

# Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2011 - Teil 2

ANDREAS SCHIEFER

Dieser Artikel ist der zweite Teil einer im Heft 9/2013 erschienenen Ergebnisdarstellung der Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2011 im Unternehmenssektor. Sie ergab unter anderem, dass im Jahr 2011 insgesamt rund 5,7 Mrd. € für interne F&E aufgewendet wurden. 60,6% dieser Ausgaben entfielen auf experimentelle Entwicklung, 33,7% auf angewandte Forschung und nur 5,7% auf Grundlagenforschung. 800 Mio. € wurden als Forschungsaufträge an Dritte vergeben, davon 500 Mio. € ins Ausland. Zwei Drittel der gesamten F&E-Aufwendungen wurden in den drei Bundesländern Wien, Oberösterreich und Steiermark ausgegeben.

## Vorbemerkungen

STATISTIK AUSTRIA führte über das Berichtsjahr 2011, wie immer in zweijährigem Abstand, eine umfassende Erhebung über den Einsatz personeller und finanzieller Ressourcen für F&E im österreichischen Unternehmenssektor durch. Aufgrund des Umfangs des verfügbaren Datenmaterials erfolgt die Berichterstattung in zwei Teilen. Dieser Beitrag ist nun die Fortsetzung der bereits publizierten Ergebnisse.<sup>1)</sup>

## Hauptergebnisse 2011 - Teil 2

### Kooperativer Bereich: Hoher Grundlagenforschungsanteil

Im Rahmen des Konzepts der F&E-Statistik werden drei **Forschungsarten** unterschieden: Grundlagenforschung umfasst „originäre Untersuchungen mit dem Ziel, den Stand des Wissens zu vermehren, ohne Ausrichtung auf ein spezifisches praktisches Ziel“. Unter „angewandter Forschung“ werden „originäre Untersuchungen mit dem Ziel, den Stand des Wissens zu vermehren, jedoch mit Ausrichtung auf ein spezifisches praktisches Ziel“ verstanden. „Experimentelle Entwicklung“ wird als „systematischer Einsatz des Wissens mit dem Ziel, neue oder wesentlich verbesserte Materialien, Vorrichtungen, Produkte, Verfahren oder Systeme hervorzubringen“ definiert.

Weiterhin nahezu unverändert ist die von den Unternehmen angegebene Verteilung der internen F&E-Ausgaben auf die drei Forschungsarten (*Tabelle 12*). Die Erhebung 2011 ergab folgende Verteilung: 60,6% der F&E-Ausgaben für „experimentelle Entwicklung“ (2009: 62,7%), 33,7% für „ange-

wandte Forschung“ (2009: 31,6%) und 5,7% für „Grundlagenforschung“ (2009: 5,7%). Selbst im langfristigen Vergleich sind kaum strukturelle Änderungen zu beobachten. Die Ergebnisse basieren auf letztlich subjektiven Angaben der Unternehmen, bei denen insbesondere die Abgrenzung zwischen angewandter Forschung und experimenteller Entwicklung schwierig sein kann.

Dass Grundlagenforschung für Unternehmen eine geringe Rolle spielt, ist nicht weiter verwunderlich. F&E bei Marktproduzenten hat in erster Linie die Entwicklung oder Verbesserung von Produkten und Prozessen, die direkt auf dem Markt abgesetzt werden können, oder die Prozesse zur Produkterstellung zu optimieren zum Ziel. Grundlagenforschung, welche per se auf kein spezifisches praktisches Ziel ausgerichtet ist, dient nicht zur unmittelbaren Umsetzung auf dem Markt und hat daher für Unternehmen kaum Bedeutung.

Bei Dienstleistern spielt experimentelle Entwicklung eine weniger wichtige Rolle, während mehr angewandte Forschung und Grundlagenforschung durchgeführt wird. Dies ist besonders den Unternehmen im Wirtschaftszweig „Forschung und Entwicklung“ (ÖNACE 72) geschuldet, bei denen Grundlagenforschung hohe Bedeutung hat (13,6% der gesamten F&E-Ausgaben). In diese Kategorie fallen auch viele Einheiten des kooperativen Bereichs. In *Tabelle 13* zeigt sich, dass eben im kooperativen Bereich Grundlagenforschung und angewandte Forschung eine weitaus größere Rolle spielen als im firmeneigenen Bereich. Mit 21,4% war der Anteil der Grundlagenforschung im kooperativen Bereich höher als jener der experimentellen Entwicklung, ging im Zweijahresvergleich allerdings zurück (2009: 28,3%). Im firmeneigenen Bereich selbst wurde - dominiert von Unter-

<sup>1)</sup> Der erste Teil dieses Beitrags erschien in den Statistischen Nachrichten 9/2013, S. 744 ff.

## Ausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2011

### Forschungsarten und Wirtschaftszweige

Tabelle 12



Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD/Frascati-Handbuch)		F&E durch- führende Erhebungseinheiten	Interne F&E- Ausgaben insgesamt in 1.000 EUR	Davon für					
				Grundlagenforschung		Angewandte Forschung		Experimentelle Entwicklung	
				in 1.000 EUR	in %	in 1.000 EUR	in %	in 1.000 EUR	in %
01-03	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	6	1.969	4	0,2	1.799	91,4	166	8,4
05-09	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	13	5.978	628	10,5	2.391	40,0	2.959	49,5
10	Nahrungs- und Futtermittel	76	26.118	731	2,8	9.376	35,9	16.011	61,3
11	Getränke	10	2.552	23	0,9	274	10,7	2.255	88,4
12	Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Textilien	20	10.676	225	2,1	4.491	42,1	5.960	55,8
14	Bekleidung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	9	2.639	264	10,0	397	15,0	1.978	75,0
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	47	15.268	976	6,4	3.552	23,3	10.740	70,3
17	Papier, Pappe und Waren daraus	30	23.586	1.557	6,6	13.722	58,2	8.307	35,2
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	12	15.443	79	0,5	1.808	11,7	13.556	87,8
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
20	Chemische Erzeugnisse	73	214.528	4.397	2,0	91.857	42,8	118.274	55,1
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	30	170.302	675	0,4	94.998	55,8	74.629	43,8
22	Gummi- und Kunststoffwaren	102	131.000	6.662	5,1	52.959	40,4	71.379	54,5
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	66	93.196	9.264	9,9	35.364	37,9	48.568	52,1
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	31	88.954	12.276	13,8	28.491	32,0	48.187	54,2
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	27	32.120	1.127	3,5	7.089	22,1	23.904	74,4
25	Metallerzeugnisse	176	149.817	4.232	2,8	47.416	31,6	98.169	65,5
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	131	200.826	7.051	3,5	50.555	25,2	143.220	71,3
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	40	323.015	200	0,1	45.516	14,1	277.299	85,8
27	Elektrische Ausrüstungen	115	735.757	16.216	2,2	169.353	23,0	550.188	74,8
28	Maschinenbau	301	679.763	23.760	3,5	212.308	31,2	443.695	65,3
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	47	406.897	13.746	3,4	78.284	19,2	314.867	77,4
30	Sonstiger Fahrzeugbau	17	116.631	5.278	4,5	52.761	45,2	58.592	50,2
31	Möbel	36	20.038	1.257	6,3	3.585	17,9	15.196	75,8
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	33	59.260	809	1,4	9.244	15,6	49.207	83,0
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	25	33.146	3.943	11,9	5.858	17,7	23.345	70,4
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	41	57.424	1.598	2,8	15.468	26,9	40.358	70,3
10-33	Herstellung von Waren	1.504	3.625.797	117.686	3,2	1.037.642	28,6	2.470.469	68,1
35	Energieversorgung	34	15.916	273	1,7	11.688	73,4	3.955	24,8
36-39	Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen	18	4.368	57	1,3	2.149	49,2	2.162	49,5
41-43	Bau	81	47.452	545	1,1	7.032	14,8	39.875	84,0
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	305	300.391	3.701	1,2	159.452	53,1	137.238	45,7
49-53	Verkehr und Lagerei	22	5.520	415	7,5	2.065	37,4	3.040	55,1
55-56	Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-	-	-	-
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	31	21.984	2.066	9,4	8.402	38,2	11.516	52,4
61	Telekommunikation	7	50.169	-	-	3.528	7,0	46.641	93,0
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	385	185.461	5.746	3,1	79.334	42,8	100.381	54,1
63	Informationsdienstleistungen	74	88.187	3.266	3,7	63.653	72,2	21.268	24,1
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	11	29.948	0	0,0	28.689	95,8	1.259	4,2
68; 69-75 (ohne 71+72)	Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung)	203	48.880	2.710	5,5	18.398	37,6	27.772	56,8
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	324	471.506	82.883	17,6	187.393	39,7	201.230	42,7
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	42	282.363	54.975	19,5	113.195	40,1	114.193	40,4
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	238	478.654	49.587	10,4	177.811	37,1	251.256	52,5
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	32	13.028	713	5,5	9.891	75,9	2.424	18,6
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	27	10.606	319	3,0	2.235	21,1	8.052	75,9
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	27	4.664	240	5,1	2.718	58,3	1.706	36,6
45-96	Dienstleistungen	1.728	1.991.361	206.621	10,4	856.764	43,0	927.976	46,6
01-96	Insgesamt	3.384	5.692.841	325.814	5,7	1.919.465	33,7	3.447.562	60,6

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - Umfasst den kooperativen Bereich und den firmeneigenen Bereich. - 1) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht gesondert ausgewiesen werden, sind jedoch in den Zwischen- und Endsummen enthalten.

**Ausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2011 - Forschungsarten, Beschäftigtengrößenklassen und Bereiche**

Tabelle 13



Beschäftigtengrößenklassen der Unternehmen, Bereiche	F&E durchführende Erhebungseinheiten	Interne F&E-Ausgaben insgesamt in 1.000 EUR	Davon für					
			Grundlagenforschung		Angewandte Forschung		Experimentelle Entwicklung	
			in 1.000 EUR	in %	in 1.000 EUR	in %	in 1.000 EUR	in %
Weniger als 10 Beschäftigte	1.191	166.364	10.818	6,5	64.864	39,0	90.682	54,5
10 - 19 Beschäftigte	410	161.122	9.013	5,6	62.331	38,7	89.778	55,7
20 - 49 Beschäftigte	531	335.499	24.759	7,4	123.204	36,7	187.536	55,9
50 - 99 Beschäftigte	333	358.169	28.512	8,0	139.988	39,1	189.669	53,0
100 - 249 Beschäftigte	485	773.332	36.050	4,7	283.116	36,6	454.166	58,7
250 - 499 Beschäftigte	233	767.146	46.916	6,1	232.419	30,3	487.811	63,6
500 - 999 Beschäftigte	128	658.304	14.334	2,2	214.271	32,5	429.699	65,3
1.000 und mehr Beschäftigte	73	2.472.905	155.412	6,3	799.272	32,3	1.518.221	61,4
<b>Insgesamt</b>	<b>3.384</b>	<b>5.692.841</b>	<b>325.814</b>	<b>5,7</b>	<b>1.919.465</b>	<b>33,7</b>	<b>3.447.562</b>	<b>60,6</b>
Kooperativer Bereich	57	625.650	133.612	21,4	277.389	44,3	214.649	34,3
Firmeneigener Bereich	3.327	5.067.191	192.202	3,8	1.642.076	32,4	3.232.913	63,8

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - Umfasst den kooperativen Bereich und den firmeneigenen Bereich.

nehmen der Sachgütererzeugung - nur wenig Grundlagenforschung betrieben (3,8% aller F&E-Ausgaben).

Tabelle 13 zeigt auch die Aufteilung der F&E-Ausgaben nach Forschungsarten und nach Beschäftigtengrößenklassen der Unternehmen. Es zeigt sich kein einheitliches Bild über die Größe der Unternehmen.

### Kaum F&E-Ausgaben für „Landesverteidigung“

Den internationalen Empfehlungen entsprechend werden auch im Rahmen der österreichischen F&E-Statistik die F&E-Aufwendungen nach **sozioökonomischen Zielsetzungen**, denen F&E dient, aufgegliedert. Die in die international empfohlenen Klassifikationen überführbare österreichische Systematik der sozioökonomischen Zielsetzungen unterscheidet 13 Kategorien. Bei der Erhebung im firmeneigenen Bereich wurden die Ausgaben für zwei ausgewählte Zielsetzungen erfragt: „F&E für Produkte zum Einsatz in der Landesverteidigung“ und „F&E für Produkte zur Vermeidung, Identifizierung und Beseitigung von Umweltbelastungen“ (in allen anderen Erhebungsbereichen, einschließlich des kooperativen Bereichs, werden F&E-Daten für alle 13 sozioökonomischen Zielsetzungen erhoben).

13,5% der gesamten internen F&E-Aufwendungen der österreichischen Unternehmen wurden für Forschung zum Zweck „Umweltschutz“ eingesetzt (Tabelle 14). Die Bedeutung dieser Zielsetzung ist damit wie schon in den letzten Jahren wieder etwas angestiegen (2009: 11,7%, 2007: 10,9%). Insgesamt wurden 770 Mio. € für Umweltschutzforschung ausgegeben. Fast 70% dieser Ausgaben entfielen auf Unternehmen der ÖNACE-Abteilungen 26-29. Die militärischen F&E-Aufwendungen sind bei den heimischen Unternehmen unbedeutend und betragen 2011 mit 22 Mio. € nur 0,4% aller Forschungsausgaben. Dieser Betrag ging seit 2009 (29 Mio. €) noch zurück. Rund 85% aller F&E-Ausgaben in diesem Bereich entfielen auf nur drei Unternehmen.

Da in der F&E-Erhebung im firmeneigenen Bereich nur F&E-Ausgaben für diese beiden Zielsetzungen separat erfragt werden<sup>2)</sup> und den Unternehmen, die diese Einschätzung treffen, die übrigen sozioökonomischen Zielsetzungen laut Klassifikation im Regelfall nicht bekannt sind, kann dies Einfluss auf die Resultate haben. Beispiel: Ein Unternehmen, das Solaranlagen entwickelt, meldet F&E für Zwecke des Umweltschutzes. Wäre dem Unternehmen bekannt, dass auch „Energie“<sup>3)</sup> eine sozioökonomische Zielsetzung darstellt, wäre die Einschätzung möglicherweise anders, zumal gerade bei der Klassifikation nach Zielsetzungen der F&E eine subjektive Beurteilung nicht gänzlich auszuschließen, in vielen Fällen sogar zwingend notwendig ist.

Im kooperativen Bereich, bei dem die F&E-Aktivitäten jeder Erhebungseinheit genau einer sozioökonomischen Zielsetzung zugeordnet werden, dominierte die Kategorie „Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie“ weit vor den anderen Zielsetzungen. Über 80% der F&E-Aufwendungen waren diesem Zweck zuzuordnen.

### Mehr Forschungsaufträge gehen ans Ausland

Zusätzlich zu den internen (intramuralen) F&E-Ausgaben werden die Unternehmen des firmeneigenen Bereichs auch nach ihren **externen (extramuralen) F&E-Ausgaben** gefragt. Dies betrifft die Vergabe von F&E-Aufträgen an Dritte. Die Abgrenzung von interner und externer F&E ist nicht immer einfach. Als Faustregel kann gelten, dass Zukäufe von Rohstoffen, Materialien, Bauteilen, Software, Dienstleistungen etc., die für ein eigenes im Unternehmen selbst durchgeführtes F&E-Projekt getätigt werden, zu den „Ausgaben für interne F&E“ gehören. „F&E-Aufträge an Dritte“ fallen unter „externe F&E-Ausgaben“. Dies impliziert einen „Projektcharakter“ des an Dritte weitervergebenen Auftrags, der eine gewisse Selbständigkeit zur Voraussetzung hat. Getätigte

<sup>2)</sup> Auf Empfehlung des Frascati-Handbuchs §280, S. 86.

<sup>3)</sup> Eigentlich: „Förderung der Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie“.

## Ausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2011

### Ausgewählte sozioökonomische Zielsetzungen und Wirtschaftszweige

Tabelle 14



Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD/Frascati-Handbuch)	F&E durchführende Erhebungseinheiten	Interne F&E-Ausgaben insgesamt in 1.000 EUR	Darunter für			
			Landesverteidigung		Umweltschutz	
			in 1.000 EUR	in %	in 1.000 EUR	in %
<b>01-03 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	6	1.969	-	-	.1)	.1)
<b>05-09 Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	13	5.978	-	-	334	5,6
10 Nahrungs- und Futtermittel	76	26.118	-	-	.1)	.1)
11 Getränke	10	2.552	-	-	-	-
12 Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-
13 Textilien	20	10.676	-	-	633	5,9
14 Bekleidung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
15 Leder, Lederwaren und Schuhe	9	2.639	-	-	-	-
16 Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	47	15.268	-	-	2.760	18,1
17 Papier, Pappe und Waren daraus	30	23.586	-	-	659	2,8
18 Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	12	15.443	-	-	.1)	.1)
19 Kokerei und Mineralölverarbeitung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
20 Chemische Erzeugnisse	73	214.528	-	-	20.801	9,7
21 Pharmazeutische Erzeugnisse	30	170.302	-	-	.1)	.1)
22 Gummi- und Kunststoffwaren	102	131.000	.1)	.1)	6.555	5,0
23 Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	66	93.196	-	-	12.817	13,8
24.1-24.3, 24.51, 24.52 Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	31	88.954	-	-	12.419	14,0
24.4, 24.53, 24.54 NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	27	32.120	.1)	.1)	3.926	12,2
25 Metallerzeugnisse	176	149.817	1.453	1,0	7.307	4,9
26 ohne 26.1 Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	131	200.826	.1)	.1)	4.257	2,1
26.1 Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	40	323.015	-	-	129.067	40,0
27 Elektrische Ausrüstungen	115	735.757	.1)	.1)	123.110	16,7
28 Maschinenbau	301	679.763	.1)	.1)	133.044	19,6
29 Kraftwagen und Kraftwagenteile	47	406.897	.1)	.1)	143.775	35,3
30 Sonstiger Fahrzeugbau	17	116.631	.1)	.1)	15.364	13,2
31 Möbel	36	20.038	-	-	253	1,3
32 ohne 32.5 Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	33	59.260	-	-	.1)	.1)
32.5 Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	25	33.146	-	-	389	1,2
33 Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	41	57.424	.1)	.1)	5.509	9,6
<b>10-33 Herstellung von Waren</b>	1.504	3.625.797	21.463	0,6	633.511	17,5
<b>35 Energieversorgung</b>	34	15.916	-	-	7.506	47,2
<b>36-39 Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	18	4.368	-	-	2.038	46,7
<b>41-43 Bau</b>	81	47.452	-	-	22.533	47,5
45-47 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	305	300.391	138	0,0	26.959	9,0
49-53 Verkehr und Lagerei	22	5.520	-	-	1.722	31,2
55-56 Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-	-
58-60 Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	31	21.984	-	-	.1)	.1)
61 Telekommunikation	7	50.169	-	-	-	-
62 Dienstleistungen der Informationstechnologie	385	185.461	294	0,2	9.469	5,1
63 Informationsdienstleistungen	74	88.187	.1)	.1)	96	0,1
64-66 Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	11	29.948	-	-	.1)	.1)
68; 69-75 (ohne 71+72) Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung)	203	48.880	29	0,1	7.707	15,8
71 Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	324	471.506	106	0,0	26.702	5,7
72.11 Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	42	282.363	.1)	.1)	1.830	0,6
72.19 Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	238	478.654	.1)	.1)	28.806	6,0
72.20 Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	32	13.028	.1)	.1)	47	0,4
77-82 Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	27	10.606	-	-	249	2,3
84-96 Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	27	4.664	-	-	399	8,6
<b>45-96 Dienstleistungen</b>	1.728	1.991.361	873	0,0	104.030	5,2
<b>01-96 Insgesamt</b>	3.384	5.692.841	22.336	0,4	769.953	13,5

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - Umfasst den kooperativen Bereich und den firmeneigenen Bereich. - 1) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht gesondert ausgewiesen werden, sind jedoch in den Zwischen- und Endsummen enthalten.

Ausgaben für F&E können in jedem Fall nur einer der beiden Kategorien zugeordnet werden.

Bei den Unternehmen des kooperativen Bereichs, die mehrheitlich selbst Auftragsforschung durchführen, werden diese Daten nicht erhoben, da angenommen wird, dass entsprechende Aktivitäten nicht oder nur in sehr geringem Maße stattfinden. Diese Einrichtungen führen selbst in hohem Maße F&E für andere durch und sind daher selbst Empfänger von F&E-Aufträgen Dritter.

Insgesamt gaben 1.754 Firmen an, dass sie F&E-Aufträge nach außen vergeben hatten. Das waren um 18,9% mehr als 2009 (1.475). 1.395 Unternehmen, die selbst F&E durchführten, meldeten, dass sie zusätzlich auch F&E-Aufträge an Dritte vergeben hatten. Außerdem meldeten insgesamt 359 Unternehmen, die selbst keine F&E im eigenen Haus (also interne F&E) durchführten, dass sie externe F&E-Ausgaben getätigt hatten. Das heißt, dass nur 20% aller Unternehmen mit externer F&E selbst keine internen F&E-Aktivitäten im Berichtsjahr hatten. Der Zukauf von F&E-Leistungen dürfte also eine gewisse „F&E-Grundkompetenz“ voraussetzen, um diese Erkenntnisse im Unternehmen in neue Produkte und Prozesse umzusetzen. Dass komplementär zu den erworbenen F&E-Dienstleistungen oft auch eigene F&E-Tätigkeiten notwendig sind, erscheint daher logisch.

Im Jahr 2011 wurden insgesamt 810 Mio. € für externe F&E aufgewendet (*Tabellen 15a und b*), um 22 Mio. € mehr als im Vergleichsjahr 2009. Damit wurde aber nicht das Niveau von 2007 erreicht, als die entsprechende F&E-Erhebung 822 Mio. € externe F&E-Aufwendungen identifizieren konnte. Mit 499 Mio. € wurde mehr Geld für F&E-Aufträge ans Ausland aufgewendet (*Tabelle 15b*) als an inländische Auftragnehmer, bei denen F&E-Leistungen in Höhe von 312 Mio. € zugekauft wurden (*Tabelle 15a*). Bei der Anzahl der Unternehmen, die externe F&E meldeten, verhielt es sich umgekehrt: 1.583 Unternehmen kauften F&E im Inland zu, nur 580 aus dem Ausland. Die Höhe der ins Ausland vergebenen F&E-Aufträge war damit pro Unternehmen beträchtlich höher als ein „durchschnittlicher F&E-Auftrag“ an eine inländische Einrichtung. Die wichtigsten Auftragnehmer waren ausländische Unternehmen, die mit dem den F&E-Auftrag vergebenden Unternehmen in einer Unternehmensgruppe verbunden waren (als Tochtergesellschaft oder eine andere Form der Verbindung). Sie erhielten Forschungsaufträge in Höhe von 312 Mio. €. Heimische Unternehmen erhielten F&E-Aufträge in Höhe von 228 Mio. €, wovon 74 Mio. € an Unternehmen im gleichen Unternehmensverbund gingen. Das bedeutet, dass fast die Hälfte (47,6%) der vergebenen F&E-Aufträge an Unternehmen derselben Unternehmensgruppe vergeben wurden. Die einzigen anderen nennenswerten heimischen Institutionen, an die F&E-Aufträge vergeben wurden, waren österreichische Universitäten und Fachhochschulen (56 Mio. €;

unverändert gegenüber 2009) und die kooperativen F&E-Einrichtungen, die als F&E-Durchführende im Rahmen dieses Berichts im „Kooperativen Bereich“ zusammengefasst sind. Sie führten 2011 von Unternehmen finanzierte F&E in Höhe von 18 Mio. € durch (2009: 15 Mio. €).

Etwas überraschend ist, dass sich die Höhe der externen F&E-Ausgaben in den letzten Jahren im Niveau kaum verändert hat. Der Anstieg von 2006 auf 2011 betrug 54 Mio. € und somit 7%; im selben Zeitraum nahmen die internen F&E-Aufwendungen jedoch um fast 28% zu. Angesichts einer vermuteten immer stärker ansteigenden Vernetzung und Verlinkung von Forschungstätigkeiten mutet dieses Ergebnis ungewöhnlich an. Eine mögliche Erklärung könnte in der Implementierung des steuerlichen F&E-Förderungs Instruments „Forschungsprämie“ liegen. Wie bereits ausgeführt, ist die Differenzierung zwischen interner und externer F&E nicht immer eindeutig und daher oft schwierig vorzunehmen. „Interne F&E-Ausgaben“ im Sinne der Frascati-Definition können in unbeschränkter Höhe in die Berechnungsgrundlage einbezogen werden. Für Auftragsforschung gilt eine Deckelung von 100.000 €.<sup>4)</sup> Nutzenmaximierende Unternehmen könnten versucht sein, jene Aufwendungen, die in die Grauzone beider Arten von F&E fallen eher unter „interner F&E“ zu subsumieren.

Ausgaben für Auftragsforschung sind - aus Sicht der Auftrag gebenden Unternehmen - noch stärker konzentriert als interne F&E-Aufwendungen. Die zwölf Unternehmen mit dem höchsten Auftragsvolumen an externer F&E kamen für die Hälfte der 810 Mio. € externen F&E-Aufwendungen auf. Rund 1.200 Unternehmen hatten externe F&E-Ausgaben von weniger als 100.000 €.

Die F&E-Erhebung im firmeneigenen Bereich ist darauf angelegt, auch alle Unternehmen zu erfassen, die externe F&E-Ausgaben haben, aber keine unternehmensinterne F&E betreiben. Der Anteil der Ausgaben dieser Unternehmen (20% aller Unternehmen mit externer F&E) an den gesamten externen F&E-Ausgaben war mit 8% gering, 92% der Ausgaben stammten daher von Firmen, die auch „intra muros“ F&E betreiben.

Nicht uninteressant erscheint der Vergleich der Höhe der ins Ausland vergebenen Forschungsaufträge (und der damit im Regelfall einhergehende „Import“ einer F&E-Dienstleistung) mit den Finanzierungsströmen aus dem Ausland, die für Forschungsaktivitäten in Österreich fließen. Den rund 500 Mio. € Forschungsausgaben ins Ausland stand eine ungleich höhere Finanzierung aus dem Ausland gegenüber, welche selbst unter Ausklammerung der Projektfinanzierung durch die EU-Kommission fast 1,2 Mrd. € betrug. Auch wenn zu einem vollständigen Verständnis dieses Phänomens auch entsprechende Informationen aus anderen Durchfüh-

<sup>4)</sup> Ab dem Kalenderjahr 2012 wurde diese Deckelung auf 1 Mio. € erhöht.

## Ausgaben für externe (extramurale) F&amp;E im firmeneigenen Bereich 2011

## Inländische Auftragnehmer und Wirtschaftszweige

Tabelle 15a



Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD/Frascati-Handbuch)		F&E finanzierende Einheiten	For- schungs- aufträge (In- und Ausland)	Forschungsaufträge an inländische Einrichtungen						zu- sammen
				Inländ. verbund. Unter- nehmen	Andere inländ. Unter- nehmen	Universi- täten/FH od. deren Ange- hörige	Andere staatliche Einrich- tungen	PloE *)	Koope- rative F&E- Einrich- tungen	
in 1.000 EUR										
<b>01-03</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	4	<b>270</b>	-	38	172	55	-	5	<b>270</b>
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	8	<b>510</b>	11	115	342	18	-	19	<b>505</b>
10	Nahrungs- und Futtermittel	32	<b>6.141</b>	5.298	468	192	37	-	6	<b>6.001</b>
11	Getränke	3	<b>1.040</b>	-	981	5	-	-	-	<b>986</b>
12	Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Textilien	5	<b>178</b>	-	15	18	-	-	35	<b>68</b>
14	Bekleidung	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	3	<b>236</b>	100	84	5	-	-	22	<b>211</b>
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	30	<b>2.468</b>	753	291	285	64	49	729	<b>2.171</b>
17	Papier, Pappe und Waren daraus	17	<b>2.229</b>	288	418	51	20	147	165	<b>1.089</b>
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	9	<b>385</b>	52	252	40	-	-	5	<b>349</b>
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)
20	Chemische Erzeugnisse	37	<b>12.118</b>	2.099	1.473	1.172	367	-	682	<b>5.793</b>
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	19	<b>51.860</b>	138	1.947	997	109	43	1.803	<b>5.037</b>
22	Gummi- und Kunststoffwaren	43	<b>12.429</b>	3.099	2.627	842	113	78	480	<b>7.239</b>
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	49	<b>7.279</b>	3.116	462	283	91	15	358	<b>4.325</b>
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlröhre; Eisen-, Stahlgießerei	17	<b>8.554</b>	1.569	669	2.041	55	943	2.143	<b>7.420</b>
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	16	<b>4.522</b>	189	690	1.036	266	57	67	<b>2.305</b>
25	Metallerzeugnisse	83	<b>16.075</b>	1.635	8.859	1.667	26	201	563	<b>12.951</b>
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	64	<b>21.216</b>	1.515	4.109	1.322	47	57	108	<b>7.158</b>
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	25	<b>31.151</b>	1.611	6.990	3.736	265	-	1.901	<b>14.503</b>
27	Elektrische Ausrüstungen	65	<b>151.864</b>	19.925	14.623	2.082	636	-	548	<b>37.814</b>
28	Maschinenbau	136	<b>90.544</b>	6.517	23.675	3.456	467	169	3.653	<b>37.937</b>
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	18	<b>106.771</b>	6.089	20.466	348	4	318	33	<b>27.258</b>
30	Sonstiger Fahrzeugbau	9	<b>3.269</b>	-	1.096	261	-	-	-	<b>1.357</b>
31	Möbel	14	<b>5.742</b>	-	269	110	-	9	55	<b>443</b>
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	18	<b>14.987</b>	3	4.498	100	1	1	7	<b>4.610</b>
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	11	<b>4.917</b>	-	2.428	125	8	-	-	<b>2.561</b>
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	12	<b>8.596</b>	2.963	545	351	-	-	117	<b>3.976</b>
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	738	<b>567.377</b>	56.959	99.198	21.137	2.992	2.087	13.489	<b>195.862</b>
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	29	<b>13.149</b>	894	2.639	8.093	55	179	673	<b>12.533</b>
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	15	<b>1.035</b>	26	373	506	-	5	34	<b>944</b>
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	38	<b>2.609</b>	921	1.029	395	122	27	73	<b>2.567</b>
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	228	<b>68.105</b>	4.574	15.089	3.885	1.657	590	536	<b>26.331</b>
49-53	Verkehr und Lagerei	15	<b>4.402</b>	1.008	2.302	372	163	122	282	<b>4.249</b>
55-56	Beherbergung und Gastronomie	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	13	<b>2.087</b>	50	1.361	61	-	-	369	<b>1.841</b>
61	Telekommunikation	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	181	<b>17.120</b>	3.145	6.025	1.750	221	127	349	<b>11.617</b>
63	Informationsdienstleistungen	37	<b>5.601</b>	819	2.842	452	20	-	282	<b>4.415</b>
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	11	<b>7.600</b>	454	4.026	3.111	2	7	-	<b>7.600</b>
68; 69-75 (ohne 71+72)	Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung)	126	<b>11.779</b>	775	3.685	1.827	123	360	205	<b>6.975</b>
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	150	<b>9.819</b>	1.149	2.128	977	276	89	398	<b>5.017</b>
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	22	<b>69.102</b>	-	5.081	6.467	8	-	85	<b>11.641</b>
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	91	<b>25.865</b>	2.586	7.579	5.369	187	56	315	<b>16.092</b>
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	10	<b>413</b>	20	204	42	-	21	-	<b>287</b>
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	15	<b>927</b>	30	535	57	5	25	18	<b>670</b>
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	18	<b>611</b>	122	161	244	5	-	16	<b>548</b>
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	922	<b>225.408</b>	14.810	51.066	25.080	2.712	1.568	3.683	<b>98.919</b>
<b>01-96</b>	<b>Insgesamt</b>	<b>1.754</b>	<b>810.358</b>	<b>73.621</b>	<b>154.458</b>	<b>55.725</b>	<b>5.954</b>	<b>3.866</b>	<b>17.976</b>	<b>311.600</b>

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - \*) Private Institutionen ohne Erwerbscharakter. - 1) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht gesondert ausgewiesen werden, sind jedoch in den Zwischen- und Endsummen enthalten.

Ausgaben für externe (extramurale) F&E im firmeneigenen Bereich 2011

Ausländische Auftragnehmer und Wirtschaftszweige

Tabelle 15b



Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD/Frascati-Handbuch)		F&E finanzie- renden Einheiten	For- schungs- aufträge (In- und Ausland)	Forschungsaufträge an ausländische Einrichtungen						zu- sammen
				Ausländ. Tochter- gesell- schaften	Andere ausländ. verbund. Unter- nehmen	Andere ausländ. Unter- nehmen	Ausländ. staatliche Einrich- tungen	Inter- nationale Organi- sationen	Andere	
<b>01-03</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	4	<b>270</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	8	<b>510</b>	-	-	5	-	-	-	<b>5</b>
10	Nahrungs- und Futtermittel	32	<b>6.141</b>	-	2	80	58	-	-	<b>140</b>
11	Getränke	3	<b>1.040</b>	-	-	54	-	-	-	<b>54</b>
12	Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Textilien	5	<b>178</b>	-	20	70	5	-	15	<b>110</b>
14	Bekleidung	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	3	<b>236</b>	-	-	25	-	-	-	<b>25</b>
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	30	<b>2.468</b>	73	90	134	-	-	-	<b>297</b>
17	Papier, Pappe und Waren daraus	17	<b>2.229</b>	1	781	358	-	-	-	<b>1.140</b>
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	9	<b>385</b>	5	-	31	-	-	-	<b>36</b>
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)
20	Chemische Erzeugnisse	37	<b>12.118</b>	177	3.171	1.988	824	-	165	<b>6.325</b>
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	19	<b>51.860</b>	100	30.394	16.054	108	-	167	<b>46.823</b>
22	Gummi- und Kunststoffwaren	43	<b>12.429</b>	1.522	124	3.498	16	30	-	<b>5.190</b>
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	49	<b>7.279</b>	30	1.274	95	-	-	1.555	<b>2.954</b>
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	17	<b>8.554</b>	-	253	678	174	4	25	<b>1.134</b>
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	16	<b>4.522</b>	4	1.832	233	141	-	7	<b>2.217</b>
25	Metallerzeugnisse	83	<b>16.075</b>	121	305	2.452	216	-	30	<b>3.124</b>
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	64	<b>21.216</b>	3.275	908	7.504	2.268	-	103	<b>14.058</b>
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	25	<b>31.151</b>	7.169	30	8.901	339	-	209	<b>16.648</b>
27	Elektrische Ausrüstungen	65	<b>151.864</b>	91.601	13.580	8.731	136	-	2	<b>114.050</b>
28	Maschinenbau	136	<b>90.544</b>	8.025	38.751	5.506	119	-	206	<b>52.607</b>
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	18	<b>106.771</b>	-	48.145	31.359	8	1	-	<b>79.513</b>
30	Sonstiger Fahrzeugbau	9	<b>3.269</b>	-	-	1.912	-	-	-	<b>1.912</b>
31	Möbel	14	<b>5.742</b>	-	5.286	13	-	-	-	<b>5.299</b>
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	18	<b>14.987</b>	2.576	3.138	4.584	79	-	-	<b>10.377</b>
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	11	<b>4.917</b>	456	1.299	444	-	-	157	<b>2.356</b>
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	12	<b>8.596</b>	3.260	1.252	108	-	-	-	<b>4.620</b>
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	<b>738</b>	<b>567.377</b>	<b>118.831</b>	<b>150.705</b>	<b>94.812</b>	<b>4.491</b>	<b>35</b>	<b>2.641</b>	<b>371.515</b>
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	<b>29</b>	<b>13.149</b>	-	-	<b>370</b>	-	-	<b>246</b>	<b>616</b>
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	<b>15</b>	<b>1.035</b>	-	-	<b>80</b>	<b>11</b>	-	-	<b>91</b>
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	<b>38</b>	<b>2.609</b>	-	<b>13</b>	<b>29</b>	-	-	-	<b>42</b>
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	228	<b>68.105</b>	740	26.878	13.099	801	37	219	<b>41.774</b>
49-53	Verkehr und Lagerei	15	<b>4.402</b>	-	-	150	3	-	-	<b>153</b>
55-56	Beherbergung und Gastronomie	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	13	<b>2.087</b>	16	-	230	-	-	-	<b>246</b>
61	Telekommunikation	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	181	<b>17.120</b>	428	2.770	2.219	9	7	70	<b>5.503</b>
63	Informationsdienstleistungen	37	<b>5.601</b>	1.105	9	65	5	-	2	<b>1.186</b>
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	11	<b>7.600</b>	-	-	-	-	-	-	-
68; 69-75 (ohne 71+72)	Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung)	126	<b>11.779</b>	576	1.563	2.017	440	200	8	<b>4.804</b>
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	150	<b>9.819</b>	145	3.093	924	515	-	125	<b>4.802</b>
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	22	<b>69.102</b>	1.115	-	56.190	3	-	153	<b>57.461</b>
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	91	<b>25.865</b>	2.027	1.764	4.134	1.766	8	74	<b>9.773</b>
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	10	<b>413</b>	-	-	77	49	-	-	<b>126</b>
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	15	<b>927</b>	-	-	141	5	-	111	<b>257</b>
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	18	<b>611</b>	-	-	63	-	-	-	<b>63</b>
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	<b>922</b>	<b>225.408</b>	<b>6.152</b>	<b>36.077</b>	<b>79.486</b>	<b>3.596</b>	<b>416</b>	<b>762</b>	<b>126.489</b>
<b>01-96</b>	<b>Insgesamt</b>	<b>1.754</b>	<b>810.358</b>	<b>124.983</b>	<b>186.795</b>	<b>174.782</b>	<b>8.098</b>	<b>451</b>	<b>3.649</b>	<b>498.758</b>

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - 1) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht gesondert ausgewiesen werden, sind jedoch in den Zwischen- und Endsummen enthalten.

rungssektoren einbezogen werden müssten,<sup>5)</sup> kann davon gesprochen werden, dass Österreich ein „Nettoexporteur“ von Forschung ist. Obwohl im kooperativen Bereich und in den anderen Durchführungssektoren externe F&E-Ausgaben nicht erhoben werden, kann davon ausgegangen werden, dass externe Finanzierungsströme dort nur in geringem Maße nicht in Österreich enden, zumal auch in diesen Sektoren F&E in geringer Höhe vom Ausland finanziert wird und es somit zu Mittelzuflüssen für heimische Forschungsaufwendungen kommt.

Es wurde schon im ersten Teil dieses Berichts darauf hingewiesen, dass die für internationale Vergleiche herangezogenen Aggregate für die volkswirtschaftlichen Sektoren, die zu den Bruttoinlandsausgaben für F&E aufsummiert (und zur Berechnung der „Forschungsquote“ zum BIP in Relation gesetzt) werden, **ausschließlich auf Basis der internen F&E-Ausgaben** gebildet werden, weil nur auf diese Weise Doppelzählungen zu vermeiden sind. Dem Frascati-Konzept folgend, werden F&E-Ausgaben grundsätzlich bei jenen Einrichtungen erfasst, die selbst F&E durchführen. Folgte man nicht diesem Konzept, sondern würde interne wie externe F&E-Ausgaben unterschiedslos erfassen, so würden die Aufwendungen sowohl des Auftrag gebenden Unternehmens als auch der Auftrag nehmenden Einrichtung (Unternehmen, Universitätsinstitut usw. im Inland) in die Ermittlung der gesamten Bruttoinlandsausgaben für F&E einbezogen und damit zweifach bzw. verzerrt (F&E-Aufträge an ausländische Institutionen als Bruttoinlandsausgaben) erfasst. Die hier abgebildeten Werte für extramurale F&E sind somit als Zusatzinformationen zu den internen F&E-Ausgaben zu sehen. Während der Datensammlung bieten Informationen über die externen F&E-Ausgaben zusätzliche wertvolle Hinweise, um unplausible oder fehlerhafte Angaben zu entdecken und zu korrigieren. Es ist dadurch leichter möglich, externe F&E-Aufwendungen, die versehentlich auch in den internen F&E-Ausgaben enthalten sind, auszumachen und diese Angaben zu korrigieren.

Beim Vergleich von internen und externen F&E-Ausgaben ist ferner zu beachten, dass - bei Zugrundelegung von gewinnmaximierendem Verhalten - die F&E-Aufwendungen im F&E durchführenden Unternehmen geringer sein werden als die geleisteten externen F&E-Ausgaben des Auftraggebers, da der Preis für die F&E-Dienstleistungen im Regelfall höher liegen wird. Zudem muss beachtet werden, dass es zu unterschiedlichen Einschätzungen von forschungsähnlichen Aktivitäten zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer kommen kann: Während aus Sicht des Auftraggebers für die Lösung eines Problems F&E notwendig ist, kann es sich auf Seiten des Auftragnehmers um „routinemäßige“ Tätigkeiten handeln; bei der F&E-Statistik würde der Auftraggeber „externe F&E“ melden, der (inländische) Auf-

tragnehmer den Auftrag allerdings nicht als F&E-Tätigkeit einstufen. Auch der umgekehrte Fall ist möglich, dass ein Auftraggeber eine Produktentwicklung beauftragt und nicht als „Forschungsauftrag“ ansieht, beim Auftrag nehmenden Unternehmen allerdings F&E notwendig macht (was dem Auftraggeber nicht bekannt sein muss). Auch diese Gründe sprechen dafür „interne F&E-Ausgaben“ und „externe F&E-Ausgaben“ differenziert zu betrachten.

An dieser Stelle sei auch bemerkt, dass die Trennung in interne und externe F&E aufgrund der steigenden Vernetzung der Forschung betreibenden Unternehmen, beispielsweise in Form von Kooperationsprojekten, zunehmend schwieriger wird.

In einer „idealen Welt“ müssten die externen F&E-Ausgaben eines Unternehmens interne F&E-Ausgaben einer anderen, ebenfalls im Rahmen der F&E-Statistik abgebildeten Institution sein, mit den oben genannten Einschränkungen. Unter dieser Prämisse ist der Vergleich der externen F&E-Ausgaben mit der Finanzierungsstruktur der internen F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor (*vgl. Tabelle 10 im ersten Teil dieses Berichts*) interessant.

2011 wendeten die Unternehmen des firmeneigenen Bereichs 5,07 Mrd. € für F&E auf. 3,57 Mio. € wurden durch den Unternehmenssektor finanziert, in erster Linie durch das F&E durchführende Unternehmen selbst. 186 Mio. € erhielten die Firmen aber von anderen Unternehmen für ihre F&E (im firmeneigenen Bereich wird bei der „Finanzierung für F&E“ eine Unterscheidung zwischen „eigenen Mitteln“ und „Finanzierung durch ein anderes Unternehmen“ vorgenommen); im selben Bereich wurden externe F&E-Mittel an heimische Unternehmen in Höhe von 228 Mio. € vergeben. Insbesondere bei Unternehmen ist davon auszugehen, dass der Verkauf von F&E-Dienstleistungen zu einem höheren „Preis“ erfolgt, als die tatsächlichen Herstellungskosten sind. Daher wäre konzeptuell zu erwarten, dass die externen F&E-Aufwendungen für bei einem anderen Unternehmen durchgeführte F&E höher als die internen F&E-Ausgaben des F&E-Betreibers sind. Die Höhe der beiden Finanzierungsströme erscheint daher sehr plausibel.

Weniger hoch ist die Übereinstimmung beim Vergleich der Finanzierungsdaten des kooperativen Bereichs mit den externen F&E-Aufwendungen, die in diesen Bereich strömen: Die F&E-Aufwendungen des kooperativen Bereichs betragen 2011 insgesamt 626 Mio. €. Von diesem Betrag wurden laut F&E-Erhebung 115 Mio. € vom „Unternehmenssektor“ finanziert. Wie bereits im ersten Teil dieses Artikels beschrieben, wird bei der Erhebung bei den „Kooperativen“ keine Trennung zwischen „Finanzierung durch die eigene Institution“ und „Finanzierung durch ein anderes Unternehmen“ vorgenommen. Die externen F&E-Ausgaben der Unternehmen im firmeneigenen Bereich an die „kooperativen F&E-Einrichtungen“ betragen jedoch nur 18 Mio. €. Die Erhebung im kooperativen Bereich ergab also einen

<sup>5)</sup> Unter Ausklammerung der EU-Finanzierung flossen zusätzlich 57 Mio. € aus dem Ausland in den Hochschulsektor, den Sektor Staat und den privaten gemeinnützigen Sektor an Finanzierung für F&E.



Überhang von 100 Mio. € Finanzierungsmitteln aus dem heimischen Unternehmenssektor, die in den externen Ausgaben des firmeneigenen Bereichs nicht abgebildet sind. Diese Differenz zeigt die Problematik der beiden Konzepte von „internen“ und „externen“ F&E-Ausgaben, wobei bei ersteren von einer höheren Reliabilität ausgegangen werden kann. Dass Aufwendungen für im kooperativen Bereich durchgeführte Forschungsarbeiten bei Unternehmen „internalisiert“, also den „internen F&E-Ausgaben“ als Sachausgaben zugerechnet werden, ist vorstellbar. Nicht außer Acht gelassen werden darf auch, dass die Institutionen des kooperativen Bereichs einen Teil ihrer F&E selbst finanzieren, was die Lücke zwischen „Finanzierung durch Unternehmen“ und „externe Aufwendungen an den kooperativen Bereich“ verringert.

### Zwei Drittel aller F&E-Ausgaben in drei Bundesländern

Wie bereits oben in den methodischen Anmerkungen ausgeführt, wird bei der F&E-Erhebung im firmeneigenen Bereich zusätzlich zur Regionalauswertung nach dem Hauptstandort des Unternehmens eine verfeinerte Regionalauswertung durchgeführt. Die Auswertung „nach dem Hauptstandort des Unternehmens“ ordnet die gesamte F&E-Tätigkeit eines Unternehmens ausschließlich dem Bundesland des Hauptstandorts laut Unternehmensregister zu. Die Auswertung „nach F&E-Standort/en des Unternehmens“ beruht auf der Verteilung des Forschungspersonals auf die F&E-Standorte nach Bundesländern. Nach demselben Schlüssel wurden auch die internen F&E-Ausgaben und 2011 erstmals auch die Beschäftigten in Vollzeitäquivalenten auf die Bundesländer aufgeteilt. *Tabelle 16* zeigt, dass es bei einer ausschließlichen Berücksichtigung des Hauptstandorts zu einer Verzerrung zu Gunsten der Bundeshauptstadt kommt. Bei einer Berücksichtigung der tatsächlichen F&E-Standorte zeigt sich, dass sich vor allem in der Steiermark, in Niederösterreich, Oberösterreich und Salzburg der Anteil der F&E-Beschäftigten und der F&E-Ausgaben erhöht. Der

Anteil Wiens an den gesamten F&E-Beschäftigten im Unternehmenssektor reduziert sich dabei von 25,1% auf 22,4%.

Die F&E-Ausgaben entwickelten sich sowohl bei der Betrachtung nach dem Hauptstandort als auch nach dem Forschungsstandort zwischen 2009 und 2011 recht unterschiedlich. Während in Kärnten - nach einem Rückgang von 2007 auf 2009 - die F&E-Ausgaben nach Forschungsstandort wieder um 28% anstiegen und auch in den forschungsstarken Bundesländern Steiermark und Oberösterreich die Ausgaben um 19,4% bzw. 14,6% zunahmen, stagnierten die F&E-Ausgaben in Wien und blieben mit einer Steigerung von nur 2,7% fast auf dem gleichen Niveau wie 2009. Während im vergangenen Jahrzehnt die Unternehmen am Standort Wien noch deutlich mehr für Forschung ausgaben als in anderen Bundesländern, kamen die Ausgaben in Wien, der Steiermark und Oberösterreich mittlerweile auf nahezu gleich hohem Niveau zu liegen. 2011 wurden in Wien 23,1%, in der Steiermark 22,2% und in Oberösterreich 21,6% der gesamten F&E-Ausgaben getätigt, sodass die Unternehmensstandorte in diesen drei Bundesländern für 67% des gesamten monetären F&E-Inputs des Unternehmenssektors aufkamen. Zum Vergleich sei nur angemerkt, dass 2002 am Standort Wien noch 31,1% aller Ausgaben des Unternehmenssektors getätigt wurden, während es in der Steiermark 22,5% und in Oberösterreich 17,5% waren. Seit 2002 stiegen die Ausgaben in Oberösterreich auf mehr als das Doppelte und in der Steiermark um 80%. In Wien erhöhten sich die Ausgaben nur um ein Drittel. Die regionalen Anteile der F&E-Beschäftigten änderten sich in diesem Zeitraum in vergleichbarem Ausmaß.

Von den 20 Unternehmen mit den höchsten Forschungsaufwendungen im Unternehmenssektor hatten sechs in Wien ihren Hauptstandort (2009: 6), fünf in Oberösterreich (2009: 4) und je drei in der Steiermark (2009: 4) und in Tirol (2009: 3). Zwei Unternehmen waren in Niederösterreich beheimatet und eines in Kärnten. Es handelt sich dabei

Bundesländerverteilung der F&E im Unternehmenssektor 2011

Tabelle 16



Bundesländer <sup>1)</sup>	Beschäftigte in F&E								F&E-Ausgaben			
	nach dem Hauptstandort des Unternehmens		nach F&E-Standort/-en des Unternehmens		nach dem Hauptstandort des Unternehmens		nach F&E-Standort/-en des Unternehmens <sup>2)</sup>		nach dem Hauptstandort des Unternehmens		nach F&E-Standort/-en des Unternehmens <sup>2)</sup>	
	Kopfzahl	in %	Kopfzahl	in %	VZÄ	in %	VZÄ	in %	in 1.000 EUR	in %	in 1.000 EUR	in %
Burgenland	846	1,4	789	1,3	529,4	1,3	475,9	1,1	51.106	0,9	45.461	0,8
Kärnten	3.194	5,4	3.235	5,5	2.640,9	6,3	2.659,0	6,3	422.710	7,4	412.086	7,2
Niederösterreich	6.745	11,5	7.203	12,3	4.623,4	11,0	4.989,5	11,9	614.140	10,8	631.721	11,1
Oberösterreich	12.183	20,8	12.640	21,6	8.794,1	20,9	9.141,6	21,7	1.149.648	20,2	1.229.348	21,6
Salzburg	2.454	4,2	2.671	4,6	1.675,6	4,0	1.856,3	4,4	178.072	3,1	201.977	3,5
Steiermark	12.171	20,8	12.773	21,8	8.630,3	20,5	9.184,6	21,8	1.164.094	20,4	1.263.206	22,2
Tirol	3.904	6,7	3.780	6,4	2.986,9	7,1	2.940,1	7,0	416.331	7,3	410.576	7,2
Vorarlberg	2.385	4,1	2.419	4,1	1.691,4	4,0	1.719,6	4,1	186.492	3,3	189.961	3,3
Wien	14.761	25,1	13.133	22,4	10.525,4	24,9	9.130,8	21,7	1.510.248	26,6	1.308.505	23,1
<b>Insgesamt</b>	<b>58.643</b>	<b>100,0</b>	<b>58.643</b>	<b>100,0</b>	<b>42.097,5</b>	<b>100,0</b>	<b>42.097,5</b>	<b>100,0</b>	<b>5.692.841</b>	<b>100,0</b>	<b>5.692.841</b>	<b>100,0</b>

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - Umfasst den kooperativen Bereich und den firmeneigenen Bereich. - Rundungsdifferenzen nicht ausgeglichen. - 1) Die regionale Zuordnung der Einheiten des kooperativen Bereichs erfolgt ausschließlich nach dem Bundesland, in dem das Unternehmen seinen Hauptstandort hat. Für die Unternehmen des firmeneigenen Bereichs ist sowohl die Gliederung nach dem Bundesland des Hauptstandorts als auch nach dem(n) F&E-Standort(en) verfügbar. - 2) Die VZÄ und die Ausgaben für F&E nach dem(n) F&E-Standort(en) wurden auf Basis der Verteilung der Beschäftigten in F&E (Kopfzahl) auf die F&E-Standorte berechnet.

**F&E betreibende Unternehmen 2011**

Bundesländer und Beschäftigtengrößenklassen

Tabelle 17

Bundesländer *)	Insgesamt	Davon mit		
		weniger als 50 Beschäftigten	50 bis 249 Beschäftigten	mehr als 250 Beschäftigten
Burgenland	76	49	21	6
Kärnten	176	116	44	16
Niederösterreich	473	290	118	65
Oberösterreich	732	388	236	108
Salzburg	206	132	46	28
Steiermark	577	374	127	76
Tirol	229	148	50	31
Vorarlberg	149	84	43	22
Wien	766	551	133	82
<b>Insgesamt</b>	<b>3.384</b>	<b>2.132</b>	<b>818</b>	<b>434</b>

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - Umfasst den kooperativen Bereich und den firmeneigenen Bereich. - \*) Die regionale Zuordnung der Unternehmen erfolgt ausschließlich nach dem Bundesland, in dem das Unternehmen seinen Hauptstandort hat.

um den Hauptstandort der jeweiligen Unternehmen, der in einer Reihe von Fällen nicht der ausschließliche Forschungsstandort ist. Das Bundesland mit der höchsten Anzahl an F&E betreibenden Unternehmen (766) war Wien; in Oberösterreich betrieben 732 Unternehmen F&E. Der höchste Anteil an Kleinunternehmen fand sich in Wien (71,9%), der geringste in Oberösterreich, wo nur 53,0% der F&E betreibenden Unternehmen weniger als 50 Beschäftigte hatten (Tabelle 17). 14,8% der oberösterreichischen F&E-Betreiber waren im Gegensatz dazu Großbetriebe mit 250 und mehr Beschäftigten; dieser auch von Vorarlberg erzielte Wert war der höchste aller Bundesländer.

### 48 Unternehmen sind für die Hälfte der gesamten F&E-Ausgaben verantwortlich

F&E-Tätigkeiten sind - volkswirtschaftlich betrachtet - „seltene“ Tätigkeiten: Nur rund 1% aller Unternehmen sind F&E-aktiv und daher sind F&E-Ausgaben im Regelfall in allen Ländern relativ stark bei einigen großen Unternehmen konzentriert. Das ist auch in Österreich so, wo relativ wenige (größere) Unternehmen für einen großen Teil der F&E-Ausgaben aufkommen. Die zehn Unternehmen mit den höchsten Forschungsausgaben tätigten 29,1% (2009: 32,6%) der gesamten internen F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors. Die ersten 48 (2009: 38) gaben 50% der gesamten F&E-Ausgaben aus, 75% der Ausgaben entfielen auf 233 Unternehmen (2007: 208). Der Vergleich mit 2009 zeigt allerdings eine starke Abnahme dieser Konzentration; gerade vom 2009 auf 2011 kam es bei einigen großen F&E-Betreibern zu einer Reduktion ihrer F&E-Aufwendungen. Dies zeigt, dass mit einer Verbreiterung der F&E-Landschaft auch die Konzentration von F&E-Aktivitäten bei wenigen Unternehmen - selbstverständlich nur leicht - abnimmt.

Die Betrachtung der zehn größten Arbeitgeber für F&E-Personal zeigt eine weniger starke Konzentration: Die zehn Unternehmen mit der höchsten Anzahl von F&E-Beschäftigten setzten 20,1% aller VZÄ für Forschung ein. 2009 stellten die zehn größten Unternehmen noch 23,0% des

gesamten F&E-Personals. Die Top 83 beschäftigten die Hälfte des gesamten F&E-Personals (2009: 74). Der Rückgang der Konzentration von F&E ist daher als nicht unbedeutend einzustufen.

Der direkte Vergleich der F&E-Ausgaben der zehn größten F&E-Betreiber 2009 mit deren aggregierten Ausgaben 2011 unterstreicht die Aussage, dass der Einsatz für F&E bei den für Forschung bedeutenden „großen“ Unternehmen stagniert: Bereits von 2007 auf 2009 reduzierten sich die F&E-Aufwendungen der zehn größten heimischen F&E-Betreiber<sup>6)</sup> um 4,1%. Unter Heranziehung der zehn größten F&E-Betreiber 2009 und einem Vergleich mit deren F&E-Aufwendungen 2011 ergab sich ein Rückgang von 1,4%. Vier dieser zehn Unternehmen reduzierten ihre F&E-Ausgaben in absoluten Zahlen. Derselbe Rückgang ergab sich bei einem direkten 1:1-Vergleich der größten 20 F&E-Betreiber des Jahres 2009. Das heißt, dass die Kohorte der Unternehmen „11 bis 20“ - abwärts gereiht nach der Höhe ihrer internen F&E-Ausgaben - diese im Aggregat von 2009 auf 2011 ebenfalls nicht erhöhten. Wie schon im Zweijahresabstand davor konnte dieser Rückgang der Aufwendungen bei den größten „Forschern“ aber durch erhöhte F&E-Ausgaben bei kleineren Unternehmen mehr als wettgemacht werden, sodass im gesamten Unternehmenssektor der angeführte Anstieg der F&E-Ausgaben von 11,8% beobachtet werden konnte.

Der Medianwert für die internen F&E-Ausgaben lag bei 189.000 € (2009: 220.000 €) und für die F&E-Beschäftigten bei 2,1 VZÄ (2009: 2,8 VZÄ). Im (arithmetischen) Mittel gab 2011 jedes forschende Unternehmen 1,68 Mio. € für interne F&E aus und beschäftigte 12,4 Personen in F&E (in VZÄ).

### 6% aller Unternehmen des Sektors „Herstellung von Waren“ sind F&E-aktiv

Auf der Ebene der Wirtschaftszweige ist es möglich, Vergleiche der Daten aus der F&E-Erhebung mit den entsprechenden Gesamtaggregate aus der Leistungs- und Strukturhebung (LSE) 2011 anzustellen. An Indikatoren wurde der Anteil der F&E durchführenden Unternehmen an allen Unternehmen, der Anteil der Beschäftigten in F&E in Kopffzahlen an den Gesamtbeschäftigten und schließlich der Anteil der internen F&E-Ausgaben an den Umsatzerlösen insgesamt ermittelt und in Tabelle 18 dargestellt.

Im Jahr 2011 betrieben im ÖNACE-Abschnitt C („Herstellung von Waren“) 6,0% aller Unternehmen F&E. Der entsprechende Anteil 2009 betrug 5,7%. Ein derartiger Makrovergleich zeigt die Heterogenität der sachgütererzeugenden Unternehmen in Bezug auf F&E: In drei Wirtschaftszweigen (ÖNACE-Zweisteller) forschten mehr als 30% aller Unternehmen: „Pharmazeutische Erzeugnisse“

<sup>6)</sup> Herangezogen wurden die im Jahr 2007 in Bezug auf die Höhe der internen F&E-Ausgaben größten Unternehmen.

(ÖNACE 21), „Metallerzeugung und -bearbeitung“ (ÖNACE 24) und „Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse“ (ÖNACE 26). In der Möbelerzeugung andererseits gab es beispielsweise sehr wenige Unternehmen mit F&E-Tätigkeiten (1,1% aller Unternehmen). 5,6% der gesamten Beschäftigten waren F&E-Beschäftigte (2009: 5,2%), und 2,1% des Umsatzes wurden für F&E aufgewendet (2009: 2,4%). Der Rückgang ist in erster Linie mit den - nach dem Höhepunkt der Wirtschaftskrise 2009 - wieder stark angestiegenen Umsatzerlösen (+21%) zu erklären. Mit über 10% Forschungsaufwendungen an den Gesamtumsätzen sticht vor allem die ÖNACE 26 („Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen“) hervor.

Die entsprechende Auswertung nach Beschäftigtengrößenklassen zeigt geringe Unterschiede zu den vorangegangenen

Jahren und den üblichen stark positiven Zusammenhang zwischen Unternehmensgröße und Forschungsintensität (Tabelle 18).

Der Vollständigkeit halber wird diese Auswertung auch für die Unternehmen des Dienstleistungssektors durchgeführt (Tabelle 19), deren Aussagekraft aber eingeschränkt ist, da es mit Ausnahme des Wirtschaftszweigs „Forschung und Entwicklung“ keine im Verhältnis zur Wirtschaftsleistung der Branchen nennenswerten F&E-Aktivitäten gibt. Alle Werte liegen deutlich unter jenen des Sektors „Herstellung von Waren“: Nur 0,7% aller Dienstleistungsunternehmen betrieben 2011 F&E und wendeten dafür 0,5% ihres Umsatzes auf. 1,3% der Beschäftigten waren mit F&E befasst. Dies liegt daran, dass der Dienstleistungssektor eine ungleich höhere ökonomische Bedeutung als der produzierende Sektor hat (der hier abgebildete Teil des Dienstleistungs-

Forschungsintensität im Sektor „Herstellung von Waren“ 2011

Tabelle 18



Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD/Frascati-Handbuch), Beschäftigtengrößenklassen		Unter- nehmen insgesamt *)	F&E durchführende Unternehmen		Beschäftigte insgesamt *)	Beschäftigte in F&E		Umsatz- erlöse insgesamt *) in 1.000 EUR	Ausgaben für interne F&E	
			Anzahl	Anteil in %		Kopfzahl	Anteil in %		in 1.000 EUR	Anteil in %
10	Nahrungs- und Futtermittel	3.472	76	2,2	68.563	469	0,7	14.444.621	26.118	0,2
11	Getränke	365	10	2,7	8.978	85	0,9	4.873.070	2.552	0,1
12	Tabakverarbeitung	1	-	-	..)	-	-	..)	-	-
13	Textilien	600	20	3,3	9.240	147	1,6	1.487.808	10.676	0,7
14	Bekleidung	718	..)	..)	7.556	..)	..)	970.750	..)	..)
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	169	9	5,3	3.904	40	1,0	783.604	2.639	0,3
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	2.787	47	1,7	34.102	293	0,9	7.773.015	15.268	0,2
17	Papier, Pappe und Waren daraus	142	30	21,1	16.679	248	1,5	6.266.362	23.586	0,4
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	914	12	1,3	13.917	95	0,7	2.506.661	15.443	0,6
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	4	..)	..)	..)	..)	..)	..)	..)	..)
20	Chemische Erzeugnisse	335	73	21,8	17.568	1.628	9,3	13.614.742	214.528	1,6
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	88	30	34,1	11.514	1.031	9,0	3.981.375	170.302	4,3
22	Gummi- und Kunststoffwaren	609	102	16,7	28.684	1.650	5,8	6.158.961	131.000	2,1
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	1.332	66	5,0	32.720	963	2,9	6.583.506	93.196	1,4
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	64	31	48,4	22.610	1.149	5,1	9.927.403	88.954	0,9
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	90	27	30,0	10.979	518	4,7	5.868.077	32.120	0,5
25	Metallerzeugnisse	3.814	176	4,6	71.705	2.328	3,2	13.457.950	149.817	1,1
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Baulemente und Leiterplatten)	439	131	29,8	11.731	2.343	20,0	2.304.941	200.826	8,7
26.1	Elektronische Baulemente und Leiterplatten	122	40	32,8	7.826	1.762	22,5	2.626.114	323.015	12,3
27	Elektrische Ausrüstungen	469	115	24,5	45.360	5.845	12,9	11.716.959	735.757	6,3
28	Maschinenbau	1.322	301	22,8	72.900	6.647	9,1	19.439.366	679.763	3,5
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	318	47	14,8	30.389	2.971	9,8	13.591.098	406.897	3,0
30	Sonstiger Fahrzeugbau	80	17	21,3	6.003	976	16,3	2.390.043	116.631	4,9
31	Möbel	3.190	36	1,1	29.830	267	0,9	3.091.329	20.038	0,6
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	956	33	3,5	9.800	799	8,2	4.348.318	59.260	1,4
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	893	25	2,8	8.609	445	5,2	860.921	33.146	3,9
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	1.846	41	2,2	23.779	873	3,7	4.203.451	57.424	1,4
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	<b>25.139</b>	<b>1.504</b>	<b>6,0</b>	<b>606.964</b>	<b>33.698</b>	<b>5,6</b>	<b>173.387.829</b>	<b>3.625.797</b>	<b>2,1</b>
	Weniger als 10 Beschäftigte	18.099	195	1,1	54.938	653	1,2	5.931.596	31.967	0,5
	10 - 19 Beschäftigte	2.979	122	4,1	40.239	609	1,5	4.964.783	32.602	0,7
	20 - 49 Beschäftigte	2.150	255	11,9	65.886	1.810	2,7	11.272.546	94.930	0,8
	50 - 249 Beschäftigte	1.461	589	40,3	160.507	7.492	4,7	50.271.947	583.134	1,2
	250 und mehr Beschäftigte	450	343	76,2	285.394	23.134	8,1	100.946.957	2.883.164	2,9

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - \*) Q: Leistungs- und Strukturstatistik 2011; Beschäftigte (Kopfzahl): Jahresdurchschnitt. - 1) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht gesondert ausgewiesen werden, sind jedoch in den Zwischen- und Endsummen enthalten.

Forschungsintensität im Dienstleistungssektor<sup>1)</sup> 2011

Tabelle 19



Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD/Frascati-Handbuch)		Unter- nehmen insgesamt <sup>2)</sup>	F&E durchführende Unternehmen		Beschäftigte insgesamt <sup>2)</sup>	Beschäftigte in F&E		Umsatz- erlöse insgesamt <sup>2)</sup>	Ausgaben für interne F&E	
			Anzahl	Anteil in %		Kopfzahl	Anteil in %		1.000 EUR	1.000 EUR
35	Energieversorgung	1.961	34	1,7	28.763	290	1,0	33.012.723	15.916	0,0
36-39	Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen	2.008	18	0,9	18.871	83	0,4	4.779.499	4.368	0,1
41-43	Bau	31.573	81	0,3	278.788	905	0,3	40.548.879	47.452	0,1
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	74.765	305	0,4	628.922	2.397	0,4	240.587.393	300.391	0,1
49-53	Verkehr und Lagerei	14.089	22	0,2	208.793	150	0,1	38.606.846	5.520	0,0
55-56	Beherbergung und Gastronomie	43.989	-	-	269.967	-	-	15.444.487	-	-
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	3.649	31	0,8	24.035	329	1,4	4.835.207	21.984	0,5
61	Telekommunikation	331	7	2,1	16.824	348	2,1	6.025.127	50.169	0,8
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	9.363	385	4,1	40.536	4.253	10,5	5.808.400	185.461	3,2
63	Informationsdienstleistungen	3.864	74	1,9	17.157	1.474	8,6	2.874.953	88.187	3,1
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	6.831	11	0,2	124.741	159	0,1	63.887.511	29.948	0,0
68; 69-75 (ohne 71+72)	Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung)	61.612	203	0,3	194.914	1.017	0,5	34.433.450	48.880	0,1
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	16.046	324	2,0	57.426	4.440	7,7	6.967.189	471.506	6,8
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	51	42	82,4	2.346	2.317	98,8	331.450	282.363	85,2
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	644	238	37,0	6.006	6.024	100,3	550.515	478.654	86,9
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	310	32	10,3	633	270	42,7	33.695	13.028	38,7
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	13.049	27	0,2	203.988	229	0,1	19.752.326	10.606	0,1
95	Reparatur von Gebrauchsgütern	1.444	3	0,2	4.059	15	0,4	296.306	909	0,3
<b>45-95</b>	<b>Dienstleistungen <sup>1)</sup></b>	<b>250.037</b>	<b>1.704</b>	<b>0,7</b>	<b>1.800.347</b>	<b>23.422</b>	<b>1,3</b>	<b>440.434.855</b>	<b>1.987.606</b>	<b>0,5</b>

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - 1) Ohne die Wirtschaftszweige öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen, für die großteils keine Daten aus der Leistungs- und Strukturhebung vorliegen. - 2) Q: Leistungs- und Strukturstatistik 2011; Beschäftigte (Kopfzahl): Jahresdurchschnitt.

sektors besteht aus 250.000 Unternehmen, die 1,8 Mio. Menschen beschäftigen, gegenüber nur 25.000 Unternehmen im Sektor „Herstellung von Waren“ (mit rund 600.000 Beschäftigten) und an der fortwährenden geringeren quantitativen Bedeutung für die unternehmerische Forschung. Zudem wird der Dienstleistungssektor von einer großen Anzahl kleiner und sehr kleiner Unternehmen dominiert. Nur 31,0% der Unternehmen der ÖNACE 72 („Forschung und Entwicklung“) meldeten interne F&E-Ausgaben. Der Grund liegt darin, dass besonders die vielen kleinen Einheiten (fast 90% der Einheiten haben weniger als zehn Beschäftigte im Jahresdurchschnitt) keine „Unternehmen“ im Sinne der F&E-Erhebung darstellten. Es handelt sich oftmals um Einzelpersonen, die im Haupterwerb angestellt oder bereits pensioniert sind und Nebentätigkeiten ausüben, wobei diese mitunter wenig mit F&E im Sinne der Frascati-Definition zu tun haben (z.B. Vortragstätigkeit, Buchpublikation, Gutachtertätigkeit, Beratertätigkeit). Zudem kann es in Einzelfällen, insbesondere durch die spezifische Gliederung der Forschung betreibenden Einrichtungen nach Frascati-Handbuch in „Durchführungssektoren“<sup>7)</sup>

7) Neben dem Unternehmenssektor werden zusätzlich der Hochschulsektor, der Sektor Staat und der private gemeinnützige Sektor als Durchführungssektoren für F&E unterschieden.

zu eingeschränkten Vergleichsmöglichkeiten zwischen der LSE und der F&E-Erhebung in der Abteilung „Forschung und Entwicklung“ kommen. Es ist denkbar, dass eine Einheit, die korrekterweise Teil der Grundgesamtheit der Leistungs- und Strukturhebung ist, für Zwecke der Forschungsstatistik beispielsweise im Hochschulsektor zugeordnet ist - und somit im Rahmen dieser Ergebnisdarstellung nicht berücksichtigt ist. Zu beachten ist außerdem, dass die Vergleiche im Dienstleistungssektor nur die ÖNACE-Abteilungen 45-82 und 95 umfassen, da die übrigen ÖNACE-Abteilungen 83-94 und 96 nicht von der Leistungs- und Strukturhebung erfasst werden und daher für diese Wirtschaftszweige keine aggregierten Daten verfügbar sind.

Der sogenannte „Forschungskoeffizient“ und der „Personalfaktor“ sind Kennzahlen, deren Aussagekraft beschränkt ist und die ausschließlich für die Betrachtung auf mikroökonomischer Ebene tauglich sind: Der Forschungskoeffizient stellt die Summe der internen und externen F&E-Ausgaben (also die sog. „F&E-Gesamtausgaben“) der Unternehmen zu den Gesamtumsätzen (nur) der F&E betreibenden oder F&E finanzierenden Unternehmen in Beziehung. Der Personalfaktor ist der prozentuelle Anteil der Beschäftigten in F&E (in VZÄ) an den Beschäftigten der F&E durchfüh-

Forschungskoeffizient und Personalfaktor im Sektor „Herstellung von Waren“ 2011

Tabelle 20



Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD/Frascati-Handbuch), Beschäftigtengrößenklassen		Umsatzerlöse <sup>1) 2)</sup>	F&E-Ausgaben <sup>3)</sup> insgesamt	Forschungskoeffizient <sup>4)</sup>	Beschäftigte insgesamt <sup>1) 5)</sup> (Kopfzahl)	Beschäftigte in F&E (VZÄ)	Personalfaktor <sup>6)</sup>
		in 1.000 EUR					
10	Nahrungs- und Futtermittel	5.991.882	32.259	0,5	14.975	274,5	1,8
11	Getränke	3.480.823	3.592	0,1	3.579	37,2	1,0
12	Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-
13	Textilien	603.389	10.854	1,8	3.210	87,7	2,7
14	Bekleidung	.?)	.?)	.?)	.?)	.?)	.?)
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	346.440	2.875	0,8	2.198	35,1	1,6
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	3.447.770	17.736	0,5	10.751	137,0	1,3
17	Papier, Pappe und Waren daraus	3.974.607	25.815	0,6	8.233	155,9	1,9
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	620.271	15.828	2,6	2.388	61,2	2,6
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	.?)	.?)	.?)	.?)	.?)	.?)
20	Chemische Erzeugnisse	5.418.625	226.646	4,2	13.001	1.396,5	10,7
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	3.308.595	222.162	6,7	7.398	899,4	12,2
22	Gummi- und Kunststoffwaren	4.368.117	143.429	3,3	16.689	1.291,1	7,7
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	3.198.601	100.475	3,1	13.987	644,6	4,6
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	9.531.512	97.508	1,0	21.274	548,7	2,6
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	4.925.974	36.642	0,7	8.117	286,6	3,5
25	Metallerzeugnisse	7.344.828	165.892	2,3	30.181	1.444,7	4,8
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	2.020.457	222.042	11,0	9.863	1.801,3	18,3
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	2.548.892	354.166	13,9	7.025	1.678,6	23,9
27	Elektrische Ausrüstungen	10.768.719	887.621	8,2	38.953	5.190,2	13,3
28	Maschinenbau	16.223.510	770.307	4,7	55.179	5.156,9	9,3
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	12.062.100	513.668	4,3	24.193	2.774,1	11,5
30	Sonstiger Fahrzeugbau	1.759.090	119.900	6,8	5.131	833,1	16,2
31	Möbel	937.396	25.780	2,8	6.722	169,0	2,5
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	3.832.720	74.247	1,9	5.101	601,8	11,8
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	425.724	38.063	8,9	2.591	371,5	14,3
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	1.660.978	66.020	4,0	6.652	597,7	9,0
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	<b>118.860.870</b>	<b>4.193.174</b>	<b>3,5</b>	<b>320.138</b>	<b>26.568,7</b>	<b>8,3</b>
	Weniger als 10 Beschäftigte	207.472	37.604	18,1	837	374,1	44,7
	10 - 19 Beschäftigte	361.246	38.910	10,8	1.707	299,2	17,5
	20 - 49 Beschäftigte	1.950.900	103.022	5,3	8.514	957,5	11,2
	50 - 99 Beschäftigte	4.734.227	145.214	3,1	15.630	1.162,4	7,4
	100 - 249 Beschäftigte	22.340.430	492.916	2,2	60.777	3.871,6	6,4
	250 - 499 Beschäftigte	22.583.174	622.168	2,8	67.340	4.714,7	7,0
	500 - 999 Beschäftigte	22.509.242	688.593	3,1	71.321	4.595,8	6,4
	1.000 und mehr Beschäftigte	44.174.179	2.064.747	4,7	94.012	10.593,4	11,3

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - Rundungsdifferenzen nicht ausgeglichen. - 1) Q: Leistungs- und Strukturstatistik 2011. - 2) Umsatzerlöse der F&E durchführenden und ausschließlich finanzierenden Unternehmen. - 3) Interne und externe F&E-Ausgaben zusammen. - 4) Prozentueller Anteil der F&E-Gesamtausgaben an den Umsatzerlösen der F&E durchführenden und der F&E ausschließlich finanzierenden Unternehmen. - 5) Selbständig und unselbständig Beschäftigte in den F&E durchführenden Einheiten. - 6) Prozentueller Anteil der in F&E Beschäftigten (in Vollzeitäquivalent) an den Beschäftigten insgesamt der F&E durchführenden Einheiten. - 7) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht gesondert ausgewiesen werden, sind jedoch in den Zwischen- und Endsummen enthalten.

den Unternehmen insgesamt. Diese beiden Indikatoren sind in erster Linie für das Benchmarking auf Unternehmensebene im Vergleich mit dem Branchendurchschnitt interessant. In *Tabelle 20* sind die oben beschriebenen Kennzahlen für den ÖNACE-Abschnitt C „Herstellung von Waren“ auf der Grundlage der Ergebnisse der Erhebung 2011 dargestellt. 2011 wendete das durchschnittliche F&E betreibende Unternehmen 3,5% seines Umsatzes für F&E auf und beschäftigte 8,3% seiner Beschäftigten in F&E. Weiters zeigt *Tabelle 20* dieselbe Auswertung nach Beschäftigtengrößenklassen. Besonders hoch sind diese beiden Indikatoren bei den kleinsten Unternehmen.

F&E im IKT-Sektor und nach Technologieintensität

Das Frascati-Handbuch empfiehlt auch eine separate Ausweisung von F&E-Daten für den **Informations- und Kommunikationstechnologie-(IKT-)Sektor**. In Übereinstimmung mit der empfohlenen Klassifikation der OECD wurden auch für 2011 die F&E-Ausgaben und die Beschäftigten in F&E im IKT-Sektor ermittelt. 2011 gaben 584 Unternehmen, die den entsprechenden Wirtschaftszweigen zugeordnet sind, 732 Mio. € für F&E aus und wendeten rund 5.800 Personenjahre für F&E auf (*Tabelle 21*). Die Anzahl der Unternehmen in diesen Branchen stieg seit 2009

## Informations- und Kommunikationstechnologie-Sektor 2011: F&amp;E-Ausgaben und F&amp;E-Beschäftigte

Tabelle 21



Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 *) (Abteilungen/Gruppen/Klassen)	F&E durchführende Erhebungseinheiten	Interne F&E-Ausgaben		Beschäftigte in F&E	
		in 1.000 EUR		in VZÄ	
26.1 Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	40	323.015		1.678,6	
26.2 Datenverarbeitungsgeräte und periphere Geräte	13	15.924		162,7	
26.3 Geräte und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik	14	17.339		173,1	
26.4 Geräte der Unterhaltungselektronik	5	13.438		121,7	
26.8 Magnetische und optische Datenträger	-	-		-	
46.5 Großhandel mit Geräten der Informations- und Kommunikationstechnik	24	18.535		207,2	
58.2 Verlegen von Software	.1)	.1)		.1)	
61 Telekommunikation	7	50.169		329,3	
62 Dienstleistungen der Informationstechnologie	385	185.461		2.402,4	
63.1 Datenverarbeitung, Hosting und damit verbundene Tätigkeiten; Webportale	.1)	.1)		.1)	
95.1 Reparatur von Datenverarbeitungs- und Telekommunikationsgeräten	.1)	.1)		.1)	
<b>Insgesamt</b>	<b>584</b>	<b>732.192</b>		<b>5.786,4</b>	

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - \*) Die Auswahl der Wirtschaftszweige entspricht der OECD-Definition des Informations- und Kommunikationstechnologie-Sektors und ist nicht identisch mit den Wirtschaftszweigen des Abschnitts J ("Information und Kommunikation") der ÖNACE 2008. - 1) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht gesondert ausgewiesen werden, sind jedoch in der Endsumme enthalten.

um 25,6%, die internen F&E-Ausgaben wuchsen um 15,6%, während sich die Zahl der Beschäftigten nur um 3,4% erhöhte. Der hohe Anstieg der F&E betreibenden Unternehmen, der die Steigerungen bei den beiden F&E-Inputindikatoren stark übertagt, zeigt, dass es in der Mehrzahl kleine Unternehmen (IT-Dienstleister) waren, die zum Kreis der F&E-Betreiber dazustießen, die allerdings quantitativ wenig zu den Aggregaten der F&E-Ausgaben und vor allem der F&E-Beschäftigten beitrugen. Es sei nochmals erwähnt, dass diese Auswertung, wie die Auswertungen nach Wirtschaftszweigen generell, stark von der Branchenzuordnung einzelner gewichtiger Unternehmen sowie strukturellen Änderungen wie Unternehmensspaltungen und Unternehmenszusammenschlüssen abhängt. Diese Faktoren können den Ergebnisvergleich im Zeitverlauf erheblich erschweren.

Die OECD gliedert die Wirtschaftszweige der Sachgütererzeugung nach deren „Technologieintensität“ in „high technology“ („Hochtechnologie“, „Spitzentechnologie“), „medium-high technology“ („hohes Technologieniveau“, „hochwertige Technologie“), „medium-low technology“ („mittleres Technologieniveau“) und „low technology“ („geringes Technologieniveau“). Für das Kalenderjahr 2011 er-

gab sich ein Anteil von 20,2% der gesamten F&E-Ausgaben, die im Hochtechnologiesektor aufgewendet wurden (Tabelle 22). Unternehmen des „medium-high technology sector“ („hohes Technologieniveau“) waren für 59,3% der Ausgaben für F&E verantwortlich. Für die Vergleiche über die Jahre ergeben sich die bereits beim „IKT-Sektor“ beschriebenen Einschränkungen. Gegenüber 2009 haben sich die Werte kaum verändert. Zu dieser Auswertung sei generell angemerkt, dass die Einteilung der Wirtschaftszweige in die verschiedenen Technologiesektoren wiederum auf der F&E-Intensität beruht, das heißt, dass ursprünglich jene Branchen unter „high-technology“ subsumiert werden, die hohe F&E-Ausgaben ausweisen (womit diese Auswertung eine gewisse Tautologie aufweist). Zusätzlich ist die Aufgliederung von F&E-Aktivitäten in Kategorien von „Wertigkeit“ nicht gänzlich unumstritten. Unter der Prämisse der generellen Nützlichkeit jeglicher F&E-Aktivität für die wirtschaftliche und soziale Entwicklung ist eine Aufteilung in „sehr gute“ und „weniger gute“ F&E anhand der Branchen, in denen diese betrieben wird, unter Umständen irreführend. Von anderer Seite wird argumentiert, dass verschiedene ökonomische Studien stärkere positive Auswirkungen andeuten, je mehr F&E in den „technologieintensiveren“ Wirtschaftszweigen betrieben wird.

## Technologieintensität 2011: F&amp;E-Ausgaben und F&amp;E-Beschäftigte im Sektor „Herstellung von Waren“

Tabelle 22



Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet nach der OECD-Definition der "Technologieintensitätssektoren")	F&E durchführende Erhebungseinheiten	Interne F&E-Ausgaben		Beschäftigte in F&E	
		in 1.000 EUR	in %	in VZÄ	in %
21, 26, 30.3 Hochtechnologie ("high technology") <sup>1)</sup>	208	731.294	20,2	4.609,0	17,3
20, 25.4, 27-29, 30.2, 30.4, 30.9, 32.5 Hohes Technologieniveau <sup>2)</sup>	575	2.151.863	59,3	15.518,8	58,4
18.2, 19, 22-24, 25 ohne 25.4, 30.1, 33 Mittleres Technologieniveau <sup>3)</sup>	439	550.219	15,2	4.787,2	18,0
10-17, 18.1, 31, 32 ohne 32.5 Geringes Technologieniveau <sup>4)</sup>	261	160.137	4,4	1.498,2	5,6
Aus Geheimhaltungsgründen nicht zugeordnet <sup>5)</sup>	21	32.284	0,9	155,5	0,6
<b>10-33 Herstellung von Waren</b>	<b>1.504</b>	<b>3.625.797</b>	<b>100,0</b>	<b>26.568,7</b>	<b>100,0</b>

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - 1) Herstellung von von pharmazeutischen Erzeugnissen; H.v. Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen; Luft- und Raumfahrzeugbau. - 2) H.v. chemischen Erzeugnissen; H.v. Waffen und Munition; H.v. elektrischen Ausrüstungen; Maschinenbau; H.v. Kraftwagen und Kraftwagenanteilen; Schienenfahrzeugbau; H.v. militärischen Kampffahrzeugen; Herstellung von Fahrzeugen a.n.g.; H.v. medizinischen und zahnmedizinischen Apparaten und Materialien. - 3) Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern; Kokerei und Mineralölverarbeitung; H.v. Gummi- und Kunststoffwaren; H.v. von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden; Metallherzeugung und -bearbeitung; H.v. Metallherzeugnissen (ohne Waffen und Munition); Schiff- und Bootsbau; Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen. - 4) H.v. Nahrungs- und Futtermitteln; Getränkeherstellung; Tabakverarbeitung; H.v. Textilien; H.v. Bekleidung; H.v. Leder, Lederwaren und Schuhen; H.v. Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel); H.v. Papier, Pappe und Waren daraus; H.v. Druckerzeugnissen; H.v. Möbeln; H.v. sonstigen Waren (ohne Herstellung von medizinischen und zahnmedizinischen Apparaten und Materialien). - 5) Aus Geheimhaltungsgründen hier zusammengefasste Wirtschaftszweige: Bekleidung; Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern; Kokerei und Mineralölverarbeitung.

Wissensintensität 2011: F&E-Ausgaben und F&E-Beschäftigte im Dienstleistungssektor

Tabelle 23



Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen, angeordnet nach der OECD-Definition der wissensintensiven und weniger wissensintensiven Wirtschaftszweige)	F&E durchführende Erhebungseinheiten	Interne F&E-Ausgaben		Beschäftigte in F&E	
		in 1.000 EUR	in %	in VZÄ	in %
59-63, 72 Hochtechnologisch-wissensintensive Dienstleistungen <sup>1)</sup>	785	1.099.308	55,2	9.495,4	63,2
50, 51, 69-71, 73, 74, 78, 80 Marktwissensintensive Dienstleistungen <sup>2)</sup>	522	524.006	26,3	3.261,7	21,7
64-66 Finanzwissensintensive Dienstleistungen <sup>3)</sup>	11	29.948	1,5	107,5	0,7
58, 75, 84-93 Andere wissensintensive Dienstleistungen <sup>4)</sup>	47	24.234	1,2	238,4	1,6
<b>Wissensintensive Dienstleistungen zusammen</b>	<b>1.365</b>	<b>1.677.496</b>	<b>84,2</b>	<b>13.103,0</b>	<b>87,2</b>
45-47, 49, 52, 55, 56, 68, 77, 79, 81, 82, 95 Weniger marktwissensintensive Dienstleistungen <sup>5)</sup>	.7)	.7)	.7)	.7)	.7)
53, 94, 96 Andere weniger wissensintensive Dienstleistungen <sup>6)</sup>	.7)	.7)	.7)	.7)	.7)
<b>Weniger wissensintensive Dienstleistungen zusammen</b>	<b>363</b>	<b>313.865</b>	<b>15,8</b>	<b>1.915,5</b>	<b>12,8</b>
<b>45-96 Dienstleistungen</b>	<b>1.728</b>	<b>1.991.361</b>	<b>100,0</b>	<b>15.018,5</b>	<b>100,0</b>

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2011. - 1) Information und Kommunikation (ohne Verlagswesen); Forschung und Entwicklung. - 2) Schifffahrt; Luftfahrt; Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen (ohne Forschung und Entwicklung; ohne Veterinärwesen); Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften; Wach- und Sicherheitsdienste sowie Detekteien. - 3) Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen. - 4) Verlagswesen; Veterinärwesen; öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung. - 5) Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen; Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen; Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr; Beherbergung und Gastronomie; Grundstücks- und Wohnungswesen; Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen (ohne Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften; ohne Wach- und Sicherheitsdienste sowie Detekteien); Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern. - 6) Post-, Kurier- und Expressdienste; Erbringung von sonstigen Dienstleistungen (ohne Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern). - 7) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht gesondert ausgewiesen werden, sind jedoch in den Zwischen- und Endsummen enthalten.

Über 80% der F&E-Aktivitäten in „wissensintensiven“ Dienstleistungen

Einer ähnlichen Logik wie im Sektor „Herstellung von Waren“ folgend (wo es zur Gliederung der Wirtschaftszweige nach der „Technologieintensität“ kommt), werden die Wirtschaftszweige des Dienstleistungssektors von der OECD in „knowledge-intensive services (KIS)“ („wissensintensive Dienstleistungen“) und „less knowledge-intensive services (LKIS)“ („weniger wissensintensive Dienstleistungen“) unterteilt. Jene der „knowledge-intensive services (KIS)“ werden zusätzlich weiter in „hochtechnologisch-wissensintensive Dienstleistungen“ („high-technology KIS“), marktwissensintensive Dienstleistungen („market KIS“), finanzwissensintensive Dienstleistungen („financial KIS“) und andere wissensintensive Dienstleistungen unterteilt (Tabelle 23).

Wie in den letzten Jahren lag der Anteil jener Inputs für F&E, welche in den sogenannten wissensintensiven Dienstleistungen geleistet wurden, bei über 80%.

Jahresvergleich

Die F&E-Erhebungen in allen volkswirtschaftlichen Sektoren über das Berichtsjahr 2011 wurden von Statistik Austria nach demselben methodischen Erhebungskonzept und ebenfalls in vollständiger Übereinstimmung mit dem gültigen Frascati-Handbuch wie die F&E-Erhebungen seit 1998 durchgeführt.

In den der folgenden Darstellung angeschlossenen Tabellen werden Daten zurück bis zum Jahr 2006 in der Gliederung der ÖNACE 2008 präsentiert.

Zusammenfassend zeigt der Vergleich der Erhebungsjahre 2009 und 2011 folgendes Bild:

- Die F&E-Aufwendungen des Unternehmenssektors stiegen um 11,8% und erhöhten sich damit beträchtlich

stärker als im Zweijahresabstand von 2007 auf 2009 (+5,1%; Tabelle 24).

Die Steigerungsrate der Aufwendungen für Forschung lag damit über der Steigerung des nominellen Bruttoinlandsprodukts von 8,3%.<sup>8)</sup> Der Entwicklung der letzten Jahre entsprechend stiegen die Aufwendungen im Dienstleistungssektor (+23,7%) stärker als in der Sachgütererzeugung (+5,5%). Die Verteilung der F&E-Ausgaben auf die Ausgabenarten (Personalausgaben, Sachausgaben, Investitionsausgaben) blieb nahezu unverändert.

- Der Personaleinsatz für F&E in Vollzeitäquivalenten stieg, analog zur Erhöhung der F&E-Ausgaben, um 9,9% (Tabelle 25). Der Anstieg war in den drei unterschiedenen Beschäftigtenkategorien nicht einheitlich. Mit 7,1% kam es in der Kategorie „Wissenschaftler und Ingenieure“ zu einer unterdurchschnittlichen Erhöhung, während das „höher qualifizierte nichtwissenschaftliche Personal“ um 11,0% und das sonstige Hilfspersonal sogar um 26,5% zunahm. Die Personalsituation entsprach somit wieder jener „vor der Krise“. Von 2007 auf 2009 waren Hilfskräfte für F&E stark abgebaut worden (-11,5%), während Personal der höchsten Beschäftigungskategorie überdurchschnittlich stark zugenommen hatte (+7,7% bei „Wissenschaftlern und Ingenieuren“). Es zeigte sich, dass in wirtschaftlich schwierigen Jahren Hilfskräfte am stärksten von einem Abzug aus dem F&E-Bereich bedroht sind. Ob dies zu einem tatsächlichen Personalabbau führte oder zu einer Änderung des Tätigkeitsfelds der Hilfskräfte lässt sich aus den F&E-Daten nicht ablesen.
- Der Anteil der Frauen am F&E-Personal ist seit vielen Jahren unverändert niedrig und lag erstmals 2004 knapp unter, seit 2009 etwas über 16% (Tabelle 26).

<sup>8)</sup> Vgl. STATISTIK AUSTRIA, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Stand 29. Juli 2013.

## Ausgaben für F&amp;E im Unternehmenssektor 2006-2011

Tabelle 24



Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD/Frascati-Handbuch)		Interne F&E-Ausgaben				Veränderung gegenüber 2009 in %
		2006	2007	2009	2011	
		in 1.000 EUR				
<b>01-03</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	1.704	1.367	1.463	1.969	<b>34,6</b>
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	7.146	7.635	4.474	5.978	<b>33,6</b>
10	Nahrungs- und Futtermittel	21.695	21.568	29.320	26.118	<b>-10,9</b>
11	Getränke	1.027	1.265	2.772	2.552	<b>-7,9</b>
12	Tabakverarbeitung	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	-	-	-
13	Textilien	18.661	18.541	11.962	10.676	<b>-10,8</b>
14	Bekleidung	9.373	9.215	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	3.776	3.407	3.301	2.639	<b>-20,1</b>
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	19.997	13.323	18.161	15.268	<b>-15,9</b>
17	Papier, Pappe und Waren daraus	17.126	14.085	14.377	23.586	<b>64,1</b>
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	21.150	17.767	21.194	15.443	<b>-27,1</b>
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>
20	Chemische Erzeugnisse	125.280	142.383	171.817	214.528	<b>24,9</b>
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	277.170	280.123	192.526	170.302	<b>-11,5</b>
22	Gummi- und Kunststoffwaren	87.961	106.965	114.275	131.000	<b>14,6</b>
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	61.635	72.729	73.210	93.196	<b>27,3</b>
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	91.862	80.823	93.810	88.954	<b>-5,2</b>
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	33.838	36.431	37.455	32.120	<b>-14,2</b>
25	Metallerzeugnisse	111.843	116.478	127.176	149.817	<b>17,8</b>
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	669.182	228.055	253.428	200.826	<b>-20,8</b>
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	272.190	301.920	273.703	323.015	<b>18,0</b>
27	Elektrische Ausrüstungen	281.200	747.046	825.552	735.757	<b>-10,9</b>
28	Maschinenbau	431.723	489.201	545.191	679.763	<b>24,7</b>
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	371.364	416.597	368.502	406.897	<b>10,4</b>
30	Sonstiger Fahrzeugbau	115.775	122.717	105.752	116.631	<b>10,3</b>
31	Möbel	12.084	28.742	16.788	20.038	<b>19,4</b>
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	44.950	48.374	56.632	59.260	<b>4,6</b>
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	23.126	31.267	36.906	33.146	<b>-10,2</b>
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	20.107	17.634	21.342	57.424	<b>169,1</b>
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	<b>3.159.933</b>	<b>3.382.932</b>	<b>3.435.405</b>	<b>3.625.797</b>	<b>5,5</b>
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	<b>8.262</b>	<b>8.617</b>	<b>10.289</b>	<b>15.916</b>	<b>54,7</b>
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	<b>3.723</b>	<b>5.006</b>	<b>2.656</b>	<b>4.368</b>	<b>64,5</b>
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	<b>25.156</b>	<b>20.140</b>	<b>29.109</b>	<b>47.452</b>	<b>63,0</b>
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	206.227	225.790	255.881	300.391	<b>17,4</b>
49-53	Verkehr und Lagerei	6.236	7.879	6.652	5.520	<b>-17,0</b>
55-56	Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	21.471	43.812	11.823	21.984	<b>85,9</b>
61	Telekommunikation	39.316	43.346	45.141	50.169	<b>11,1</b>
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	155.804	161.408	147.171	185.461	<b>26,0</b>
63	Informationsdienstleistungen	23.168	52.735	18.495	88.187	<b>376,8</b>
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	30.211	8.736	45.199	29.948	<b>-33,7</b>
68; 69-75 (ohne 71+72)	Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung)	40.504	38.650	44.357	48.880	<b>10,2</b>
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	307.517	375.902	384.499	471.506	<b>22,6</b>
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	45.084	83.046	311.945	282.363	<b>-9,5</b>
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	355.080	362.579	321.932	478.654	<b>48,7</b>
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	7.512	11.871	7.273	13.028	<b>79,1</b>
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	2.306	2.872	6.369	10.606	<b>66,5</b>
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	2.316	1.538	2.769	4.664	<b>68,4</b>
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	<b>1.242.752</b>	<b>1.420.164</b>	<b>1.609.506</b>	<b>1.991.361</b>	<b>23,7</b>
<b>01-96</b>	<b>Insgesamt</b>	<b>4.448.676</b>	<b>4.845.861</b>	<b>5.092.902</b>	<b>5.692.841</b>	<b>11,8</b>

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebungen über Forschung und experimentelle Entwicklung. - Umfasst den kooperativen Bereich und den firmeneigenen Bereich. - Rundungsdifferenzen nicht ausgeglichen. - 1) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht gesondert ausgewiesen werden, sind jedoch in den Zwischen- und Endsummen enthalten.



Tabelle 25



**Beschäftigte in F&E im Unternehmenssektor 2006-2011**

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD/Frascati-Handbuch)		Beschäftigte in F&E				Veränderung gegenüber 2009 in %
		2006	2007	2009	2011	
		in Vollzeitäquivalenten				
<b>01-03</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	20,2	15,5	19,1	22,4	<b>17,3</b>
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	50,5	53,4	22,5	31,4	<b>39,6</b>
10	Nahrungs- und Futtermittel	260,3	253,9	287,8	274,5	<b>-4,6</b>
11	Getränke	9,3	14,2	39,8	37,2	<b>-6,5</b>
12	Tabakverarbeitung	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	-	-	-
13	Textilien	162,9	172,5	105,2	87,7	<b>-16,6</b>
14	Bekleidung	79,9	87,5	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	44,8	36,2	36,4	35,1	<b>-3,6</b>
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	135,8	126,9	157,1	137,0	<b>-12,8</b>
17	Papier, Pappe und Waren daraus	137,9	135,8	160,0	155,9	<b>-2,6</b>
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	114,5	105,4	139,1	61,2	<b>-56,0</b>
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>
20	Chemische Erzeugnisse	1.155,5	1.235,0	1.319,4	1.396,5	<b>5,8</b>
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	1.322,9	1.521,2	852,3	899,4	<b>5,5</b>
22	Gummi- und Kunststoffwaren	835,3	1.004,9	1.074,4	1.291,1	<b>20,2</b>
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	666,1	693,2	680,1	644,6	<b>-5,2</b>
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	417,2	457,3	523,8	548,7	<b>4,8</b>
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	284,1	253,9	310,6	286,6	<b>-7,7</b>
25	Metallerzeugnisse	1.021,0	988,4	1.215,5	1.444,7	<b>18,9</b>
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	5.090,2	2.204,6	2.261,9	1.801,3	<b>-20,4</b>
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	1.431,6	1.592,3	1.628,1	1.678,6	<b>3,1</b>
27	Elektrische Ausrüstungen	2.367,9	5.460,6	5.404,5	5.190,2	<b>-4,0</b>
28	Maschinenbau	3.586,5	4.094,7	4.306,8	5.156,9	<b>19,7</b>
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	2.574,4	2.887,0	2.781,3	2.774,1	<b>-0,3</b>
30	Sonstiger Fahrzeugbau	877,4	976,2	715,0	833,1	<b>16,5</b>
31	Möbel	148,2	311,9	131,2	169,0	<b>28,8</b>
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	455,3	545,2	530,2	601,8	<b>13,5</b>
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	298,6	319,5	364,1	371,5	<b>2,0</b>
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	211,5	176,0	195,8	597,7	<b>205,3</b>
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	<b>23.779,9</b>	<b>25.737,3</b>	<b>25.408,5</b>	<b>26.568,7</b>	<b>4,6</b>
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	<b>60,5</b>	<b>64,1</b>	<b>68,6</b>	<b>101,2</b>	<b>47,5</b>
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	<b>25,6</b>	<b>25,0</b>	<b>21,3</b>	<b>39,4</b>	<b>85,0</b>
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	<b>187,4</b>	<b>183,4</b>	<b>216,4</b>	<b>315,9</b>	<b>46,0</b>
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	1.373,1	1.380,5	1.728,3	1.775,0	<b>2,7</b>
49-53	Verkehr und Lagerei	48,0	55,7	51,9	52,9	<b>1,9</b>
55-56	Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	300,9	486,6	151,6	225,0	<b>48,4</b>
61	Telekommunikation	343,8	447,3	419,5	329,3	<b>-21,5</b>
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	1.655,6	1.784,5	1.946,1	2.402,4	<b>23,4</b>
63	Informationsdienstleistungen	239,2	518,9	242,6	511,4	<b>110,8</b>
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	289,8	85,3	114,4	107,5	<b>-6,0</b>
68; 69-75 (ohne 71+72)	Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung)	326,3	327,8	491,6	536,7	<b>9,2</b>
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	1.988,5	2.159,1	2.398,7	2.685,1	<b>11,9</b>
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	272,7	425,5	1.639,2	1.878,2	<b>14,6</b>
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	3.007,8	3.062,0	3.152,9	4.193,7	<b>33,0</b>
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	99,3	137,2	112,0	163,9	<b>46,3</b>
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	22,9	24,1	63,9	116,2	<b>81,8</b>
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	33,7	15,3	33,9	41,1	<b>21,2</b>
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	<b>10.001,7</b>	<b>10.909,9</b>	<b>12.546,5</b>	<b>15.018,5</b>	<b>19,7</b>
<b>01-96</b>	<b>Insgesamt</b>	<b>34.125,8</b>	<b>36.988,6</b>	<b>38.302,9</b>	<b>42.097,5</b>	<b>9,9</b>

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - Umfasst den kooperativen Bereich und den firmeneigenen Bereich. - Rundungsdifferenzen nicht ausgeglichen. - 1) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht gesondert ausgewiesen werden, sind jedoch in den Zwischen- und Endsummen enthalten.

## Anteil der Frauen an den Beschäftigten in F&amp;E im Unternehmenssektor 2006-2011

Tabelle 26



Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD/Frascati-Handbuch)		Anteil der Frauen an den gesamten Beschäftigten in F&E (in Vollzeitäquivalenten)			
		2006	2007	2009	2011
		in %			
<b>01-03</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	58,9	38,1	32,5	37,1
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	15,6	4,7	17,8	23,9
10	Nahrungs- und Futtermittel	33,8	31,8	32,2	33,1
11	Getränke	5,4	19,0	40,5	41,4
12	Tabakverarbeitung	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	-	-
13	Textilien	25,0	27,1	30,9	32,0
14	Bekleidung	46,1	48,0	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	21,9	32,3	25,8	37,9
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	8,8	6,5	8,6	8,2
17	Papier, Pappe und Waren daraus	21,2	25,3	25,7	24,8
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	7,7	10,4	13,4	19,0
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>
20	Chemische Erzeugnisse	27,0	26,9	28,8	26,1
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	53,0	55,2	48,9	49,4
22	Gummi- und Kunststoffwaren	16,3	16,4	15,7	15,9
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	18,0	16,4	16,1	10,3
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	10,2	10,3	10,1	8,6
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	10,1	9,3	8,9	12,3
25	Metallerzeugnisse	5,2	5,6	5,1	4,8
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	10,3	7,2	7,5	7,5
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	10,0	10,8	10,3	11,6
27	Elektrische Ausrüstungen	7,2	10,8	10,6	9,4
28	Maschinenbau	5,6	5,8	5,7	6,9
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	7,1	6,7	6,7	5,7
30	Sonstiger Fahrzeugbau	7,6	5,4	5,1	6,2
31	Möbel	11,0	9,4	11,4	11,8
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	9,9	12,3	11,1	13,7
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	9,9	12,8	13,5	12,1
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	9,7	8,5	8,8	7,6
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	12,8	13,2	12,0	11,5
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	10,9	7,6	7,0	12,2
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	11,7	14,0	30,5	24,9
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	5,2	6,0	7,0	10,4
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	25,9	26,0	24,3	26,9
49-53	Verkehr und Lagerei	17,9	16,3	22,9	21,9
55-56	Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	11,1	14,9	12,4	12,9
61	Telekommunikation	14,5	18,9	12,9	8,3
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	12,2	10,9	11,8	12,6
63	Informationsdienstleistungen	11,7	9,8	15,2	18,1
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	51,7	28,0	32,2	28,7
68; 69-75 (ohne 71+72)	Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung)	22,6	23,5	29,9	32,3
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	14,0	14,5	16,5	15,5
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	48,6	48,9	58,2	56,1
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	30,9	31,8	27,3	24,1
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	34,9	36,7	46,9	48,6
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	3,5	40,2	34,9	21,6
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	32,3	9,8	26,5	29,7
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	22,9	22,2	25,9	24,9
<b>01-96</b>	<b>Insgesamt</b>	<b>15,7</b>	<b>15,8</b>	<b>16,5</b>	<b>16,3</b>

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - Umfasst den kooperativen Bereich und den firmeneigenen Bereich. - Rundungsdifferenzen nicht ausgeglichen. - 1) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht gesondert ausgewiesen werden, sind jedoch in den Zwischen- und Endsummen enthalten.

## Anteil der Finanzierungssektoren an den F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor 2006-2011

Wirtschaftszweige (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD/Frascati-Handbuch)

Tabelle 27



Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008	Anteil der Finanzierung durch den Unternehmenssektor <sup>1)</sup>				Anteil der Finanzierung durch den öffentlichen Sektor <sup>2)</sup>				Anteil der Finanzierung durch das Ausland <sup>3)</sup>			
	2006	2007	2009	2011	2006	2007	2009	2011	2006	2007	2009	2011
	in % der F&E-Ausgaben											
01-03	34,2	89,5	87,3	88,0	9,9	10,1	12,7	12,0	55,9	0,4	-	0,0
05-09	57,2	60,8	45,5	49,4	0,7	1,5	0,4	18,5	42,1	37,7	54,1	32,1
10	94,9	93,5	96,1	95,2	5,1	6,3	2,2	4,8	-	0,2	1,7	-
11	99,8	98,3	94,9	94,0	0,2	1,7	5,1	6,0	-	-	-	-
12	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	-	-	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	-	-	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	-	-
13	95,5	94,6	91,4	87,8	4,5	5,4	8,5	7,4	-	-	-	4,7
14	93,9	91,6	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	6,1	8,4	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	-	-	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>
15	97,7	96,8	97,4	93,3	2,3	3,2	2,6	6,7	-	-	-	0,0
16	87,3	86,1	90,7	91,0	11,9	11,5	8,8	9,0	0,8	2,4	0,5	0,0
17	91,5	90,2	90,7	93,7	6,6	5,2	8,7	5,1	1,9	4,6	0,5	1,2
18	98,3	96,9	94,1	18,4	1,5	3,0	5,8	81,6	0,2	0,1	-	-
19	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>
20	86,6	90,4	89,4	88,8	8,7	6,3	6,2	10,4	4,7	3,4	4,4	0,8
21	82,6	80,6	64,7	45,4	7,8	9,7	8,4	12,5	9,6	9,7	26,8	42,1
22	84,4	78,8	83,5	87,6	7,1	8,2	8,3	8,5	8,5	13,0	8,2	3,9
23	94,3	93,7	92,0	94,6	3,5	5,3	6,6	5,1	2,2	0,9	1,4	0,3
24.1-24.3, 24.51, 24.52	89,9	87,9	88,5	87,1	8,3	10,6	9,9	11,2	1,8	1,4	1,6	1,7
24.4, 24.53, 24.54	88,2	93,8	89,4	87,3	6,9	6,2	10,6	12,7	4,8	-	-	0,0
25	90,3	90,4	88,1	88,8	7,2	6,9	9,3	10,1	2,5	2,7	2,6	1,1
26 ohne 26.1	51,2	80,7	75,4	80,1	6,3	10,9	10,3	11,8	42,5	8,3	14,3	8,0
26.1	18,3	40,0	36,7	32,1	10,6	11,5	13,3	11,9	71,0	48,5	50,0	56,1
27	84,2	55,6	54,0	62,8	8,8	6,9	6,8	10,5	7,1	37,5	39,2	26,7
28	82,1	83,1	82,3	77,3	5,8	6,8	7,7	10,5	12,0	10,0	10,0	12,2
29	77,1	75,9	74,1	68,7	5,4	8,8	11,1	13,8	17,5	15,2	14,8	17,5
30	89,9	86,0	81,8	77,1	6,7	7,5	8,3	13,5	3,4	6,5	9,9	9,4
31	99,0	94,8	97,4	90,4	1,0	5,2	2,6	8,7	-	-	-	0,9
32 ohne 32.5	94,6	89,0	78,2	73,4	5,4	4,8	4,2	5,8	-	6,2	17,5	20,8
32.5	85,8	86,5	87,0	82,9	9,9	9,8	7,1	11,4	4,3	3,7	5,8	5,8
33	96,8	78,8	78,2	70,9	3,0	9,1	10,2	11,5	0,2	12,1	11,6	17,6
10-33	71,9	73,5	71,0	70,5	7,0	8,1	8,5	11,2	21,1	18,4	20,6	18,4
35	92,8	87,9	93,2	86,0	3,3	7,7	5,5	14,0	3,9	4,0	1,3	0,0
36-39	84,5	91,8	84,4	87,2	13,1	7,2	15,5	12,8	2,4	1,0	0,1	0,0
41-43	91,3	88,9	89,1	83,2	7,8	9,3	10,4	13,8	0,9	1,8	0,4	2,9
45-47	51,4	45,0	47,0	46,5	6,0	6,2	7,1	10,2	42,6	48,8	45,9	43,4
49-53	88,1	72,7	84,6	85,7	11,0	26,4	11,5	12,1	1,0	0,9	4,0	2,2
55-56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58-60	77,9	85,6	86,9	84,0	16,4	10,1	11,6	8,5	5,7	3,5	1,6	7,5
61	89,2	89,5	91,5	89,3	9,1	9,2	8,3	10,6	1,7	1,3	0,2	0,1
62	80,2	65,6	80,7	82,4	9,0	8,5	13,0	12,1	10,9	25,7	6,3	5,5
63	90,3	90,3	76,2	93,4	4,5	9,0	20,1	5,5	2,7	0,5	3,7	1,1
64-66	98,1	97,5	100,0	98,0	1,9	2,5	-	2,0	-	-	-	-
68; 69-75 (ohne 71+72)	87,1	84,2	71,1	75,1	10,2	11,3	21,6	20,9	2,6	4,3	6,0	3,8
71	32,3	28,8	32,3	27,1	7,9	7,2	8,1	7,3	59,8	64,0	59,6	65,6
72.11	71,0	70,4	76,7	73,1	19,0	19,1	13,2	15,8	10,0	10,6	10,0	10,7
72.19	37,2	39,3	48,1	45,1	36,2	34,4	40,7	36,4	26,5	26,2	10,8	17,7
72.20	39,5	31,3	32,2	22,9	41,3	53,7	49,3	58,0	18,4	14,0	16,1	18,0
77-82	86,4	41,9	55,6	68,6	13,6	3,9	16,3	14,9	-	54,2	27,5	16,5
84-96	61,5	25,9	33,6	37,7	25,3	56,0	31,3	36,4	13,2	18,0	35,1	25,9
45-96	51,8	48,8	56,7	53,8	16,5	15,7	16,5	17,1	31,6	35,4	26,7	28,8
01-96	66,4	66,3	66,6	64,8	9,6	10,3	11,0	13,3	23,9	23,3	22,3	21,9

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - Umfasst den kooperativen Bereich und den firmeneigenen Bereich. - 1) Umfasst eigene Mittel der Unternehmen, am Kapitalmarkt aufgenommene Mittel, Darlehen aus öffentlichen Fördermitteln und Mittel anderer inländischer Unternehmen. - 2) Umfasst Bundesmittel (einschließlich Forschungsprämie), Mittel von Ländern, Gemeinden, Kammern, Sozialversicherungsträgern, Mittel von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (nur Zuschüsse; Darlehen sind unter „Unternehmenssektor“ enthalten) und sonstige öffentliche Finanzierung. - 3) Umfasst Mittel von der Europäischen Union, Mittel von internationalen Organisationen, Mittel von ausländischen Unternehmen und sonstige Finanzierung aus dem Ausland. - 4) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht ausgewiesen werden.

- Die Finanzierung durch den öffentlichen Sektor nahm weiter zu und betrug zuletzt 13,3% (2009: 11,0%). Hauptverantwortlich war die Zunahme der Finanzierung durch die Forschungsprämie, die mittlerweile 6,7% der gesamten F&E-Finanzierung erreichte. Die Finanzierung durch das Ausland ging wieder leicht zurück (von 22,3% auf 21,9%; *Tabelle 27*) und setzte damit den Trend der letzten Jahre fort, als die anteiligen Mittel für F&E aus dem Ausland stetig leicht zurückgegangen waren.
- Die Aufteilung der internen F&E-Aufwendungen auf die drei Forschungsarten blieb stabil.
- 2011 wurde um 2,8% mehr für F&E-Aufträge an Dritte als 2009 ausgegeben. Über 60% des Volumens ging an Auftragnehmer außerhalb Österreichs.

### Summary

This article is the second part of a report published in issue 9/2013 on the results of the survey on research and development 2011 in the business enterprise sector.

In 2011, about EUR 5.7 billion were spent on intramural R&D by Austrian enterprises. 60.6 per cent of these expenditures were spent on experimental development, 33.7 per cent on applied research, and only 5.7 per cent fell upon basic research. EUR 800 million were spent on the acquisition of R&D („extramural R&D expenditures“), of which EUR 500 Mio. were spent abroad. Two thirds of total R&D expenditures were spent in the three provinces Vienna, Upper Austria and Styria.