunden die größte Rolle bei der Gewinnung von Informationen, was darauf hindeutet, dass den Beziehungen Nutzer-Hersteller zwischen Unternehmen und der Branche ein hoher Stellenwert zukommt. Häufig stützt man sich bei Innovationen auch auf andere Unternehmen innerhalb der Unternehmensgruppe. Das unternehmensinterne Wissen stellt also die wichtigste Informationsquelle dar, dicht gefolgt von den Auftraggebern und Kunden, denen ungefähr 40% der innovativen Unternehmen eine sehr große Bedeutung beimessen.



Eine zweite Gruppe von sachdienlichen Quellen umfasst die Nutzung allgemein zugänglicher Informationen, wie etwa durch Messen und Ausstellungen, sowie Wettbewerber und Zulieferer – zwei komplementäre externe Quellen, die über den Markt zugänglich sind und ein wichtiges Element für die Verbreitung innovationsrelevanter Informationen darstellen. Ein Unternehmen steigert seine Innovationskraft, indem es einerseits seine internen Kapazitäten entwickelt und andererseits fest in den Markt eingegliedert ist.

Bildungseinrichtungen und öffentliche Forschungsinstitute spielen für die Beschaffung von Informationen nur eine unbedeutende Rolle. Lediglich 5% der innovativen Unternehmen sind der Meinung, dass staatliche und gemeinnützige private Forschungseinrichtungen sowie Universitäten, Fachhochschulen und

Berufsakademien eine sehr wichtige Informationsquelle darstellen. Ähnlich verhält es sich mit den Patentschriften, denen im verarbeitenden Gewerbe nur 3% und im Dienstleistungssektor nur 1% der innovativen Unternehmen eine große Bedeutung beimessen. Das könnte unter anderem daran liegen, dass Patentschriften keinerlei kodifizierte, allgemein zugängliche Informationen enthalten und daher unter Umständen schwer verständlich sind und ein hohes Maß an fachlichem Hintergrundwissen erfordern.

Bei einem Vergleich des verarbeitenden Gewerbes mit dem Dienstleistungssektor ergibt sich hinsichtlich der Bedeutung der einzelnen Quellen etwa die gleiche Reihenfolge, wobei die Prozentsätze voneinander abweichen. Im Dienstleistungssektor werden eher Informationen von anderen Unternehmen innerhalb der Unternehmensgruppe oder von Beratungsunternehmen genutzt, und es wird häufiger von computergestützten Informationsnetzwerken Gebrauch gemacht als dies in den traditionellen Industriezweigen der Fall ist. Für die Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes spielt dagegen die Informationsgewinnung durch Messen und Ausstellungen eine größere Rolle.

## Hat die Unternehmensgröße einen Einfluß auf die Informationsquellen?

Wie die Ergebnisse der Erhebung zeigen, ist der Anteil der Innovatoren, die Informationsquellen innerhalb des Unternehmens für sehr wichtig halten, bei großen Unternehmen höher als bei kleinen. Das gilt sowohl für das verarbeitende Gewerbe (60% der großen gegenüber 43% der kleinen Unternehmen) als auch für die Dienstleistungsbranchen (60% gegenüber 51%) und ist ganz logisch darauf zurückzuführen, dass große Unternehmen aufgrund der höheren Mitarbeiterzahl über eine breitere interne Informationsbasis verfügen.

Im verarbeitenden Gewerbe ergibt sich dieser Trend auch bei den marktspezifischen Informationsquellen, wie etwa Wettbewerber, Auftraggeber oder Kunden, und im Hinblick auf andere Unternehmen innerhalb der Unternehmensgruppe. Anders ist die Situation im Dienstleistungssektor, wo bezüglich der Wettbewerber kein konkreter größenklassenbedingter Effekt festzustellen ist und man bei den zwei letztgenannten Informationsquellen sogar einen entgegengesetzten Trend beobachten kann. So werden beispielsweise die Informationsquellen innerhalb der Unternehmensgruppe von 43% der kleinen, aber nur von 36% der großen Unternehmen als sehr wichtig eingestuft.

Abweichend von dem allgemein festzustellenden Trend werden Messen und Ausstellungen von kleinen Unternehmen im Durchschnitt häufiger als Informationsquelle genutzt als von großen Firmen. Das gilt insbesondere für den Dienstleistungssektor, wo 19% der kleinen aber nur 9% der großen innovativen Unternehmen diese öffentlich zugängliche Informationsquelle für sehr wichtig halten. Dagegen kommt Beratungsfirmen in größeren Dienstleistungsunternehmen ein höherer Stellenwert zu. Diese Informationsquelle rangiert in der oberen Größenklasse an vierter Stelle, während sie im Durchschnitt nur Platz acht belegt.

**Tabelle 2.5.1: Anzahl der innovativen Unternehmen, die genutzte Informationsquellen für sehr wichtig halten (%), nach Unternehmensgröße, EWR, 1996**

	Verarbeitendes Gewerbe			Dienstleistungen <sup>1,2</sup>		
	Klein	Mittel	Groß	Klein	Mittel	Groß
<b>Interne Quellen</b>						
Innerhalb des Unternehmens	43	48	60	51	47	60
Innerhalb der Unternehmensgruppe	20	25	32	41	39	36
<b>Über den Markt</b>						
Wettbewerber	15	16	20	18	22	22
Auftraggeber oder Kunden	40	42	48	38	39	33
Beratungsunternehmen	5	5	5	9	11	22
Zulieferer	19	20	19	20	17	13
<b>Öffentlich zugängliche Informationen</b>						
Patentschriften	3	3	6	0	1	1
Fachkonferenzen	7	8	9	15	18	12
Computergestützte Informationsnetzwerke	3	4	5	12	10	9
Messen und Ausstellungen	23	21	17	19	12	9
<b>Sonstige Quellen</b>						
Öffentl. & gemeinnützige priv. Forschungseinr.	2	3	5	3	3	2
Universitäten etc.	3	5	8	5	2	5

1: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien 2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Die in der Tabelle 2.5.1 enthaltenen Daten zeigen auch, dass große Unternehmen im allgemeinen ein breiteres Spektrum an Informationsquellen nutzen als KMU. Das leuchtet ein, da ein großes Unternehmen mit höherer Wahrscheinlichkeit mehrere Innovationen eingeführt hat und man für verschiedenartige Produkte oder Verfahren vermutlich auch verschiedene Informationsquellen benötigt. Wenn mehr Innovationen eingeführt werden, sind also naturgemäß auch mehr Informationsquellen erforderlich.

### Informationsquellen aufgeschlüsselt nach Ländern

Vergleicht man die verschiedenen Länder hinsichtlich des Anteils der innovativen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes, die einzelne genutzte Informationsquellen für sehr wichtig erachten, so stehen an erster Stelle entweder die Quellen innerhalb des Unternehmens (29% in Dänemark bis zu 73% in Spanien) oder aber Auftraggeber und Kunden (14% in den Niederlanden bis zu 58% in Irland).

**Tabelle 2.5.2: Anzahl der innovativen Unternehmen, die innovationsrelevante Informationsquellen für sehr wichtig halten (%), nach Ländern, verarbeitendes Gewerbe, 1996**

	EU-15	B	DK	D	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	EWR	NO
<b>Interne Quellen</b>																	
Innerhalb des Unternehmens	47	44	29	57	73	48	56	36	57	42	34	34	40	56	43	47	51
Innerhalb der Unternehmensgruppe	25	23	11	38	:	24	46	25	59	14	22	42	18	17	19	25	27
<b>Über den Markt</b>																	
Wettbewerber	16	23	17	22	22	9	29	9	19	5	17	12	8	17	17	16	19
Auftraggeber oder Kunden	42	54	44	45	53	32	58	28	38	14	57	29	44	69	54	42	54
Beratungsunternehmen	5	3	4	5	7	1	9	8	6	1	1	15	3	2	2	5	5
Zulieferer	19	15	11	22	14	18	24	21	28	7	7	28	13	11	23	20	27
<b>Öffentlich zugängliche Informationen</b>																	
Patentschriften	3	2	8	4	3	2	7	2	3	2	2	3	1	3	4	3	1
Fachkonferenzen	8	5	2	11	8	4	14	7	18	5	12	10	5	4	5	8	8
Computergestützte Informationsnetzwerke	4	3	3	5	:	4	8	4	7	1	5	1	3	2	3	4	4
Messen und Ausstellungen	22	20	10	29	26	10	29	26	31	8	31	29	11	16	15	22	16
<b>Sonstige Quellen</b>																	
Öffentl. & gemeinnützige priv. Forschungseinr.	3	5	4	3	5	2	7	2	2	2	1	6	5	:	2	3	6
Universitäten etc.	4	7	6	7	3	3	5	2	3	1	5	7	7	5	4	4	5

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Die Gegenüberstellung der länderspezifischen Daten im Hinblick auf den Zugang zu Informationsquellen (Tabelle 2.5.2) macht deutlich, dass andere Unternehmen innerhalb der Unternehmensgruppe am häufigsten in Irland genannt werden (56%), dicht gefolgt von Deutschland, wo 38% der innovativen Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe dieser Quelle eine große Bedeutung beimessen. Die niedrigsten Werte verzeichnen hier Dänemark mit 11% und die Niederlande mit 14%.

Während Fachkonferenzen vor allem in Irland eine große Rolle für den Innovationsprozess spielen, ergeben sich bei der Nutzung von Informationen aus Beratungsfirmen besonders hohe Durchschnittswerte für die innovativen Unternehmen in Italien und Portugal.

Die Tabelle 2.5.3 gibt Auskunft über die Reihenfolge der verschiedenen Informationsquellen innerhalb der einzelnen Länder, und es wird deutlich, dass das unternehmensinterne Wissen oder Auftraggeber/Kunden in fast allen Ländern jeweils an erster oder zweiter Stelle rangieren. Eine Ausnahme bildet Portugal, wo Informationen von Auftraggebern oder Kunden nur die drittgrößte Bedeutung zukommt und die Quellen innerhalb der Unternehmensgruppe den Spitzenplatz belegen. Hier ist jedoch anzumerken, dass ein direkter Vergleich dieser Quelle mit den übrigen Quellen nicht möglich ist, da sich die Daten nur auf jene Unternehmen beziehen, die tatsächlich einer Unternehmensgruppe angehören.

Die Tabelle 2.5.3 zeigt, dass die Werte für die einzelnen Länder des EWR in vielerlei Hinsicht voneinander abweichen. So stellen beispielsweise Zulieferer von Ausrüstungen, Material, Bauteilen oder Software für das Vereinigte Königreich und Norwegen die dritt wichtigste Quelle dar, wohingegen sie in Italien und Österreich nur auf Platz sieben rangieren. Darüber hinaus nutzt man Informationen von Wettbewerbern relativ häufig in Belgien, Dänemark und Schweden, wo diese Quelle an dritter Stelle liegt, während sie in Portugal nur Platz sieben belegt.

**Tabelle 2.5.3: Reihenfolge der genutzten Informationsquellen, die als sehr wichtig erachtet werden, nach Ländern, verarbeitendes Gewerbe, 1996**

	EU-15	B	DK	D	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	EWR	NO
<b>Interne Quellen</b>																	
Innerhalb des Unternehmens	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2
Innerhalb der Unternehmensgruppe	3	3	4	3	11	3	3	4	1	2	4	1	3	3	4	3	3
<b>Über den Markt</b>																	
Wettbewerber	6	3	3	5	4	6	4	6	6	6	5	7	6	3	5	6	5
Auftraggeber oder Kunden	2	1	1	2	2	2	1	2	3	2	1	3	1	1	1	2	1
Beratungsunternehmen	8	10	9	9	7	12	8	7	9	10	11	6	10	10	11	8	9
Zulieferer	5	6	4	5	5	4	6	5	5	5	7	5	4	6	3	5	3
<b>Öffentlich zugängliche Informationen</b>																	
Patentschriften	11	12	7	11	9	10	10	10	10	8	10	11	12	9	8	11	12
Fachkonferenzen	7	8	12	7	6	7	7	8	7	6	6	8	8	8	7	7	7
Computergestützte Informationsnetzwerke	9	10	11	9	11	7	9	9	8	10	8	12	10	10	10	9	11
Messen und Ausstellungen	4	5	6	4	3	5	4	3	4	4	3	3	5	5	6	4	6
<b>Sonstige Quellen</b>																	
Öffentl. & gemeinnützige priv. Forschungseinr.	11	8	9	12	8	10	10	10	12	8	11	10	8	:	11	11	8
Universitäten etc.	9	7	8	8	9	9	12	10	10	10	8	9	7	7	8	9	9

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Fachkonferenzen dienen in Dänemark nur relativ selten als eine wichtige Informationsquelle und verzeichnen dort insgesamt den niedrigsten Prozentsatz, obwohl sie im Durchschnitt für alle Länder an siebter Stelle rangieren. Unterschiede ergeben sich auch hinsichtlich der Nutzung von Informationen aus Beratungsfirmen, die, wie bereits erwähnt, für die innovativen Unternehmen in Italien und Portugal eine große Rolle spielen und deshalb dort den fünften bzw. sechsten Platz belegen. In Frankreich steht diese Quelle dagegen an letzter Stelle.

Im Dienstleistungssektor (Tabelle 2.5.4) werden innovationsrelevante Informationen wie im verarbeitenden Gewerbe vor allem aus unternehmensinternen Quellen und von Auftraggebern oder Kunden bezogen, so dass diese beiden Quellen in der Wertung der meisten Länder jeweils einen der ersten drei Plätze belegen. Keine große Verbreitung findet dagegen die Gewinnung von Informationen aus Universitäten, aus öffentlichen und gemeinnützigen privaten Forschungsinstituten sowie aus Patentschriften, was dazu führt, dass diese Quellen in den meisten Ländern auf den hinteren Plätzen rangieren. Ausnahmen bilden hier zum einen die Niederlande für öffentliche und gemeinnützige private Forschungseinrichtungen (Platz 7) und zum anderen Finnland für Universitäten (Platz 8).

**Tabelle 2.5.4: Reihenfolge der genutzten Informationsquellen, die als sehr wichtig erachtet werden, nach Ländern, Dienstleistungssektor<sup>1</sup>, 1996**

	EU-15	B	DK	D	E	F <sup>2</sup>	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	EWR	NO
<b>Interne Quellen</b>																	
Innerhalb des Unternehmens	1	2	2	1	:	1	3	:	2	1	2	2	1	2	2	1	1
Innerhalb der Unternehmensgruppe	2	3	5	2	:	4	1	:	1	2	4	1	3	3	3	2	3
<b>Über den Markt</b>																	
Wettbewerber	4	5	3	5	:	5	5	:	5	7	3	6	5	5	5	4	5
Auftraggeber oder Kunden	3	1	1	3	:	2	2	:	3	3	1	3	2	1	1	3	2
Beratungsunternehmen	8	7	7	8	:	8	8	:	9	10	10	8	9	7	7	8	9
Zulieferer	4	4	3	7	:	3	4	:	4	4	8	4	4	4	4	4	4
<b>Öffentlich zugängliche Informationen</b>																	
Patentschriften	12	12	11	12	:	12	12	:	12	11	9	12	12	11	12	12	12
Fachkonferenzen	7	5	9	4	:	6	9	:	6	5	7	6	7	10	9	7	7
Computergestützte Informationsnetzwerke	8	7	6	8	:	6	6	:	8	8	6	9	5	6	8	8	6
Messen und Ausstellungen	6	9	7	6	:	9	7	:	7	6	5	4	9	8	6	6	8
<b>Sonstige Quellen</b>																	
Öffentl. & gemeinnützige priv. Forschungseinr.	11	10	10	11	:	10	11	:	11	8	10	11	11	:	10	11	11
Universitäten etc.	10	11	11	10	:	10	10	:	10	11	10	10	7	9	11	10	10

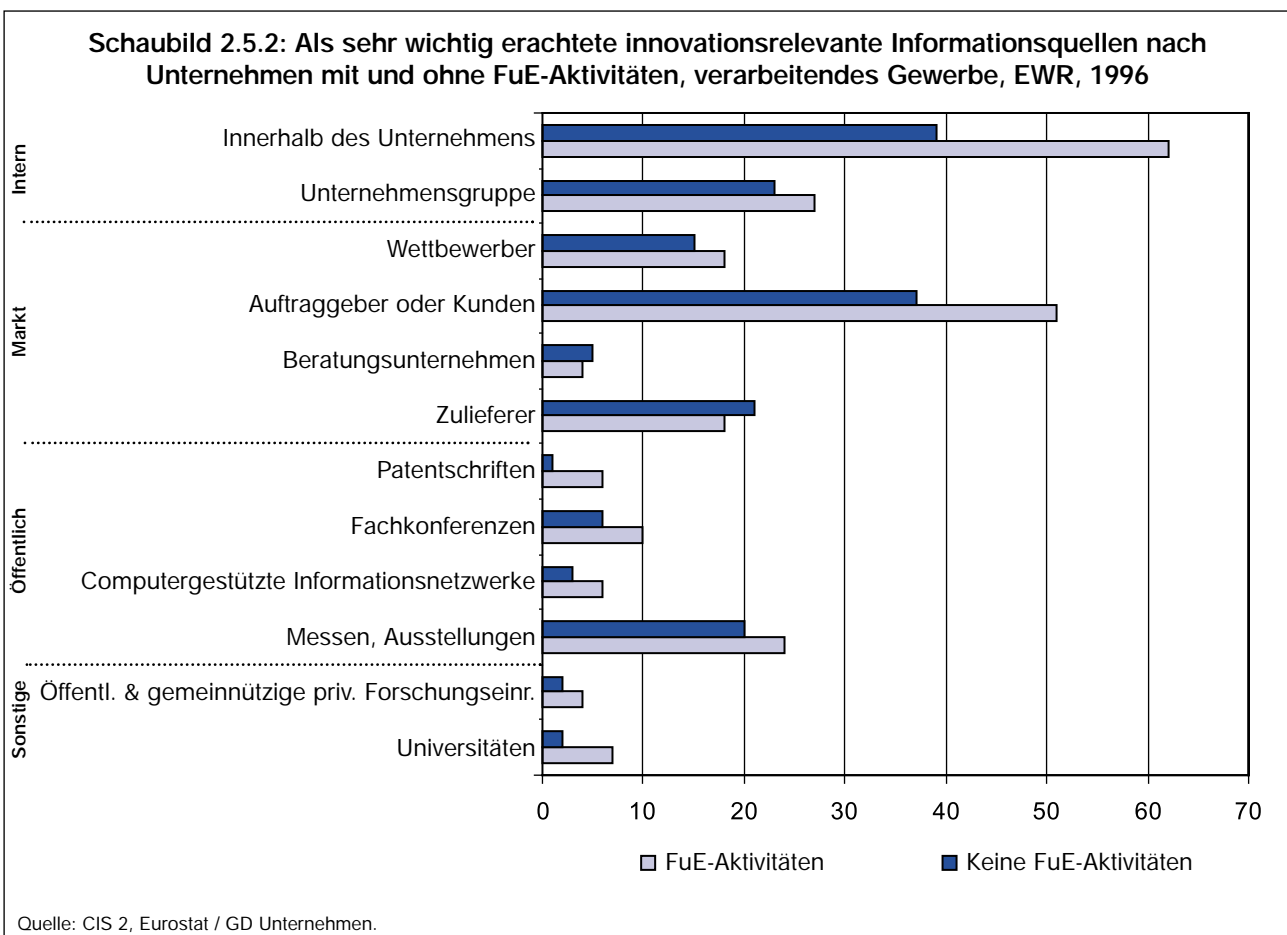
1: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien 2: Ohne Großhandel.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Andere Quellen werden mit wenigen Ausnahmen nur in relativ begrenztem Umfang als ein wichtiges Mittel zur Informationsgewinnung genutzt. Abweichungen ergeben sich hier z. B. für Messen und Ausstellungen, die in Portugal eine größere Rolle spielen als in den anderen Ländern des EWR, und für Zulieferer, die in der Wertung der innovationsrelevanten Informationsquellen in Deutschland und Österreich nur an siebter bzw. achter Stelle rangieren, in anderen Ländern jedoch zu den vier wichtigsten Quellen zählen. Deutsche Unternehmen nutzen dagegen häufiger Informationen aus Fachkonferenzen, während die Unternehmen in Österreich und auch in Dänemark neue Ideen eher bei Wettbewerbern suchen, als dies in anderen europäischen Ländern der Fall ist.

## Innovationsrelevante Informationsquellen im Hinblick auf FuE

Die Art einer Informationsquelle und die ihr beigemessene Bedeutung geben keine Auskunft über ihren Wert. Naturgemäß sind marktbezogene Quellen leichter zugänglich, und ein Kunde oder Zulieferer wird wissen, welche Anforderungen an ein Produkt und an die Qualität des Marketing gestellt werden sollten. Im Gegensatz dazu hat der Wert von Informationen, die auf wissenschaftlichen Erkenntnissen basieren, einen Einfluss auf die Forschungstätigkeit und leistet einen Beitrag zur Entwicklung eines Produkts. Der Wissensschub geht von der technischen Seite aus und ist manchmal der erste Schritt zu einem neuen Produkt oder Verfahren.



Wie aus dem Schaubild 2.5.2 hervorgeht, stützen sich Unternehmen mit betriebsinterner FuE in erheblich stärkerem Maße auf interne Informationsquellen als Unternehmen, die keine eigene kreative Forschung betreiben. Die entsprechenden Anteile liegen im verarbeitenden Gewerbe für Unternehmen mit FuE-Aktivitäten bei 62% und für Unternehmen ohne FuE-Aktivitäten bei 39%. Auch bei Informationen von Auftraggebern oder Kunden liegen die Firmen mit betriebsinterner FuE in Führung, wenngleich der Abstand hier geringer ist.

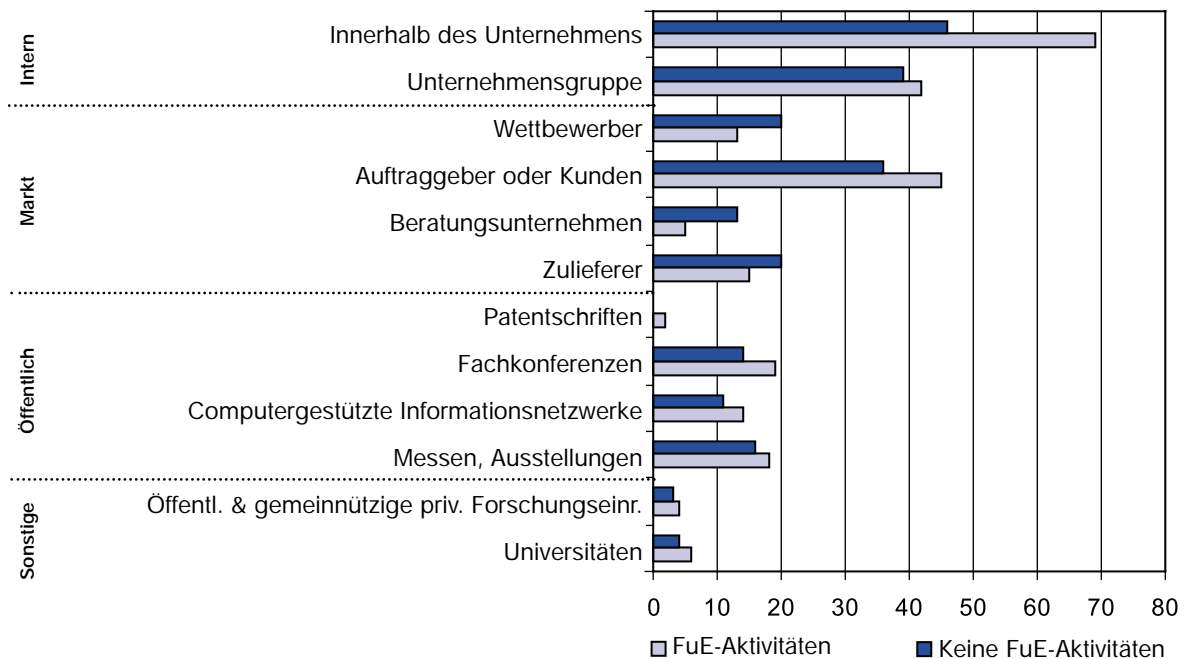
Für die übrigen Quellen ergeben sich im verarbeitenden Gewerbe keine wesentlichen Unterschiede. Es ist allerdings festzustellen, dass Unternehmen, die selbst FuE betreiben, etwas stärker von Quellen im Zusam-



menhang mit dem Bildungswesen und der öffentlichen Forschung, einschließlich Patentschriften, Gebrauch machen als Unternehmen ohne FuE-Aktivitäten. Damit bestätigt sich im Wesentlichen die These, dass Firmen, die in der Lage sind, diese Quellen zu nutzen, auch in stärkerem Maße forschungsspezifische Quellen heranziehen. Man kann somit davon ausgehen, dass es im allgemeinen einer speziellen Kompetenz bedarf, um diese Informationsquellen voll ausschöpfen zu können.

Die für das verarbeitende Gewerbe getroffenen Aussagen gelten auch für den Dienstleistungssektor: Unternehmen, die selbst FuE betreiben, stützen sich häufiger auf Informationsquellen innerhalb des Unternehmens und auf Auftraggeber oder Kunden, und sie nehmen seltener Informationen von Wettbewerbern, Zulieferern und Beratungsfirmen in Anspruch als Unternehmen, die keine eigene FuE betreiben.

**Schaubild 2.5.3: Als sehr wichtig erachtete innovationsrelevante Informationsquellen nach Unternehmen mit und ohne FuE-Aktivitäten, Dienstleistungssektor<sup>1,2</sup>, EWR, 1996**



1: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien.  
 2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.  
 Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

## Kapitel 6

# Innovationskooperation

- ♦ *Jedes vierte innovative Unternehmen kooperiert bei Innovationsvorhaben mit einem anderen Unternehmen oder einer anderen Einrichtung.*
- ♦ *Die Zusammenarbeit im Bereich der Innovation findet am häufigsten zwischen Unternehmen ein und derselben Unternehmensgruppe statt, aber auch Marktpartner (Auftraggeber, Zulieferer, Wettbewerber), Universitäten und öffentliche Einrichtungen sind aktiv an der Innovationskooperation beteiligt.*
- ♦ *Bei der Innovationskooperation überwiegt der Anteil der inländischen Partner. Dennoch ist im verarbeitenden Gewerbe jeder zweite und im Dienstleistungssektor jeder dritte Kooperationspartner in einem anderen EU-Mitgliedstaat ansässig.*
- ♦ *In den nordischen Ländern ist die Kooperation bei Innovationsprojekten relativ stark verbreitet: 50% bis 70% der innovativen Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe haben eine Kooperationsvereinbarung.*
- ♦ *Jedes zweite innovative Unternehmen, das sich an gemeinsamen Projekten beteiligt, hat ein Produkt eingeführt, das eine Marktneuheit darstellt.*

Unternehmen und andere Wirtschaftssubjekte können miteinander sehr vielfältige Arten von Beziehungen eingehen. Obwohl der Markt eindeutig das Hauptfeld der Interaktion darstellt, treten innovative Unternehmen nicht selten auch außerhalb oder am Rande der bestehenden Märkte zueinander in Beziehung. Ein mögliches Merkmal zur Charakterisierung der außerhalb des Marktes stattfindenden Interaktion im Rahmen des Innovationsprozesses ist das Bestehen von Partnerschaftsvereinbarungen, die sehr verschiedene Formen annehmen können: Sie können einen formellen oder informellen (d. h. vertraglichen oder nicht vertraglichen) Charakter besitzen, sie können zwei oder viele Partner beteiligen, sie können eine einseitige oder eine zweiseitige Beziehung herstellen, sie können sich auf verschiedene geographische Dimensionen erstrecken, und sie können unter Beteiligung verschiedener Arten von Partnern abgeschlossen werden.

Am weitesten verbreitet ist die Kooperation zwischen Unternehmen, was sich auch daran zeigt, dass im täglichen Sprachgebrauch zunehmend von „Unternehmensnetzwerken“ oder „Unternehmensclustern“ die Rede ist. Traditionell gibt es hier zwei Arten der Zusammenarbeit – die horizontale und die vertikale Kooperation. Während sich der Begriff horizontal auf die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen aus der gleichen Branche oder aus verwandten Branchen bezieht, die mitunter auch zwischen direkten Wettbewerbern stattfindet, versteht man unter vertikaler Kooperation die Zusammenarbeit zwischen Lieferanten und ihren Abnehmern entlang der Lieferkette. In diesem Fall besteht der Vorteil im Wesentlichen darin, dass die Abnehmer maßgeschneiderte Produkte und die Zulieferer mehr Sicherheit bezüglich der Nachfrageentwicklung erhalten. Eine dritte Art der Unternehmenskooperation ist die Zusammenarbeit Universitäten/Industrie oder Staat/Industrie.

Unternehmen kooperieren aus einer Vielzahl von Gründen, darunter die zunehmende Komplexität des Forschungsprozesses, die immer höheren Kosten und Risiken bei der Entwicklung von innovativen Produkten, Verfahren oder Dienstleistungen sowie die wachsenden Ansprüche an die Produktqualität angesichts neuer und komplexerer Probleme und Konsumbedürfnisse. Da viele Firmen jedoch nicht über die notwendigen wissenschaftlichen oder finanziellen Ressourcen verfügen, um diese Probleme und die damit verbundenen zusätzlichen Belastungen zu bewältigen, gehen sie Kooperationsbeziehungen mit anderen Unternehmen ein und haben dadurch die Möglichkeit, die in Verbindung mit Innovationsvorhaben entstehenden Kosten und Risiken zu senken und Leistungen im Bereich Wissenschaft und Technik gemeinsam zu nutzen. Eine Kooperation kann auch mit Partnern vereinbart werden, die nicht am Markt tätig sind. Für Universitäten, staatliche Forschungslabors und gemeinnützige private Forschungsinstitute ist dies die einzige Möglichkeit, eine Zusammenarbeit anzubieten.

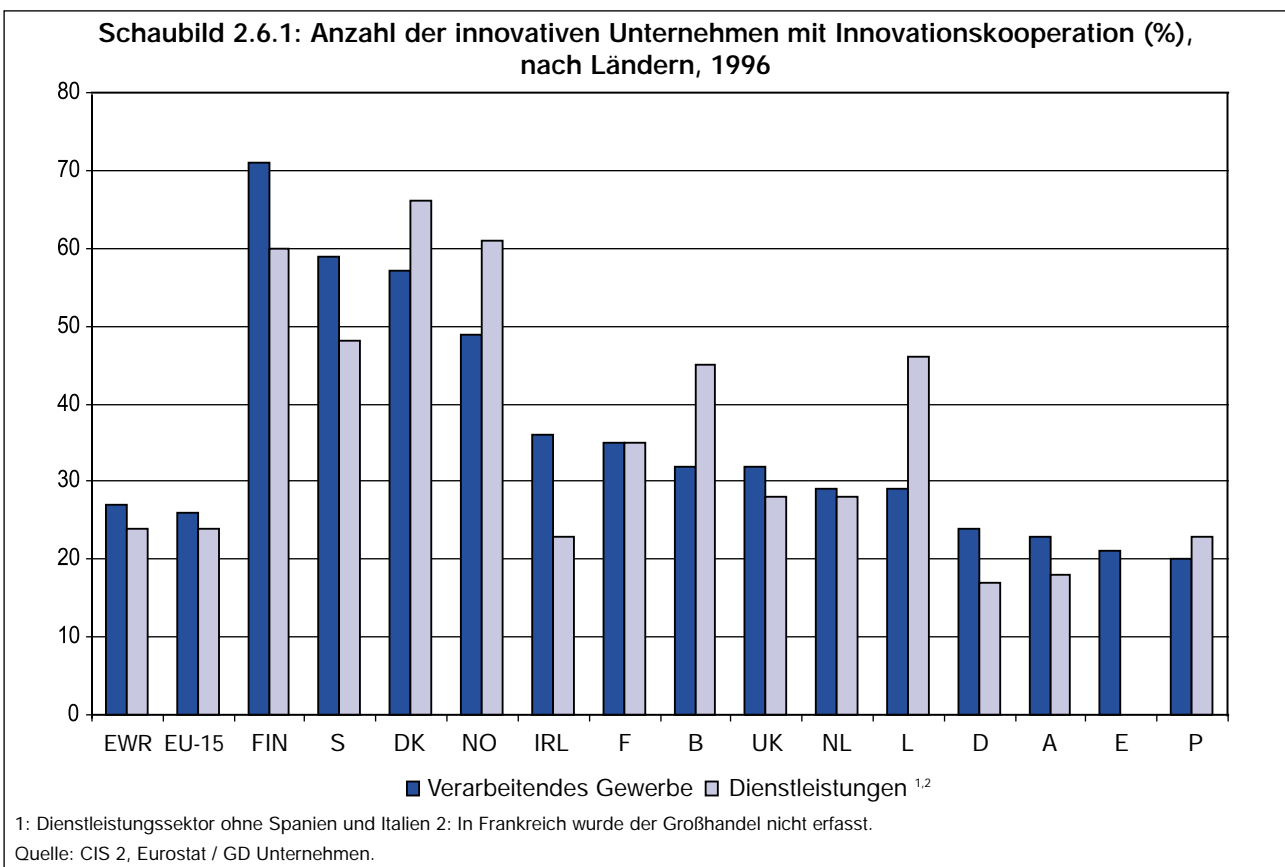
Gegenstand dieses Kapitels ist die Innovationskooperation unter Berücksichtigung der Art und Herkunft der Kooperationspartner. Unter Innovationskooperation versteht man die aktive Mitarbeit an FuE-Projekten und anderen Innovationsvorhaben, die gemeinsam mit anderen Einrichtungen realisiert werden. Das bedeutet nicht zwangsläufig, dass beide Partner aus dieser Unternehmung einen unmittelbaren kommerziellen Nutzen ziehen. In diesem Zusammenhang sollte darauf hingewiesen werden, dass eine reine Auftragsvergabe nach außen ohne eigene aktive Mitarbeit nicht als Kooperation gilt.

## Wie viele Unternehmen kooperieren?

Im Zeitraum 1994-1996 arbeitete im Durchschnitt mehr als ein Viertel der innovativen Unternehmen bei Innovationsvorhaben mit einem Partner zusammen, wobei der Anteil im verarbeitenden Gewerbe etwas höher ist als im Dienstleistungssektor (27% gegenüber 24%).

Der im Schaubild 2.6.1 dargestellte Ländervergleich zeigt, dass die Innovationskooperation in den nördlichen Ländern Finnland, Schweden, Dänemark und Norwegen sehr stark verbreitet ist. So kooperieren in Finnland mehr als 71% der innovativen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes mit anderen Unternehmen oder Einrichtungen. In Schweden, Dänemark und Norwegen liegen die Anteile der innovativen Unternehmen mit Kooperationsvereinbarungen bei 59%, 57% bzw. 49%.

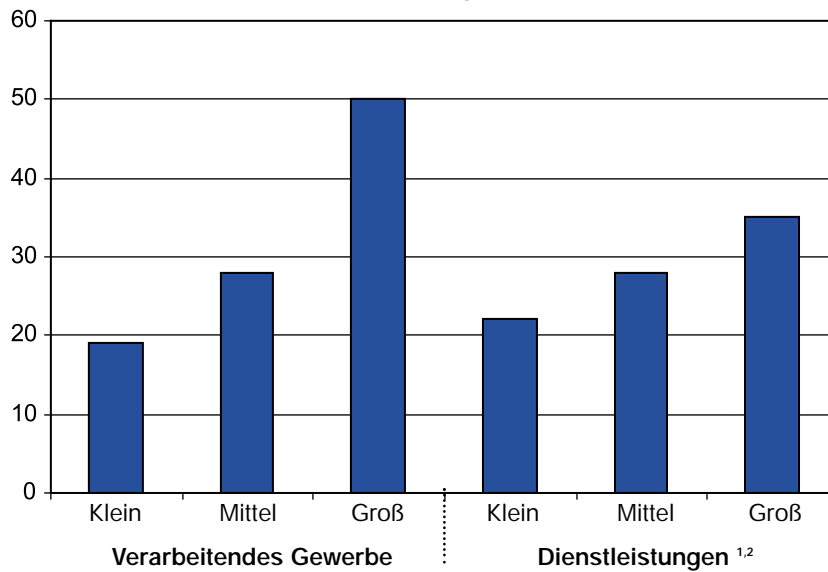
In den südlichen Ländern sind solche Kooperationsbeziehungen dagegen seltener anzutreffen. So beteiligt sich in Spanien und Portugal etwa jedes fünfte und in Italien sogar nur jedes zehnte innovative Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes an gemeinsamen Innovationsvorhaben. Da sich die Statistiken für Spanien jedoch auf die Kooperation im Bereich FuE beziehen, sind sie mit den Daten über die Innovationskooperation für die übrigen Mitgliedstaaten nicht direkt vergleichbar.



Bei einem Vergleich der beiden Hauptsektoren der Volkswirtschaft wird deutlich, dass Kooperationsvereinbarungen in Finnland, Schweden, Irland, Deutschland, Österreich und im Vereinigten Königreich bei innovativen Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe wesentlich häufiger anzutreffen sind als im Dienstleistungssektor. In Dänemark, Norwegen, Belgien und Portugal ist es genau umgekehrt, während Frankreich und die Niederlande in beiden Sektoren etwa die gleichen Anteile verzeichnen.

### Welchen Einfluß hat die Unternehmensgröße auf die Verbreitung von Innovationskooperation?

Untersucht man die Verteilung der Unternehmen mit Kooperationsvereinbarungen auf die einzelnen Größenklassen, so ergibt sich der höchste Anteil eindeutig für die großen Unternehmen. Wie aus dem Schaubild 2.6.2 hervorgeht, beteiligt sich die Hälfte der großen innovativen Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe aktiv an gemeinsam mit anderen Einrichtungen realisierten FuE-Projekten und sonstigen Innovationsvorhaben. Bei den kleinen Unternehmen beträgt der Anteil dagegen nur ein Fünftel und bei den mittleren Unternehmen weniger als ein Drittel. Der gleiche Trend lässt sich auch für den Dienstleistungssektor beobachten, wobei die Unterschiede zwischen den Größenklassen dort geringer sind.

**Schaubild 2.6.2: Anzahl der innovativen Unternehmen mit Innovationskooperation (%), nach Unternehmensgröße, EWR, 1996**


1: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien 2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Die größenklassenbedingten Unterschiede sind kein Zufall, denn große Unternehmen verfügen im Allgemeinen über ein breiteres Produktspektrum und müssen z. B. mehr Mittel in FuE investieren, so dass die Anreize, Kooperationsbeziehungen einzugehen, um eventuelle Risiken gemeinsam zu tragen und das vorhandene technische Wissen gemeinsam nutzen zu können, dort stärker sind.

Obwohl kleine Unternehmen bei Innovationsvorhaben weniger häufig Kooperationsbeziehungen eingehen als große Firmen, ist der ermittelte Anteil dennoch beachtlich. Allerdings geben die Statistiken hier lediglich Auskunft über die Anzahl der Unternehmen, die in irgendeiner Form Innovationskooperation betreiben, ohne dabei zu messen, wie intensiv die Zusammenarbeit ist, d. h. welches Ausmaß sie erreicht, wie viele Projekte sie umfasst, welche Kosten damit verbundenen sind usw.

#### Innovationsvereinbarungen innerhalb der einzelnen Länder, größenklassen- und branchenspezifische Unterschiede

Der allgemein zu beobachtende Trend bestätigt sich auch bei einem Vergleich der einzelnen Länder: Je größer das innovative Unternehmen, desto wahrscheinlicher ist es, dass Innovationsvorhaben im Rahmen

**Tabelle 2.6.1: Anzahl der innovativen Unternehmen mit Innovationskooperation (%), nach Ländern und Unternehmensgröße, 1996**

	Verarbeitendes Gewerbe				Dienstleistungen <sup>1,2</sup>			
	Alle	Klein	Mittel	Groß	Alle	Klein	Mittel	Groß
<b>EU-15</b>	27	19	28	50	24	22	28	35
<b>B</b>	32	24	33	69	45	43	45	58
<b>DK</b>	57	55	54	76	66	71	51	72
<b>D</b>	24	22	22	37	17	14	22	22
<b>E</b>	21	11	25	50	:	:	:	:
<b>F<sup>2</sup></b>	35	26	35	61	35	32	43	33
<b>IRL</b>	36	26	38	84	23	23	14	77
<b>I</b>	11	8	15	35	:	:	:	:
<b>L</b>	29	6	37	37	46	38	70	54
<b>NL</b>	29	20	30	59	28	23	33	55
<b>A</b>	23	14	27	42	18	16	21	37
<b>P</b>	20	19	18	35	23	22	30	35
<b>FIN</b>	71	57	72	93	60	61	59	57
<b>S</b>	59	43	63	85	48	42	62	70
<b>UK</b>	32	22	36	53	28	27	25	53
<b>EWR</b>	26	19	28	49	24	21	27	34
<b>NO</b>	49	35	56	81	61	57	67	80

1: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien 2: Frankreich ohne Großhandel Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

einer Kooperation durchgeführt werden. Ausnahmen bilden hier, im Bereich des verarbeitenden Gewerbes, Deutschland, Dänemark und Portugal, wo sich bei der Innovationskooperation für die kleinen und mittleren Unternehmen nahezu die gleichen Anteile ergeben. Im Dienstleistungssektor verzeichnen Deutschland, Dänemark, Frankreich, Finnland und das Vereinigte Königreich nur unwesentliche Unterschiede zwischen den einzelnen Größenklassen, wobei in Finnland sogar etwas mehr kleine als große Unternehmen an einer Kooperation beteiligt sind.

Die Tabelle 2.6.1 zeigt auch, dass es bezüglich der Abstände zwischen großen und kleinen Unternehmen erhebliche länderspezifische Unterschiede gibt. In der Industrie reicht die Bandbreite hier von 15 Prozentpunkten in Deutschland bis zu 58 Prozentpunkten in Irland, wo nur 26% der kleinen, aber 84% der großen innovativen Unternehmen an gemeinsamen Innovationsvorhaben beteiligt sind. Der durchschnittliche Anteil der innovativen Unternehmen mit Innovationskooperation liegt in Irland jedoch nur bei 36%, was in hohem Maße darauf zurückzuführen ist, dass KMU dort zahlreicher vertreten sind als große Unternehmen.

Bei der Innovationskooperation im verarbeitenden Gewerbe wurde unabhängig von der Unternehmensgröße der höchste Anteil für Finnland ermittelt, wo mehr als die Hälfte der kleinen, fast ein Drittel der mittleren und 93% der großen innovativen Unternehmen Kooperationsbeziehungen eingehen.

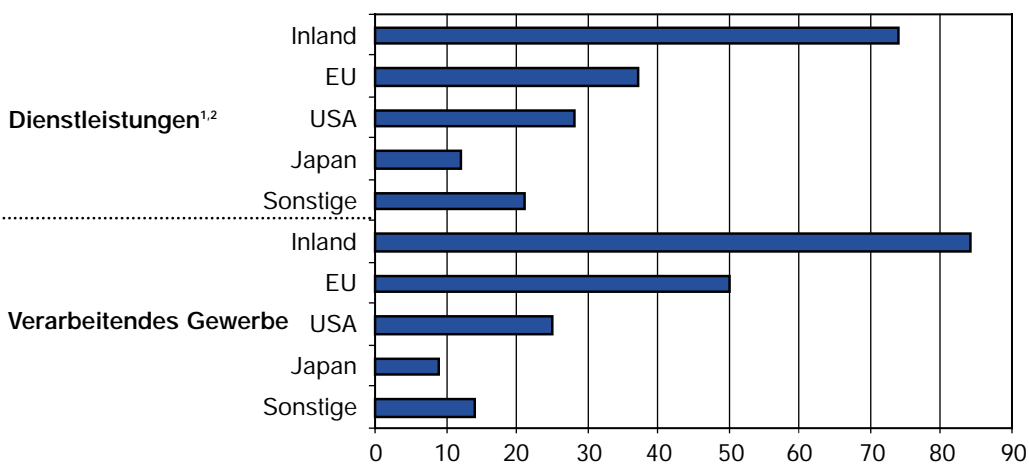
Im Gegensatz dazu ergibt sich in Italien aus den verfügbaren Daten zur Innovationskooperation nur ein Anteil von 8% für innovative Unternehmen mit weniger als 50 Lohn- und Gehaltsempfängern und ein Anteil von 35% für die großen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes. Ähnlich verhält es sich in Spanien, wo die Werte zwischen 11% bei kleinen Unternehmen und 50% bei großen Unternehmen schwanken. Trotz der etwas höheren Anteile in Spanien zeigt sich also, dass Kooperationsvereinbarungen unabhängig von der Größenklasse in diesen beiden Ländern die geringste Verbreitung finden.

## Innovationskooperation: Wo sind die Partner ansässig?

Ein interessanter Aspekt bei der Innovationskooperation ist die Herkunft der Kooperationspartner, die hier nach den fünf geographischen Bereichen Inland, EU, USA, Japan und sonstige Länder aufgeschlüsselt wurde. Die Ergebnisse aus der CIS 2 sind im Schaubild 2.6.3 zusammengefasst.

Bei der Innovationskooperation überwiegt der Anteil der inländischen Partner. Drei von vier Unternehmen mit Kooperationsbeziehungen auf dem Gebiet der Innovation haben einen Partner im Inland, wobei der Anteil im verarbeitenden Gewerbe um 10 Prozentpunkte höher ist als im Dienstleistungssektor. Es gibt aber auch zahlreiche europäische Unternehmen, die Innovationsvorhaben gemeinsam mit Partnern aus anderen Ländern durchführen. So arbeitet im verarbeitenden Gewerbe jedes zweite innovative Unternehmen, das an gemeinsamen Projekten beteiligt ist, mit einem Partnerunternehmen aus einem anderen Mitgliedstaat der EU zusammen. Im Dienstleistungssektor sind es ungefähr 4 von 10 Unternehmen, die bei Innovationsvorhaben eine Kooperation vereinbart haben.

**Schaubild 2.6.3: Anteil der innovativen Unternehmen an der Gesamtzahl der Unternehmen mit Innovationskooperation (%), nach Herkunft der Partner EWR, 1996**



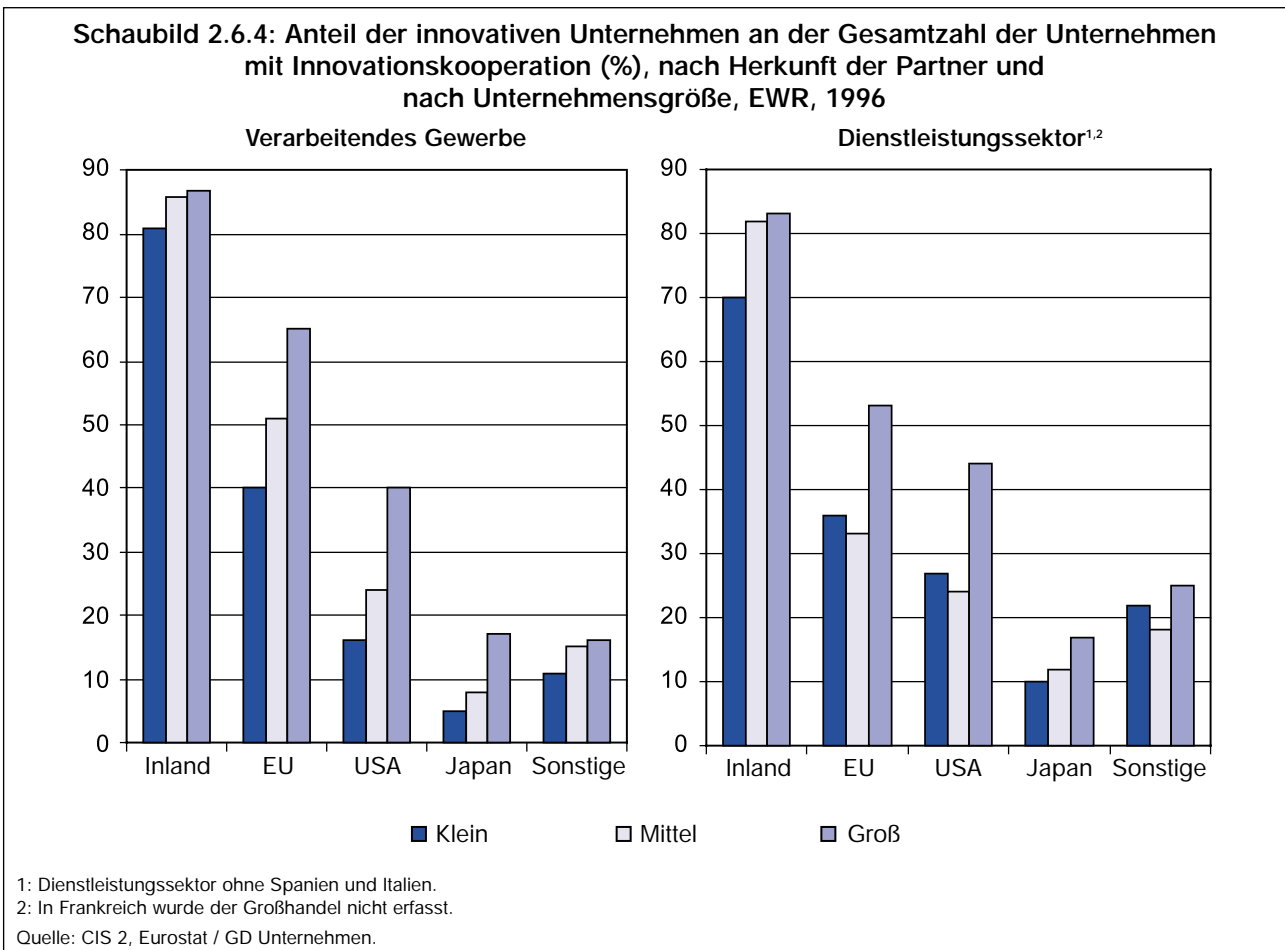
1: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien.  
2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Ebenfalls stark verbreitet sind gemeinsame Innovationsvorhaben mit Partnern aus den USA. In Abhängigkeit vom Haupttätigkeitssektor findet die Innovationskooperation zu mindestens 25% zwischen EU- und US-Unternehmen statt. Der entsprechende Anteil für Japan ist niedriger, aber mit 14% für das verarbeitende Gewerbe und 12% für den Dienstleistungssektor dennoch beachtlich.

### Herkunft der Partner aufgeschlüsselt nach Unternehmensgröße

Man könnte hier davon ausgehen, dass kleine Unternehmen bei Innovationsvorhaben vor allem mit inländischen Partnern kooperieren – eine Vermutung, die sich anhand der Zahlen bestätigt. Im verarbeitenden Gewerbe haben 81% der kleinen Unternehmen mit Innovationskooperation einen Partner im Inland; im Dienstleistungssektor sind es 70%. Zahlreiche kleine Unternehmen kooperieren jedoch bei Innovationsvorhaben auch mit ausländischen Partnern, die z. B. in einem anderen Land der EU ansässig sind (35%).



Abgesehen von den großen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes ergibt sich hinsichtlich der Herkunft der Kooperationspartner für alle Größenklassen und Wirtschaftszweige mehr oder weniger die gleiche Reihenfolge. Während das Inland an erster Stelle rangiert, folgen auf den weiteren Plätzen die EU, die USA, die sonstigen Länder und schließlich Japan. Im verarbeitenden Gewerbe steigen die Kooperationsanteile für die einzelnen geographischen Zonen mit zunehmender Unternehmensgröße. Das leuchtet ein, denn die Innovationskooperation ist in großen Unternehmen insgesamt weiter verbreitet als in kleinen Unternehmen (siehe dazu Schaubild 2.6.2).

Im Dienstleistungssektor bestätigt sich dieser größenklassenspezifische Trend für Japan und das Inland, während die übrigen Regionen jeweils für kleine Unternehmen höhere Kooperationsanteile verzeichnen als für die mittleren Unternehmen.

### Herkunft der Partner aufgeschlüsselt nach Ländern

Die folgende Tabelle 2.6.2 enthält einen Überblick für Unternehmen mit gemeinsamen Innovationsvorhaben mit Angaben zum prozentualen Anteil der Innovationskooperation, aufgeschlüsselt nach Hauptsektoren, Ländern und Herkunft der Partner. Die Daten für Spanien beziehen sich, wie bereits erwähnt, nicht auf die Innovationskooperation, sondern auf die Zusammenarbeit im Bereich FuE.

Die Tabelle zeigt, dass es zwischen den einzelnen Ländern eine Reihe von Abweichungen gibt. Wie bereits festgestellt wurde, kooperieren die europäischen Unternehmen im Schnitt eher mit Unternehmen im Inland als mit ausländischen Partnern. Bei einem Ländervergleich für das verarbeitende Gewerbe wird jedoch deutlich, dass dies in Irland und Belgien nicht der Fall ist. Dort haben 76% bzw. 71% der Unternehmen mit Innovationskooperation einen Partner aus einem anderen Land der EU und nur 65% bzw. 61% einen inländischen Partner.

Demgegenüber verzeichnen Frankreich und das Vereinigte Königreich bei der Innovationskooperation mit anderen EU-Ländern im verarbeitenden Gewerbe einen relativ niedrigen Anteil von 39%. Dies gilt auch für Dienstleistungsunternehmen in Deutschland, von denen nur 14% mit Firmen aus der EU zusammenarbeiten, während der Durchschnittswert bei 38% liegt.

Innerhalb des EWR ist Deutschland das Land, in dem die Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes bei Innovationsvorhaben besonders stark mit Japan zusammenarbeiten. Während dort 19% der innovativen Unternehmen mit einem japanischen Partner kooperieren, sind es im europäischen Durchschnitt nur 9% und in Spanien und Österreich lediglich 2% bzw. 3%.

**Tabelle 2.6.2: Anteil der innovativen Unternehmen an der Gesamtzahl der Unternehmen mit Innovationskooperation (%), nach Herkunft der Partner und nach Ländern, 1996**

	Verarbeitendes Gewerbe					Dienstleistungen <sup>1,2</sup>				
	Inland	EU	USA	Japan	Sonstige	Inland	EU	USA	Japan	Sonstige
<b>EU-15</b>	84	50	25	9	14	74	37	29	12	22
<b>B</b>	61	71	28	5	13	79	57	26	12	8
<b>DK</b>	83	67	15	6	23	87	48	24	8	19
<b>D</b>	82	57	32	17	23	95	14	9	1	3
<b>E</b>	87	58	9	2	10	:	:	:	:	:
<b>F</b>	83	39	18	6	8	85	37	38	5	8
<b>IRL</b>	65	76	39	10	8	84	65	20	8	8
<b>I</b>	79	42	15	5	9	:	:	:	:	:
<b>L</b>	26	78	51	13	6	52	78	13	1	9
<b>NL</b>	85	48	17	6	10	84	34	10	3	13
<b>A</b>	75	69	17	3	25	62	60	41	2	12
<b>P</b>	79	53	9	8	3	90	61	21	7	1
<b>FIN</b>	97	65	32	10	16	93	45	28	5	14
<b>S</b>	92	56	31	9	12	95	30	9	6	7
<b>UK</b>	92	39	32	10	10	:	:	:	:	:
<b>EWR</b>	84	50	25	9	14	74	37	28	12	21
<b>NO</b>	93	53	20	6	8	93	35	16	4	9

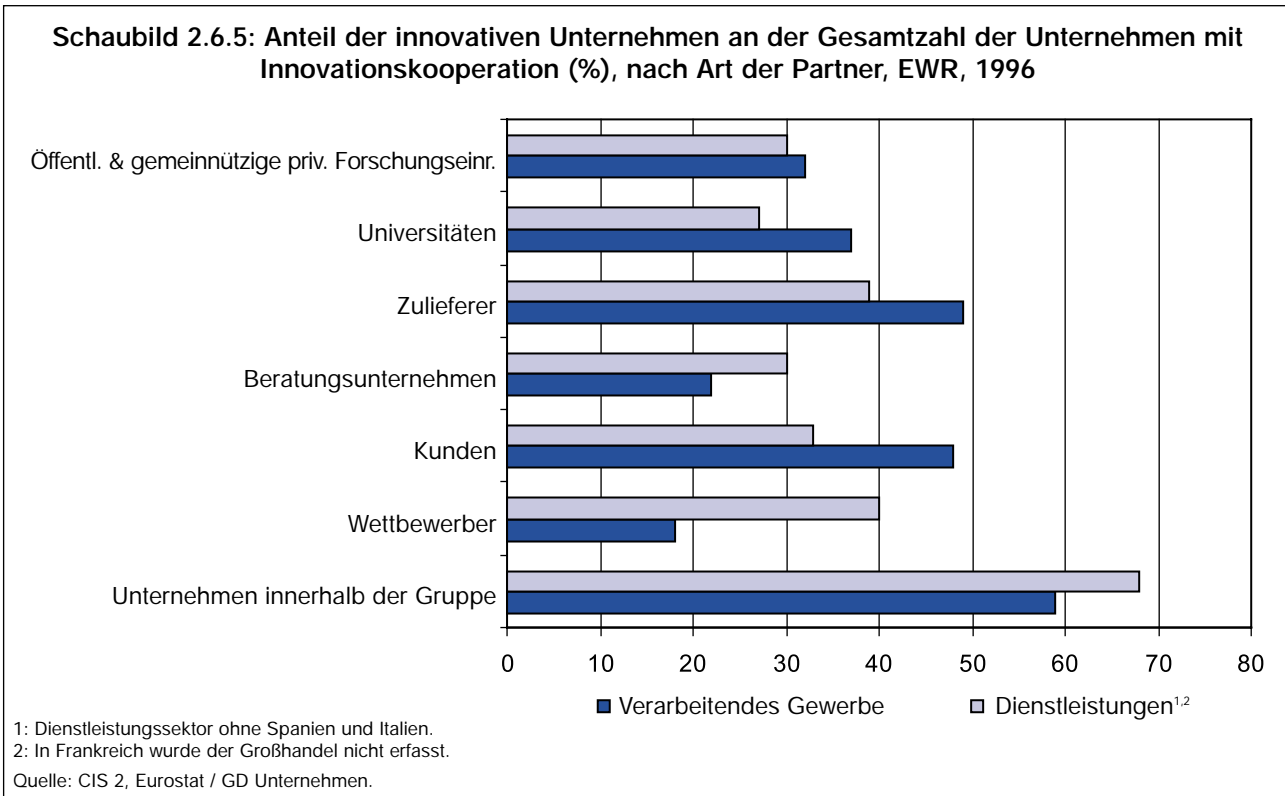
1: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien.

2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

## Innovationskooperation: Wer sind die Partner?

Das Schaubild 2.6.5 gibt Auskunft über die Art der Partner in Unternehmen mit Innovationskooperation. Hier wird deutlich, dass Firmen, die einer Unternehmensgruppe angehören, ihre Partner vor allem innerhalb dieser Gruppe suchen. Die entsprechenden Anteile liegen im verarbeitenden Gewerbe bei 58% und im Dienstleistungssektor bei 67%.



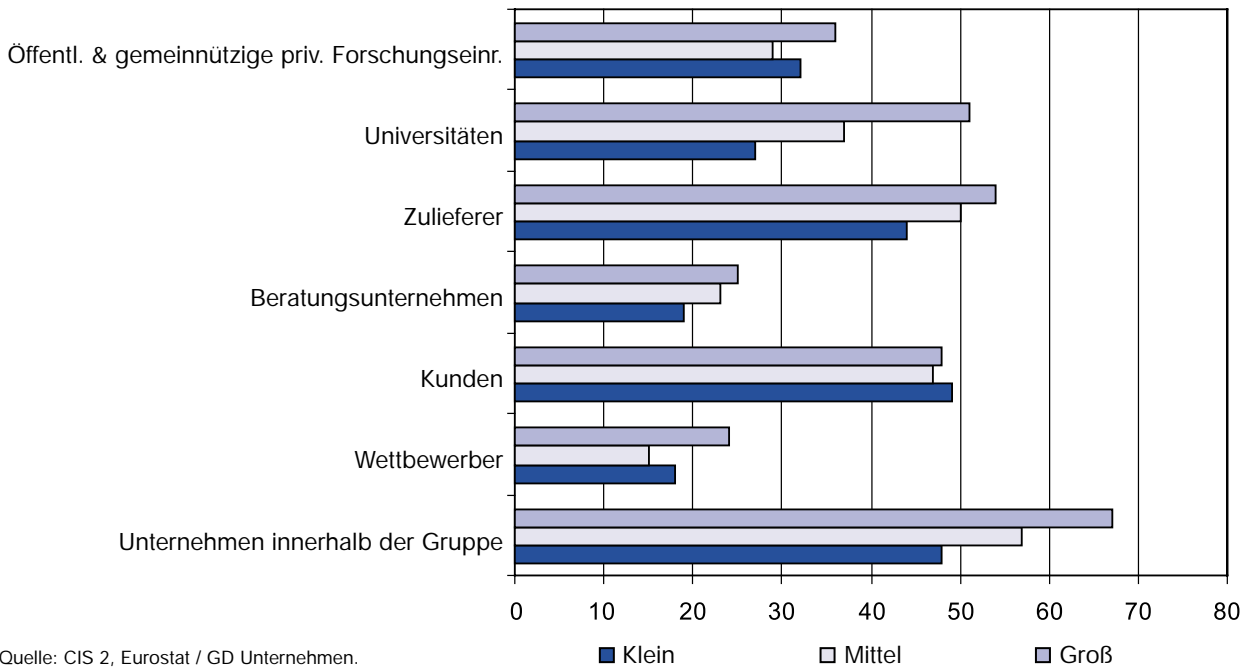
Neben der oben genannten Art von Partnern spielen für die Kooperation in innovativen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes vor allem Auftraggeber und Kunden eine wichtige Rolle, dicht gefolgt von Zulieferern von Ausrüstungen, Material, Bauteilen oder Software. Etwas anders verhält es sich in den Dienstleistungsunternehmen, die am häufigsten mit Wettbewerbern zusammenarbeiten, wobei die Zulieferer auch hier den zweiten Platz belegen. Während Wettbewerber also im Dienstleistungssektor an einer großen Zahl von gemeinsamen Innovationsvorhaben beteiligt sind, rangiert diese Art von Partnern im verarbeitenden Gewerbe an letzter Stelle. Im Dienstleistungssektor realisieren vier von zehn Unternehmen mit Kooperationsbeziehungen ihre Innovationsvorhaben gemeinsam mit einem Wettbewerber, im verarbeitenden Gewerbe dagegen nicht einmal zwei von zehn.

Bei einem Drittel der Unternehmen mit Innovationskooperation ist der Partner eine öffentliche oder gemeinnützige private Forschungseinrichtung. Etwa der gleiche Anteil ergibt sich für die Zusammenarbeit von Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes mit Universitäten oder anderen Hochschuleinrichtungen. Im Dienstleistungssektor sind diese zuletzt genannten Partner in mehr als einem Viertel der kooperierenden Unternehmen an gemeinsamen FuE-Projekten und anderen Innovationsvorhaben beteiligt.

Beratungsunternehmen beteiligen sich im Dienstleistungssektor häufiger an Innovationsvorhaben als im verarbeitenden Gewerbe (30% gegenüber 22%). Diese Zahlen sind relativ hoch, wenn man sie den Daten zur Bedeutung der genutzten innovationsrelevanten Quellen gegenüberstellt, denn daraus ging hervor, dass Beratungsfirmen nur für etwa 10% der innovativen Unternehmen eine sehr wichtige Informationsquelle darstellen (siehe dazu Schaubild 2.5.1). Allerdings sind die Angaben für die als sehr wichtig erachteten genutzten Quellen und für die Innovationskooperation nicht direkt miteinander vergleichbar, da sich der erste Indikator auf alle innovativen Unternehmen bezieht, während der zweite Indikator nur eine Teilmenge, nämlich die innovativen Unternehmen mit Innovationskooperation, berücksichtigt.

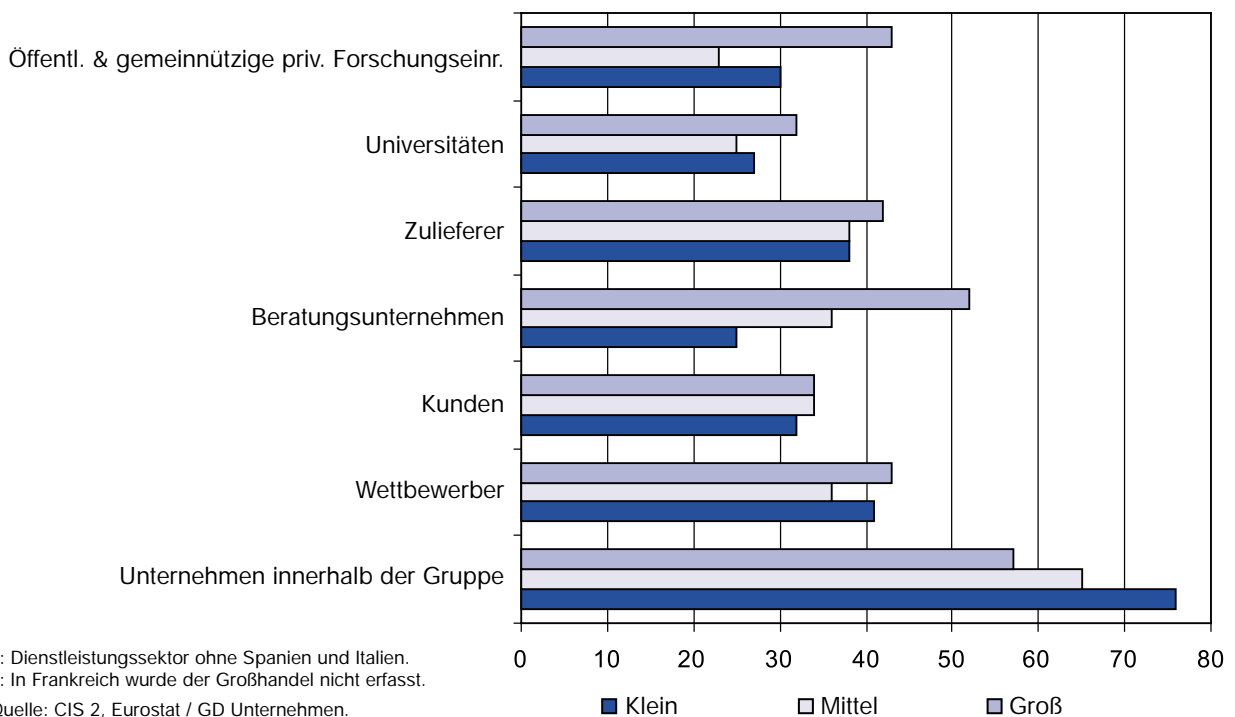


**Schaubild 2.6.6: Anteil der innovativen Unternehmen an der Gesamtzahl der Unternehmen mit Innovationskooperation (%), nach Art der Partner und nach Größenklassen, verarbeitendes Gewerbe, EWR, 1996**



Für das verarbeitende Gewerbe ergibt sich der folgende Trend: Je größer die Unternehmen, desto eher greift man bei gemeinsamen Innovationsvorhaben auf einen Partner innerhalb der Unternehmensgruppe zurück. Genau umgekehrt verhält es sich im Dienstleistungssektor. Zwischen Dienstleistungs- und Industrieunternehmen gibt es Abweichungen bezüglich der Rolle der Bildungseinrichtungen. Universitäten oder andere Hochschuleinrichtungen sowie Zulieferer sind in großen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes häufiger an Innovationsvorhaben beteiligt als in KMU. Das gilt auch für den Dienstleistungssektor, wobei der Unterschied zwischen großen und kleineren Unternehmen hier relativ gering ist.

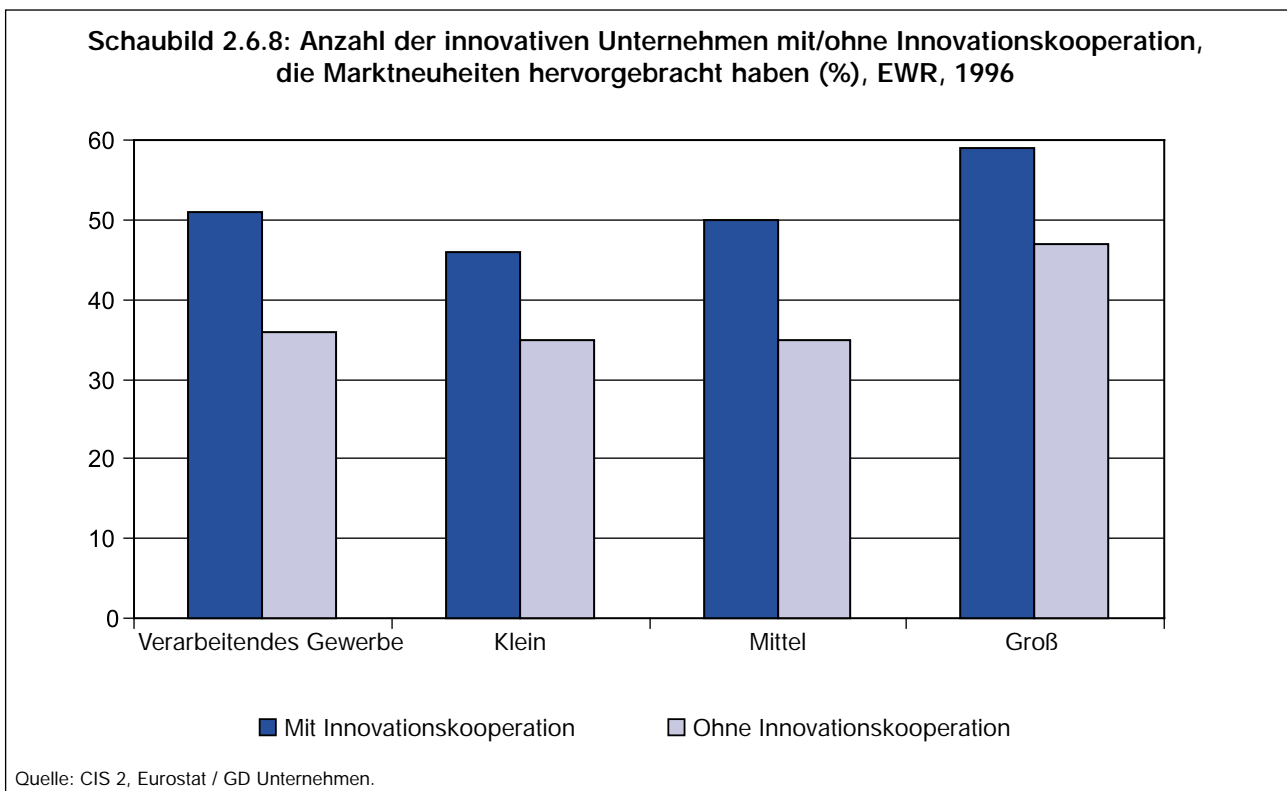
**Schaubild 2.6.7: Anteil der innovativen Unternehmen an der Gesamtzahl der Unternehmen mit Innovationskooperation (%), nach Art der Partner und nach Größenklassen, Dienstleistungssektor<sup>1,2</sup>, EWR, 1996**



Schließlich ist festzustellen, dass es doppelt so viele große wie kleine Dienstleistungsunternehmen gibt, die bei der Entwicklung von Innovationen mit Beratungsunternehmen zusammenarbeiten (52% gegenüber 25%), wobei sich die Anteile von der unteren über die mittlere bis zur oberen Größenklasse allmählich erhöhen. Anders ist die Situation im verarbeitenden Gewerbe, wo sich geringere Unterschiede zwischen den Größenklassen ergeben.

## Der Zusammenhang zwischen Innovationskooperation und dem Umsatz aus innovativen Produkten

Bei den Unternehmen mit Innovationszusammenarbeit ist der Anteil innovativer Unternehmen mit Marktneuheiten im Durchschnitt höher als bei Unternehmen ohne derartige Kooperationsbeziehungen. Während mehr als die Hälfte der kooperierenden Firmen eine für ihren Markt neuartige Innovation umgesetzt haben, bringt von den innovativen Unternehmen ohne gemeinsame Projekte nur jedes dritte eine Marktneuheit hervor.



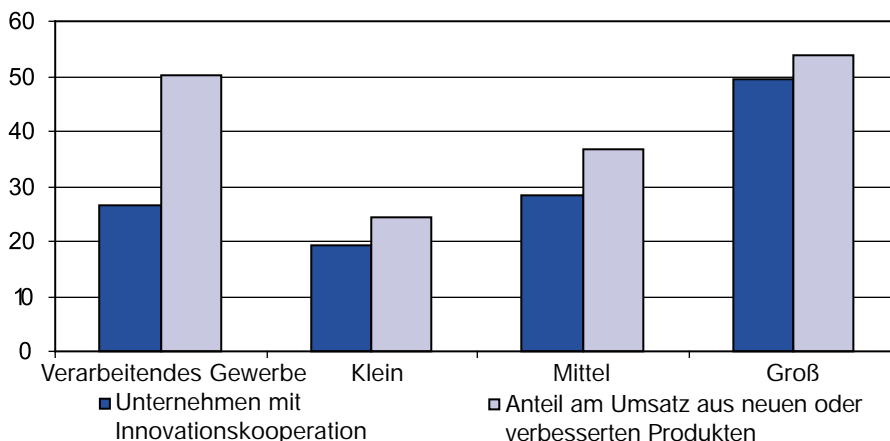
Je größer die Unternehmen, desto höher ist also der Anteil der innovativen Unternehmen mit Marktneuheiten sowie die Wahrscheinlichkeit, dass ein Unternehmen Kooperationsbeziehungen eingeht. Aus dem Schaubild 2.6.8 lässt sich ein einheitlicher, größenunabhängiger Trend erkennen: Bei den Firmen mit Kooperationsvereinbarungen ist der Anteil derer, die neuartige Produkte auf den Markt bringen, größer als bei Firmen ohne ein gemeinsames Innovationsvorhaben.

### Hat die Innovationskooperation einen Einfluß auf den Anteil am Umsatz aus neuen oder verbesserten Produkten?

Während nur 28% der innovativen Unternehmen Kooperationsbeziehungen eingehen, entfällt auf die Unternehmen mit Innovationskooperation die Hälfte des Umsatzes aus neuen oder verbesserten Produkten. Unternehmen mit Innovationskooperation tragen also offenbar überdurchschnittlich zum Umsatz aus innovativen Produkten bei.

Bei einer nach Größe aufgeschlüsselten Analyse wird deutlich, dass der festgestellte Trend für alle Größenklassen gilt (Schaubild 2.6.9). Die Differenz zwischen den beiden Prozentsätzen ist jedoch nicht so groß wie im Gesamtdurchschnitt.

**Schaubild 2.6.9: Anzahl der innovativen Unternehmen mit Innovationskooperation (%) sowie deren Anteil am Umsatz aus neuen oder verbesserten Produkten (%), EWR<sup>1</sup>, 1996**



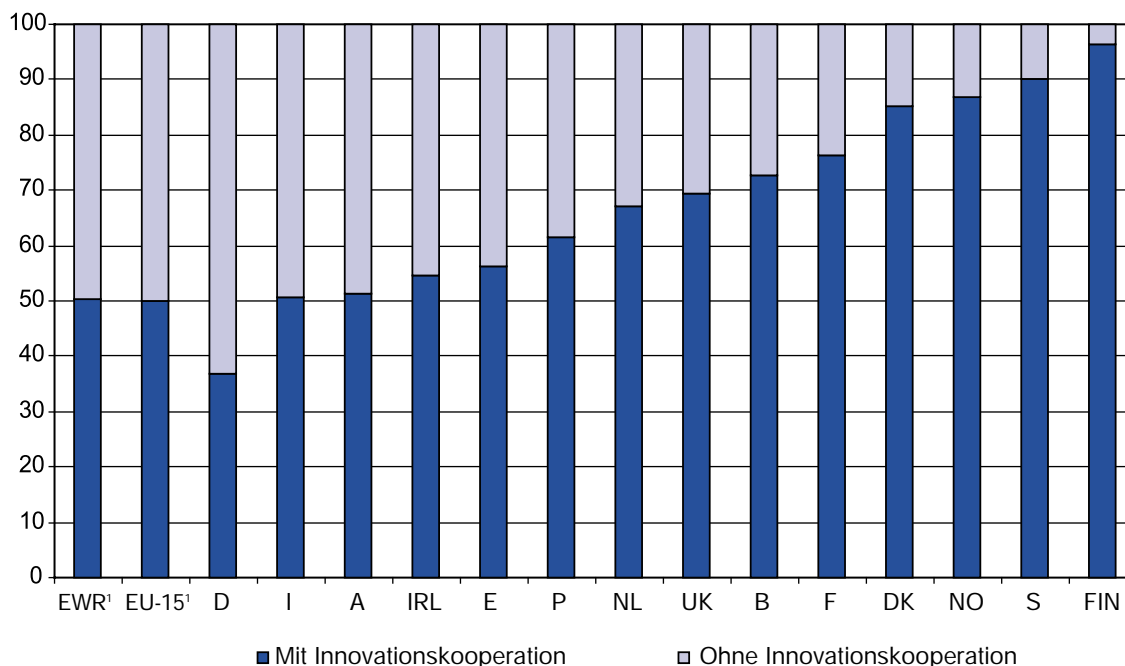
1: Ohne Luxemburg.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Das Schaubild 2.6.10 vergleicht die Anteile innovativer Unternehmen mit Kooperationsbeziehungen an den Umsatzerlösen aus dem Verkauf von innovativen Produkten. Die ermittelten Werte bewegen sich in einer Bandbreite von 37% für Deutschland und 96% für Finnland. Das einzige Land, dessen Wert unter dem europäischen Durchschnitt liegt, ist Deutschland, das insgesamt einen sehr hohen Anteil am Umsatz aus neuen und verbesserten Produkte verzeichnet, der bei der Berechnung des Durchschnitts sehr stark ins Gewicht fällt.

In den fünf Ländern Frankreich, Dänemark, Norwegen, Schweden und Finnland entfallen auf Unternehmen mit Innovationskooperation mehr als drei Viertel des Umsatzes aus innovativen Produkten.

**Schaubild 2.6.10: Anteil der innovativen Unternehmen mit Innovationskooperation am Umsatz aus neuen oder verbesserten Produkten (%), verarbeitendes Gewerbe, 1996**



1: Ohne Luxemburg.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

## Kapitel 7

# Innovationshemmnisse

- ◆ *16% der innovativen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes haben mindestens ein Innovationsprojekt abgebrochen. (Im Dienstleistungssektor waren es 15%.)*
- ◆ *Im verarbeitenden Gewerbe hat sich bei 27% und im Dienstleistungssektor bei 37% der innovativen Unternehmen mindestens ein Innovationsprojekt erheblich verzögert.*
- ◆ *Erhebliche Verzögerungen von Innovationsprojekten sind vor allem auf interne Faktoren, und dabei vor allem auf den Mangel an geeignetem Fachpersonal, sowie auf organisatorische Zwänge zurückzuführen.*
- ◆ *Wenn Innovationsprojekte abgebrochen oder gar nicht erst begonnen werden, hat das vor allem finanzielle Gründe.*
- ◆ *Der Mangel an geeigneten Finanzierungsquellen stellt für KMU in der Regel häufiger einen Hemmnisfaktor dar als für große Unternehmen.*

Gegenstand dieses Kapitels sind Faktoren, die als innovationshemmend gelten, und es wird untersucht, wie sich diese Faktoren auf Innovationsvorhaben auswirken. Innovationshemmnisse können zur Folge haben, dass man ein Innovationsvorhaben überhaupt nicht in Angriff nimmt oder dass sich Projekte erheblich verzögern bzw. vorzeitig abgebrochen werden und deshalb nicht zu den erwarteten Ergebnissen führen. Es wurde eine Reihe von Hemmnisfaktoren vorgegeben, die, wie zu vermuten war, eine große Vielfalt aufweisen. Zu den Innovationshemmnissen zählen nicht nur ökonomische Faktoren, wie etwa Marktrisiken oder begrenzte finanzielle Mittel, sondern auch fehlende Informationen, mangelnde Kompetenz, einengende Bestimmungen, Zwänge innerhalb des Unternehmens usw.

Die nachfolgenden Daten beziehen sich ausschließlich auf innovative Unternehmen. Auf Statistiken für nicht innovative Unternehmen wurde wegen mangelhafter Zuverlässigkeit der Ergebnisse hier verzichtet.

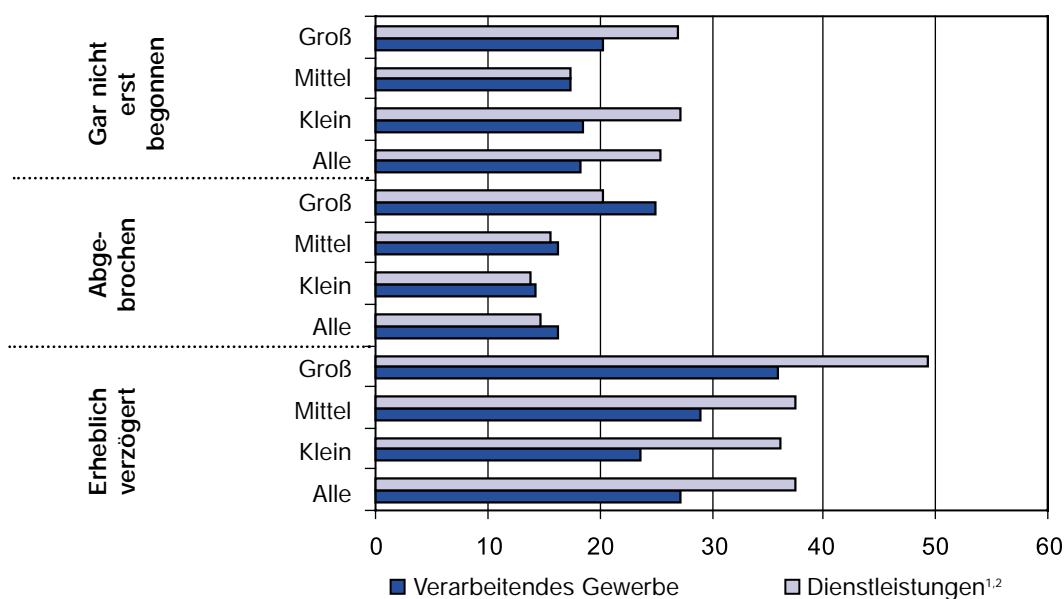
### Probleme bei der Durchführung von Innovationen

In dem Fragebogen zur zweiten Innovationserhebung der Gemeinschaft wurden drei Problemfälle vorgegeben, und zwar erstens der Fall, dass sich ein Projekt erheblich verzögert, zweitens der Fall, dass ein Projekt abgebrochen wird, und drittens der Fall, dass man ein geplantes Innovationsprojekt gar nicht erst in Angriff nimmt.

Das Schaubild 2.7.1 veranschaulicht den prozentualen Anteil der innovativen Unternehmen, in denen im Zeitraum 1994-1996 mindestens ein Innovationsprojekt mit erheblichen Verzögerungen durchgeführt, abgebrochen oder gar nicht erst begonnen wurde.

Die häufigste Folge von innovationshemmenden Faktoren ist die erhebliche Verzögerung eines Projekts. Während des Berichtszeitraums gerieten 27% der innovativen Unternehmen bei mindestens einem Innovationsvorhaben stark in Verzug. Für den Dienstleistungssektor (ohne Italien und Spanien) betrug der entsprechende Anteil sogar 37%. Verzögerungen treten offenbar in großen Unternehmen häufiger ein als in kleinen. So war im verarbeitenden Gewerbe ein Drittel der großen, aber nur ein Viertel der kleinen innovativen Unternehmen mit diesem Problem konfrontiert. Im Dienstleistungssektor gerieten Innovationsprojekte bei der Hälfte der großen Unternehmen ernsthaft in Verzug, während der entsprechende Anteil für die anderen beiden Größenklassen jeweils nur ein Drittel beträgt. Insgesamt ergibt sich für den Dienstleistungssektor bei Unternehmen mit erheblich verzögerten Projekten in allen Größenklassen ein höherer Prozentsatz als für das verarbeitende Gewerbe.

**Schaubild 2.7.1: Anteil der innovativen Unternehmen mit Problemen bei Innovationsprojekten an der Gesamtzahl der innovativen Unternehmen (%), EWR, 1996**



1: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien 2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

In durchschnittlich rund 15% der innovativen Unternehmen ist mindestens ein Innovationsprojekt abgebrochen worden. Berücksichtigt man nur die großen Unternehmen, so ergeben sich höhere Anteile, und zwar ein Viertel im verarbeitenden Gewerbe und ein Fünftel im Dienstleistungssektor.

Innovationshemmende Faktoren können auch dazu führen, dass Unternehmen ein geplantes Projekt nicht in Angriff nehmen. Das war im verarbeitenden Gewerbe in einem Fünftel und im Dienstleistungssektor in einem Viertel der innovativen Unternehmen der Fall. In dieser Hinsicht scheint es zwischen den drei Größenklassen keine nennenswerten Unterschiede zu geben.

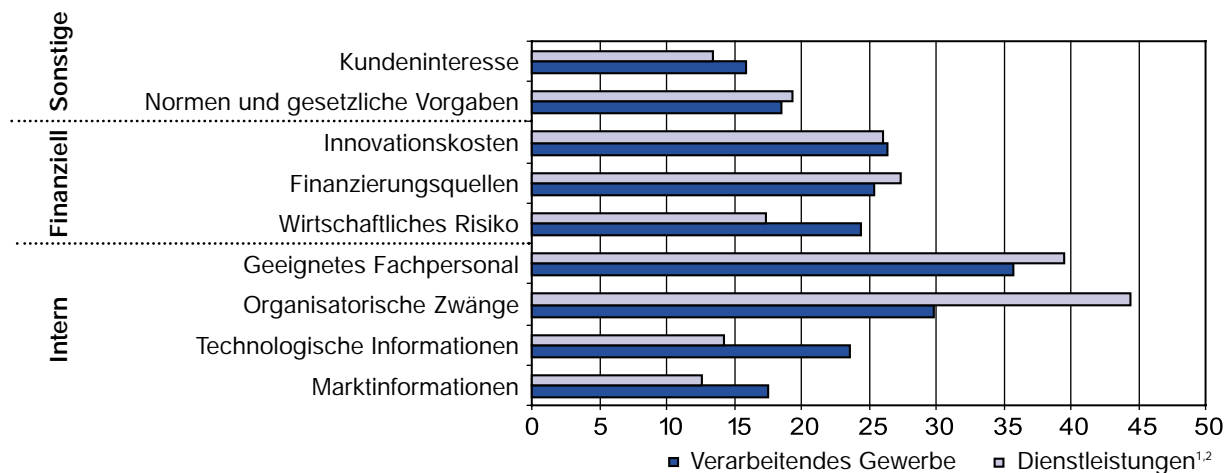
Wie jedoch dem Schaubild 2.7.1 zu entnehmen ist, scheinen Fälle von verzögerten und abgebrochenen Projekten in größeren Unternehmen häufiger aufzutreten. Das bedeutet allerdings nicht, dass große Unternehmen bei der Überwindung von Innovationshemmnissen größere Schwierigkeiten haben als KMU. Viel eher könnte man davon ausgehen, dass aufgrund einer höheren Anzahl von Innovationsvorhaben in großen Unternehmen auch die Wahrscheinlichkeit zunimmt, dass ein Projekt abgebrochen wird oder sich erheblich verzögert.

## Hemmnisfaktoren, die zu einer erheblichen Verzögerung von Innovationsprojekten führen

Wie bereits ausgeführt wurde, kam die CIS 2 zu dem Ergebnis, dass sich während des Berichtszeitraums im verarbeitenden Gewerbe bei 27% und im Dienstleistungssektor bei 37% der innovativen Unternehmen mindestens ein Innovationsprojekt erheblich verzögert hat. Das Schaubild 2.7.2 enthält eine Aufschlüsselung dieser Daten nach den jeweils relevanten innovationshemmenden Faktoren.

Erhebliche Verzögerungen bei Innovationsprojekten sind vor allem auf interne Hemmnisfaktoren zurückzuführen. Von den innovativen Unternehmen, in denen Innovationsprojekte nicht fristgemäß durchgeführt wurden, geben im verarbeitenden Gewerbe 30% und im Dienstleistungssektor 44% als Ursache dafür organisatorische Zwänge an. Der Mangel an geeignetem Fachpersonal wird im verarbeitenden Gewerbe in 36% und im Dienstleistungssektor in 40% der betreffenden Fälle genannt. In Dienstleistungsunternehmen spielen diese beiden internen Innovationshemmnisse also eine größere Rolle als im verarbeitenden Gewerbe, wobei die Differenz in bezug auf den Mangel an qualifiziertem Fachpersonal geringer ist.

Dagegen stellt der Mangel an geeigneten Informationen auf technologischem Gebiet für Industrieunternehmen ein größeres Innovationshemmnis dar als für die Bereiche des tertiären Sektors. So waren in der Industrie 24%, in den Dienstleistungsbranchen aber nur 14% der Verzögerungen auf diesen

**Schaubild 2.7.2: Anteil der Innovationsprojekte nach relevanten innovationshemmenden Faktoren an der Gesamtzahl der innovativen Unternehmen mit erheblich verzögerten Projekten (%), EWR, 1996**


1: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien 2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Faktor zurückzuführen. Auch der Mangel an Marktinformationen spielt für das verarbeitende Gewerbe eine größere Rolle, wenngleich der Unterschied hier weniger gravierend ist.

Erhebliche Verzögerungen bei Innovationsvorhaben werden auch sehr häufig durch finanzielle Zwänge verursacht. Etwa jedes vierte Unternehmen gibt an, dass zu hohe Innovationskosten, hohe wirtschaftliche Risiken und ein Mangel an geeigneten Finanzierungsquellen für die nicht fristgemäße Realisierung der Projekte verantwortlich waren. In diesem Zusammenhang ist festzustellen, dass wirtschaftlichen Risiken im Dienstleistungssektor ein relativ geringer Stellenwert zukommt, da dieser Faktor dort nur von 17% der Unternehmen genannt wird.

### Faktoren, die zu einer erheblichen Verzögerung von Projekten führen, nach Größenklassen

In der Tabelle 2.7.1 werden die einzelnen Faktoren, die zu Verzögerungen bei Innovationsprojekten führen, bezüglich ihrer relativen Bedeutung für die drei Größenklassen bewertet. Die deutlichsten Abweichungen ergeben sich hier im Hinblick auf den Mangel an geeigneten Finanzierungsquellen und die zu hohen Innovationskosten. Damit bestätigt sich die weit verbreitete Auffassung, dass große Unternehmen aufgrund von potenziellen Partnern im Finanzsystem (z. B. Banken; Institute, die langfristige Spareinlagen verwalten; Pensions- und Rentenkassen; Risikokapitalfirmen) im Allgemeinen eher die Möglichkeit haben, auf externe Finanzierungsquellen zurückzugreifen.

**Tabelle 2.7.1 Anteil der innovativen Unternehmen nach relevanten innovationshemmenden Faktoren an der Gesamtzahl der innovativen Unternehmen mit erheblich verzögerten Projekten (%), nach Unternehmensgröße, EWR, 1996**

	Verarbeitendes Gewerbe			Dienstleistungen <sup>1,2</sup>		
	Klein	Mittel	Groß	Klein	Mittel	Groß
<b>Wirtschaftliche Faktoren</b>						
Wirtschaftliches Risiko	25	25	22	17	20	14
Innovationskosten	29	26	20	30	17	18
Finanzierungsquellen	31	25	15	31	24	7
<b>Interne Faktoren</b>						
Organisatorische Zwänge	28	30	35	42	47	54
Mangel an geeignetem Fachpersonal	34	37	37	38	42	44
Fehlende technologische Informationen	22	24	26	13	16	17
Fehlende Marktinformationen	17	17	19	13	15	9
<b>Sonstige</b>						
Normen und gesetzliche Vorgaben	18	20	16	20	17	22
Kundeninteresse	13	17	20	14	11	15

1: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien 2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Geringer, aber dennoch beträchtlich ist die Differenz zwischen kleinen und großen Unternehmen bei den zu hohen Innovationskosten. Das ist wahrscheinlich vor allem darauf zurückzuführen, dass große Unternehmen im Allgemeinen die Möglichkeit haben, die fixen Kosten auf ein höheres Umsatzvolumen zu verteilen. Allerdings lässt sich in diesem Zusammenhang nicht ausschließen, dass der Begriff „zu hoch“ ein subjektives Element enthält und daher von KMU anders interpretiert werden könnte als von großen Unternehmen.

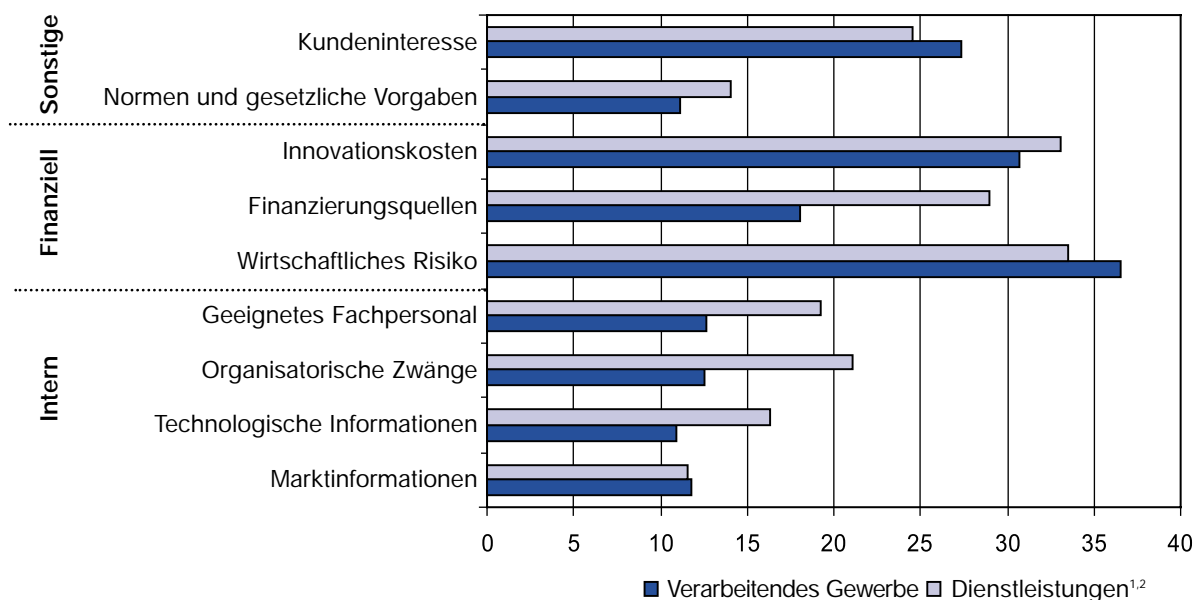
Abgesehen vom Mangel an geeignetem Fachpersonal werden interne Faktoren mit zunehmender Unternehmensgröße immer häufiger genannt. Das gilt insbesondere für die organisatorischen Zwänge. Große Unternehmen haben mehr Hierarchieebenen, mehr Abteilungen, eine höhere Mitarbeiterzahl, und sie sind insgesamt vielleicht konservativer als kleine Firmen. Eine bedeutende Rolle spielt der Mangel an organisatorischer Flexibilität insbesondere für die Gruppe der großen Unternehmen im Dienstleistungssektor, wo mehr als jedes zweite Unternehmen mit verzögerten Projekten diesen Faktor als Ursache nennt.

Für das mangelnde Kundeninteresse an neuen Produkten ist festzustellen, dass die Häufigkeit der Angabe dieses Faktors im verarbeitenden Gewerbe mit wachsender Unternehmensgröße zunimmt. Kleine Unternehmen können möglicherweise besser abschätzen, wie die Kunden auf Innovationen reagieren werden, und sie bedienen sehr häufig ganz bestimmte Nischenmärkte. Große Unternehmen bieten dagegen eine breitere Palette von Produkten an und haben daher ein breiteres Spektrum an Auftraggebern und Kunden. Im Dienstleistungssektor sind die diesbezüglichen Unterschiede weniger stark ausgeprägt.

### Hemmnisfaktoren, die zum Abbruch von Innovationsprojekten führen

Innovationsprojekte werden vor allem aus finanziellen Gründen abgebrochen. Wie aus den Ergebnissen der CIS 2 hervorgeht, sind zu hohe wirtschaftliche Risiken und zu hohe Innovationskosten die beiden wesentlichen Faktoren, die zum Abbruch von Innovationsprojekten führen. Insgesamt haben 15% der innovativen Unternehmen mindestens ein Innovationsprojekt abgebrochen, und in einem von drei Fällen war dies auf die genannten wirtschaftlichen Gründe zurückzuführen. Organisatorische Zwänge und ein Mangel an geeignetem Fachpersonal spielen hier im Vergleich zu den Projekten, die sich erheblich verzögern, keine so große Rolle: Von den innovativen Unternehmen, die ein Projekt abgebrochen haben, geben im verarbeitenden Gewerbe nur ungefähr 13% und im Dienstleistungssektor 21% diesen Faktor an.

**Schaubild 2.7.3: Anteil der Innovationsprojekte nach relevanten innovationshemmenden Faktoren an der Gesamtzahl der innovativen Unternehmen mit abgebrochenen Projekten (%), EWR, 1996**



1: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien 2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Dagegen stellt mangelndes Kundeninteresse einen wichtigen Grund für den Abbruch von Innovationsprojekten dar. Im Dienstleistungssektor war dieses Innovationshemmnis in einem von vier Fällen die Ursache dafür, dass ein Projekt nicht zu Ende geführt wurde. Der entsprechende Anteil für das verarbeitende Gewerbe liegt sogar noch darüber.



Dem Zugang zu geeigneten Finanzierungsquellen kommt im verarbeitenden Gewerbe und in den Dienstleistungsbranchen offenbar ein unterschiedlich hoher Stellenwert zu. Während im tertiären Sektor 29 % der innovativen Unternehmen mit mindestens einem abgebrochenen Innovationsprojekt als Ursache dafür fehlende Finanzmittel angeben, sind es im verarbeitenden Gewerbe nur 18%.

### Faktoren, die zum Abbruch von Projekten führen, aufgeschlüsselt nach Größenklassen

Im verarbeitenden Gewerbe werden zu hohe Innovationskosten, Mangel an Finanzierungsquellen, Mangel an geeignetem Personal, fehlende technologische Informationen sowie Probleme bei der Einhaltung von Normen und gesetzlichen Vorgaben von kleinen Unternehmen häufiger genannt als von mittleren und großen Unternehmen. In Letzteren sind dagegen eher wirtschaftliche Risiken, fehlende Marktinformationen und mangelndes Kundeninteresse für den Abbruch von Projekten verantwortlich.

**Tabelle 2.7.2: Anteil der innovativen Unternehmen nach relevanten innovationshemmenden Faktoren an der Gesamtzahl der innovativen Unternehmen mit abgebrochenen Projekten (%), nach Unternehmensgröße, EWR, 1996**

	Verarbeitendes Gewerbe			Dienstleistungen <sup>1,2</sup>		
	Klein	Mittel	Groß	Klein	Mittel	Groß
<b>Wirtschaftliche Faktoren</b>						
Wirtschaftliches Risiko	34	38	40	34	32	34
Innovationskosten	34	29	28	32	34	39
Finanzierungsquellen	21	17	14	36	14	17
<b>Interne Faktoren</b>						
Organisatorische Zwänge	13	14	9	17	30	31
Mangel an geeignetem Fachpersonal	15	12	10	19	19	22
Fehlende technologische Informationen	13	10	10	20	9	8
Fehlende Marktinformationen	10	13	14	13	9	7
<b>Sonstige</b>						
Normen und gesetzliche Vorgaben	13	11	7	16	12	9
Kundeninteresse	25	29	30	24	32	16

1: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien 2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.

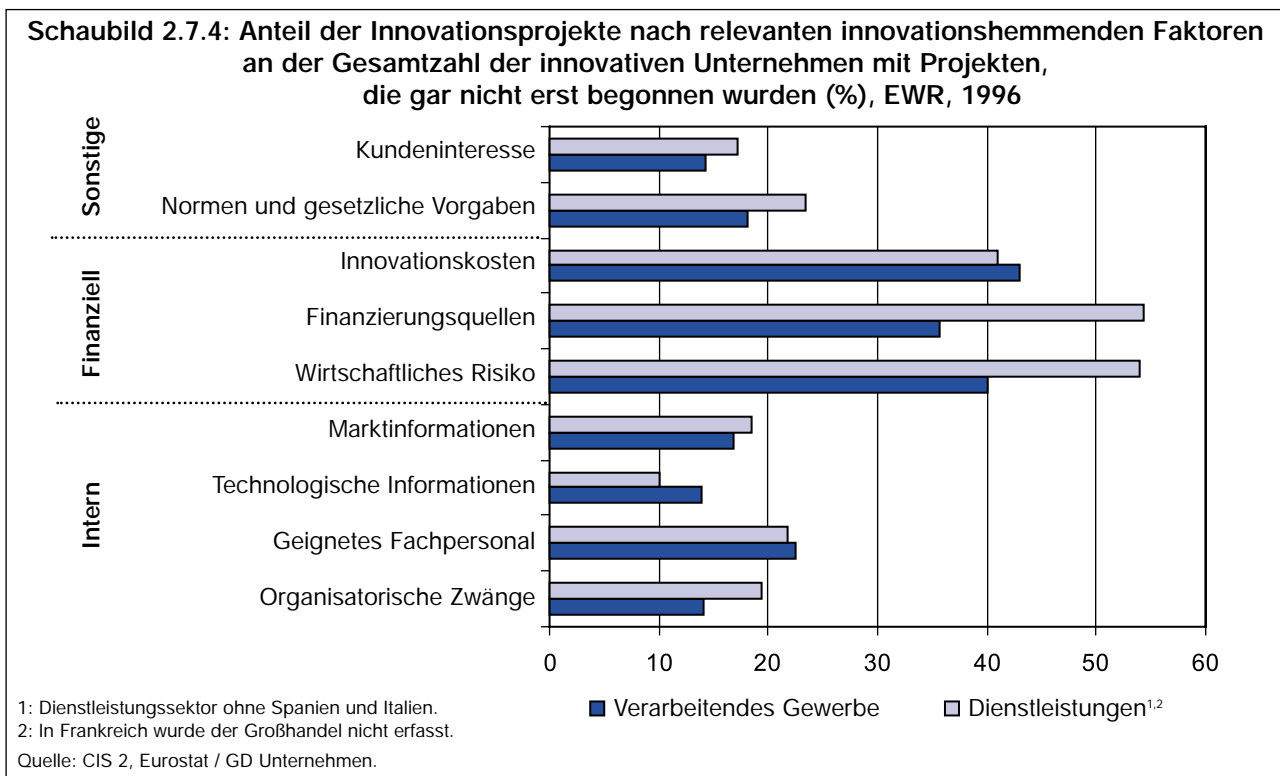
Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

In den Dienstleistungsbranchen ergibt die nach Größenklassen aufgeschlüsselte Bewertung der einzelnen Gründe für den Abbruch von Innovationsprojekten nicht immer das gleiche Muster wie im verarbeitenden Gewerbe. So ist der Anteil der kleinen Unternehmen, die angeben, dass ein Projekt aus Mangel an finanziellen Mitteln oder wegen fehlender Informationen nicht zu Ende geführt wurde, hier noch höher als im verarbeitenden Gewerbe und etwa doppelt so hoch wie bei den großen Dienstleistungsunternehmen, die mit diesem Problem konfrontiert sind. Zu hohe Innovationskosten scheinen jedoch ein sehr wichtiger Grund für den Abbruch von Projekten in großen Unternehmen zu sein, während für die kleinen und mittleren Unternehmen nur entsprechende Anteile von 32% bzw. 34% ermittelt wurden. Mangelndes Kundeninteresse nennen dagegen nur 16% der großen, aber 24% der kleinen und sogar 32% der mittleren Unternehmen als Ursache für die vorzeitige Einstellung eines Projekts.

### Hemmnisfaktoren, die dazu führen, dass Innovationsprojekte gar nicht erst begonnen werden

Wie bereits festgestellt wurde, hat im verarbeitenden Gewerbe fast jedes fünfte innovative Unternehmen ein geplantes Innovationsprojekt gar nicht erst begonnen. Der entsprechende Anteil für den Dienstleistungssektor liegt bei einem Viertel. Anhand des Schaubild 2.7.4 wird deutlich, dass finanzielle und ökonomische Faktoren hier die Haupthindernisse darstellen. In mehr als der Hälfte der Dienstleistungsunternehmen, die ein Innovationsvorhaben nicht in Angriff genommen haben, lag das daran, dass das wirtschaftliche Risiko zu hoch war oder dass es an geeigneten Finanzierungsquellen mangelte. Bei den Industrieunternehmen beträgt der entsprechende Anteil 40% und ist somit geringer. Darüber hinaus nennen 40% der Unternehmen, die ein Innovationsprojekt nicht begonnen haben, zu hohe Innovationskosten als innovationshemmenden Faktor.





Den anderen Faktoren kommt im Allgemeinen eine geringere Bedeutung zu. Dennoch ist festzustellen, dass mehr als jedes fünfte Unternehmen ein Innovationsprojekt deshalb nicht in Angriff genommen hat, weil es an geeignetem Fachpersonal mangelte. Organisatorische Zwänge, fehlende technologische Informationen oder mangelndes Kundeninteresse werden hier im Vergleich zu den zuvor erwähnten Innovationshemmnissen nur von wenigen Unternehmen genannt.

**Faktoren, die dazu führen, daß Innovationsprojekte nicht begonnen werden, nach Größenklassen**

Fälle, in denen Innovationsprojekte aus Mangel an geeigneten Finanzierungsquellen nicht begonnen werden, sind in KMU stärker verbreitet als in großen Unternehmen. 39% der kleinen, aber nur 25% der großen innovativen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes, geben an, ein Projekt aus diesem Grund nicht begonnen zu haben. Noch größer ist die Differenz zwischen den Größenklassen im Dienstleistungssektor, mit entsprechenden Anteilen von 60% für die kleinen, aber nur 29% für die großen Unternehmen.

**Tabelle 2.7.3: Anteil der innovativen Unternehmen nach relevanten innovationshemmenden Faktoren an der Gesamtzahl der innovativen Unternehmen mit Projekten, die gar nicht erst begonnen wurden (%), nach Unternehmensgröße, EWR, 1996**

	Verarbeitendes Gewerbe			Dienstleistungen <sup>1,2</sup>		
	Klein	Mittel	Groß	Klein	Mittel	Groß
<b>Wirtschaftliche Faktoren</b>						
Wirtschaftliches Risiko	41	38	40	57	43	43
Innovationskosten	43	45	39	43	33	40
Finanzierungsquellen	39	35	25	60	41	29
<b>Interne Faktoren</b>						
Organisatorische Zwänge	14	16	11	21	11	14
Mangel an geeignetem Fachpersonal	23	22	21	21	29	20
Fehlende technologische Informationen	14	15	11	11	8	7
Fehlende Marktinformationen	15	18	21	21	8	15
<b>Sonstige</b>						
Normen und gesetzliche Vorgaben	22	16	9	24	29	13
Kundeninteresse	16	13	12	17	20	14

1: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien 2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.  
Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Auch Normen und gesetzliche Vorgaben werden von KMU eher als ein Innovationshemmnis empfunden als von großen Unternehmen. Das gilt insbesondere für das verarbeitende Gewerbe, wo 22% der kleinen innovativen Unternehmen, die ein Projekt gar nicht erst begonnen haben, diesen Faktor als innovationshemmend bezeichnen, während der Anteil für die großen Unternehmen nur 9% beträgt. Eine vergleichbare Situation zeigt sich im Dienstleistungssektor, wobei Normen und gesetzliche Vorgaben hier offenbar vor allem in mittleren Unternehmen dazu führen, dass geplante Vorhaben gar nicht erst begonnen werden (29%).

Bezüglich der zu hohen wirtschaftlichen Risiken lässt sich feststellen, dass dieser Faktor im industriellen Sektor für alle Größenklassen mehr oder weniger die gleiche Rolle spielt, in den Dienstleistungsbereichen aber besonders kleine innovative Unternehmen betrifft. Die entsprechenden Anteile betragen 57% für die kleinen Unternehmen und 43% für die großen und mittleren Unternehmen.

## Vergleich der Ursachen für die Behinderung der Innovationstätigkeit

Unterschiedliche Hemmnisfaktoren haben unterschiedliche Auswirkungen auf Innovationsvorhaben. Wenn man die erheblich verzögerten Projekte zunächst einmal außer Acht lässt, dann ist festzustellen, dass die Fälle von abgebrochenen und gar nicht erst begonnenen Projekten aus den gleichen Hemmnisfaktoren resultieren. Aus der in Tabelle 2.7.4 dargestellten Reihenfolge der Innovationshemmnisse wird deutlich, dass Innovationsprojekte vor allem aus finanziellen Gründen abgebrochen oder gar nicht erst begonnen werden. An erster Stelle steht hier, wie sich bereits gezeigt hat, das zu hohe wirtschaftliche Risiko. Bei den erheblich verzögerten Projekten liegt dieser Faktor dagegen nur an fünfter Stelle im verarbeitenden Gewerbe und an sechster Stelle im Dienstleistungssektor. Entscheidende Gründe für den nicht planmäßigen Ablauf von Innovationsprojekten sind auch der Mangel an geeigneten Finanzierungsquellen und zu hohe Innovationskosten. Diese Hemmnisse rangieren für alle drei Arten von Problemen in der oberen Hälfte der Wertung.

Organisatorische Zwänge und der Mangel an geeignetem Fachpersonal belegen bei den erheblich verzögerten Projekten die vordersten Plätze und spielen dort eine größere Rolle als bei Vorhaben, die abgebrochen oder gar nicht erst begonnen wurden.

Das mangelnde Kundeninteresse liegt in der Wertung für die abgebrochenen Innovationsprojekte im Mittelfeld, während es für die erheblich verzögerten oder gar nicht erst begonnenen Projekte eine geringere Bedeutung hat.

Tabelle 2.7.4: Reihenfolge der Bewertung der Innovationshindernisse, EWR, 1996

	Erheblich verzögert		Abgebrochen		Gar nicht erst begonnen	
	Verarb. Gew.	Dienstl. <sup>1,2</sup>	Verarb. Gew.	Dienstl. <sup>1,2</sup>	Verarb. Gew.	Dienstl. <sup>1,2</sup>
<b>Wirtschaftliche Faktoren</b>						
Wirtschaftliches Risiko	5	6	1	1	2	1
Finanzierungsquellen	4	3	4	3	3	1
Innovationskosten	3	4	2	2	1	3
<b>Interne Faktoren</b>						
Fehlende Marktinformationen	8	9	7	9	7	6
Fehlende technologische Informationen	5	7	8	7	4	5
Organisatorische Zwänge	2	1	5	5	7	9
Mangel an geeignetem Fachpersonal	1	2	5	6	6	6
<b>Sonstige</b>						
Normen und gesetzliche Vorgaben	7	5	8	8	5	4
Kundeninteresse	9	7	3	4	7	8

1: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien; 2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

## Teil 3

# INNOVATION IM HOCHTECHNOLOGIESEKTOR UND IN DEN ANDEREN TECHNOLOGIEBEREICHEN

# Innovation im Hochtechnologiesektor und in den anderen Technologiebereichen

- ♦ 3% der europäischen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes sind dem Hochtechnologiesektor zuzuordnen.
- ♦ Im Zeitraum von 1994 bis 1996 haben drei von vier Hochtechnologieunternehmen eine Innovation eingeführt.
- ♦ Im Niedrigtechnologiesektor haben von 1994 bis 1996 im EWR durchschnittlich 42% der Unternehmen Innovationen durchgeführt.
- ♦ Die Höhe der Innovationsaufwendungen entspricht im Hochtechnologiesektor 10% des Umsatzes. Im Niedrigtechnologiesektor sind es dagegen nur 2%.
- ♦ Auf den Hochtechnologiesektor entfallen im verarbeitenden Gewerbe 9% des Gesamtumsatzes, aber 20% des Umsatzes aus neuen oder verbesserten Produkten.
- ♦ Im Hochtechnologiesektor haben 44% der innovativen Unternehmen eine Innovationskooperation vereinbart. In den Branchen der Niedrigtechnologie sind es dagegen nur 19%.
- ♦ Innovative Unternehmen im Hochtechnologiesektor verfolgen eher produktbezogene Innovationsziele, während im Bereich der Niedrigtechnologie prozessbezogene Ziele eine größere Rolle spielen.

Innovation in Europa wird häufig anhand des Technologieniveaus bewertet. Dafür gibt es eine Reihe von Gründen: Erstens assoziiert man Hochtechnologieunternehmen mit technologischen Innovationen, und, wie bereits festgestellt wurde, neigen innovative Unternehmen dazu, ihren Marktanteil zu erhöhen und neue Produktmärkte zu erschließen. Zweitens bringt man Unternehmen im Hochtechnologiesektor häufig in Verbindung mit einer hohen Wertschöpfung und Erfolgen auf den globalen Märkten. Drittens und letztens wirkt sich die in den Hochtechnologiebranchen betriebene industrielle FuE auch auf andere Bereiche aus, wo auf dieser Basis dann neue Produkte und Verfahren entwickelt werden können, die häufig einen Produktivitätszuwachs, eine Erweiterung der Geschäftstätigkeit und die Schaffung sehr gut bezahlter Arbeitsplätze zur Folge haben.

Die hier verwendete Klassifizierung der Technologiebereiche basiert auf der von der OECD entwickelten Systematik. Als Kriterium dient dabei nicht die Art der erzeugten Produkte, sondern die FuE-Intensität in den einzelnen Branchen des verarbeitenden Gewerbes. In der Tabelle 3.1 ist dargestellt, welche Branchen dem Hochtechnologiesektor und den anderen Bereichen zuzuordnen sind (siehe dazu auch Teil 4: Hinweise zur Methodik).

**Tabelle 3.1: Branchen des verarbeitenden Gewerbes nach Technologiebereichen**

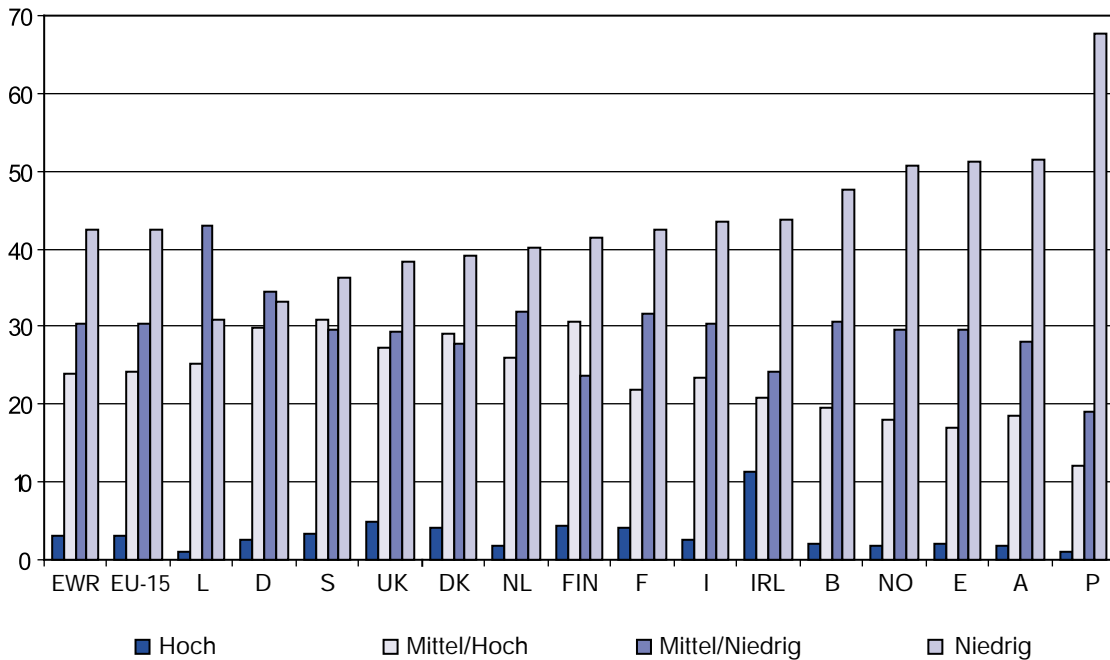
<b>Hochtechnologie</b>	Luft- und Raumfahrzeugbau, EDV-Geräte und -anlagen, Büromaschinen, Elektronik/Nachrichtentechnik, Pharmaindustrie
<b>Mittel-/ Hochtechnologie</b>	Wissenschaftliche Instrumente, Kraftfahrzeugbau, Elektrotechnik, chemische Industrie, sonstiger Fahrzeugbau, Maschinenbau
<b>Mittel-/ Niedrigtechnologie</b>	Gummi- und Kunststoffindustrie, Schiffbau, sonstiges verarbeitendes Gewerbe, Metallherzeugung und -bearbeitung (NE-Metalle), Herstellung von Metallherzeugnissen, Mineralölverarbeitung, Metallherzeugung und -verarbeitung (Eisenmetalle)
<b>Niedrigtechnologie</b>	Druckgewerbe, Textil- und Bekleidungsindustrie, Ernährungsgewerbe und Tabakverarbeitung, Holz- und Möbelindustrie

Quelle: OECD, Revision of the high-technology sector und product classification, STI Working Papers, 1997/2

## Unternehmensverteilung aufgeschlüsselt nach Technologiebereichen

Aus der Aufschlüsselung der Unternehmen nach Technologieniveau (siehe Schaubild 3.1) geht hervor, dass im verarbeitenden Gewerbe nur etwa 3% der europäischen Unternehmen dem Hochtechnologiesektor („High-Tech“) zuzuordnen sind. Die meisten Unternehmen, d. h. 43% des Gesamtbestands im verarbeitenden Gewerbe, fallen in den Bereich der Niedrigtechnologie („Low-Tech“). Den Sektoren Mittel-/Hochtechnologie und Mittel-/Niedrigtechnologie sind 24% bzw. 30% der Industrieunternehmen zuzurechnen.

**Schaubild 3.1: Relative Verteilung der Unternehmen nach Technologiebereichen (%), EWR, 1996**

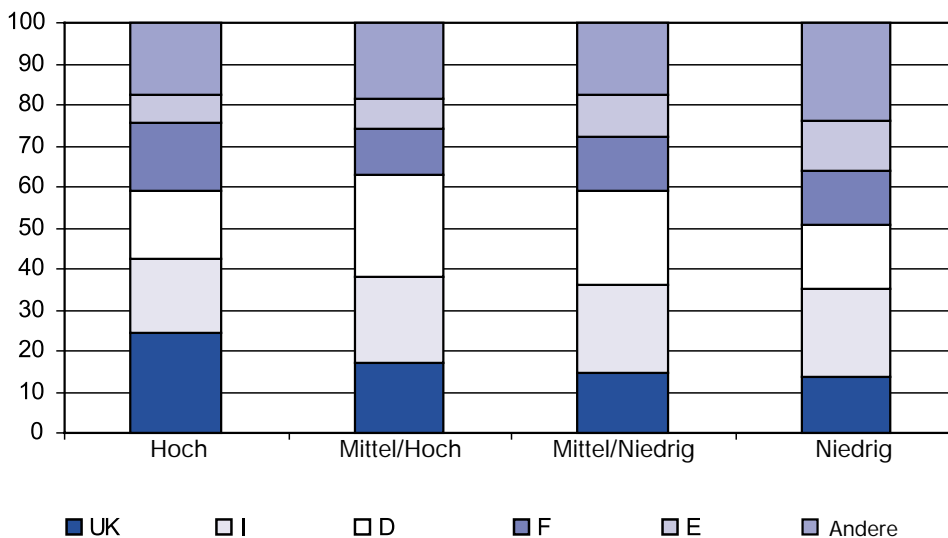


Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Bei einem Ländervergleich ergibt sich der höchste Anteil von Unternehmen im High-Tech-Sektor für Irland (11%), gefolgt vom Vereinigten Königreich (5%). Die anderen Länder verzeichnen hier relativ geringe Anteile von höchstens 4%, wobei die niedrigsten Werte für Luxemburg und Portugal ermittelt wurden.

Bei den Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes im Low-Tech-Bereich verzeichnet Portugal mit 68% den höchsten Anteil. In Spanien, Österreich und Norwegen fällt jedes zweite Industrieunternehmen in den Bereich der Niedrigtechnologie, in Luxemburg, Deutschland und Schweden dagegen nur jedes Dritte. Für die drei letztgenannten Länder ergeben sich somit die geringsten Anteile.

**Schaubild 3.2: Relative Verteilung der Unternehmen nach Technologiebereichen, Ländervergleich, EWR, 1996**



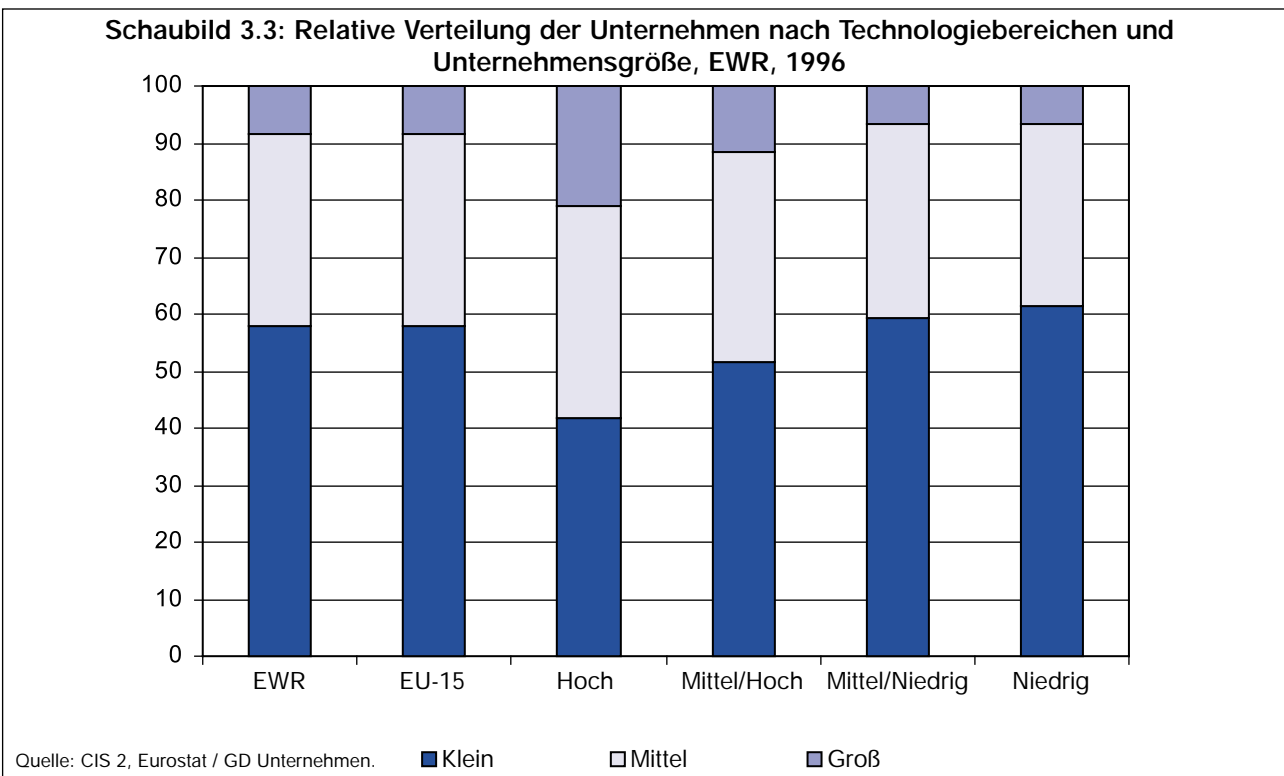
Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Untersucht man die absolute Zahl der Unternehmen im Hochtechnologiesektor, so ergeben sich für die größten Mitgliedstaaten die mit Abstand höchsten Anteile. An der Spitze steht hier das Vereinigte Königreich, wo fast ein Viertel der Unternehmen in den Bereich der Hochtechnologie fällt. Es folgen Italien mit 18%, Deutschland und Frankreich mit jeweils rund 16% und Spanien mit 7%. Die verbleibenden 17% verteilen sich auf die übrigen Länder des EWR.

Das Schaubild zeigt auch, dass deutsche Unternehmen sehr stark in den Bereichen Mittel-/Hochtechnologie und Mittel-/Niedrigtechnologie vertreten sind. In diesen beiden Sektoren entfällt auf Deutschland jeweils ein höherer Anteil als in den Hochtechnologiebranchen. Im Gegensatz dazu verzeichnen Frankreich und das Vereinigte Königreich für die Bereiche Mittel-/Hochtechnologie und Mittel-/Niedrigtechnologie geringere Anteile als für den High-Tech-Sektor.

## Technologieniveau und Größenklassen

Wie dem Schaubild 3.3 zu entnehmen ist, sind große Unternehmen in den Hochtechnologiebranchen relativ stark vertreten. Auf sie entfällt hier ein Anteil von über 20%, während der Durchschnittswert für das verarbeitende Gewerbe als Ganzes nicht einmal 10% beträgt. Je niedriger jedoch das Technologieniveau, desto niedriger ist auch der Anteil der großen Unternehmen. KMU sind dagegen in den Bereichen mit geringerer Technologieintensität entsprechend zahlreicher vertreten.



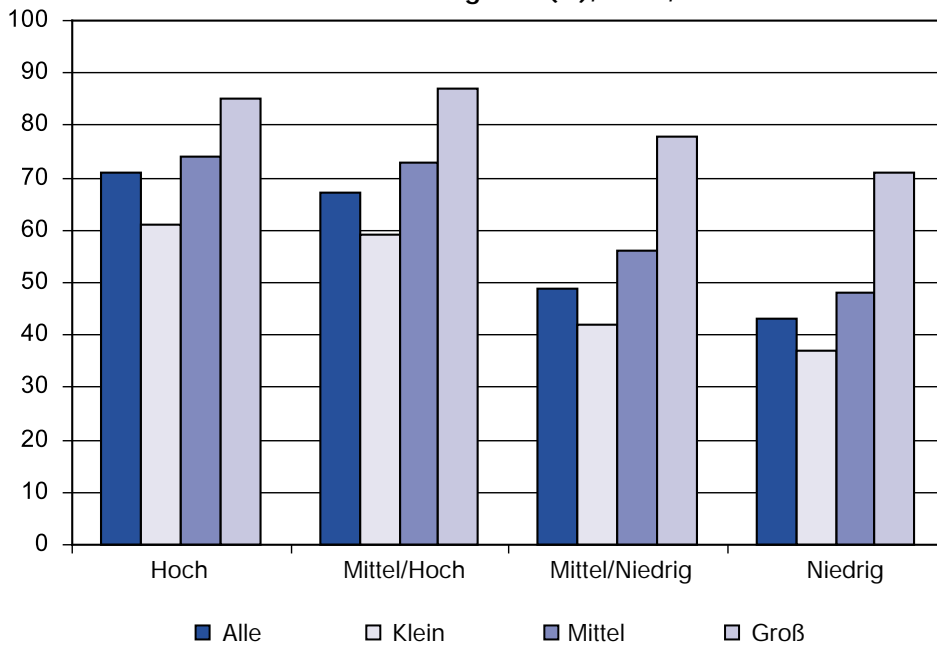
Dieser Trend entspricht mehr oder weniger den Erwartungen. Wie bereits festgestellt wurde, nimmt die Wahrscheinlichkeit, dass Innovatoren FuE-Aktivitäten entwickeln, mit der Unternehmensgröße zu, und das gilt auch für die FuE-Intensität im verarbeitenden Gewerbe. Eine weitere Erkenntnis aus den vorausgehenden Kapiteln besteht darin, dass die Größe eines Unternehmens einen maßgeblichen Einfluss auf die Innovationsmerkmale hat.

## Innovative Unternehmen nach Technologiebereichen

Im Allgemeinen wächst der Anteil der innovativen Unternehmen in Abhängigkeit von dem in der Branche vorhandenen Technologieniveau. Wie das Schaubild 3.4 zeigt, schwankt der Anteil der innovativen Unternehmen zwischen 43% für die Bereiche mit niedrigem Technologieniveau und 71% für die Hochtechnologiebranchen.

Die Aufschlüsselung nach Größenklassen für alle vier Technologiebereiche macht deutlich, dass anteilmäßig erheblich mehr große Unternehmen innovativ sind als mittlere und kleine Unternehmen. Dementsprechend befinden sich unter den mittleren High-Tech-Unternehmen im Verhältnis etwa genauso viele Innovatoren wie unter den großen Low-Tech-Unternehmen. Abweichend von diesem Trend gibt es allerdings unter den großen Unternehmen im Bereich der Mittel-/Hochtechnologie verhältnismäßig mehr Innovatoren als unter den großen Unternehmen in den Hochtechnologiebranchen.

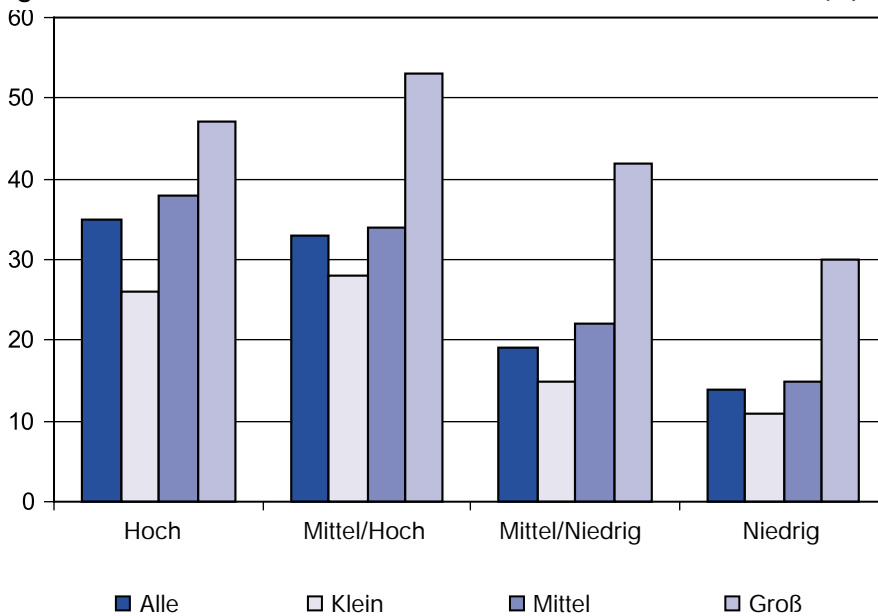
**Schaubild 3.4: Anzahl der innovativen Unternehmen nach Technologiebereichen und Unternehmensgröße (%), EWR, 1996**



Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Eine wichtige Erkenntnis besteht jedoch darin, dass auch für den Niedrigtechnologiesektor ein keineswegs unerheblicher Anteil innovativer Unternehmen ermittelt wurde. So ist in diesem Bereich jedes dritte kleine und fast jedes zweite mittlere Unternehmen innovativ, und unter den großen Unternehmen konnten sogar 7 von 10 eine Innovation mit Erfolg auf den Markt bringen.

**Schaubild 3.5: Anteil der innovativen Unternehmen mit Marktneuheiten nach Technologiebereichen an der Gesamtzahl der innovativen Unternehmen (%), EWR, 1996**



Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

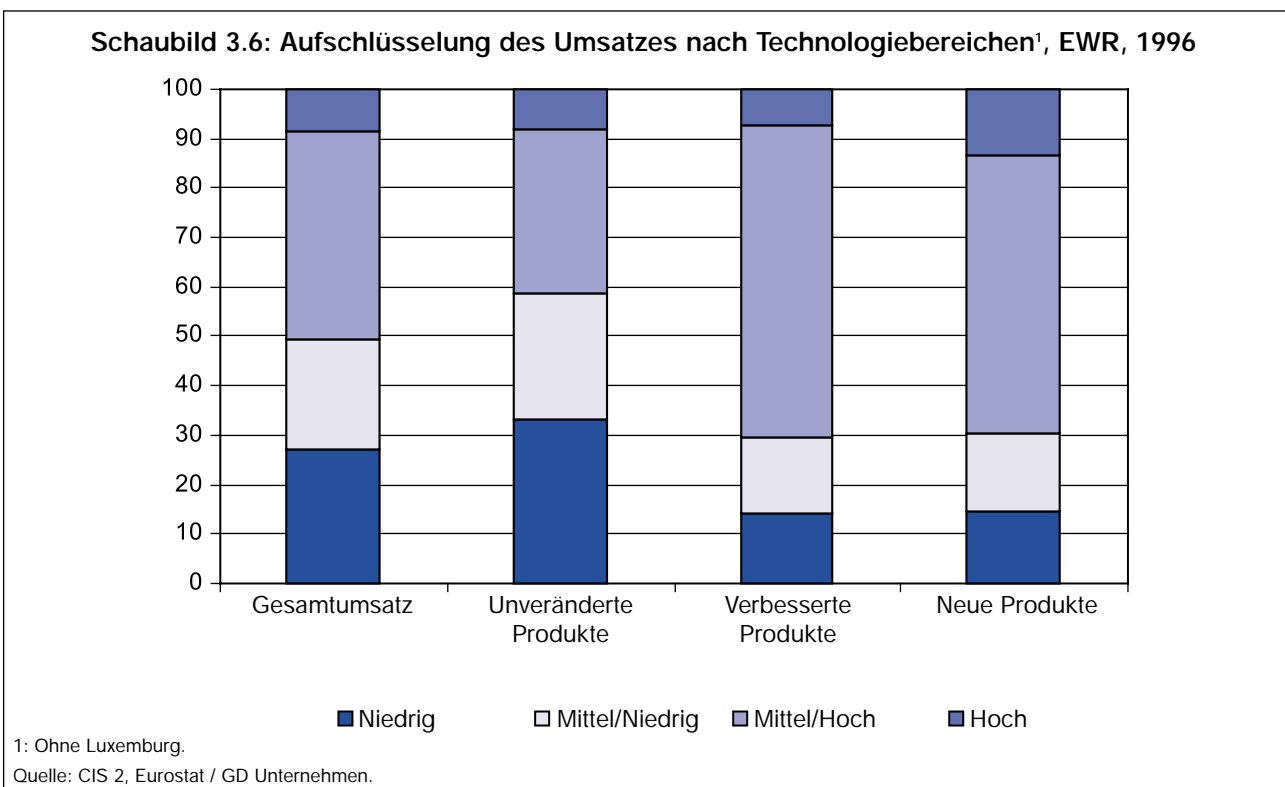
Wie in Kapitel 1 von Teil 2 ausgeführt wurde, bezeichnet man Unternehmen, deren innovative Produkte auch für den Markt ein Novum darstellen, als „innovative Unternehmen mit Marktneuheiten“. Aus dem Schaubild 3.5 geht hervor, dass sich für diese Kategorie von innovativen Unternehmen die gleichen Trends ergeben wie für die Gesamtzahl der Innovatoren, d. h. innovative Unternehmen mit Marktneuheiten sind im Hochtechnologiebereich stärker vertreten als in den Sektoren mit einem niedrigeren Technologieniveau. Allerdings bestehen in dieser Hinsicht unabhängig vom Technologieniveau deutliche Unterschiede zwischen den drei Größenklassen. So ist der Anteil der innovativen Unternehmen mit Marktneuheiten bei den großen

Unternehmen erheblich höher als bei den kleinen und mittleren Unternehmen. Den Spitzenwert insgesamt verzeichnen hier jedoch nicht die großen Hochtechnologieunternehmen, sondern die großen Firmen im Bereich der Mittel-/Hochtechnologie.

Der Bereich der Mittel-/Hochtechnologie umfasst eine Reihe von Branchen, die in den Industrieländern die Basis des verarbeitenden Gewerbes bilden, darunter insbesondere der Kraftfahrzeugbau, die Elektrotechnik (ohne Nachrichtentechnik), die chemische Industrie (ohne Herstellung von Pharmazeutika), der sonstige Fahrzeugbau (d. h. Schiffbau, Schienenfahrzeugbau, Luft- und Raumfahrzeugbau) sowie der Maschinenbau. In den meisten der genannten Wirtschaftszweige wird Produkt- und Prozessinnovation auf mindestens dem gleichen Niveau betrieben wie in den Hochtechnologiebranchen. Es ist somit einleuchtend, dass dieser Bereich zur Innovationstätigkeit in den hier erfassten Ländern in vielerlei Hinsicht einen maßgeblichen Beitrag leistet.

## Innovationsoutput nach Technologiebereichen

Unternehmen in den Hochtechnologiebereichen machen im verarbeitenden Gewerbe nur 3% der Gesamtzahl der Unternehmen aus, und sie tragen auch nur 9% zum Gesamtumsatz bei. Die übrigen 91% der Umsatzerlöse entfallen auf die anderen drei Technologiebereiche, und zwar 27% auf den Bereich der Niedrigtechnologie, 22% auf den Bereich der Mittel-/Niedrigtechnologie und 42% (der größte Anteil) auf den Mittel-/Hochtechnologiesektor.



Wie aus dem Schaubild 3.6 hervorgeht, entfallen auf die Bereiche der Hochtechnologie und Mittel-/Hochtechnologie 71% des Umsatzes aus verbesserten sowie 70% des Umsatzes aus neuen Produkten, und damit höhere Anteile als bezogen auf den Output insgesamt, während die Werte für die Bereiche der Niedrigtechnologie und der Mittel-/Niedrigtechnologie entsprechend geringer sind.

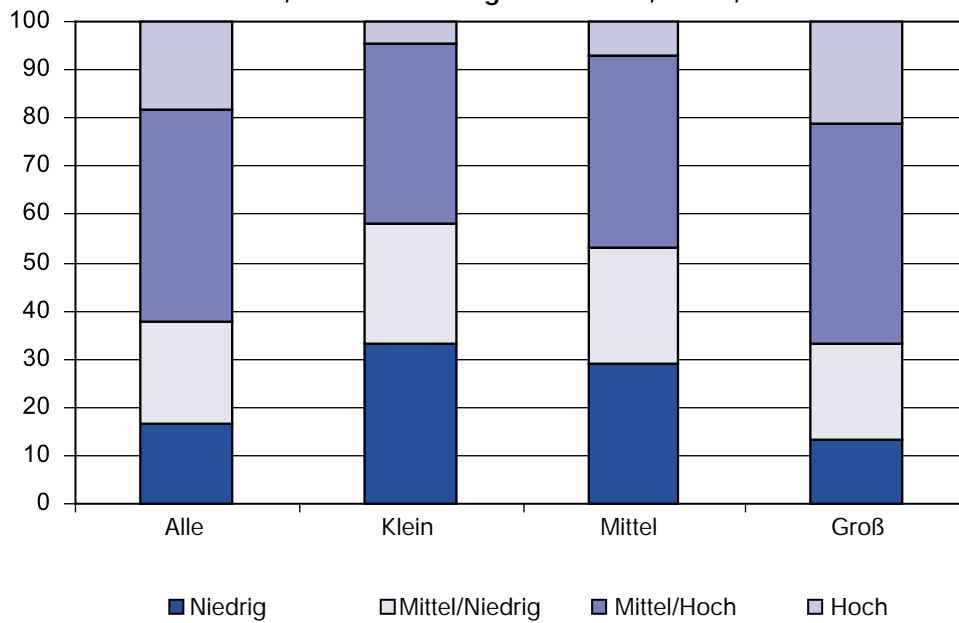
Diese Zahlen sind ein sehr eindeutiger Beweis für die bedeutende Rolle der Hochtechnologie- und Mittel-/Hochtechnologiebranchen im Innovationsprozess. Allein der Bereich der Mittel-/Hochtechnologie trägt bei verbesserten Produkten mit 63% und bei innerhalb des Unternehmens neu eingeführten Produkten mit 56% zum Umsatz bei und ist somit der dominierende Technologiebereich für innovative Produkte.

### Output von innovativen Unternehmen mit Marktneuheiten nach Technologiebereichen

Zum Umsatz aus Produkten, die eine Marktneuheit darstellen, tragen High-Tech-Unternehmen 18% und innovative Unternehmen des Low-Tech-Bereichs fast genauso viel, nämlich 17%, bei. Den größten Anteil verzeichnet der Bereich der Mittel-/Hochtechnologie, der hier mit 44% mehr als doppelt so stark ins Gewicht fällt wie der Bereich der Mittel-/Niedrigtechnologie mit 21%. Während der Hochtechnologiesektor zum Gesamtumsatz nur 9% beiträgt (Vgl. Schaubild 3.6), ist sein Anteil am Umsatz aus Produkten, die eine Marktneuheit darstellen, doppelt so hoch.



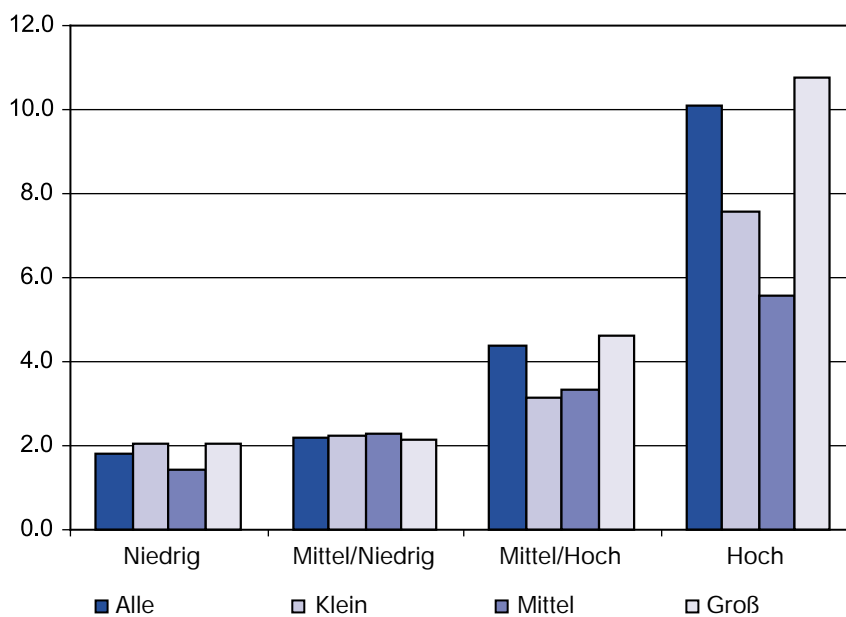
**Schaubild 3.7: Aufschlüsselung des Umsatzes aus Produkten, die eine Marktneuheit darstellen, nach Technologiebereichen, EWR<sup>1</sup>, 1996**



1: ohne Luxemburg; Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Die vorherrschende Stellung der großen Unternehmen im Hochtechnologiesektor und im Bereich der Mittel-/Hochtechnologie kommt bei einem Vergleich des Umsatzes aus Produkten, die eine Marktneuheit darstellen, noch deutlicher zum Ausdruck. Wie aus dem Schaubild 3.7 hervorgeht, entfallen innerhalb der kleinen Unternehmen 58% dieses Umsatzes auf die Bereiche der Niedrigtechnologie und der Mittel-/Niedrigtechnologie und die übrigen 42% auf die Bereiche der Mittel-/Hochtechnologie und Hochtechnologie. Innerhalb der mittleren Unternehmen ist der Anteil nur unwesentlich geringer, während es sich bei den großen Unternehmen genau umgekehrt verhält. Dort entfallen etwa 67% des Umsatzes aus Produkten, die eine Marktneuheit darstellen, auf die Branchen mit höherem Technologieniveau, und zwar im Einzelnen ca. 21% auf den Hochtechnologiesektor und 46% auf die Branchen im Bereich der Mittel-/Hochtechnologie.

**Schaubild 3.8: Innovationsintensität nach Technologiebereichen für alle Größenklassen, gesamter Unternehmensbestand, EWR<sup>1</sup>, 1996**



1: ohne Luxemburg; Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

## Innovationsaufwendungen nach Technologiebereichen

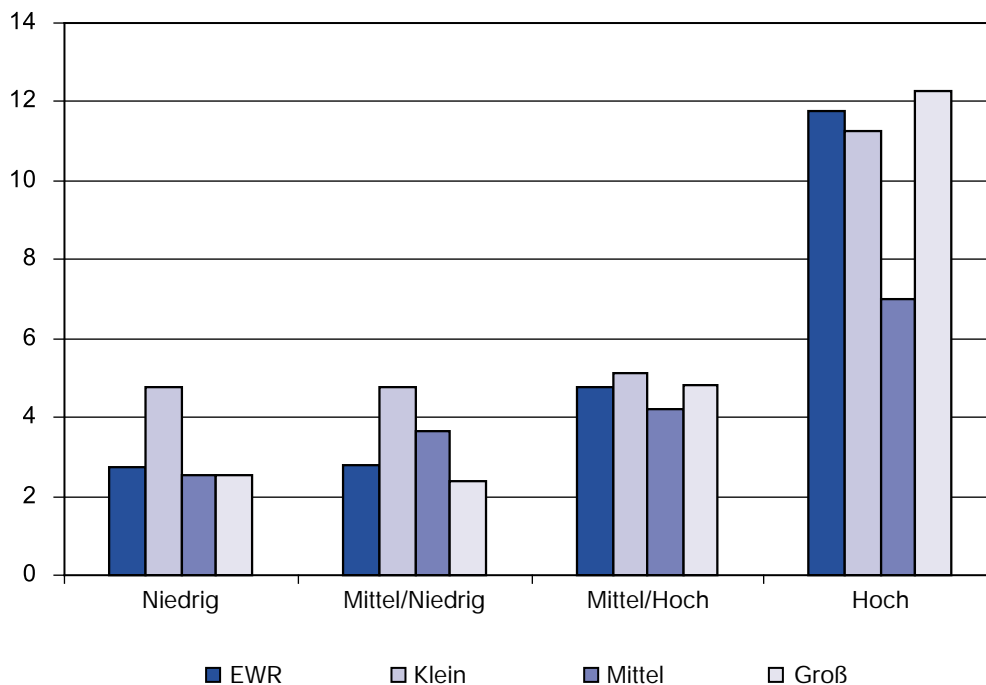
In den Hochtechnologiebranchen liegt die Höhe der Aufwendungen für die einzelnen Innovationsaktivitäten im Durchschnitt bei mehr als 10% des erzielten Umsatzes. Zwischen den drei Größenklassen gibt es jedoch gewisse Abweichungen: So beträgt der für die großen Unternehmen ermittelte Anteil der Innovationsaufwendungen am Umsatz etwa 10,7% und ist damit um ca. drei Prozentpunkte höher als in kleinen Unternehmen und um ganze fünf Prozentpunkte höher als in mittleren Unternehmen.

In dem zahlenmäßig stark ins Gewicht fallenden Bereich der Mittel-/Hochtechnologie machen die Innovationsausgaben im Durchschnitt nur etwas mehr als 4% des Umsatzes aus; in den Branchen der Mittel-/Niedrigtechnologie und der Niedrigtechnologie sind es lediglich 2,2% bzw. 1,8%. Wie aus dem Schaubild 3.8 zu ersehen ist, gibt es innerhalb der beiden zuletzt genannten Bereiche diesbezüglich kaum nennenswerte größenklassenspezifische Unterschiede.

Wenn man bei diesem Vergleich nur die innovativen Unternehmen berücksichtigt (Schaubild 3.9), dann ergibt sich eine höhere Innovationsintensität, wobei hier insbesondere die Sektoren mit einem geringeren Anteil innovativer Unternehmen einen relativ starken Anstieg verzeichnen. In den Bereichen mit einer niedrigen FuE-Intensität werden in kleinen Unternehmen relativ mehr Mittel für Innovationen bereitgestellt als in größeren Unternehmen (4,8% gegenüber 2,6%). Das gilt im Prinzip auch für die Sektoren der Mittel-/Niedrigtechnologie und Mittel-/Hochtechnologie, wobei die Differenz im letztgenannten Bereich kleiner ist als im erstgenannten Bereich.

In den Branchen der Niedrigtechnologie und der Mittel-/Niedrigtechnologie bewegt sich die Innovationsintensität innovativer Unternehmen etwa auf dem gleichen Niveau (jeweils 2,8%). Für die beiden anderen Bereiche wurden erwartungsgemäß höhere Werte ermittelt: 4,7% für den Sektor der Mittel-/Hochtechnologie und 11,8% für den Hochtechnologiesektor.

**Schaubild 3.9: Innovationsintensität nach Technologiebereichen für alle Größenklassen, nur innovative Unternehmen, EWR<sup>1</sup>, 1996**



1: Ohne Luxemburg.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

### Aufschlüsselung der Innovationsaufwendungen nach Ausgabenkategorien

Bei einer Aufschlüsselung der Innovationsaufwendungen nach dem Technologieniveau wird deutlich, dass 1996 etwa 24% der gesamten Innovationsaufwendungen auf die Hochtechnologiebranchen entfielen, während die Anteile dieses Bereichs bezogen auf die Gesamtzahl der Unternehmen und auf den Umsatz nur 3% bzw. 9% betragen. Auf den Sektor der Mittel-/Hochtechnologie entfallen 50% der Gesamtaufwendungen für Innovationen, auf die Bereiche der Niedrigtechnologie und der Mittel-/Niedrigtechnologie dagegen nur 13,5% bzw. 13,1% (siehe Tabelle 3.2, letzte Spalte).

Man kann die Innovationsaufwendungen noch genauer analysieren, indem man sie nach den vier wesentlichen Ausgabenkategorien aufschlüsselt (Maschinen und Ausrüstungen, an Dritte vergebene FuE, eigene FuE sowie immaterielle Vermögenswerte). Hinsichtlich der Anteile, die auf die vier Technologieniveaubereiche und innerhalb dieser Bereiche auf die einzelnen Größenklassen entfallen, ergeben sich dann erhebliche Unterschiede.

Wie aus der Tabelle 3.2 hervorgeht, verzeichnen die Branchen der Niedrigtechnologie einen überdurchschnittlich hohen Anteil bei den Aufwendungen für Maschinen und Ausrüstungen und für sonstige immaterielle Vermögenswerte (34,1% gegenüber 13,5% bezogen auf die Aufwendungen insgesamt). Für die Hochtechnologiebranchen ergeben sich dagegen verhältnismäßig hohe Werte bei der betriebsinternen FuE (28,2%) und bei den Ausgaben für sonstige immaterielle Vermögenswerte (26,6%). Darüber hinaus zeigt die Tabelle 3.2, dass die Branchen der Mittel-/Hochtechnologie bei der betriebsinternen FuE sowie in geringerem Maße auch bei den an Dritte vergebenen FuE-Aufträgen ebenfalls überdurchschnittlich hohe Anteile verzeichnen.

**Tabelle 3.2: Anteil der Innovationsaufwendungen an der Gesamtsumme für die Ausgabenkategorie (%), EWR<sup>1</sup>, 1996**

	Maschinen & Ausrüstungen	An Dritte vergebene FuE	Eigene FuE	Sonstige immaterielle Vermögenswerte	Gesamtaufwendungen
<b>Niedrig</b>	34.1	4.1	4.7	19.2	13.5
<b>Mittel/Niedrig</b>	22.1	23.6	6.7	15.7	13.1
<b>Mittel/Hoch</b>	32.0	52.6	60.3	38.5	49.9
<b>Hoch</b>	11.8	19.7	28.2	26.6	23.6

1: ohne Luxemburg Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Eine weitere Möglichkeit der Klassifizierung der Innovationsaufwendungen ist die Aufschlüsselung der vier Ausgabenkategorien für die einzelnen Technologieniveaubereiche und Größenklassen. Dabei zeigt sich, dass die Werte für die einzelnen Größenklassen und Branchen in einer Reihe von Fällen sehr stark differieren.

Wie bereits festgestellt wurde, konzentrieren sich große innovative Unternehmen stärker auf FuE, während in kleinen Firmen die Anschaffung von Maschinen und Ausrüstungen relativ hohe Kosten verursacht (siehe dazu Schaubild 2.3.6). Der allgemeine Trend, dass große Unternehmen bei den Innovationsaufwendungen verstärkt auf die betriebsinterne FuE setzen, kommt in den Hochtechnologiebranchen besonders deutlich zum Ausdruck (vgl. Tabelle 3.3). So fließen in großen High-Tech-Unternehmen 65% der Innovationsausgaben in die betriebsinterne FuE, während auf Maschinen und Ausrüstungen nur 9% entfallen. Ganz anders verhält es sich in den kleinen Unternehmen des Hochtechnologiesektors, wo 54% der Innovationsaufwendungen dem Erwerb von Maschinen und Ausrüstungen dienen und die betriebsinterne FuE lediglich 20% ausmacht.

Die dem Bereich der Mittel-/Hochtechnologie zuzurechnenden Branchen scheinen sich in dieser Hinsicht deutlich von den Hochtechnologiebranchen zu unterscheiden, und zwar insofern, als kleine und mittlere Unternehmen hier im Vergleich zum Hochtechnologiesektor größere Forschungsaktivitäten entfalten und bei der Investition in Maschinen einen entsprechend geringeren Anteil verzeichnen. Wie man der Tabelle 3.3 entnehmen kann, entfallen auf die betriebsinterne FuE bei kleinen Unternehmen 42% und bei mittleren Unternehmen 48% der Innovationsausgaben. Diese Werte liegen zwar deutlich unter dem Anteil in großen Unternehmen (67%), aber erheblich über dem entsprechenden Prozentsatz in kleinen High-Tech-Firmen.

Bezüglich der Branchen der Niedrigtechnologie und der Mittel-/Niedrigtechnologie ist schließlich festzustellen, dass die Aufwendungen für Maschinen und Ausrüstungen dort weitaus stärker ins Gewicht fallen als in den Hochtechnologiebranchen. Allgemein geringere Anteile ergeben sich dagegen für die FuE, wobei jedoch die Vergabe von FuE-Aufträgen an Dritte in großen Unternehmen des Bereichs der Mittel-/Niedrigtechnologie einen bedeutenden Ausgabenposten darstellt.

**Tabelle 3.3: Anteil der Aufwendungen für Innovationsaktivitäten an den Innovationsaufwendungen insgesamt<sup>1</sup> (%), nach Technologiebereichen und Unternehmensgröße, EWR, 1996**

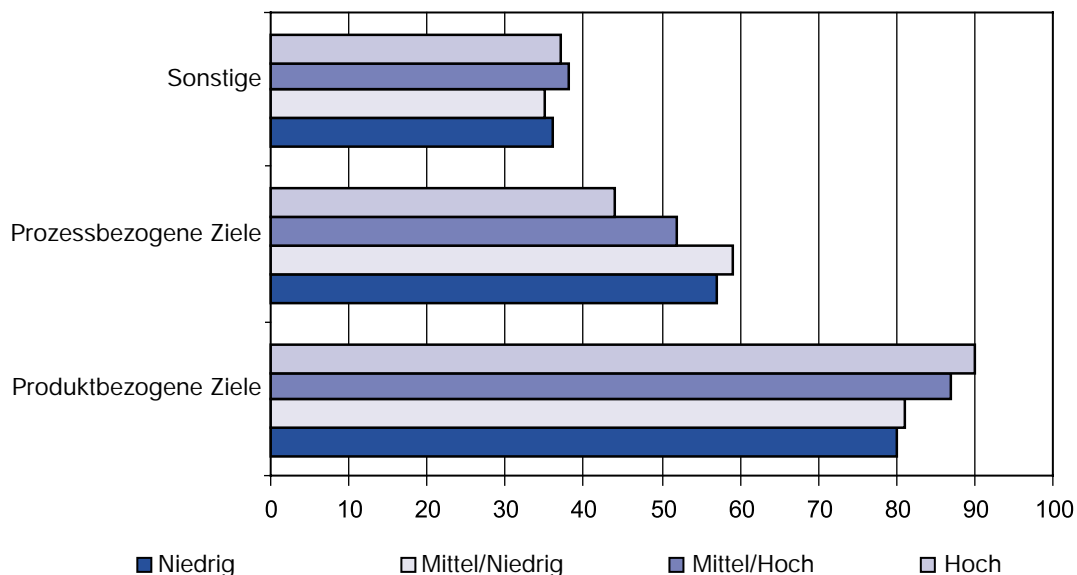
		Maschinen & Ausrüstungen	An Dritte vergebene FuE	Eigene FuE	Sonstige immaterielle Vermögenswerte	Gesamtaufwendungen
<b>Niedrig</b>	Klein	69	2	9	20	100
	Mittel	69	3	15	14	100
	Groß	46	3	23	28	100
	EWR	56	3	19	23	100
<b>Mittel/ Niedrig</b>	Klein	61	3	18	18	100
	Mittel	57	4	21	18	100
	Groß	25	23	31	20	100
	EWR	37	16	27	20	100
<b>Mittel/ Hoch</b>	Klein	33	6	42	20	100
	Mittel	26	7	48	19	100
	Groß	12	10	67	12	100
	EWR	14	10	64	13	100
<b>Hoch</b>	Klein	54	2	20	24	100
	Mittel	21	15	49	15	100
	Groß	9	7	65	19	100
	EWR	11	8	63	18	100
<b>Insgesamt</b>	Klein	56	3	21	20	100
	Mittel	44	6	33	17	100
	Groß	16	10	58	16	100
	EWR	22	9	53	16	100

1: Ohne Luxemburg; Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

### Innovationsziele nach Technologiebereichen

Während innovative Unternehmen im Hochtechnologiesektor eher produktbezogene Ziele verfolgen, stehen im Bereich der Niedrigtechnologie prozessbezogene Ziele im Vordergrund. Das Ersetzen bestehender Produkte, die Erhöhung der Produktqualität, die Erweiterung des Produktspektrums und die Erschließung neuer Märkte zählen in 90% der innovativen High-Tech-Unternehmen und in 80% der innovativen Low-Tech-Unternehmen zu den wichtigsten Innovationszielen. Dagegen scheinen prozessbezogene Ziele (Flexibilisierung der Produktion, Senkung der Arbeitskosten sowie Senkung des Material- und Energieverbrauchs) in den innovativen Unternehmen der Bereiche Niedrigtechnologie (57%) und Mittel-/Niedrigtechnologie (58%) eine etwas größere Rolle zu spielen. Der Anteil der Unternehmen der Mittel-/Niedrigtechnologie liegt hier also leicht über dem Anteil des Niedrigtechnologiesektors.

**Schaubild 3.10: Anzahl der innovativen Unternehmen, die einzelne Innovationsziele für sehr wichtig halten (%), nach Technologiebereichen, EWR, 1996**



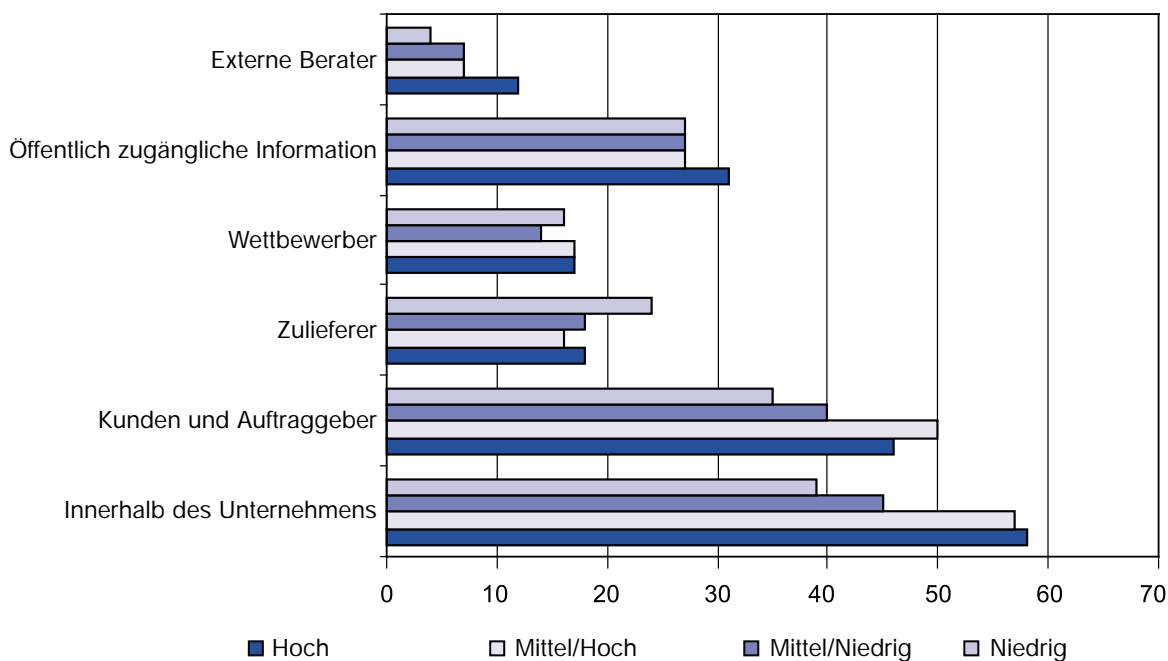
Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

## Innovationsrelevante Informationsquellen nach Technologiebereichen

Bei der Gewinnung innovationsrelevanter Informationen spielt unabhängig vom Technologieniveau das unternehmensinterne Wissen die größte Rolle. Je höher das Technologieniveau, desto höher ist auch der Anteil der Innovatoren, die Informationen aus Quellen innerhalb des Unternehmens nutzen. In sechs von zehn innovativen High-Tech-Unternehmen kommt internen Quellen für neue Innovationsideen eine große Bedeutung zu. Im Low-Tech-Bereich ist das dagegen nur in vier von zehn innovativen Unternehmen der Fall.

Hinsichtlich der Bewertung der einzelnen Informationsquellen ergibt sich für die Sektoren der Hoch- und Niedrigtechnologie die gleiche Reihenfolge, wobei jedoch zwischen den jeweiligen Anteilen gewisse Differenzierungen festzustellen sind. So greifen Unternehmen in den Bereichen Hochtechnologie und Mittel-/Hochtechnologie häufiger auf Auftraggeber und Kunden zurück als Firmen in den beiden unteren Bereichen. Für den Low-Tech-Sektor spielen dagegen Zulieferer von Bauteilen, Material, Ausrüstungen usw. eine größere Rolle als für innovative High-Tech-Unternehmen (24% gegenüber 18%). Bezüglich der Informationen von Wettbewerbern lassen sich hier keine nennenswerten Unterschiede feststellen.

**Schaubild 3.11: Anzahl der innovativen Unternehmen, die einzelne innovationsrelevante Informationsquellen für sehr wichtig halten (%), nach Technologiebereichen, EWR, 1996**

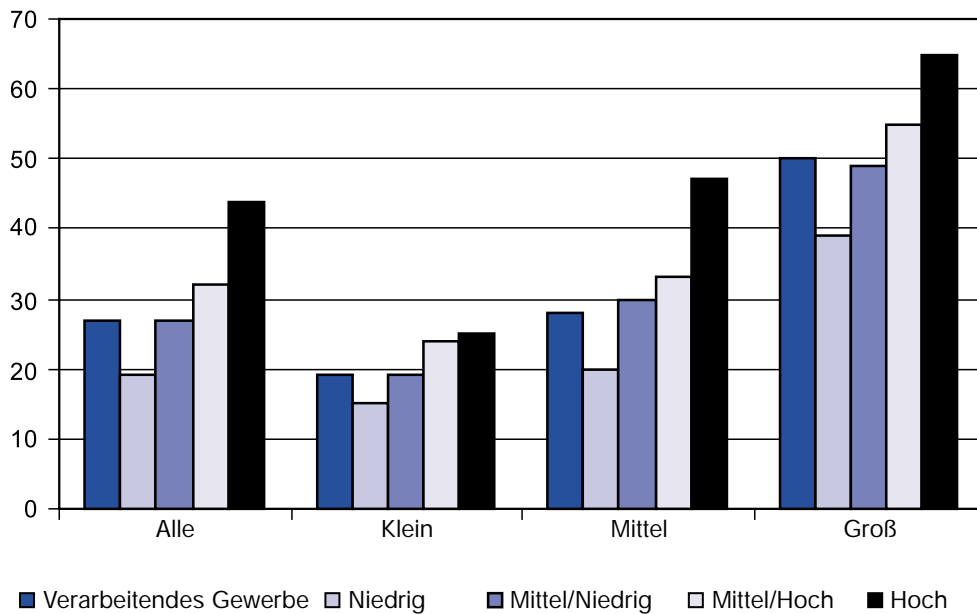


Öffentlich zugängliche Informationen (Fachkonferenzen, Patente, Messen und Ausstellungen sowie Patenschriften) werden im Hochtechnologiesektor in der Regel häufiger genutzt als in den anderen Bereichen. Eine Ausnahme bilden jedoch die Messen und Ausstellungen, die im Low-Tech-Bereich von 23%, im High-Tech-Bereich aber nur von 18% der innovativen Unternehmen als Informationsquelle herangezogen werden.

Innovative High-Tech-Unternehmen stützen sich dagegen bei Innovationsvorhaben häufiger auf externe Berater. Öffentliche und gemeinnützige private Forschungseinrichtungen und Universitäten halten 12% der Hochtechnologieunternehmen aber nur 4% der innovativen Firmen im Low-Tech-Bereich für eine bedeutende Informationsquelle. Die Bereiche der Mittel-/Niedrigtechnologie und der Mittel-/Hochtechnologie verzeichnen hier Anteile, die zwischen den genannten Werten liegen.

## Innovationskooperation nach Technologiebereichen

Die Daten über die Kooperation bei Innovationsvorhaben zeigen, dass es hier zwischen Unternehmen mit unterschiedlichem Technologieniveau erhebliche Abweichungen gibt. So findet Innovationskooperation eher in jenen Branchen statt, die sich durch ein relativ hohes Technologieniveau auszeichnen. Die entsprechenden Anteile an der Gesamtzahl der innovativen Unternehmen betragen 44% im Hochtechnologiesektor, 32% im Bereich der Mittel-/Hochtechnologie, 27% im Bereich der Mittel-/Niedrigtechnologie und lediglich 19% in den Branchen mit Niedrigtechnologie. Wie aus dem Schaubild 3.12 hervorgeht, gilt dieser Trend für alle drei Größenklassen.

**Schaubild 3.12: Anzahl der innovativen Unternehmen mit Innovationskooperation (%) nach Technologiebereichen und Unternehmensgröße, EWR, 1996**


Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

### Innovationskooperation aufgeschlüsselt nach Partnern

Die Tabelle 3.4 zeigt, dass die Kooperation innerhalb der Unternehmensgruppe im Bereich der Mittel-/Hochtechnologie und im Hochtechnologiesektor häufiger anzutreffen ist als in den Branchen mit Niedrigtechnologie und Mittel-/Niedrigtechnologie. Auch die Zusammenarbeit mit Universitäten und anderen Hochschuleinrichtungen findet in Wirtschaftszweigen mit einem höheren Technologieniveau eine stärkere Verbreitung. Auffällig ist der vergleichsweise geringe Anteil für den Bereich der Niedrigtechnologie bei der Kooperation mit Auftraggebern und Kunden, der sich von den Werten in den anderen drei Bereichen deutlich abhebt. Demgegenüber kooperieren in den Branchen mit Niedrigtechnologie fast 60% der innovativen Unternehmen mit Zulieferern. Für die anderen Sektoren wurden hier geringere Anteile ermittelt, die im Bereich der Mittel-/Niedrigtechnologie um zehn und in den beiden Bereichen mit höherem Technologieniveau um zwölf bzw. dreizehn Punkte unter dem genannten Prozentsatz liegen.

**Tabelle 3.4: Anzahl der innovativen Unternehmen mit Innovationskooperation nach Art der Partner und nach Technologiebereichen (%), EWR, 1996**

	Niedrig	Mittel/Niedrig	Mittel/Hoch	Hoch
<b>Innerhalb der Unternehmensgruppe</b>	53	56	67	64
<b>Wettbewerber</b>	15	22	17	30
<b>Kunden und Auftraggeber</b>	34	53	55	50
<b>Beratungsunternehmen</b>	26	23	21	23
<b>Zulieferer</b>	59	49	47	46
<b>Universitäten</b>	31	33	44	52
<b>Öffentl. &amp; gemeinnützige priv. Forschungseinr.</b>	32	34	34	34

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Die weitaus meisten Kooperationsvereinbarungen werden mit inländischen Partnern geschlossen. Wie aus der Tabelle 3.4 zu ersehen ist, arbeiten unabhängig vom jeweiligen Technologieniveau insgesamt rund 90% der kooperierenden Unternehmen mit Partnern aus dem eigenen Land zusammen; im Bereich der Mittel-/Hochtechnologie liegt der Anteil bei 85%. Die Zusammenarbeit im internationalen Rahmen findet dagegen in den Hochtechnologiebranchen eine deutlich stärkere Verbreitung. So haben im High-Tech-Sektor 66% der Unternehmen mit Kooperationsvereinbarungen einen Partner in einem anderen Land der EU, während für die Bereiche der Niedrigtechnologie, der Mittel-/Niedrigtechnologie und der Mittel-/Hochtechnologie nur Anteile von 43%, 49% bzw. 58% ermittelt wurden. Ein ähnlicher Trend ergibt sich auch für die Zusammenarbeit mit Firmen aus den USA und Japan: Je höher das Technologieniveau, desto höher ist der Anteil der Unternehmen mit Kooperationspartnern in diesen Ländern.

**Tabelle 3.5: Anzahl der innovativen Unternehmen mit Innovationskooperation nach Herkunft der Partner und nach Technologiebereichen (%), EWR, 1996**

	Niedrig	Mittel/Niedrig	Mittel/Hoch	Hoch
<b>Inland</b>	90	91	85	90
<b>EU</b>	43	49	58	66
<b>USA</b>	16	27	31	42
<b>Japan</b>	5	9	12	22
<b>Sonstige</b>	15	10	17	15

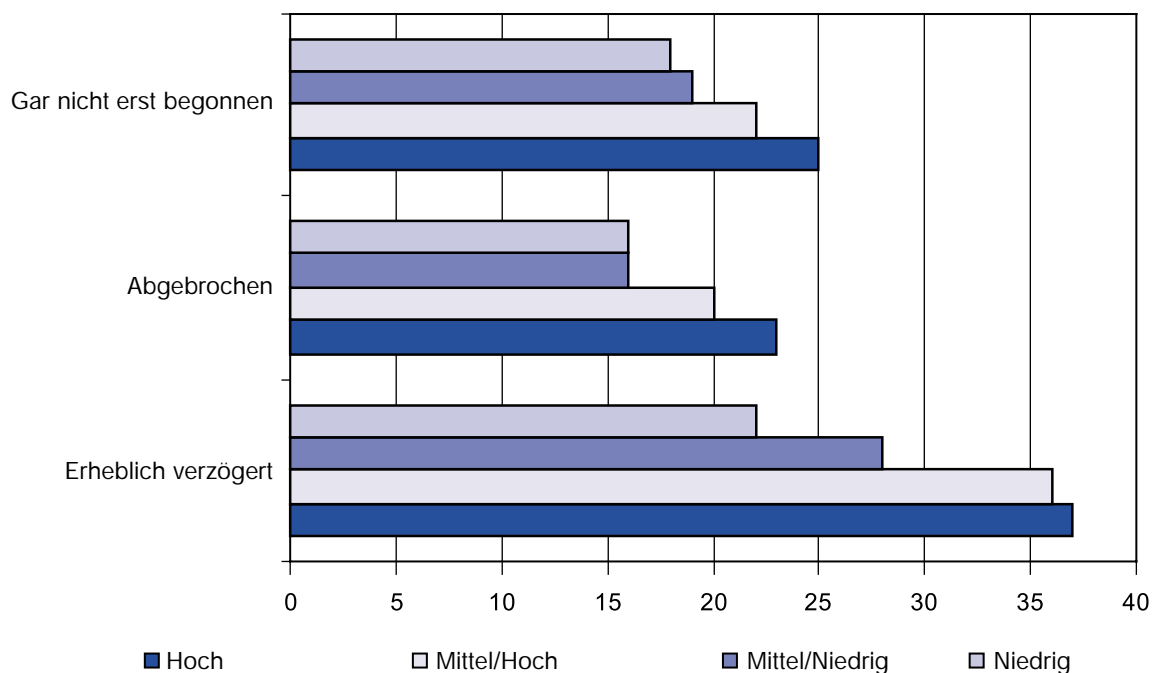
Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

## Innovationshemmnisse nach Technologiebereichen

Wie bereits erwähnt, zeichnen sich die Branchen der Hochtechnologie und der Mittel-/Hochtechnologie durch eine hohe Innovationsfreudigkeit aus. Sie sind aber zugleich auch öfter mit verschiedenen Arten von Innovationshemmnissen konfrontiert, was dazu führt, dass bei Projekten in diesen Bereichen häufiger Verzögerungen eintreten oder dass Vorhaben abgebrochen bzw. gar nicht erst begonnen werden.

Wie aus dem Schaubild 3.13 hervorgeht, geben in den Bereichen Hochtechnologie und Mittel-/Hochtechnologie 37% bzw. 36% der innovativen Unternehmen an, dass sich Projekte erheblich verzögert haben. In den Branchen der Niedrigtechnologie und der Mittel-/Niedrigtechnologie liegen die entsprechenden Anteile dagegen nur bei 22% bzw. 27%. Im Hinblick auf die abgebrochenen und gar nicht erst begonnenen Innovationsprojekte sind die Unterschiede zwischen hohem und niedrigem Technologieniveau zwar zahlenmäßig geringer, aber immer noch signifikant.

**Schaubild 3.13: Anzahl der innovativen Unternehmen, die mit Innovationshemmnissen konfrontiert sind (%), nach Technologiebereichen, EWR, 1996**

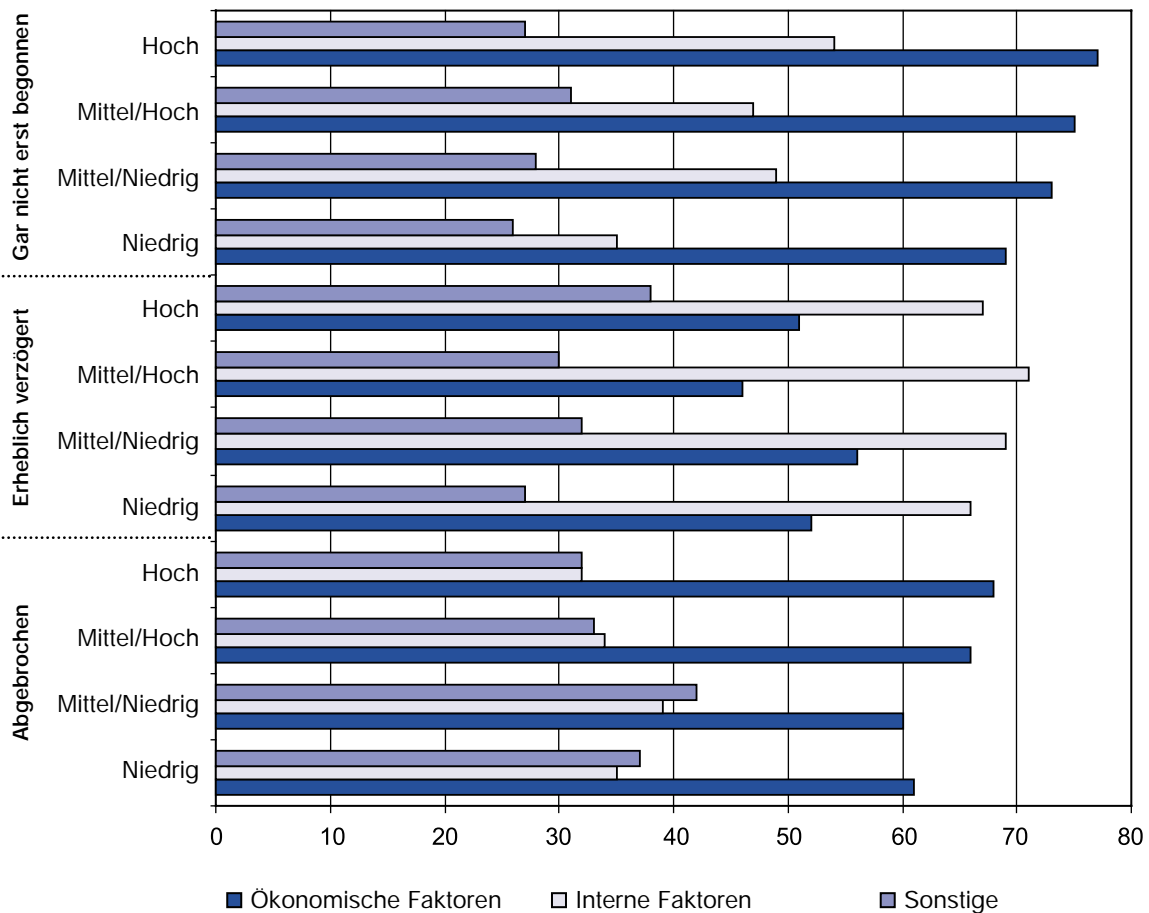


Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Fälle, in denen Projekte abgebrochen oder gar nicht erst begonnen wurden, sind in erster Linie auf ökonomische Faktoren zurückzuführen. Von den Unternehmen, die Projekte gar nicht erst begonnen haben, geben nur 28% im Low-Tech-Sektor, aber 77% im High-Tech-Sektor an, dass dies mit zu hohen wirtschaftlichen Risiken, mit zu hohen Innovationskosten oder mit einem Mangel an geeigneten Finanzierungsquellen zusammenhing, wobei die Bereiche Mittel-/Niedrigtechnologie und Mittel-/Hochtechnologie hier Anteile zwischen diesen beiden Extremwerten verzeichnen. Der Abbruch von Innovationsprojekten ist in ungefähr zwei Dritteln der Fälle auf ökonomische Faktoren zurückzuführen (68% in den High-Tech-Sektoren und 61% in den Low-Tech-Sektoren).

Hinsichtlich der Verzögerung von Innovationsprojekten ist festzustellen, dass interne Faktoren hier die wichtigste Ursache darstellen. Zwei Drittel der Unternehmen, die mit diesem Problem konfrontiert waren, nennen als Gründe dafür organisatorische Zwänge, Mangel an geeignetem Fachpersonal, fehlende technologische Informationen oder fehlende Marktinformationen. Die Branchen mit Mittel-/Hochtechnologie scheinen mit Problemen dieser Art häufiger konfrontiert zu sein als die Wirtschaftszweige des Hochtechnologiesektors.

**Schaubild 3.14: Anzahl der innovativen Unternehmen, die mit Innovationshemmnissen konfrontiert sind, nach Hemmnisfaktoren und nach Technologiebereichen, EWR, 1996**



Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.



## Teil 4

# HINWEISE ZUR METHODIK

# Hinweise zur Methodik

## Die Innovationserhebung der Gemeinschaft

An der zweiten Innovationserhebung der Gemeinschaft (CIS 2) beteiligten sich alle Länder des EWR mit Ausnahme Liechtensteins. Während die Erhebung in den meisten Mitgliedstaaten 1997/1998 an lief, begann sie in Griechenland und Island erst im Jahr 1999. Obwohl im Wesentlichen die gleichen Fragen gestellt wurden wie in der im Jahr 1993 durchgeführten ersten Innovationserhebung der Gemeinschaft, sind die Ergebnisse der beiden Erhebungen nicht direkt miteinander vergleichbar. Alle teilnehmenden Länder haben sich auf eine gemeinsame Methodik und eine Reihe von Kernfragen geeinigt, um auf gesamteuropäischer Ebene vergleichbare, harmonisierte und repräsentative Daten zu erstellen. Als Grundlage für die Erhebung dient das Oslo-Handbuch. Die direkte Zuständigkeit für die Durchführung auf nationaler Ebene liegt in der Regel entweder beim nationalen statistischen Amt oder bei einem Ministerium.

Das Hauptziel besteht darin, mit Hilfe direkter Informationen über technologische Innovationen zu einem besseren Verständnis der verschiedenen Aspekte dieses Prozesses (ökonomische Auswirkungen, Innovationsaktivitäten, Kosten usw.) beizutragen. Neben der Bereitstellung eines breiten und vielschichtigen Spektrums an Daten schafft diese Untersuchung, die hinsichtlich ihres Umfangs und aufgrund der gemeinsamen Methodik ein Novum darstellt, auch die grundlegenden Rahmenbedingungen für künftige Studien zu spezifischen Aspekten des Innovationsprozesses.

Da die Verarbeitung der Daten für Island und Griechenland zu Beginn der Drucklegung noch nicht abgeschlossen war, enthalten die hier vorgestellten Ergebnisse Angaben über 14 EU-Länder (ohne Griechenland) sowie über Norwegen für das verarbeitende Gewerbe. Die Dienstleistungsbranchen wurden in der CIS 2 für 13 Länder erfasst; Daten für Spanien und Italien standen nicht zur Verfügung. Darüber hinaus liegen für den Großhandelssektor in Frankreich keine Erhebungsdaten vor. Luxemburg wurde in den aggregierten Ergebnissen stets berücksichtigt, sofern es sich um nominale oder ordinale Variablen handelt. Bei metrischen Variablen ist dies jedoch nicht der Fall.

Die Erhebungsdaten beziehen sich für die meisten Länder auf das Jahr 1996, für Norwegen und Portugal auf das Jahr 1997. Die Ergebnisse können aufgrund von Unterschieden in der Grundgesamtheit von den auf nationaler Ebene veröffentlichten Ergebnissen abweichen.

## Grundgesamtheit

In die **Grundgesamtheit** wurden die folgenden Wirtschaftszweige einbezogen:

- ♦ alle Branchen des verarbeitenden Gewerbes,
- ♦ die Versorgungswirtschaft (Energie- und Wasserversorgung)
- ♦ die Dienstleistungsbereiche (Großhandel, Verkehr, Telekommunikation, Kredit- und Versicherungsgewerbe, Datenverarbeitung und Datenbanken sowie Architektur- und Ingenieurbüros).

Als Schwellenwert für die Aufnahme in die Grundgesamtheit wurden im verarbeitenden Gewerbe 20 Lohn- und Gehaltsempfänger und im Dienstleistungssektor 10 Lohn- und Gehaltsempfänger angesetzt. Einige Mitgliedstaaten arbeiteten mit niedrigeren Schwellenwerten, wobei diese Unternehmen hier keine Berücksichtigung fanden. Den Stichprobenrahmen bilden Unternehmensregister, die den höchstmöglichen Qualitätsansprüchen genügen. Nach Möglichkeit wurden amtliche statistische Unternehmensregister verwendet.

## Erhebungsmethode

Zum Einsatz gelangte eine Kombination aus Stichprobenerhebung und Vollerhebung: Während man bis zu einer bestimmten Mindestanzahl von Lohn- und Gehaltsempfängern, die sich nach dem Unternehmensbestand in dem betreffenden Land richtete, Vollerhebungen durchführte, wurden für die übrigen Unternehmen Stichprobenerhebungen angewandt. Die Stichprobenauswahl erfolgte mit Hilfe einer einfachen Zufallsauswahl in den einzelnen Schichten (definiert nach Größenklassen anhand der Anzahl der Lohn- und Gehaltsempfänger und nach Wirtschaftszweigen gemäß NACE Rev. 1, zweistellige Ebene). Wenn die Gesamtzahl der Unternehmen innerhalb der Grundgesamtheit einer bestimmten Schicht weniger als 5 betrug, wurde eine Vollerhebung vorgenommen.

Die Ergebnisse beruhen auf Rückmeldungen von 39 500 Unternehmen. Insgesamt lag die Antwortrate bei etwa 57%, wobei die Werte für die einzelnen Länder von 24% bis zu über 90% reichen. Um eine akzeptable Antwortrate zu erzielen, wurden an die Unternehmen mindestens zwei Erinnerungsschreiben versandt. Bei einer Antwortrate von unter 70% der aktiven Unternehmen innerhalb der Stichprobe erfolgte eine Non-Response-Analyse, die auf der Basis einer einfachen Zufallsstichprobe aus dem Kreis der Unternehmen ohne Rückmeldung durchgeführt wurde.

## Datenqualität

Bei den hier vorgestellten Ergebnissen handelt es sich um Zahlen, die mit Hilfe von Gewichtungsfaktoren für den Gesamtbestand hochgerechnet wurden. Diese Gewichtungsfaktoren basieren auf dem Verhältnis der in der Stichprobe enthaltenen Unternehmen zur Gesamtzahl der Unternehmen in der jeweiligen Schicht des Stichprobenrahmens.

Eine Anpassung der Gewichtungsfaktoren unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Non-Response-Analyse wurde dann vorgenommen, wenn sich herausgestellt hat, dass diese Ergebnisse erheblich von der Ergebnissen der ursprünglichen Erhebung abweichen.

Um festzustellen, ob die Antworten schlüssig sind, wurden die Variablen nach Möglichkeit mit Hilfe einer Gegenprobe überprüft. Dies geschah unter Verwendung eines Satzes von Kernvariablen, denen im Vergleich zu anderen Variablen eine höhere Zuverlässigkeit zugeschrieben wird.

Bei Nichtbeantwortung von Fragen zu bestimmten Merkmalen wurden die fehlenden Werte anhand von anderen Informationen aus demselben Unternehmen bzw. aus der dem Unternehmen entsprechenden NACE-Gruppe und Größenklasse unterstellt.

## Vergleich der Ergebnisse

Obwohl die Erhebungen auf nationaler Ebene auf der Basis eines gemeinsamen Satzes an Kernfragen und einer einheitlichen Methodik durchgeführt wurden, lassen sich gewisse Diskrepanzen zwischen den nationalen Fragebögen und hinsichtlich der Interpretation der Begriffe und Definitionen nicht ausschließen. Bei einem Vergleich der Ergebnisse für die einzelnen Länder ist deshalb ein gewisses Maß an Vorsicht geboten. Ferner sollte in diesem Zusammenhang auf folgende Punkte hingewiesen werden:

- ♦ Für einige Länder fehlen einige Variablen, und es mangelt zum Teil an genaueren Spezifizierungen.
- ♦ Durch Unterschiede in der Grundgesamtheit, in den Hochrechnungsverfahren usw. können die Ergebnisse von den auf nationaler Ebene veröffentlichten Daten abweichen.
- ♦ Ein direkter Vergleich der Ergebnisse aus CIS 2 und CIS 1 ist aus verschiedenen Gründen nicht immer möglich. Das gilt insbesondere für Belgien.
- ♦ Die in der CIS 2 ermittelten Aufwendungen für FuE müssen nicht immer mit den entsprechenden Ergebnissen aus FuE-Erhebungen übereinstimmen.

## Definitionen:

### Größenklasse

Die Einteilung nach Größenklassen erfolgt entsprechend der von Eurostat vorgenommenen allgemeinen Aufschlüsselung nach den drei Kategorien große, mittlere und kleine Unternehmen.

	Verarbeitendes Gewerbe	Dienstleistungen
<b>Klein</b>	20 bis 49	10 bis 49
<b>Mittel</b>	50 bis 249	50 bis 249
<b>Groß</b>	250 +	250 +

Zu beachten ist in diesem Zusammenhang die für die Niederlande geltende abweichende Definition, wonach mittlere Unternehmen 50 bis 199 Lohn- und Gehaltsempfänger und große Unternehmen 200 oder mehr Lohn- und Gehaltsempfänger beschäftigen.

### Exportintensität

Zur Messung der Exportintensität wurden die Exportverkäufe zum Umsatz 1996 ins Verhältnis gesetzt. Es wurden folgende Intensitätsbereiche festgelegt:

<b>Gering</b>	unter 10%
<b>Mittel</b>	10% bis 40%
<b>Hoch</b>	über 40%

### FuE-Intensität

Zur Messung der FuE-Intensität wurden die Ausgaben für betriebsinterne FuE zum Umsatz 1996 ins Verhältnis gesetzt. Es wurden folgende Intensitätsbereiche festgelegt:

<b>Gering</b>	unter 1%
<b>Mittel</b>	1% bis 4%
<b>Hoch</b>	über 4%

## Technologische Innovationen

Unter technologischen Innovationen versteht man die Einführung technologisch neuer sowie merklich verbesserter Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen. Dies setzt eine objektive Verbesserung der Gebrauchseigenschaften eines Produktes oder seines Herstellungs- oder Lieferungsverfahrens voraus. Eine Innovation gilt als eingeführt, wenn sie auf den Markt gelangt ist (Produktinnovation) oder in einen Produktionsprozess einbezogen wurde (Prozessinnovation). Das Produkt oder Verfahren sollte eine Neuheit (oder eine merkliche Verbesserung) für das Unternehmen, jedoch nicht zwangsläufig auch für den Markt des Unternehmens darstellen.

### Innovative Unternehmen

Ein Unternehmen gilt als innovativ, wenn es neue oder verbesserte Produkte oder Dienstleistungen am Markt bzw. neue oder verbesserte Verfahren eingeführt hat. Auch Unternehmen, die keine Innovationen am Markt eingeführt haben, können sich innovativ betätigen. (Das ist der Fall bei gescheiterten oder noch nicht abgeschlossenen Innovationsvorhaben.)

Bei den **Gesamtaufwendungen für Innovationen** sind sieben verschiedene Ausgabenarten zu berücksichtigen:

- ♦ **Betriebsinterne FuE:** Durchführung von Forschung und experimentelle Entwicklung innerhalb des Unternehmens
- ♦ **Externe FuE:** Inanspruchnahme von Dienstleistungen im Bereich FuE
- ♦ **Erwerb von Maschinen und Ausrüstungen, die mit technologischen Innovationen in Verbindung stehen**
- ♦ **Erwerb sonstiger externer Technologie in Verbindung mit Produkt- und Prozessinnovationen:**  
Dazu zählen Patente, nicht patentgeschützte Erfindungen, Lizenzen, Know-how, Warenzeichen, Konstruktionspläne und Beratungsdienstleistungen (ohne FuE) im Zusammenhang mit der Umsetzung von technologischen Innovationen, sowie der anderweitig nicht erfasste Erwerb von Softwarepaketen.
- ♦ **Industriedesign und andere produktionsvorbereitende Tätigkeiten für technologisch neue oder verbesserte Produkte:**  
Dazu zählen Pläne und Zeichnungen zur Bestimmung von Produktionsverfahren, technischen Spezifikationen und operativen Merkmalen, die für die Herstellung neuer oder verbesserter Produkte und die Einführung technologisch neuer Verfahren notwendig sind. In diese Rubrik fallen auch Produktionsänderungen sowie Verfahren, Methoden und Standards der Qualitätskontrolle und dazugehörige Software, die zur Herstellung neuer oder verbesserter Produkte oder zur Nutzung des technologisch neuen oder verbesserten Verfahrens benötigt werden. Einzubeziehen sind hier auch produkt- oder verfahrensspezifische Veränderungen, die zur Aufnahme der Produktion erforderlich sind, einschließlich (nicht in den Bereich FuE fallender) Testläufe. Im Dienstleistungssektor geht es entsprechend um „vorbereitende Tätigkeiten zur Einführung von neuen oder merklich verbesserten Dienstleistungen oder von Methoden, um diese Dienstleistungen zu erbringen und anzubieten“.
- ♦ **Ausbildungsmaßnahmen im direkten Zusammenhang mit technologischen Innovationen:**  
Dazu zählen Ausbildungsmaßnahmen zur Umsetzung eines technologisch neuen oder verbesserten Produkts. Dieser Ausgabenposten kann die Aufwendungen für die Inanspruchnahme externer Dienstleistungen und für unternehmensinterne Schulungen umfassen.
- ♦ **Markteinführung von technologischen Innovationen:**  
Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Einführung eines technologisch neuen oder verbesserten Produkts. Im Vorfeld betriebene Marktforschung, Markttests und Werbekampagnen können hier ebenfalls erfasst werden, wobei der Aufbau von Vertriebsnetzen zur Vermarktung von Innovationen keine Berücksichtigung findet.

Unternehmen, die außer gescheiterten oder noch nicht abgeschlossenen Projekten keine weiteren Innovationsvorhaben vorweisen können, werden hier nicht als innovative Unternehmen berücksichtigt.

### Innovationsintensität

ist definiert als der prozentuale Anteil der gesamten Innovationsaufwendungen am Umsatz.

### Forschung und experimentelle Entwicklung (FuE)

Dazu zählen einerseits kreative Arbeiten, die auf systematischer Basis durchgeführt werden, um den Bestand an Wissen zu erhöhen, und andererseits die Nutzung dieses Wissens zur Entwicklung neuer Anwendungen, wie etwa technologisch neuer oder verbesserter Produkte und Verfahren. Die wichtigste

Phase innerhalb des Prozesses von FuE ist häufig die Erstellung, Konstruktion und Erprobung von Prototypen. Berücksichtigung findet hier auch die Entwicklung von Software, vorausgesetzt, sie bedeutet in wissenschaftlicher oder technologischer Hinsicht einen Fortschritt. FuE kann entweder innerhalb des Unternehmens stattfinden oder als Dienstleistung von Fremdfirmen in Anspruch genommen werden.

Zur FuE zählen die Bereiche der Grundlagen- und angewandten Forschung sowie die technologische Entwicklung:

- ♦ Die **Grundlagenforschung** umfasst eigene Forschungsleistungen, die dem Erwerb neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse dienen. Sie ist nicht vorrangig auf ein spezifisches Ziel oder einen bestimmten praktischen Anwendungszweck ausgerichtet.
- ♦ Die **angewandte Forschung** umfasst ebenfalls eigene Forschungsleistungen zum Erwerb neuer wissenschaftlicher oder technischer Erkenntnisse. Das Anliegen besteht hier jedoch darin, ein spezifisches praktisches Ziel zu erreichen.
- ♦ Unter **technologischer Entwicklung** versteht man die Nutzung vorhandener wissenschaftlicher Erkenntnisse zur Herstellung oder Verbesserung neuer bzw. bereits vorhandener Werkstoffe, Vorrichtungen, Produkte, Verfahren, Systeme oder Dienstleistungen, einschließlich der Erstellung von Prototypen und Pilotanlagen.

Der **Umsatz** im verarbeitenden Gewerbe wurde wie folgt aufgeschlüsselt:

- ♦ Umsatzerlöse aus unveränderten Produkten
- ♦ Umsatzerlöse aus technologisch neuen Produkten
- ♦ Umsatzerlöse aus technologisch verbesserten Produkten

Aus der Summe dieser drei Bestandteile ergibt sich der Gesamtumsatz.

Um ein **neues Produkt** handelt es sich dann, wenn es für das betreffende Unternehmen eine Neuheit darstellt, und wenn es sich im Hinblick auf seinen Verwendungszweck, seine Gebrauchseigenschaften, seine Merkmale, seine theoretischen Eigenschaften oder bezüglich der zu seiner Herstellung verwendeten Rohstoffe und Komponenten vom bisherigen Produktsortiment merklich unterscheidet. Dabei ist es unerheblich, ob dieses Produkt mit Hilfe einer völlig neuen Technologie oder durch neue Formen der Nutzung bereits vorhandener Technologie erzeugt wird.

Der Begriff **verbessertes Produkt** bezeichnet ein bereits vorhandenes Produkt, dessen Gebrauchseigenschaften eine merkliche Verbesserung erfahren haben. Auch hier lassen sich zwei Produkttypen unterscheiden, und zwar zum Einen einfache Produkte, die durch Verwendung von leistungsfähigeren Einzelteilen oder Materialien verbessert werden können (bessere Gebrauchseigenschaften, geringere Kosten), und zum Anderen komplexe, aus verschiedenen Untersystemen bestehende Produkte, die man vervollkommen kann, indem man partielle Veränderungen an einem dieser Untersysteme vornimmt.

Der Begriff **Prozessinnovation** bezeichnet den Einsatz neuer oder merklich verbesserter Fertigungsmethoden. Derartige Innovationen ergeben sich, wenn Veränderungen in den Produktionsanlagen bzw. in der Produktionsorganisation einzeln oder in Kombination miteinander durchgeführt werden. Das Ziel kann entweder darin bestehen, neue oder verbesserte Produkte zu erzeugen, die sich mit Hilfe herkömmlicher Anlagen oder Fertigungsmethoden nicht herstellen lassen, oder aber darin, die Herstellungsverfahren für Produkte des bisherigen Sortiments effizienter zu gestalten.

Ferner geben die Erhebungsergebnisse Auskunft über die Umsatzerlöse aus technologisch neuen oder verbesserten Produkten, die nicht nur für das Unternehmen selbst, sondern auch für dessen Markt eine Neuheit darstellen (innovative Unternehmen mit Marktneuheiten).

Diese Aufschlüsselung des Umsatzes ist nur für Unternehmen im Bereich der Produktinnovation relevant.

### Innovationsziele

Für die Entwicklung und Einführung von Innovationen wurden die folgenden Ziele genannt:

- ♦ Ersetzen bestehender Produkte
- ♦ Erhöhung der Qualität der Produkte
- ♦ Erweiterung des Geschäftsfelds
- ♦ Erschließung neuer Absatzmärkte oder Erhöhung des Marktanteils
- ♦ Erfüllung gesetzlicher Vorgaben und Normen (außer Spanien)
- ♦ Flexibilisierung des Produktionsprozesses im verarbeitenden Gewerbe und der internen Geschäftsabläufe im Dienstleistungssektor
- ♦ Senkung der Arbeitskosten

- ♦ Senkung des Materialverbrauchs
- ♦ Senkung des Energieverbrauchs (außer Frankreich im Kredit- und Versicherungsgewerbe, NACE 65 bis 67)
- ♦ Senkung der Umweltbelastung

Angaben über die Innovationsziele werden ausschließlich von innovativen Unternehmen erhoben.

### Quellen für innovationsrelevante Informationen

Hinsichtlich der Informationen, die für neue Innovationsvorhaben erforderlich sind oder die einen Beitrag zur Fertigstellung bereits laufender Projekte leisten, wurden folgende Quellen aufgeführt:

- ♦ Quellen innerhalb des Unternehmens
- ♦ Andere Unternehmen innerhalb der Unternehmensgruppe. (Eine Ausnahme bildet Spanien.) Für die vorliegenden Statistiken werden nur Unternehmen berücksichtigt, die Teil einer Unternehmensgruppe sind.
- ♦ Wettbewerber
- ♦ Auftraggeber oder Kunden
- ♦ Beratungsunternehmen
- ♦ Zulieferer von Ausrüstungen, Material, Bauteilen oder Software
- ♦ Universitäten, Fachhochschulen, Berufsakademien
- ♦ Öffentliche und gemeinnützige private Forschungseinrichtungen (außer Schweden)
- ♦ Patentschriften
- ♦ Fachkonferenzen, Tagungen, Fachliteratur (In Frankreich hat man für das Ernährungsgewerbe und das Kredit- und Versicherungsgewerbe diesen Punkt mit den computergestützten Informationsnetzwerken zu einer Rubrik zusammengefasst.)
- ♦ Computergestützte Informationsnetzwerke (außer Spanien)
- ♦ Messen, Ausstellungen

Angaben über die verschiedenen Quellen für innovationsrelevantes Wissen werden ausschließlich von innovativen Unternehmen erhoben.

In Spanien enthielt der Fragebogen bei den Informationsquellen keine Rubrik für „andere Unternehmen innerhalb der Unternehmensgruppe“.

### Innovationskooperation

ist definiert als die aktive Mitarbeit an FuE-Projekten und anderen Innovationsvorhaben, die gemeinsam mit anderen Einrichtungen realisiert werden. Das bedeutet nicht zwangsläufig, dass beide Partner aus dieser Unternehmung einen unmittelbaren kommerziellen Nutzen ziehen. Eine reine Auftragsvergabe nach außen ohne eigene aktive Mitarbeit gilt nicht als Kooperation.

Die innovativen Unternehmen wurden befragt, ob im Zeitraum 1994-1996 zwischen ihnen und anderen Unternehmen oder Einrichtungen eine Kooperationsvereinbarung bestand. Unternehmen, die diese Frage mit „ja“ beantwortet haben, mussten dann Angaben machen über die Art des Kooperationspartners (andere Unternehmen innerhalb der Unternehmensgruppe, Wettbewerber, Kunden, Beratungsunternehmen, Zulieferer, Hochschulen, öffentliche oder gemeinnützige private Forschungseinrichtungen) und dessen Standort (Partner im Inland, in der EU, in den USA, in Japan oder anderswo). Für Spanien ist anzumerken, dass sich die Kooperationsdaten nur auf FuE-Projekte und nicht auf die Gesamtheit der Innovationsvorhaben beziehen.

### Innovationshemmnisse:

Es wurden drei Arten von Problemen aufgeführt, die während der Einführung oder Entwicklung des Innovationsvorhabens auftreten können:

- ♦ Ein Projekt hat sich erheblich verzögert.
- ♦ Ein Projekt wurde abgebrochen.
- ♦ Ein Projekt wurde überhaupt nicht begonnen.

Angaben über Innovationshemmnisse wurden ausschließlich von innovativen Unternehmen erhoben.

Für die drei Arten von Problemen wurde jeweils die folgende Liste von Erklärungen vorgelegt:

- ♦ Zu hohes wirtschaftliches Risiko
- ♦ Zu hohe Innovationskosten (ohne Dienstleistungssektor in Deutschland)
- ♦ Mangel an geeigneten Finanzierungsquellen

- ♦ Organisatorische Zwänge
- ♦ Mangel an geeignetem Fachpersonal
- ♦ Fehlende technologische Informationen
- ♦ Fehlende Marktinformationen
- ♦ Einhaltung von Normen und gesetzlichen Vorgaben
- ♦ Mangelndes Kundeninteresse an neuen Produkten

Die Prozentangaben für die einzelnen Faktoren beziehen sich jeweils auf die Gesamtzahl der innovativen Unternehmen, die mit einem der oben aufgeführten spezifischen Probleme konfrontiert waren. Die entsprechenden Statistiken für Spanien sind aus Gründen der mangelnden Vergleichbarkeit nicht berücksichtigt worden.

### Der Technologiesektor

wird von der OECD in der überarbeiteten Klassifizierung des Hochtechnologiesektors wie folgt definiert:

**Tabelle 4.1: Branchen des verarbeitenden Gewerbes nach Technologieintensität  
(ISIC Rev. 2 und NACE Rev. 1)**

	ISIC Revision 2	NACE Revision 1
<b>Hochtechnologie</b>		
Luft- und Raumfahrzeugbau	3845	35.3
EDV-Geräte und -einrichtungen, Büromaschinen	3825	30
Elektronik / Nachrichtentechnik	3832	32
Pharmaindustrie	3522	24.4
<b>Mittel-/Hochtechnologie</b>		
Wissenschaftliche Instrumente	385	33
Kraftfahrzeugbau	3843	34
Elektrotechnik	383 ausser 3832	31
Chemische Industrie	351 + 352 ausser 3522	24 ausser 24.4
Sonstiger Fahrzeugbau	3842 + 3844 + 3849	35.2 + 35.4 + 35.5
Maschinenbau	382 bis 3825	29
<b>Mittel-/Niedrigtechnologie</b>		
Gummi- und Kunststoffindustrie	355 + 356	25
Schiffbau	3841	35.1
Sonstiges verarbeitendes Gewerbe	39	36.2 bis 36.6
Metallerzeugung und -bearbeitung (NE-Metalle)	372	27.4 + 27.53/54
Glasgewerbe, Keramik, Steine und Erden	36	26
Herstellung von Metallerzeugnissen	381	28
Mineralölverarbeitung	353 + 354	23
Metallerzeugung und -bearbeitung (Eisenmetalle)	371	27.1 bis 27.3 + 27.51/52
<b>Niedrigtechnologie</b>		
Druckgewerbe	34	21 + 22
Textil- und Bekleidungsindustrie	32	17 bis 19
Ernährungsgewerbe und Tabakverarbeitung	31	15 + 16
Holz- und Möbelindustrie	33	20 + 36.1
Recycling	371 + 356	37

Quelle: OECD, *Revision of the high-technology sector and product classification*, STI Working Papers, 1997/2.



## Umrechnungskurse

Für die Umrechnung der einzelnen Landeswährungen in ECU wurden die folgenden Kurse zugrunde gelegt.

**Tabelle 4.2: Umrechnungskurse 1996**

<b>Europäische Union</b>	ECU	1.00000
<b>Belgien</b>	Belgischer/Luxemburgischer Franc	39.2986
<b>Dänemark</b>	Dänische Krone	7.35934
<b>Deutschland</b>	Deutsche Mark	1.90954
<b>Spanien</b>	Spanische Peseta	160.748
<b>Frankreich</b>	Französischer Franc	6.493
<b>Irland</b>	Irisches Pfund	0.793448
<b>Italien</b>	Italienische Lira	1958.96
<b>Niederlande</b>	Niederländischer Gulden	2.13973
<b>Österreich</b>	Österreichischer Schilling	13.4345
<b>Portugal</b>	Portugiesischer Escudo*	198.589
<b>Finnland</b>	Finnmark	5.82817
<b>Schweden</b>	Schwedische Krone	8.51472
<b>Vereinigtes Königreich</b>	Pfund Sterling	0.813798
<b>Norwegen</b>	Norwegische Krone*	8.01861

\*: 1997

## Länderkodes

Es wurden die folgenden Abkürzungen verwendet:

**Tabelle 4.3: Länderkodes**

<b>Europäische Union</b>	EU
<b>Europäischer Wirtschaftsraum</b>	EWR
<b>Belgien</b>	B
<b>Dänemark</b>	DK
<b>Deutschland</b>	D
<b>Spanien</b>	E
<b>Frankreich</b>	F
<b>Irland</b>	IRL
<b>Italien</b>	I
<b>Niederlande</b>	NL
<b>Österreich</b>	A
<b>Portugal</b>	P
<b>Finnland</b>	FIN
<b>Schweden</b>	S
<b>Vereinigtes Königreich</b>	UK
<b>Norwegen</b>	NO



Teil 5

TABELLENANHANG

Tabelle 5.1: Stichprobenumfang CIS 2, 1996

	B	DK	D	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	EU-15	NO	EWR
<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>	<b>1 164</b>	<b>274</b>	<b>1 706</b>	<b>4 763</b>	<b>4 986</b>	<b>440</b>	<b>5 097</b>	<b>116</b>	<b>2 698</b>	<b>845</b>	<b>800</b>	<b>909</b>	<b>727</b>	<b>1 248</b>	<b>25 773</b>	<b>1 329</b>	<b>27 102</b>
Nach Größe																	
Klein	325	115	388	1 795	1 694	211	2 613	55	880	158	229	335	206	322	9 326	541	9 867
Mittel	597	85	731	2 191	1 889	184	1 639	43	1 362	439	308	381	213	481	10 543	623	11 166
Groß	242	74	587	777	1 403	45	845	18	456	248	263	193	308	445	5 904	165	6 069
Nach wirtschaftlicher Aktivität																	
Ernährungsgewerbe & Tabakverarbeitung	152	31	116	453	850	63	370	18	355	85	94	93	61	106	2 847	228	3 075
Textil- & Lederindustrie	148	19	102	610	562	46	938	:	167	79	318	66	34	99	3 188	75	3 263
Holz- & Papierindustrie	118	36	110	605	559	36	475	14	448	116	58	174	140	133	3 022	265	3 287
Kokerei & chemische Industrie	123	14	133	457	361	49	290	7	192	35	29	47	34	85	1 856	52	1 908
Gummi & Kunststoff, Glas, Keramik, etc.	139	30	245	521	465	56	551	17	268	91	76	82	58	137	2 736	88	2 824
Herstellung von Metallzeugnissen	168	38	262	648	809	54	782	39	395	131	64	98	119	145	3 752	169	3 921
Maschinenbau	91	38	317	302	451	20	644	10	344	104	36	142	113	113	2 725	114	2 839
EDV-Geräte & -einrichtungen, Büromaschinen	85	37	260	451	497	68	473	8	223	92	53	117	84	231	2 679	108	2 787
Fahrzeugbau	61	13	81	395	222	18	203	3	169	38	35	48	53	133	1 472	143	1 615
A.n.g. & Recycling	79	18	80	321	210	30	371	:	137	74	37	42	31	66	1 496	87	1 583
<b>Dienstleistungen<sup>1,2</sup></b>	<b>846</b>	<b>253</b>	<b>909</b>	<b>:</b>	<b>2 609</b>	<b>283</b>	<b>:</b>	<b>192</b>	<b>2 521</b>	<b>363</b>	<b>1 016</b>	<b>568</b>	<b>709</b>	<b>539</b>	<b>10 808</b>	<b>859</b>	<b>11 667</b>
Nach Größe																	
Klein	459	146	427	:	1 442	185	:	134	1 013	133	776	340	465	186	5 706	465	6 171
Mittel	283	53	279	:	848	70	:	41	1 182	159	182	166	122	133	3 518	276	3 794
Groß	104	54	203	:	319	28	:	17	326	71	58	62	122	220	1 584	118	1 702
Nach wirtschaftlicher Aktivität																	
Großhandel	440	103	230	:	:	54	:	59	1 200	151	367	235	331	97	3 267	265	3 532
Verkehrsdienstleistungen	177	58	121	:	1 247	69	:	43	642	46	304	128	154	120	3 109	141	3 250
Telekommunikation	14	2	4	:	38	16	:	:	15	6	14	28	21	22	180	30	210
Kredit- & Versicherungsgewerbe	116	49	268	:	205	88	:	65	308	124	180	55	70	146	1 674	145	1 819
Datenverarbeitung & Datenbanken	52	14	136	:	617	34	:	13	154	19	58	55	68	55	1 275	106	1 381
Ingenieurbüros	47	27	150	:	502	22	:	12	202	17	93	67	65	99	1 303	172	1 475

1: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien.  
 2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.  
 Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Tabelle 5.2: Geschätzte Größe des Unternehmensbestands CIS 2, 1996

	B	DK	D	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	EU-15	NO	EWR
<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>	<b>4 443</b>	<b>3 089</b>	<b>37 061</b>	<b>18 811</b>	<b>23 590</b>	<b>1 872</b>	<b>39 282</b>	<b>191</b>	<b>6 903</b>	<b>4 139</b>	<b>9 248</b>	<b>2 285</b>	<b>3 835</b>	<b>27 877</b>	<b>182 627</b>	<b>2 333</b>	<b>184 960</b>
Nach Größe																	
Klein	2 657	1 705	16 438	13 255	13 024	996	27 804	90	4 001	2 167	5 761	1 271	1 873	14 413	105 453	1 311	106 764
Mittel	1 422	1 112	15 878	4 750	8 424	743	10 130	77	2 279	1 542	3 011	753	1 554	10 334	62 008	844	62 852
Groß	364	273	4 745	807	2 143	133	1 348	24	623	431	476	260	408	3 131	15 166	178	15 344
Nach wirtschaftlicher Aktivität																	
Ernährungsgewerbe & Tabakverarbeitung	664	293	4 140	3 093	3 107	335	2 744	35	992	543	1 049	248	320	2 212	19 776	473	20 249
Textil- & Lederindustrie	651	217	2 387	3 104	3 085	188	9 380	:	318	473	3 630	170	113	2 825	26 540	100	26 640
Holz- & Papierindustrie	543	469	4 889	2 310	3 132	206	3 096	23	1 105	698	1 012	422	786	4 114	22 806	477	23 283
Kokerei & chemische Industrie	287	109	1 322	927	1 166	161	1 446	10	319	104	232	85	142	1 290	7 600	60	7 660
Gummi & Kunststoff, Glas, Keramik, etc.	485	246	4 685	2 450	2 273	192	4 284	26	660	447	916	200	330	2 920	20 114	156	20 270
Herstellung von Metallerzeugnissen	765	534	6 502	2 685	4 638	213	6 623	56	1 327	622	805	266	742	4 517	30 296	311	30 607
Maschinenbau	320	489	5 648	1 281	2 060	100	4 755	19	978	400	557	424	588	3 188	20 806	213	21 019
EDV-Geräte & -einrichtungen, Büromaschinen	231	321	4 162	942	2 204	286	3 109	16	445	250	227	230	376	3 291	16 092	145	16 237
Fahrzeugbau	155	139	1 059	642	793	64	1 145	6	337	94	214	106	236	1 522	6 513	231	6 744
A.n.g. & Recycling	341	272	2 267	1 377	1 133	127	2 700	:	422	510	606	133	201	1 998	12 086	166	12 252
<b>Dienstleistungen<sup>1,2</sup></b>	<b>6 702</b>	<b>4 905</b>	<b>79 602</b>	<b>:</b>	<b>11 976</b>	<b>3 189</b>	<b>:</b>	<b>651</b>	<b>11 443</b>	<b>5 346</b>	<b>6 300</b>	<b>2 182</b>	<b>5 720</b>	<b>31 916</b>	<b>169 933</b>	<b>4 049</b>	<b>173 982</b>
Nach Größe																	
Klein	5 828	3 881	63 282	:	8 635	2 330	:	497	8 626	4 346	5 512	1 773	4 708	25 260	134 677	3 171	137 847
Mittel	737	805	12 612	:	2 353	775	:	135	2 343	856	692	322	804	5 279	27 711	738	28 450
Groß	137	219	3 708	:	988	84	:	20	474	144	97	88	208	1 378	7 545	140	7 685
Nach wirtschaftlicher Aktivität																	
Großhandel	3 735	2 845	22 529	:	:	1 320	:	224	6 469	2 957	4 697	995	3 063	15 918	64 752	2 092	66 844
Verkehrsdienstleistungen	1 658	996	23 472	:	5 116	445	:	135	2 560	1 081	825	544	1 286	5 415	43 532	867	44 399
Telekommunikation	31	34	59	:	109	44	:	:	34	8	31	61	34	357	803	37	840
Kredit- & Versicherungsgewerbe	653	563	5 297	:	1 725	713	:	216	881	796	388	123	248	3 974	15 576	291	15 867
Datenverarbeitung & Datenbanken	341	181	5 997	:	2 632	462	:	40	590	211	129	184	483	2 690	13 940	250	14 190
Ingenieurbüros	284	286	22 24	:	2 395	205	:	36	909	293	230	275	608	3 562	31 330	512	31 842

1: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien.  
2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.  
Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Tabelle 5.3: Anzahl der innovativen Unternehmen (%), 1996

	B	DK	D	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	EU-15	NO	EWR
<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>	<b>34</b>	<b>71</b>	<b>69</b>	<b>29</b>	<b>43</b>	<b>73</b>	<b>48</b>	<b>42</b>	<b>62</b>	<b>67</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>59</b>	<b>51</b>	<b>48</b>	<b>51</b>
Nach Größe																	
Klein	33	64	63	21	34	68	44	21	54	59	22	26	43	54	44	39	44
Mittel	34	76	70	43	48	78	57	52	71	73	30	40	61	59	58	56	58
Groß	51	91	85	76	75	85	73	85	84	88	52	77	79	81	79	77	79
Nach wirtschaftlicher Aktivität																	
Ernährungsgewerbe & Tabakverarbeitung	27	73	68	22	45	65	59	15	58	67	25	25	38	58	50	47	50
Textil- & Lederindustrie	28	55	62	18	30	58	32	:	49	55	19	37	45	56	35	45	35
Holz- & Papierindustrie	30	70	59	21	32	68	45	43	53	62	23	30	45	51	45	36	45
Kokerei & chemische Industrie	46	93	75	62	68	79	61	53	85	71	77	61	61	81	70	76	70
Gummi & Kunststoff, Glas, Keramik, etc.	34	63	67	31	49	79	44	51	67	45	36	44	57	53	51	54	51
Herstellung von Metallerzeugnissen	39	58	59	25	31	68	54	44	53	68	19	31	41	56	48	43	48
Maschinenbau	44	80	84	46	63	89	61	70	80	80	36	41	73	63	68	64	68
EDV-Geräte & -einrichtungen, Büromaschinen	51	88	78	55	61	88	56	50	74	87	80	51	75	76	69	65	69
Fahrzeugbau	41	85	72	46	49	88	47	:	60	78	19	36	58	63	57	44	56
A.n.g. & Recycling	25	60	69	23	38	71	53	:	57	82	17	22	59	44	48	51	48
<b>Dienstleistungen<sup>1,2</sup></b>	<b>13</b>	<b>30</b>	<b>46</b>	<b>:</b>	<b>31</b>	<b>58</b>	<b>:</b>	<b>48</b>	<b>36</b>	<b>55</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>22</b>	<b>40</b>
Nach Größe																	
Klein	11	24	41	:	25	60	:	45	32	54	28	22	29	40	137	20	36
Mittel	21	45	60	:	33	49	:	55	45	58	27	30	48	37	49	26	48
Groß	55	71	83	:	73	87	:	83	71	74	52	43	45	55	73	50	73
Nach wirtschaftlicher Aktivität																	
Großhandel	10	27	39	:	:	52	:	37	36	58	26	15		33	34	18	34
Verkehrsdienstleistungen	9	13	26	:	11	33	:	57	21	54	28	16	19	34	24	5	24
Telekommunikation	27	100	100	:	52	86	:	:	74	81	45	79	51	60	65	56	65
Kredit- & Versicherungsgewerbe	13	48	69	:	45	67	:	43	40	55	43	28	56	49	54	44	54
Datenverarbeitung & Datenbanken	41	89	71	:	52	73	:	88	68	69	53	63	55	81	68	50	68
Ingenieurbüros	43	36	61	:	39	78	:	76	52	20	30	31	47	38	55	38	55

1: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien.

2: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Tabelle 5.4: Anzahl der innovativen Unternehmen mit Marktneuheiten (%), 1996

	B	DK	D	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	EU-15	NO	EWR
<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>	<b>14</b>	<b>27</b>	<b>24</b>	<b>11</b>	<b>20</b>	<b>27</b>	<b>26</b>	<b>21</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>21</b>
Nach Größe																	
Klein	12	22	19	7	14	23	23	9	21	14	4	12	21	15	16	8	16
Mittel	13	32	22	17	22	28	32	28	33	31	11	17	24	19	23	17	23
Groß	29	42	46	38	42	50	50	41	53	42	17	45	43	37	42	36	42
Nach wirtschaftlicher Aktivität																	
Ernährungsgewerbe & Tabakverarbeitung	15	15	17	8	13	29	28	15	24	24	6	15	13	21	17	11	17
Textil- & Lederindustrie	10	34	33	5	14	11	14	:	26	17	3	20	18	15	13	18	13
Holz- & Papierindustrie	6	21	8	6	10	18	17	15	14	12	8	9	12	6	10	5	10
Kokerei & chemische Industrie	22	45	28	29	33	23	40	42	43	32	5	43	34	48	35	25	35
Gummi & Kunststoff, Glas, Keramik, etc.	19	22	23	9	26	25	27	30	31	22	12	23	36	18	22	16	22
Herstellung von Metallerzeugnissen	12	26	15	8	14	28	26	8	21	19	8	11	22	15	17	10	17
Maschinenbau	21	16	39	20	36	34	42	39	47	33	20	23	37	17	33	24	33
EDV-Geräte & -einrichtungen, Büromaschinen	27	53	37	27	33	48	37	41	35	42	26	23	39	37	36	32	36
Fahrzeugbau	12	18	30	20	28	21	29	:	36	37	3	21	19	19	24	15	24
A.n.g. & Recycling	7	43	18	9	18	14	32	:	24	32	4	5	25	13	20	15	19

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Tabelle 5.5: Anteil der Innovationsaufwendungen am Gesamtumsatz (%), gesamter Unternehmensbestand<sup>1</sup>, 1996

	B	DK	D	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	EU-15	NO	EWR
<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>	<b>2.1</b>	<b>4.8</b>	<b>4.1</b>	<b>1.8</b>	<b>3.9</b>	<b>3.3</b>	<b>2.6</b>	:	<b>3.8</b>	<b>3.5</b>	<b>1.7</b>	<b>4.3</b>	<b>7.0</b>	<b>3.2</b>	<b>3.7</b>	<b>2.7</b>	<b>3.7</b>
Nach Größe																	
Klein	2.1	10.4	3.3	1.0	1.4	2.8	2.4	:	3.0	4.4	1.8	1.6	2.6	3.3	2.5	2.2	2.5
Mittel	1.4	3.5	2.4	1.6	2.2	3.2	2.2	:	1.8	3.1	1.9	1.6	2.7	2.9	2.3	2.8	2.3
Groß	2.3	4.5	4.4	2.2	4.9	3.7	3.1	:	4.6	3.5	1.6	5.1	8.2	3.2	4.2	2.8	4.2
Nach wirtschaftlicher Aktivität																	
Ernährungsgewerbe & Tabakverarbeitung	0.7	1.9	2.1	0.9	0.9	1.1	1.9	:	1.2	1.3	1.0	1.0	1.2	2.2	1.6	1.2	1.6
Textil- & Lederindustrie	0.6	3.0	1.7	1.0	1.2	3.2	1.3	:	1.1	2.2	2.1	1.1	1.0	3.2	1.6	1.7	1.6
Holz- & Papierindustrie	3.8	3.0	1.7	1.4	0.9	2.2	1.9	:	3.2	2.3	:c	:c	3.7	3.6	2.5	2.5	2.5
Kokerei & chemische Industrie	2.5	9.3	7.4	1.8	3.4	5.3	2.5	:	4.7	6.3	0.5	3.0	7.3	2.8	4.0	5.6	4.0
Gummi & Kunststoff, Glas, Keramik, etc.	2.6	8.1	2.5	1.5	2.9	2.9	2.4	:	3.4	4.2	2.0	1.8	2.4	3.1	2.7	1.9	2.7
Herstellung von Metallerzeugnissen	2.8	2.4	2.2	1.4	1.6	4.6	2.1	:	1.7	2.8	0.5	1.3	1.8	2.5	2.1	2.4	2.1
Maschinenbau	1.9	6.0	3.9	2.0	3.7	3.8	2.6	:	3.3	4.0	1.6	3.0	5.3	4.2	3.7	2.2	3.7
EDV-Geräte & -einrichtungen, Büromaschinen	7.1	13.2	7.6	3.8	11.7	5.0	5.4	:	:c	7.1	:c	10.6	16.1	7.3	8.2	6.8	8.2
Fahrzeugbau	1.1	6.7	4.0	2.9	6.7	5.8	4.7	:	:c	4.1	3.2	:c	10.5	1.7	4.3	2.7	4.3
A.n.g. & Recycling	1.4	6.1	2.2	1.7	1.9	3.9	2.4	:	2.4	2.4	2.0	1.0	4.8	2.4	2.3	1.8	2.3
<b>Dienstleistungen<sup>2,3</sup></b>	<b>1.2</b>	<b>4.7</b>	<b>3.0</b>	:	<b>1.2</b>	<b>2.1</b>	:	:	<b>1.6</b>	<b>3.0</b>	<b>1.1</b>	<b>2.4</b>	<b>3.8</b>	<b>4.0</b>	<b>2.8</b>	<b>3.5</b>	<b>2.8</b>
Nach Größe																	
Klein	0.9	2.6	3.1	:	0.8	6.0	:	:	2.4	2.8	2.1	3.6	1.1	6.9	2.9	2.2	2.9
Mittel	2.7	1.5	2.5	:	1.0	1.2	:	:	2.4	3.9	1.6	3.0	6.1	2.7	2.4	1.2	2.3
Groß	1.1	6.3	3.0	:	1.5	2.9	:	:	1.3	2.7	0.7	1.8	5.0	3.7	2.8	5.4	2.9
Nach wirtschaftlicher Aktivität																	
Verkehrsdienstleistungen & Telekommunikation	0.7	5.5	1.7	:	0.9	2.7	:	:	1.2	2.1	1.0	1.7	1.9	3.4	1.8	2.8	1.8
Datenverarbeitung & Datenbanken, Ingenieurbüros	2.2	3.9	5.1	:	2.0	1.7	:	:	1.9	4.9	2.0	4.4	8.1	5.3	4.4	5.9	4.4

1: Ohne Luxemburg .

2: Dienstleistungssektor ohne Spanien und Italien.

3: In Frankreich wurde der Großhandel nicht erfasst..

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Tabelle 5.6: Anteil des Umsatzes aus Produkten, die neu für das Unternehmen sind, am Gesamtumsatz<sup>1</sup> (%), gesamter Unternehmensbestand, 1996

	B	DK	D	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	EU-15	NO	EWR
<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	:	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
Nach Größe																	
Klein	4	7	18	4	4	9	5	:	4	9	1	3	5	4	7	5	6
Mittel	4	5	14	7	6	13	6	:	5	8	4	4	9	5	8	8	8
Groß	7	8	17	13	11	24	10	:	9	15	13	11	15	9	14	13	14
Nach wirtschaftlicher Aktivität																	
Ernährungsgewerbe & Tabakverarbeitung	6	2	12	4	5	4	4	:	7	12	1	4	10	5	7	6	7
Textil- & Lederindustrie	9	3	17	6	4	6	4	:	5	9	3	2	8	5	7	6	7
Holz- & Papierindustrie	2	4	6	3	4	:c	5	:	2	6	:c	2	4	3	4	:c	4
Kokerei & chemische Industrie	6	14	14	5	7	9	9	:	8	8	1	9	1	8	8	11	8
Gummi & Kunststoff, Glas, Keramik, etc.	4	7	17	6	8	5	7	:	8	7	4	6	5	5	11	6	11
Herstellung von Metallerzeugnissen	3	8	7	4	5	9	4	:	4	8	5	4	6	3	6	20	6
Maschinenbau	7	8	20	18	11	21	10	:	10	15	8	11	14	7	15	10	15
EDV-Geräte & -einrichtungen, Büromaschinen	13	19	49	23	18	48	17	:	17	27	:c	:c	36	27	37	23	37
Fahrzeugbau	4	15	4	24	14	:c	11	:	6	22	48	:c	23	4	8	14	8
A.n.g. & Recycling	3	12	27	9	9	:c	9	:	7	13	2	:c	5	7	14	7	14

1 : Ohne Luxemburg.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Tabelle 5.7: Anteil des Umsatzes aus Produkten, die für das Unternehmen eine Verbesserung darstellen, am Gesamtumsatz<sup>1</sup> (%), gesamter Unternehmensbestand, 1996

	B	DK	D	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	EU-15	NO	EWR
<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	:	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>20</b>
Nach Größe																	
Klein	7	11	12	5	4	13	10	:	10	20	3	4	6	10	9	3	9
Mittel	7	13	17	9	8	13	14	:	15	12	5	9	12	16	13	8	13
Groß	9	15	30	24	14	18	28	:	20	22	7	18	19	16	24	13	24
Nach wirtschaftlicher Aktivität																	
Ernährungsgewerbe & Tabakverarbeitung	4	5	13	11	3	6	15	:	14	12	3	7	6	11	10	8	10
Textil- & Lederindustrie	9	5	16	8	7	29	11	:	11	10	4	7	8	12	11	9	11
Holz- & Papierindustrie	5	9	10	10	7	:c	12	:	13	19	:c	8	13	16	11	:c	11
Kokerei & chemische Industrie	9	7	20	24	13	13	35	:	23	13	5	11	18	12	19	19	19
Gummi & Kunststoff, Glas, Keramik, etc.	9	6	23	13	12	23	12	:	15	20	2	13	14	11	16	5	16
Herstellung von Metallerzeugnissen	7	10	8	13	8	17	11	:	10	20	2	8	13	19	10	3	10
Maschinenbau	15	23	21	23	16	19	22	:	22	18	22	30	23	19	21	23	21
EDV-Geräte & -einrichtungen, Büromaschinen	22	37	6	20	23	23	20	:	29	30	:c	:c	29	28	15	19	15
Fahrzeugbau	9	36	65	25	15	:c	32	:	24	21	3	:c	17	15	46	10	46
A.n.g. & Recycling	3	20	18	11	13	:c	15	:	15	19	5	:c	12	11	15	4	15

1 : Ohne Luxemburg.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.



**Tabelle 5.8: Anteil des Umsatzes aus Produkten, die für das Unternehmen keine Veränderung darstellen, am Gesamtumsatz<sup>1</sup> (%), gesamter Unternehmensbestand, 1996**

	B	DK	D	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	EU-15	NO	EWR
<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>	<b>86</b>	<b>79</b>	<b>55</b>	<b>73</b>	<b>79</b>	<b>68</b>	<b>73</b>	<b>:</b>	<b>75</b>	<b>69</b>	<b>86</b>	<b>75</b>	<b>69</b>	<b>77</b>	<b>67</b>	<b>80</b>	<b>68</b>
Nach Größe																	
Klein	89	82	70	91	92	79	85	:	85	71	96	94	89	86	85	91	85
Mittel	88	82	69	84	86	74	80	:	80	80	91	87	78	79	79	84	79
Groß	84	78	52	63	75	57	62	:	72	63	80	72	66	75	62	74	62
Nach wirtschaftlicher Aktivität																	
Ernährungsgewerbe & Tabakverarbeitung	90	93	75	85	92	90	81	:	80	76	96	89	84	84	83	86	83
Textil- & Lederindustrie	82	93	68	86	89	66	84	:	84	81	93	91	84	82	82	85	82
Holz- & Papierindustrie	93	87	84	87	88	80	84	:	85	74	88	90	84	82	85	94	85
Kokerei & chemische Industrie	85	80	66	71	80	78	56	:	69	78	95	81	81	80	73	70	73
Gummi & Kunststoff, Glas, Keramik, etc.	87	87	59	80	80	72	81	:	77	73	94	81	81	83	73	89	73
Herstellung von Metallerzeugnissen	90	82	85	83	87	74	85	:	86	72	94	88	81	78	84	77	84
Maschinenbau	77	69	58	60	72	60	68	:	68	66	70	58	62	74	63	68	64
EDV-Geräte & -einrichtungen, Büromaschinen	65	44	45	57	59	29	63	:	54	43	71	36	35	45	48	58	48
Fahrzeugbau	88	48	31	51	71	80	57	:	70	57	49	69	60	81	46	76	46
A.n.g. & Recycling	93	67	54	79	77	73	76	:	78	67	93	87	83	81	71	89	71

1 : Ohne Luxemburg.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Tabelle 5.9: Anteil des Umsatzes aus Produkten, die eine Marktneuheit darstellen, am Gesamtumsatz<sup>1</sup> (%), gesamter Unternehmensbestand, 1996

	B	DK	D	E	F	IRL	I	L	NL	A	P	FIN	S	UK	EU-15	NO	EWR
<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>:</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
Nach Größe																	
Klein	2	3	4	3	2	11	8	:	3	2	2	2	3	3	5	3	5
Mittel	2	4	3	5	4	7	11	:	5	3	2	3	4	3	5	3	5
Groß	3	6	4	13	10	9	18	:	8	7	12	9	8	8	7	5	7
Nach wirtschaftlicher Aktivität																	
Ernährungsgewerbe & Tabakverarbeitung	3	1	4	3	2	3	7	:	4	5	1	2	3	5	4	3	4
Textil- & Lederindustrie	2	3	5	4	4	5	7	:	3	3	2	3	2	5	5	3	5
Holz- & Papierindustrie	1	4	2	4	2	5	9	:	2	8	1	1	2	2	3	1	3
Kokerei & chemische Industrie	1	8	5	12	7	10	11	:	11	:c	:	:c	2	9	8	5	8
Gummi & Kunststoff, Glas, Keramik, etc.	3	4	7	6	9	13	10	:	4	5	2	5	4	3	7	4	7
Herstellung von Metallerzeugnissen	2	2	1	7	5	8	8	:	5	3	1	2	2	2	3	2	3
Maschinenbau	3	7	5	14	10	4	18	:	10	7	14	4	3	5	8	5	8
EDV-Geräte & -einrichtungen, Büromaschinen	9	14	7	16	16	15	19	:	11	:c	4	:c	30	23	12	11	12
Fahrzeugbau	4	10	2	18	14	:c	36	:	8	6	48	:c	8	3	7	7	7
A.n.g. & Recycling	1	22	4	7	5	:c	14	:	6	6	3	:c	2	5	7	4	7

1 : Ohne Luxemburg.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Tabelle 5.10: Anzahl der innovativen Unternehmen nach Technologiebereichen (%), 1996

	Verarbeitendes Gewerbe	Hoch	Mittel/Hoch	Mittel/Niedrig	Niedrig
<b>EWR</b>	<b>51</b>	<b>71</b>	<b>67</b>	<b>49</b>	<b>43</b>
<b>EU-15</b>	<b>51</b>	<b>71</b>	<b>67</b>	<b>49</b>	<b>43</b>
<b>Nach Größe</b>					
Klein	44	61	59	42	37
Mittel	58	74	73	56	48
Groß	79	85	87	78	71
<b>Nach Ländern</b>					
B	34	49	46	36	28
DK	69	83	80	62	64
D	71	91	84	59	66
E	29	70	51	28	20
F	43	60	62	37	36
IRL	73	90	84	73	65
I	48	59	59	49	41
L	42	0	56	46	26
NL	62	73	79	57	55
A	67	76	81	61	66
P	26	51	49	28	21
FIN	36	56	45	35	29
S	54	78	70	47	44
UK	59	78	70	54	52
NO	48	69	66	45	43

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

Tabelle 5.11: Anzahl der innovativen Unternehmen mit Marktneuheiten nach Technologiebereichen (%), 1996

	Verarbeitendes Gewerbe	Hoch	Mittel/Hoch	Mittel/Niedrig	Niedrig
<b>EWR<sup>1</sup></b>	<b>21</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	<b>19</b>	<b>14</b>
<b>EU-15<sup>1</sup></b>	<b>21</b>	<b>35</b>	<b>33</b>	<b>19</b>	<b>14</b>
<b>Nach Größe</b>					
Klein	16	26	28	15	11
Mittel	23	38	34	22	15
Groß	42	47	53	42	30
<b>Nach Ländern</b>					
B	14	21	22	15	10
DK	27	59	25	27	26
D	24	29	37	19	16
E	11	36	23	9	6
F	20	30	34	18	12
IRL	27	49	30	24	21
I	26	42	39	26	19
L	21	0	38	15	15
NL	28	36	44	24	20
A	24	37	36	24	19
P	7	10	16	10	4
FIN	18	29	25	15	12
S	25	46	33	27	13
UK	19	34	28	16	12
NO	14	34	26	12	10

<sup>1</sup> : Ohne Luxemburg.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

**Tabelle 5.12: Anteil der Innovationsaufwendungen am Gesamtumsatz (%), nach Technologiebereichen, gesamter Unternehmensbestand, 1996**

	Verarbeitendes Gewerbe	Hoch	Mittel/Hoch	Mittel/Niedrig	Niedrig
<b>EWR<sup>1</sup></b>	<b>3.7</b>	<b>10.1</b>	<b>4.4</b>	<b>2.2</b>	<b>1.8</b>
<b>EU-15<sup>1</sup></b>	<b>3.7</b>	<b>10.1</b>	<b>4.4</b>	<b>2.2</b>	<b>1.8</b>
<b>Nach Größe</b>					
Klein	2.5	7.6	3.2	2.2	2.0
Mittel	2.3	5.6	3.3	2.3	1.4
Groß	4.2	10.7	4.6	2.1	2.0
<b>Nach Ländern</b>					
B	2.1	7.9	1.8	2.5	1.2
DK	4.8	19.3	5.3	5.9	2.3
D	4.1	13.4	4.5	2.3	1.9
E	1.8	5.8	2.2	1.4	1.1
F	3.9	11.5	5.2	1.8	1.0
IRL	3.3	4.9	5.2	3.5	1.4
I	2.6	7.7	3.0	2.2	1.7
L	:	:	:	:	:
NL	3.8	22.1	4.6	1.8	1.6
A	3.5	9.8	4.1	3.2	1.9
P	1.7	1.5	2.4	1.0	1.8
FIN	4.3	12.9	4.0	1.1	4.0
S	7.0	12.1	8.7	2.3	2.8
UK	3.2	5.4	3.1	2.3	2.6
NO	2.7	14.7	3.9	1.8	1.7

1 : Ohne Luxemburg.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

**Tabelle 5.13: Anteil des Umsatzes aus Produkten, die neu für das Unternehmen sind, am Gesamtumsatz (%), nach Technologiebereichen, gesamter Unternehmensbestand, 1996**

	Verarbeitendes Gewerbe	Hoch	Mittel/Hoch	Mittel/Niedrig	Niedrig
<b>EWR</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>6</b>
<b>EU-15</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>7</b>
<b>Nach Größe</b>					
Klein	6	10	10	6	5
Mittel	8	18	12	7	6
Groß	14	19	17	10	7
<b>Nach Ländern</b>					
B	6	11	6	3	6
DK	7	10	12	11	3
D	17	19	20	12	12
E	10	20	18	5	4
F	9	16	12	6	5
IRL	8	16	11	6	5
I	17	44	15	7	5
L	:	:	:	:	:
NL	7	19	8	6	6
A	13	31	16	8	10
P	9	8	28	3	2
FIN	9	37	10	6	3
S	14	18	19	6	6
UK	8	19	6	7	5
NO	10	23	12	15	5

1 : Ohne Luxemburg.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

**Tabelle 5.14: Anteil des Umsatzes aus Produkten, die für das Unternehmen eine Verbesserung darstellen, am Gesamtumsatz (%), nach Technologiebereichen, gesamter Unternehmensbestand, 1996**

	Verarbeitendes Gewerbe	Hoch	Mittel/Hoch	Mittel/Niedrig	Niedrig
<b>EWR<sup>1</sup></b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>11</b>
<b>EU-15<sup>1</sup></b>	<b>20</b>	<b>17</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>11</b>
<b>Nach Größe</b>					
Klein	9	12	13	9	6
Mittel	13	16	19	13	9
Groß	24	18	33	16	13
<b>Nach Ländern</b>					
B	8	17	10	7	6
DK	14	46	20	11	7
D	28	11	40	12	13
E	17	16	22	21	10
F	12	18	15	12	5
IRL	15	23	13	23	8
I	19	19	22	24	13
L	:	:	:	:	:
NL	18	24	25	15	14
A	19	32	19	20	14
P	6	14	10	1	5
FIN	15	36	24	12	7
S	17	24	19	13	11
UK	16	15	21	14	12
NO	10	22	19	6	6

1 : Ohne Luxemburg.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

**Tabelle 5.15: Anteil des Umsatzes aus Produkten, die für das Unternehmen keine Veränderung darstellen, am Gesamtumsatz (%), nach Technologiebereichen, gesamter Unternehmensbestand, 1996**

	Verarbeitendes Gewerbe	Hoch	Mittel/Hoch	Mittel/Niedrig	Niedrig
<b>EWR<sup>1</sup></b>	<b>68</b>	<b>64</b>	<b>54</b>	<b>77</b>	<b>83</b>
<b>EU-15<sup>1</sup></b>	<b>68</b>	<b>64</b>	<b>54</b>	<b>77</b>	<b>82</b>
<b>Nach Größe</b>					
Klein	85	78	77	85	89
Mittel	79	66	69	80	85
Groß	62	63	50	74	80
<b>Nach Ländern</b>					
B	86	72	84	90	88
DK	79	44	68	78	90
D	55	70	40	76	75
E	73	64	60	74	86
F	79	66	73	82	90
IRL	68	33	72	70	87
I	73	65	67	70	82
L	:	:	:	:	:
NL	75	57	67	79	80
A	68	37	65	72	76
P	85	78	62	96	93
FIN	76	27	66	82	90
S	69	58	62	81	83
UK	76	66	73	79	83
NO	80	55	69	79	89

1 : Ohne Luxemburg.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

**Tabelle 5.16: Anteil des Umsatzes aus Produkten, die eine Marktneuheit darstellen, am Gesamtumsatz (%), nach Technologiebereichen, gesamter Unternehmensbestand, 1996**

	Verarbeitendes Gewerbe	Hoch	Mittel/Hoch	Mittel/Niedrig	Niedrig
<b>EWR<sup>1</sup></b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
<b>EU-15<sup>1</sup></b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
<b>Nach Größe</b>					
Klein	5	7	8	4	3
Mittel	5	8	7	5	3
Groß	7	14	7	7	5
<b>Nach Ländern</b>					
B	3	8	2	2	2
DK	5	8	9	5	3
D	4	7	4	3	4
E	9	11	15	10	4
F	8	15	9	9	3
IRL	8	12	7	16	3
I	13	19	20	11	8
L	:	:	:	:	:
NL	7	13	6	11	4
A	6	10	6	4	6
P	7	3	27	1	1
FIN	7	39	5	5	2
S	7	16	7	3	2
UK	7	16	5	6	4
NO	4	13	6	5	2

1 : Ohne Luxemburg.

Quelle: CIS 2, Eurostat / GD Unternehmen.

**Innovationsstatistik in Europa** ist eine gemeinsame Publikation von Eurostat und der GD Unternehmen. Sie wurde unter der Federführung von Eurostat Abteilung A4 (Forschung und Entwicklung, Methoden und Datenanalysen) erstellt. Die hier geäußerten Meinungen sind die der Autoren und stellen nicht notwendigerweise die Position der Europäischen Kommission dar.

**Abteilungsleiter:**

Harald Sonnberger (Eurostat, A4)  
Jean-Noël Durvy (GD Unternehmen, C1)

**Editor:**

Frank Foyen (Eurostat, A4)

**Die Texte und Analysen wurden erstellt von:**

Eric Ng Shing, Jorgen Mortensen (Planistat)

**Die Datenverarbeitung wurde durchgeführt von:**

Eric Ng Shing, Julien Ciccone (Planistat)

**Das Desktop-Publishing wurde ausgeführt von:**

Eric Marion, Quentin Masquelier (Planistat)

**Übersetzung:**

Übersetzungsdienst der Europäischen Kommission,  
Luxemburg

**Bei Fragen bezüglich des Erwerbs von Daten wenden Sie sich bitte an:**

Eurostat Datashop                      tel: (352) 4335 2251  
4, rue Alphonse Weicker              fax: (352) 4335 22221  
L-2014 Luxembourg      [dslux@eurostat.datashop.lu](mailto:dslux@eurostat.datashop.lu)