

Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2011 - Teil 1

ANDREAS SCHIEFFER

Dieser Artikel präsentiert den ersten Teil der Hauptergebnisse der Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2011 im Unternehmenssektor. Im Jahr 2011 wurden insgesamt 5,7 Mrd. € für interne F&E aufgewendet. Das waren um 11,8% mehr als im Vergleichsjahr 2009. 52,4% dieser Aufwendungen entfielen auf Personalausgaben, 39,5% auf laufende Sachausgaben und 8,1% auf Investitionsausgaben. 64,8% dieser F&E-Ausgaben wurden vom Unternehmenssektor selbst finanziert, 21,9% vom Ausland (hauptsächlich von Unternehmen) und 13,3% vom öffentlichen Sektor. Über 42.000 Vollzeitäquivalente („Personenjahre“) wurden für F&E eingesetzt, insgesamt waren über 58.000 Beschäftigte mit F&E befasst. 55,0% der Vollzeitäquivalente für F&E entfielen auf die Kategorie „Wissenschaftler und Ingenieure“. Mit 16,3% lag der Anteil der Frauen an den F&E-Beschäftigten unverändert niedrig.

Vorbemerkungen

Statistik Austria führte über das Berichtsjahr 2011, wie immer im Zweijahresabstand, eine umfassende Erhebung über den Einsatz von personellen und finanziellen Ressourcen für F&E im österreichischen Unternehmenssektor durch. Aufgrund des Umfangs des verfügbaren Datenmaterials erfolgt die Berichterstattung wieder in zwei Teilen.¹⁾

Rechtliche Grundlagen für die F&E-Erhebungen waren die Verordnung der Bundesministerin für Bildung, Wissenschaft und Kultur, des Bundesministers für Verkehr, Innovation und Technologie und des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über Statistiken betreffend Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E-Statistik-Verordnung), BGBl. II Nr. 396/2003, vom 29. August 2003 und die Verordnung des Bundesministers für Wissenschaft und Forschung, des Bundesministers für Verkehr, Innovation und Technologie und des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit, mit der die Verordnung über Statistiken betreffend Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E-Statistik-Verordnung) geändert wird, BGBl. II. Nr. 150/2008 vom 8. Mai 2008. Die F&E-Statistik-Verordnungen stehen in völliger inhaltlicher Übereinstimmung mit den entsprechenden verpflichtenden EU-Rechtsgrundlagen.²⁾

¹⁾ Der zweite Teil dieses Beitrags wird im Heft 10/2013 erscheinen.

²⁾ Entscheidung Nr. 1608/2003/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juli 2003 zur Erstellung und Entwicklung von Gemeinschaftsstatistiken über Wissenschaft und Technologie; Verordnung Nr. 753/2004 der Kommission vom 22. April 2004 zur Durchführung der Entscheidung Nr. 1608/2003/EG des Europäischen Rates bezüglich der Statistiken über Wissenschaft und Technologie.

Die Erhebung 2011 erfolgte - wie auch alle anderen bisher durchgeführten Erhebungen - unter Anwendung der Richtlinien, Definitionen und Standards des weltweit (OECD, EU etc.) gültigen und damit die internationale Vergleichbarkeit gewährleistenden **Frascati-Handbuchs**.³⁾

Gemäß der österreichischen F&E-statistischen Erhebungsmethodik besteht der Unternehmenssektor aus zwei Teilbereichen: dem „firmeneigenen Bereich“ und dem „kooperativen Bereich“. Der sogenannte „**firmeneigene Bereich**“ ist der bei weitem gewichtigste Teilbereich des entsprechend dem Frascati-Handbuch bzw. dem SNA (System of National Accounts) definierten Unternehmenssektors.⁴⁾ Er umfasst die in der Absicht zur Erzielung eines Ertrags oder sonstigen wirtschaftlichen Vorteils für den Markt produzierenden Unternehmen des Produzierenden Bereichs (Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden, Herstellung von Waren, Energieversorgung, Wasserversorgung, Abwasser und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen, Bau) und des Dienstleistungsbereichs. Erfasst werden sowohl private als auch öffentliche Unternehmen. Im Unterschied zu ähnlichen wirtschaftsstatistischen Erhebungen wird (mit Ausnahme des Abschnitts O „Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung“) keine Ein-

³⁾ “The Measurement of Scientific and Technological Activities. Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development”. Frascati Manual 2002, OECD, Paris 2002.

⁴⁾ Vgl. Frascati Manual 2002, Paragr. 163, S. 54: “The business enterprise sector includes: All firms, organisations and institutions whose primary activity is the market production of goods or services (other than higher education) for sale to the general public at an economically significant price; the private non-profit institutions mainly serving them”.

schränkung der erhobenen Wirtschaftszweige vorgenommen.⁵⁾

Seit 2007 werden Daten eines Großteils der Unternehmen des Produzierenden Bereichs (ÖNACE-2008-Abschnitte B, C, D, E und F) mit weniger als 20 Beschäftigten (lt. Unternehmensregister) und der Unternehmen des Dienstleistungssektors (ÖNACE-Abschnitte G bis S - ohne O) mit weniger als fünf Beschäftigten mit einem verkürzten Fragebogen erhoben. 75% dieser „kleinen“ - zufällig ausgewählten - Unternehmen erhielten einen Fragebogen, der nur die folgenden Merkmale erfragte:

- Interne F&E-Tätigkeit
- Interne F&E-Ausgaben (gegliedert nach laufenden Ausgaben für F&E und Investitionsausgaben für F&E)
- Finanzierung der internen F&E-Ausgaben (gegliedert nach Mittel vom Unternehmenssektor, Mittel aus dem öffentlichen Sektor, Mittel von privaten Institutionen ohne Erwerbscharakter, Mittel von der EU, sonstige Mittel aus dem Ausland)
- Externe F&E-Ausgaben (gegliedert nach F&E-Aufträgen an inländische Einrichtungen, F&E-Aufträgen an ausländische Einrichtungen)
- Gesamte Beschäftigte in F&E in Kopffzahlen und Vollzeitäquivalenten nach Geschlecht und Ausbildung (Universitäts- oder Fachhochschulabschluss, sonstige Ausbildung)

Bei der F&E-Erhebung 2011 erhielten insgesamt 1.814 Unternehmen einen verkürzten Fragebogen. Das waren rund 26% aller im firmeneigenen Bereich erfassten Einheiten. Die fehlenden Angaben wurden - so möglich - mit Hilfe von Rückgriffen auf die vergangenen F&E-Erhebungen geschätzt. Für Unternehmen, für die keine dementsprechenden Daten aus den Vorjahren zur Verfügung standen, wurde eine „nearest neighbour“-Schätzung durchgeführt. Für 269 der insgesamt 739 betroffenen Unternehmen mit interner F&E, die 2011 nur einen Kurzfragebogen ausfüllen mussten, konnten Informationen aus den vorangegangenen F&E-Erhebungen herangezogen werden. Da wichtige Eckzahlen (interne F&E-Ausgaben, F&E-Gesamtbeschäftigte) allerdings auch im Rahmen des Kurzfragebogens erhoben wurden und somit aus der Erhebung verfügbar waren, mussten meist nur Aufteilungen und Werte von Unterkategorien geschätzt werden. Zu beachten ist, dass es dabei zu keiner Zuschätzung von F&E-Ausgaben oder F&E-Personal kam, sondern durch die Schätzung die vorhandenen Aggregate (Eckdaten) nur in Sub-Kategorien unterteilt wurden (beispielsweise waren Angaben über die gesamten laufenden Ausgaben für F&E verfügbar, deren Unterteilung in „Lohn- und Gehaltskosten für in F&E Beschäftigte“ und „andere laufende Ausgaben für F&E“ im Rahmen der Schätzung vorgenommen wurde). Auf die mittels Kurzfragebogen erhobenen Unternehmen entfielen insgesamt nur rund 1,9% der gesamten internen F&E-Ausgaben des firmeneigenen

⁵⁾ Die Leistungs- und Strukturhebung (LSE), eine der umfassendsten nationalen Wirtschaftsstatistiken, erhebt beispielsweise die Einheiten der ÖNACE-Abteilungen 01-03 und 85-94 nicht.

Bereichs, und deshalb ist der Einfluss der Schätzung auf die Endergebnisse nur von sehr geringem Ausmaß.

Die Einrichtungen im „kooperativen Bereich“ des Unternehmenssektors sind Dienstleistungseinrichtungen, die Forschung und experimentelle Entwicklung für Unternehmen betreiben.⁶⁾ Diese Einrichtungen sind mehrheitlich nicht in der Absicht zur Erzielung eines Ertrags oder sonstigen wirtschaftlichen Vorteils tätig. Kern dieses Bereichs sind die mehrheitlich vereinsrechtlich organisierten Institute, die Mitglieder in der Vereinigung der kooperativen Forschungseinrichtungen der österreichischen Wirtschaft (ACR - Austrian Cooperative Research) sind. Dem kooperativen Bereich werden ferner der langjährigen Praxis der österreichischen F&E-Statistik folgend zugeordnet: das Austrian Institute of Technology (AIT; früher: Austrian Research Centers GmbH - ARC) und die JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH sowie die durch das „COMET Programm (Competence Centres for Excellent Technologies)“ initiierten sogenannten Kompetenzzentren, die die Forschungszusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft nachhaltig fördern sollen. Die Erhebungseinheiten des kooperativen Bereichs werden ausschließlich den ÖNACE-Abteilungen 71 („Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung“) und 72 („Forschung und Entwicklung“) zugeordnet.

Aufgrund der unterschiedlichen Struktur und Organisationsformen der im Unternehmenssektor zusammengefassten Einrichtungen wurden die Erhebungen im firmeneigenen Bereich und im kooperativen Bereich mit jeweils unterschiedlichen auf die spezifischen Gegebenheiten abgestimmten Erhebungsformularen bzw. Fragenprogrammen durchgeführt. Die in der Folge dargestellten **Ergebnisse** beziehen sich, sofern nichts anderes angegeben ist, auf den **gesamten Unternehmenssektor**. Einzelne Tabellen stellen nur die Ergebnisse des firmeneigenen Bereichs dar.

Die große Bedeutung des Unternehmenssektors für die gesamten Forschungsleistungen Österreichs kann daran abgelesen werden, dass 68,8% der österreichischen Bruttoinlandsausgaben für F&E im Berichtsjahr 2011 im Unternehmenssektor anfielen, davon im firmeneigenen Bereich 61,2% und im kooperativen Bereich 7,6% aller F&E-Ausgaben.⁷⁾

Methodische Anmerkungen

Definition von Forschung und experimenteller Entwicklung

Die F&E-Erhebungen werden auf der methodischen Basis des Frascati-Handbuchs durchgeführt, wodurch ein hohes Maß an Vergleichbarkeit mit den entsprechenden F&E-Daten im gesamten OECD-Raum gewährleistet ist. For-

⁶⁾ Vgl. Fußnote 4: „...; the private non-profit institutions mainly serving them.“

⁷⁾ 25,6% der gesamten österreichischen Bruttoinlandsausgaben für F&E 2011 wurden im Hochschulsektor ausgegeben, 5,1% im Sektor Staat und 0,5% im privaten gemeinnützigen Sektor.

schung und experimentelle Entwicklung (F&E) wird dabei definiert als „schöpferische Tätigkeit, welche auf systematische Weise unter Verwendung wissenschaftlicher Methoden mit dem Ziel durchgeführt wird, den Stand des Wissens zu vermehren sowie neue Anwendungen dieses Wissens zu erarbeiten.“ Das Element der Neuheit und Originalität (neue Erkenntnisse, neues Wissen, neue Wissensordnung, neue Anwendungen) ist das wichtigste Kriterium, F&E von den anderen wissenschaftlichen und technischen Tätigkeiten zu unterscheiden. F&E im Sinne dieser Statistik erfasst nicht nur den naturwissenschaftlich-technischen Bereich, sondern auch den sozialwissenschaftlichen Bereich (und ebenso den geisteswissenschaftlichen Bereich).

Als **Regel**, insbesondere zur **Abgrenzung** der experimentellen Entwicklung von Produktionstätigkeiten, gilt, dass alle Tätigkeiten, deren primäres Ziel die weitere technische Verbesserung des Produkts oder des Verfahrens ist, F&E darstellen. Ist das Produkt oder das Verfahren im Wesentlichen festgelegt und ist das primäre Ziel der weiteren Arbeiten die Marktentwicklung oder soll durch diese Arbeiten das Produktionssystem zum reibungslosen Funktionieren gebracht werden, so handelt es sich nicht um F&E.

Die Konstruktion und Erprobung von **Prototypen** und deren Weiterentwicklung bis zur Produktionsreife gilt somit als F&E. Der Bau und Betrieb von Pilotanlagen ist, solange der Hauptzweck F&E ist und nicht die normale kommerzielle Produktion aufgenommen wird, gleichfalls F&E. Industrial Design (industrielles Entwerfen und Konstruieren) ist nur dann der F&E zuzurechnen, wenn es integraler Bestandteil eines F&E-Projekts ist - dient es lediglich der Serienfertigung, ist es von F&E auszuschließen.

Softwareentwicklung gilt nur dann als F&E, wenn sie zu Problemlösungen beiträgt, die einen wissenschaftlichen und/oder technologischen Fortschritt darstellen. Das Ziel des Projekts muss in der Klärung bzw. Beseitigung einer wissenschaftlichen und/oder technologischen Unsicherheit bestehen, und dieses Ziel muss auf systematischer wissenschaftlicher Basis verfolgt werden.

Klinische Prüfungen, bei denen neue Medikamente, Impfstoffe oder Behandlungsmethoden systematisch getestet werden, sind in vier Standardphasen unterteilt, wobei drei Phasen vor der Zulassung zur Produktion stattfinden. Die Versuchsphasen 1, 2 und 3 gelten generell als F&E.

Erhebungseinheit und Erhebungsmasse

Als **Erhebungseinheit** wurde im firmeneigenen Bereich in Konformität mit dem Frascati-Handbuch das **Unternehmen** („enterprise-type unit“) herangezogen. Dies gilt grundsätzlich - mit sehr wenigen Ausnahmen - auch für den kooperativen Bereich.

Firmeneigener Bereich: Da die F&E-statistischen Erhebungen gemäß der F&E-Statistik-Verordnung in der Art der **Vollerhebung** durchgeführt werden, sind grundsätzlich alle Unter-

nehmen, die F&E betreiben, zu erfassen. Das geschieht einerseits dadurch, dass alle Unternehmen, für die Informationen über F&E-Tätigkeiten aus vorangegangenen Erhebungen oder einschlägige Unterlagen vorliegen, die auf eine solche Tätigkeit schließen lassen, einbezogen werden. Zusätzlich werden alle jene Unternehmen erfasst, für welche zwar solche aktuellen Informationen nicht vorliegen, die aber im Jahresdurchschnitt 2011 gemäß den Informationen aus dem Unternehmensregister von Statistik Austria 100 und mehr Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen beschäftigten und schwerpunktmäßig Wirtschaftszweigen angehörten, in denen es erfahrungsgemäß ein bedeutsames Ausmaß an F&E-Aktivitäten gibt. Demnach wurden bei der Erhebung 2011 alle Unternehmen mit 100 und mehr Beschäftigten in den unten aufgelisteten **Wirtschaftszweigen** gemäß ÖNACE 2008 erfasst:

ÖNACE 2008	
Abschnitte, Abteilungen, Gruppen und Bezeichnung	
A	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei
B	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden
C	Herstellung von Waren
D	Energieversorgung
E	Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen
F	Bau
46	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen und Krafträdern)
H	Verkehr und Lagerei
58	Verlagswesen
60	Rundfunkveranstalter
61	Telekommunikation
62	Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie
63	Informationsdienstleistungen
K	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen
70	Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung
72	Forschung und Entwicklung
73.2	Markt- und Meinungsforschung
92	Spiel-, Wett- und Lotteriewesen
95	Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern

Unternehmen, die anderen als den oben aufgelisteten ÖNACE-Kategorien zugeordnet sind bzw. 2011 weniger als 100 Mitarbeiter/-innen beschäftigten, wurden dann in die Erhebung einbezogen, wenn für sie Informationen vorlagen, die auf eine F&E-Tätigkeit hinwiesen. Als **Informationsquellen** dienten hauptsächlich die F&E-Erhebungen 2009 und 2007, die Liste der Antragsteller der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG), die jüngste Innovationserhebung (CIS 2010),⁸⁾ Informationen der Bundesländer über F&E-Förderungen, Informationen über Patentanmeldungen sowie eigene Medienauswertungen, Pressebeobachtungen und Recherchen. Diese Vorgangsweise steht in voller Übereinstimmung mit den Empfehlungen des Frascati-Handbuchs⁹⁾ und wird allgemein bei F&E-Erhebungen im OECD- bzw. EU-Raum oftmals angewendet.

⁸⁾ "Community Innovation Survey 2010" (Europäische Innovationserhebung).

⁹⁾ Vgl. Frascati Manual 2002, Paragr. 441, S. 129: "It is therefore recommended to include in R&D surveys of the business enterprise sector all firms known or supposed to perform R&D."

Insgesamt wurden letztlich **7.018 Erhebungseinheiten** von der Erhebung erfasst. 43% der angeschriebenen Unternehmen gehörten zum Zeitpunkt der Datenextraktion aus dem Unternehmensregister dem Produzierenden Bereich an (ÖNACE-Abschnitte B-F), 57% dem Dienstleistungsbereich. 33% der angeschriebenen Einheiten waren Unternehmen mit 100 und mehr Beschäftigten.

Kooperativer Bereich: Alle Mitglieder des Verbands der kooperativen Forschungseinrichtungen der österreichischen Wirtschaft und sonstige dem Bereich zugeordnete Institutionen, über die einschlägige Informationen über F&E-Aktivitäten vorlagen, wurden angeschrieben. Zusätzlich wurden sämtliche Einrichtungen einbezogen, die aus dem Kompetenzzentren-Programm COMET gefördert werden und im Berichtsjahr aktiv waren. Insgesamt wurden **57 Erhebungseinheiten** in diesem Bereich erfasst.

Rücklaufquoten

Firmeneigener Bereich: Die Rücklaufquote betrug hier **96,9%**. Unter den Unternehmen mit 100 und mehr Beschäftigten betrug sie 98,7%, unter den übrigen befragten Unternehmen 96,0%. Es wurden vier allgemeine schriftliche Urkunden versendet sowie gezielte individuelle Urkunden per E-Mail bei den säumigen Unternehmen durchgeführt. Von jenen Unternehmen, die trotz mehrmaliger Kontaktaufnahme keine Meldung abgaben, wurde schließlich aufgrund verfügbarer Hinweise angenommen, dass sie keine interne F&E betreiben haben. Es wurde keine Hochrechnung oder Zuschätzung durchgeführt.

Kooperativer Bereich: Die Rücklaufquote betrug **100%**. Es wurden eine allgemeine schriftliche Urkunde sowie im Anschluss daran gezielte individuelle telefonische Urkunden bei den säumigen Einheiten durchgeführt.

Interne und externe F&E-Ausgaben

Die im Frascati-Handbuch präzise definierte Unterscheidung zwischen internen („intramuralen“) und externen („extramuralen“) F&E-Ausgaben ist sowohl im Zuge der Datenerhebung bei den Unternehmen als auch für die Präsentation von aggregierten Erhebungsergebnissen von sehr wesentlicher Bedeutung.

Interne (intramurale) F&E umfasst die **im Unternehmen** für eigene Verwendung oder im Auftrag für Dritte durchgeführte F&E. Erhoben wurden Daten über Ausgaben und Personaleinsatz für interne F&E.

Externe (extramurale) F&E umfasst Ausgaben des Unternehmens für F&E-Aufträge, die **an Dritte außer Haus** vergeben werden („Auftragsforschung“). Als Unterscheidungskriterium zwischen laufenden Sachausgaben, die einen Teil der internen F&E-Ausgaben darstellen, und externen F&E-Ausgaben kann folgende Faustregel herangezogen werden: Zukäufe von Rohstoffen, Materialien, Bauteilen, Software, Dienst-

leistungen etc., die für ein F&E-Projekt getätigt wurden, das im eigenen Unternehmen durchgeführt wurde, gehören zu den „Ausgaben für interne F&E“. Getätigte Ausgaben für F&E-Aufträge an Dritte fallen unter externe F&E-Ausgaben.

Nicht nur von jenen Unternehmen, die selbst interne F&E durchführten, sondern auch von jenen, die selbst keine F&E durchführten und ausschließlich **F&E-Leistungen zukaufen**, wurden die für externe F&E aufgewendeten finanziellen Mittel erhoben. Die Aufwendungen für externe F&E werden im Rahmen der F&E-Erhebung **nur im firmeneigenen Bereich** erfragt, da bei den Einheiten des kooperativen Bereichs davon ausgegangen wird, dass diese keine oder nur in sehr geringem Maße F&E-Aufträge vergeben. Die Ergebnisse für externe F&E-Aufwendungen schließen also den kooperativen Bereich nicht ein.

Um Doppelzählungen zu vermeiden, sind Sektor-Summenbildungen oder die Zusammenführung der Sektorsummen zu einem nationalen Gesamtergebnis gemäß den Frascati-Handbuch-Standards („Bruttoinlandsausgaben für F&E“) ausschließlich auf der Basis von internen („intramuralen“) **F&E-Ausgaben** sinnvoll. Die Aufsummierung der internen und externen F&E-Ausgaben zu „F&E-Gesamtausgaben“ ergibt auf der Ebene des einzelnen Unternehmens eine aussagekräftige Kennzahl, Sektor-Summenbildungen auf der Basis dieser „F&E-Gesamtausgaben“ haben aber wegen der unvermeidlichen Doppelzählungen nur einen sehr beschränkten Aussagewert. Dies ist insbesondere bei der Interpretation des Forschungskoeffizienten und des Personalfaktors zu beachten (*siehe Teil 2 dieses Artikels*). Da vergebene Forschungsaufträge („externe F&E-Ausgaben“) per definitionem F&E-Aktivitäten und interne F&E-Ausgaben bei anderen Institutionen zur Folge haben, deren interne F&E-Ausgaben aber - falls sie ihren Sitz in Österreich haben - ebenfalls bei derselben F&E-Erhebung erhoben und in die Bruttoinlandsausgaben für Forschung und Entwicklungen eingeschlossen werden, würden auf diese Weise Aufwendungen zweifach statistisch erfasst - einmal als eigene Forschungsaufwendungen einer Forschung betreibenden Institution (welche nicht notwendigerweise ein Unternehmen sein muss), ein zweites Mal als Zukauf von Forschungsleistung beim beauftragenden Unternehmen. Das Ausmaß externer F&E wird im zweiten Teil dieses Artikels genauer beschrieben.

Gliederung nach wirtschaftlichem Schwerpunkt: Die Klassifikation der Erhebungseinheiten des firmeneigenen Bereichs erfolgte nach dem wirtschaftlichen Schwerpunkt des Unternehmens, wobei für die F&E-Erhebung grundsätzlich die ÖNACE-2008-Zuordnung aus der Leistungs- und Strukturhebung (LSE) 2011 übernommen wurde. Für jene Unternehmen, die nicht im Rahmen der LSE erfasst wurden, wurde eine Zuordnung gemäß dem Unternehmensregister von Statistik Austria mit Stand Ende 2011 vorgenommen. Der gesamte

F&E-Ressourceneinsatz wird grundsätzlich demjenigen Wirtschaftszweig zugeordnet, dem das Unternehmen schwerpunktmäßig angehört. Diese Klassifizierung sichert die Vergleichbarkeit mit anderen Wirtschaftsstatistiken, insbesondere der Leistungs- und Strukturhebung. Die Darstellung der ÖNACE-Abteilungen bzw. -Gruppen in den Vorspalten der Tabellen entspricht weitestgehend der im Frascati-Handbuch empfohlenen Gliederung.¹⁰⁾ Einige Abteilungen bzw. Gruppen wurden zu einer einzigen Kategorie zusammengezogen, um eine Ergebnisdarstellung zu ermöglichen, die keine Rückschlüsse auf einzelne Einheiten zulässt und somit den Geheimhaltungsverpflichtungen Rechnung trägt. Daten für Wirtschaftszweige, in denen weniger als drei Unternehmen F&E betrieben haben, können nicht ausgewiesen werden. Außerdem wurden in den Vorspalten der Tabellen die Bezeichnungen der jeweiligen ÖNACE-Abteilungen, -Gruppen und -Klassen teilweise verkürzt wiedergegeben und aus Gründen der Überschaubarkeit auf die Worte „Herstellung von...“ verzichtet. Dies trifft besonders auf den Sektor „Herstellung von Waren“ zu.

Die Klassifikation der Erhebungseinheiten des kooperativen Bereichs erfolgte in analoger Weise. Das heißt, dass der gesamte F&E-Ressourceneinsatz einer Erhebungseinheit demjenigen Wirtschaftszweig zugeordnet wird, dem die Erhebungseinheit schwerpunktmäßig angehört (das bedeutet im kooperativen Bereich: ÖNACE-Abteilungen 71 oder 72).

Es sei erwähnt, dass in Österreich die in manchen Staaten durchgeführte Zuordnung der Unternehmen des Wirtschaftszweigs 72 („Forschung und Entwicklung“) in der Ergebnisdarstellung zu jenen Wirtschaftszweigen, für die F&E betrieben wird (dem „industry served“-Konzept folgend), nicht durchgeführt wird.

Die schwerpunktmäßige Zuordnung der Unternehmen zu Wirtschaftszweigen kann sich im Lauf der Zeit ändern. Ursachen dafür sind tatsächliche Änderungen der wirtschaftlichen Haupttätigkeit im Zeitverlauf oder die Bereinigung von unvermeidlichen Fehlklassifikationen im Unternehmensregister. Ändert sich die Wirtschaftszweiguordnung eines Unternehmens mit hohem Ressourceneinsatz für F&E, so kann das zu merklichen Veränderungen der F&E-Ergebnisse für einzelne Wirtschaftszweige, über mehrere Berichtsjahre betrachtet, beitragen. Andere Ereignisse, die die Vergleichbarkeit von Branchenergebnissen über die Jahre erschweren können, liegen in der „Unternehmensdemographie“ begründet, vor allem in Unternehmenszusammenschlüssen und Unternehmensspaltungen. Aus Gründen der Kohärenz mit anderen wichtigen Wirtschaftsstatistiken, die einen hohen Stellenwert hat und einen wichtigen Qualitätsaspekt einer Statistik darstellt, wird für die Auswertung der F&E-Statistik die ÖNACE-Zuordnung der Leistungs- und

Strukturhebung verwendet, auch wenn es dadurch auf einzelnen Wirtschaftszweigebenen zu Zeitreihenbrüchen kommt.

Gliederung nach Beschäftigtengrößenklassen: Für die Klassifikation der Erhebungseinheiten sowohl des firmeneigenen als auch des kooperativen Bereichs nach Beschäftigtengrößenklassen wurde grundsätzlich die Zuordnung der LSE 2011 verwendet, die ihrerseits auf den Beschäftigtendaten des Hauptverbands der österreichischen Sozialversicherungsträger beruht. Für die Zuordnung der Unternehmen zu den „Beschäftigtengrößenklassen“ wird die Summe aus unselbstständig und selbständig Beschäftigten herangezogen.

Gliederung nach Bundesländern: Die Unternehmen des firmeneigenen Bereichs wurden im Zuge der Erhebung gefragt, ob sie ihre F&E-Tätigkeiten im Berichtsjahr an einem anderen Standort als dem Hauptstandort oder an mehreren Standorten durchgeführt haben. Die Unternehmen, auf die diese Fragestellung zutraf, wurden ersucht, das Bundesland anzugeben, in dem sich der F&E-Standort befand bzw., falls das Unternehmen in mehreren Bundesländern F&E-Standorte unterhielt, die in F&E eingesetzten Beschäftigten prozentuell auf diese Bundesländer aufzuteilen. Auf dieser Basis ergab sich eine regionale Zuordnung des in F&E eingesetzten Personals. Der Schlüssel für die prozentuelle Verteilung der in F&E eingesetzten Beschäftigten wurde auf Ebene des einzelnen Unternehmens auf die ermittelten internen F&E-Ausgaben umgelegt, sodass auch für diesen Indikator eine Verteilung nach Bundesländern errechnet werden konnte.

Es ist davon auszugehen, dass die so ermittelte regionale Aufgliederung der in F&E eingesetzten personellen und finanziellen Ressourcen der Realität näher kommt als eine Aufgliederung dieser Ressourcen ausschließlich nach dem Hauptstandort-Prinzip (was bedeutet, dass die von einem Unternehmen in F&E eingesetzten Ressourcen ausschließlich jenem Bundesland zugeordnet werden, in dem es seinen Hauptstandort hat). Diese alternative Zuordnung wird auf nationaler Ebene auch für die Berechnung der regionalen Forschungsquote herangezogen. Für jene Unternehmen, deren F&E-Daten mittels des verkürzten Fragebogens erhoben wurden, wurde angenommen, dass sie F&E ausschließlich im Bundesland ihres Unternehmens Hauptsitzes betrieben. Da für die Erhebungseinheiten des kooperativen Bereichs die Frage „F&E-Standorte auch in anderen Bundesländern“ nicht relevant ist, wurde von einer gesonderten Fragestellung abgesehen.

Hauptergebnisse 2011 - Teil 1

Das starke Wachstum der Unternehmens-F&E seit Ende der 1990er-Jahre kam durch die Wirtschaftskrise, die im Jahr 2009 ihren Höhepunkt erreicht hatte, zwar nicht zum Erliegen, doch wurde die Dynamik der hohen Wachstumsraten, die am Anfang dieser Dekade beobachtet werden konn-

¹⁰⁾ Vgl. Frascati Manual 2002, Paragr. 169, Table 3.1., S. 57 ff. Die Gliederung im Frascati-Handbuch stellt allerdings noch auf die NACE Rev. 1.1. ab.

ten, gebremst. Während die F&E-Aufwendungen der Unternehmen von 2004 auf 2006 beispielsweise um ganze 25% angestiegen waren (die Anzahl der Beschäftigten in F&E in Vollzeitäquivalenten stieg um 17%), erhöhten sich dieselben von 2007 auf 2009 nur mehr um 5%; die Beschäftigung in F&E stieg um 4% an. Der Input für F&E kam also auch in der Rezession nicht zum Erliegen und wurde sogar leicht gesteigert. Es kann angenommen werden, dass dies auf mehrere Faktoren zurückzuführen ist. Einerseits sind F&E-Projekte - insbesondere bei großen Unternehmen - im Regelfall längerfristig angelegt, sodass eine kurzfristige Reduktion des F&E-Aufwandes aufgrund negativer ökonomischer Einflüsse gar nicht sinnvoll erscheint. Zum anderen konnte offenbar auch durch das verstärkte finanzielle Engagement des öffentlichen Sektors als Finanzierungsquelle für F&E eine Reduktion des Ressourceneinsatzes für F&E vermieden werden. Ein befürchteter möglicher Rückgang des F&E-Ressourceneinsatzes nach Überwindung der ökonomisch rezessiven Phase bei jenen Unternehmen, welche erst mit einer zeitlichen Verzögerung auf die Krise reagierten, konnte auf Makroebene nicht beobachtet werden. Die Ergebnisse der F&E-Erhebung 2011 zeigen, dass der Anstieg von F&E-Ausgaben und -Beschäftigten unmittelbar nach den Jahren mit dem stärksten wirtschaftlichen Einbruch wieder zugenommen hat. Der Anstieg der F&E-Aufwendungen von 11,8% im Abstand von zwei Jahren liegt allerdings unter der durchschnittlichen jährlichen Steigerungsrate von 9,2% der Ausgaben, wie sie zwischen 2002 und 2007 - vor dem Höhepunkt des wirtschaftlichen Einbruchs - in Österreich beobachtet werden konnte. Selbst bei Berücksichtigung des Jahres 2009 ergibt sich eine jährliche Steigerungsrate von 7,2% seit 2002 - ein stärkerer Anstieg als im Rahmen der beiden F&E-Erhebungen 2009 und 2011 beobachtet werden konnte.

Beschäftigte in F&E (Tabellen 1 bis 5)

Beim **Personaleinsatz** für F&E wurde sowohl die Anzahl der 2011 in F&E beschäftigten Personen („Kopfzahl“) als auch die im Berichtsjahr tatsächlich auf F&E entfallene Personalkapazität - gemessen in Vollzeitäquivalenten - erfragt. Erhoben wurden alle Beschäftigten, die im Lauf des Berichtsjahres in F&E tätig waren, unabhängig davon, ob sie am Ende des Berichtsjahrs noch im Unternehmen beschäftigt waren oder nicht. Eingeschlossen sind sowohl Beschäftigte, die direkt in F&E tätig waren, als auch jene, die direkte Dienstleistungen für die F&E-Tätigkeit des Unternehmens durchgeführt haben, wie z.B. im F&E-Management oder in der F&E-Verwaltung.

Ein **Vollzeitäquivalent (VZÄ)** für F&E entspricht der Arbeitsleistung eines oder einer ganzjährig Vollzeitbeschäftigten, der oder die ausschließlich mit F&E befasst war. Teilzeitbeschäftigte und Personen, die nicht ständig mit F&E befasst waren, werden anteilig gerechnet. Eine das ganze Jahr über Vollzeit beschäftigte Person, die über das ganze Jahr

betrachtet 50% ihrer Arbeitszeit für F&E aufwendete, wird ebenso wie eine halbtätig beschäftigte Person, die ausschließlich in F&E tätig war, mit 0,5 Vollzeitäquivalenten (und mit der Kopfzahl „1“) erfasst.

Es ist zu beachten, dass „**Kopffzahlen**“ den tatsächlichen Ressourceneinsatz für F&E nur ungenügend beschreiben. Im Rahmen der Erhebung ist kein „Mindesteinsatz“ für F&E pro Beschäftigten oder Beschäftigte notwendig. Eine Person wird daher als in F&E beschäftigt klassifiziert, gleichgültig, ob er oder sie das ganze Jahr über und ausschließlich geforscht hat, oder aber auch nur wenige Wochen an einem F&E-Projekt mitgearbeitet hat. Auch Doppelzählungen können nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Wechselt beispielsweise eine ausschließlich mit F&E befasste Person im Kalenderjahr, z.B. zur Jahresmitte, zu einem anderen Unternehmen, wäre sie bei beiden Einheiten - korrekterweise - als jeweils ein Kopf erfasst. Nur durch die Zusatzinformation der „Vollzeitäquivalente für F&E“ lässt sich das wirkliche Ausmaß des F&E-Einsatzes einwandfrei beschreiben. Diese Person würde in jedem Unternehmen mit einem halben VZÄ ausgewiesen. Aus diesem Grund bezieht sich die überwiegende Mehrzahl der in diesem Bericht folgenden Auswertungen auf „Vollzeitäquivalente für F&E“ und nicht auf „Kopffzahlen“.

Im kooperativen Bereich werden - aufgrund der Beschaffenheit dieser Einheiten als Bereitsteller von F&E-Dienstleistungen für Dritte - grundsätzlich alle Beschäftigten der Einheit als F&E-Beschäftigte angesehen.

Die *Tabellen 1 und 2* weisen für 2011 insgesamt 3.384 F&E durchführende Unternehmen aus. Das entspricht einer fast 15%igen Steigerung seit dem Vergleichsjahr 2009, als 2.946 Unternehmen mit interner F&E identifiziert werden konnten. Erstmals konnten mehr F&E betreibende Unternehmen im Dienstleistungssektor als unter den Sachgüter produzierenden Unternehmen ermittelt werden. Die Anzahl der Unternehmen mit F&E-Aktivitäten stieg im Dienstleistungssektor um rund ein Viertel, im Sektor „Herstellung von Waren“ um nur ca. 4%, wenngleich bei dieser einfachen Zählung der F&E betreibenden Unternehmen deren Größe und quantitative Bedeutung keine Berücksichtigung findet: Ein Großunternehmen mit 1.000 Beschäftigten wird ebenso wie ein Einzelunternehmen mit wenigen oder gar keinen unselbständig Beschäftigten als genau ein Unternehmen gezählt. Eine eingehendere Betrachtung und Beschreibung nach differenzierten Beschäftigtengrößenklassen erfolgt im Rahmen der Ergebnisdarstellung der *Tabelle 4*.

Dennoch bleibt die „Anzahl der F&E durchführenden Unternehmen“ kein uninteressanter Indikator. Eine Erhöhung dieser Zahl - auch unter den beschriebenen eingeschränkten Interpretationsmöglichkeiten - spiegelt jedenfalls die starke Verbreit(er)ung von F&E-Aktivitäten bei den verschiedensten Akteuren in der Wirtschaft wider. Die „Anzahl der F&E betreibenden Unternehmen“ ist auch ein Indikator der na-

Beschäftigte in F&E im Unternehmenssektor 2011 - Vollzeitäquivalente
Beschäftigtenkategorien, Wirtschaftszweige und Bereiche

Tabelle 1



Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD/Frascati-Handbuch und Bereiche	Anzahl der F&E durch- führenden Erhebungseinheiten	Kopffzahlen für F&E insgesamt	Vollzeitäquivalente für F&E			
			insgesamt	Wissen- schafter und Ingenieure *)	Höher qualifiziertes nichtwissen- schaftliches Personal	Sonstiges Hilfs- personal
01-03 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	6	80	22,4	5,8	1,4	15,2
05-09 Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	13	56	31,4	8,7	21,5	1,2
10 Nahrungs- und Futtermittel	76	469	274,5	136,9	92,7	44,9
11 Getränke	10	85	37,2	15,3	13,8	8,1
12 Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-
13 Textilien	20	147	87,7	28,7	46,5	12,5
14 Bekleidung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
15 Leder, Lederwaren und Schuhe	9	40	35,1	14,1	21,0	-
16 Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	47	293	137,0	54,2	72,8	10,0
17 Papier, Pappe und Waren daraus	30	248	155,9	61,5	80,5	13,9
18 Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	12	95	61,2	53,5	7,0	0,7
19 Kokerei und Mineralölverarbeitung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
20 Chemische Erzeugnisse	73	1.628	1.396,5	604,9	626,8	164,8
21 Pharmazeutische Erzeugnisse	30	1.031	899,4	464,5	377,0	57,9
22 Gummi- und Kunststoffwaren	102	1.650	1.291,1	626,8	483,5	180,8
23 Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	66	963	644,6	479,7	152,4	12,5
24.1-24.3, 24.51, 24.52 Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	31	1.149	548,7	251,0	224,6	73,1
24.4, 24.53, 24.54 NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	27	518	286,6	108,4	115,1	63,1
25 Metallerzeugnisse	176	2.328	1.444,7	588,5	687,8	168,4
26 ohne 26.1 Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	131	2.343	1.801,3	1.179,3	577,7	44,3
26.1 Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	40	1.762	1.678,6	1.278,7	390,9	9,0
27 Elektrische Ausrüstungen	115	5.845	5.190,2	3.526,1	1.442,5	221,6
28 Maschinenbau	301	6.647	5.156,9	2.285,1	2.514,4	357,4
29 Kraftwagen und Kraftwagenteile	47	2.971	2.774,1	949,0	1.307,9	517,2
30 Sonstiger Fahrzeugbau	17	976	833,1	302,1	486,8	44,2
31 Möbel	36	267	169,0	42,3	109,3	17,4
32 ohne 32.5 Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	33	799	601,8	209,8	357,5	34,5
32.5 Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	25	445	371,5	184,1	185,8	1,6
33 Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	41	873	597,7	165,2	423,7	8,8
10-33 Herstellung von Waren	1.504	33.698	26.568,7	13.683,3	10.811,9	2.073,5
35 Energieversorgung	34	290	101,2	39,6	55,5	6,1
36-39 Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen	18	83	39,4	18,5	19,8	1,1
41-43 Bau	81	905	315,9	113,1	148,2	54,6
45-47 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	305	2.397	1.775,0	922,7	784,8	67,5
49-53 Verkehr und Lagerei	22	150	52,9	36,3	13,6	3,0
55-56 Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-	-
58-60 Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	31	329	225,0	155,4	56,5	13,1
61 Telekommunikation	7	348	329,3	285,3	44,0	-
62 Dienstleistungen der Informationstechnologie	385	4.253	2.402,4	1.430,7	861,2	110,5
63 Informationsdienstleistungen	74	1.474	511,4	221,3	288,7	1,4
64-66 Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	11	159	107,5	84,9	22,6	-
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	1.017	536,7	386,6	136,9	13,2
71 Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	324	4.440	2.685,1	1.500,3	779,7	405,1
72.11 Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	42	2.317	1.878,2	1.307,2	254,5	316,5
72.19 Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	238	6.024	4.193,7	2.687,1	1.181,7	325,0
72.20 Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	32	270	163,9	139,3	20,1	4,6
77-82 Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	27	229	116,2	77,9	23,3	15,0
84-96 Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	27	124	41,1	33,6	4,4	3,1
45-96 Dienstleistungen	1.728	23.531	15.018,5	9.268,5	4.472,0	1.278,0
01-96 Insgesamt	3.384	58.643	42.097,5	23.137,5	15.530,3	3.429,7
Kooperativer Bereich	57	6.848	4.254,1	2.762,7	907,7	583,7
Firmeneigener Bereich	3.327	51.795	37.843,4	20.374,8	14.622,6	2.846,0

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

Beschäftigte in F&E im Unternehmenssektor 2011 - Kopffzahlen

Beschäftigtenkategorien und Wirtschaftszweige

Tabelle 2



Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD/Frascati-Handbuch)		Anzahl der F&E durch- führenden Erhebungs- einheiten	Kopffzahlen für F&E			
			insgesamt	Wissenschaftler und Ingenieure *)	Höher qualifiziertes nichtwissen- schaftliches Personal	Sonstiges Hilfspersonal
01-03	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	6	80	9	4	67
05-09	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	13	56	22	31	3
10	Nahrungs- und Futtermittel	76	469	239	158	72
11	Getränke	10	85	33	23	29
12	Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-
13	Textilien	20	147	50	78	19
14	Bekleidung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	9	40	17	23	0
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	47	293	89	179	25
17	Papier, Pappe und Waren daraus	30	248	80	131	37
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	12	95	70	22	3
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
20	Chemische Erzeugnisse	73	1.628	682	752	194
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	30	1.031	506	457	68
22	Gummi- und Kunststoffwaren	102	1.650	744	662	244
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	66	963	534	406	23
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	31	1.149	375	578	196
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	27	518	153	215	150
25	Metallerzeugnisse	176	2.328	812	1.196	320
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	131	2.343	1.420	819	104
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	40	1.762	1.332	418	12
27	Elektrische Ausrüstungen	115	5.845	3.751	1.825	269
28	Maschinenbau	301	6.647	2.700	3.303	644
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	47	2.971	991	1.437	543
30	Sonstiger Fahrzeugbau	17	976	337	581	58
31	Möbel	36	267	82	149	36
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	33	799	234	517	48
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	25	445	214	226	5
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	41	873	223	634	16
10-33	Herstellung von Waren	1.504	33.698	15.752	14.818	3.128
35	Energieversorgung	34	290	113	163	14
36-39	Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen	18	83	32	49	2
41-43	Bau	81	905	257	432	216
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	305	2.397	1.235	1.040	122
49-53	Verkehr und Lagerei	22	150	106	41	3
55-56	Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	31	329	237	76	16
61	Telekommunikation	7	348	298	50	-
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	385	4.253	2.421	1.665	167
63	Informationsdienstleistungen	74	1.474	530	938	6
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	11	159	112	47	-
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	1.017	679	301	37
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	324	4.440	2.293	1.503	644
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	42	2.317	1.502	467	348
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	238	6.024	3.695	1.760	569
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	32	270	226	37	7
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	27	229	108	36	85
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	27	124	107	8	9
45-96	Dienstleistungen	1.728	23.531	13.549	7.969	2.013
01-96	Insgesamt	3.384	58.643	29.734	23.466	5.443

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

tionalen Strategie für Forschung, Technologie und Innovation 2011 („FTI-Strategie“)¹¹⁾ der Bundesregierung.

58.643 Beschäftigte („Kopfzahl“) waren 2011 in den österreichischen Unternehmen in Forschung und experimenteller Entwicklung tätig. Über den gesamten Berichtszeitraum 2011 wurden 42.097,5 Vollzeitäquivalente für F&E eingesetzt. 23.137,5 VZÄ entfielen dabei auf F&E-Personal in der Funktion „Wissenschaftler und Ingenieure“ („researchers“),¹²⁾ 15.530,3 auf höher qualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal („Techniker/-innen“)¹³⁾ und 3.429,7 VZÄ auf sonstiges Personal.¹⁴⁾ Somit können 55,0% aller „Personenjahre“ für F&E der höchsten Beschäftigtenkategorie zugeordnet werden. 26.568,7 VZÄ wurden im Sektor „Herstellung von Waren“ und 15.018,5 im Dienstleistungssektor eingesetzt, obwohl im letzteren mehr Unternehmen F&E betrieben haben. Im Durchschnitt verfügen Dienstleistungsunternehmen also über weitaus geringere personelle Ressourcen für F&E als Waren herstellende Unternehmen. Der Anteil der Kleinunternehmen ist im Dienstleistungssektor auch bedeutend höher als im Sektor „Herstellung von Waren“.

Im Vergleich zur zuletzt durchgeführten F&E-Erhebung über das Jahr 2009 stieg die Zahl der in F&E Beschäftigten - gemessen in Kopffzahlen - um 15,7% von 50.668 auf 58.643 Personen.¹⁵⁾ Die Vollzeitäquivalente erhöhten sich um 9,9% (2009: 38.302,9 VZÄ; *siehe auch Teil 2 dieses Artikels*). Der Anstieg des Personaleinsatzes fiel daher wieder bedeutend höher als im Zweijahresabstand von 2007 auf 2009 aus (+3,6%). Da ein Gutteil der F&E-Aufwendungen auf Personalausgaben entfällt, kann eine ähnliche Entwicklung auch bei den F&E-Aufwendungen beobachtet werden: Der relativ geringe Anstieg des F&E-Inputs der heimischen Wirtschaft zwischen 2007 und 2009 - mutmaßlich der Wirtschaftskrise geschuldet - gewinnt wieder an Dynamik, auch wenn zwischen 2009 und 2011 die Steigerungsraten früherer Jahre nicht erreicht werden konnten. Von 2004 auf 2006 stieg der Personaleinsatz für F&E beispielsweise um 17,1%. Bemerkenswert ist der überdurchschnittlich hohe Anstieg beim „Sonstigen Hilfspersonal“, welcher - in Voll-

zeitäquivalenten gemessen - 26,5% betrug. Die Zahl der „Wissenschaftler und Ingenieure“ erhöhte sich um 7,1%, jene des „höher qualifizierten nichtwissenschaftlichen Personals“ („Techniker“) um 11,0%. Es kann hier das umgekehrte Phänomen beobachtet werden, das inmitten der wirtschaftlichen Krise aus den Daten der Erhebung 2009 abgeleitet werden konnte: Zwischen 2007 und 2009 (dem Jahr der Rezession) wurde von den Unternehmen im F&E-Bereich besonders beim weniger qualifizierten Personal gespart: 2009 wurden um 11,5% weniger Beschäftigte der Kategorie „Sonstiges Hilfspersonal“ für F&E eingesetzt als 2007. Dieser Abbau wurde 2011 „rückgängig“ gemacht. Hilfspersonal für F&E ist offenbar gefährdeter als qualifizierte Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, in Abhängigkeit von der wirtschaftlichen Situation abgebaut bzw. vom Einsatz in F&E abgezogen zu werden. Der Bedarf an „Wissenschaftlern und Ingenieuren“ beiderlei Geschlechts stieg im Vergleich dazu über die letzte Dekade stetig an. Es sollte allerdings nicht unerwähnt bleiben, dass die Zuordnung des F&E-Personals, insbesondere die Unterscheidung in die Kategorien „Wissenschaftler und Ingenieure“ und „höher qualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal“ (welches in Anlehnung an die entsprechende englische Bezeichnung „technicians“ im Fragebogen für den firmeneigenen Bereich „Techniker und Technikerinnen und andere höher qualifizierte Beschäftigte“ genannt wird), für die Unternehmen nicht einfach ist und oftmals unterschiedlich gehandhabt wird.

In der Darstellung nach ÖNACE 2008 erwiesen sich 2011 folgende **Wirtschaftszweige** als jene mit der größten Bedeutung für F&E-Aktivitäten: In den ÖNACE-Abteilungen 27 („Elektrische Ausrüstungen“) und 28 („Maschinenbau“) wurden fast 5.200 Beschäftigte (in VZÄ) für F&E eingesetzt. Fast 4.200 Vollzeitäquivalente wendeten die Unternehmen des Wirtschaftszweigs 72.19, „Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin“, auf. Der gesamte Wirtschaftszweig „Forschung und Entwicklung“ (ÖNACE 72), also jene Unternehmen, die hauptsächlich F&E-Dienstleistungen auf dem Markt anbieten bzw. im Verbund einer Unternehmensgruppe auf F&E spezialisiert sind, setzte über 6.200 Vollzeitäquivalente für F&E ein und war damit der für F&E bedeutendste Wirtschaftszweig auf Ebene der ÖNACE-Abteilungen („Zweisteller“). Mit fast 2.800 Vollzeitäquivalenten war auch die Kraftfahrzeugindustrie (ÖNACE 29) ein wichtiger Arbeitgeber für F&E-Beschäftigte.

Die Bedeutung des Dienstleistungssektors für die Unternehmens-F&E nimmt nach wie vor stark zu. Zwischen 2009 und 2011 erhöhte sich der Personaleinsatz für F&E (wiederrum in VZÄ) um 19,7%, während im traditionell für F&E wichtigsten Sektor „Herstellung von Waren“ zwar auch mehr Beschäftigte als 2009 in F&E eingesetzt wurden, jedoch nur um 4,6% mehr. Mittlerweile arbeitet jede/r Dritte in F&E Beschäftigte (35,7%) im Dienstleistungssektor. 2004 betrug dieser Anteil noch 26,9%, 2007 29,6% und

¹¹⁾ „Die Anzahl der systematisch Forschung und Entwicklung betreibenden Unternehmen soll von einem geschätzten Stand von etwa 2.700 im Jahr 2010 bis 2013 insgesamt um etwa 10% und bis 2020 insgesamt um etwa 25% erhöht werden.“ Bis zum Jahr 2020 sollten daher 3.375 Unternehmen „systematisch F&E betreiben“.

¹²⁾ Personen, die neue Erkenntnisse, Produkte, Verfahren, Methoden oder Systeme konzipieren oder schaffen und Führungskräfte aus F&E-Management und F&E-Verwaltung.

¹³⁾ Personen (Laboranten und Laborantinnen, technische Zeichner und Zeichnerinnen u. Ä.), die technische Arbeiten in Verbindung mit F&E ausführen.

¹⁴⁾ Facharbeiter und Facharbeiterinnen, ungelernete und angelernte Hilfskräfte, Büro- und sonstiges Verwaltungspersonal, die direkt für F&E tätig sind.

¹⁵⁾ Vgl. Statistische Nachrichten 10/2011, S. 974 ff; „Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2009 (Teil 1)“ und 11/2011, S. 1078 ff; „Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2009 (Teil 2)“.

32,8% im Jahr 2009. Dennoch entspricht die Bedeutung des Dienstleistungssektors für F&E in der Wirtschaft noch bei weitem nicht dem Gewicht des Sektors in der gesamten Volkswirtschaft, sei es als Arbeitgeber oder im Wertschöpfungsbeitrag.

Auch auf Wirtschaftstätigkeits-Zweistellerebene kam es von 2009 auf 2011 zu unterschiedlichen Entwicklungen. Von den für F&E bedeutenden Wirtschaftszweigen verzeichnete die ÖNACE 72 „Forschung und Entwicklung“, also die „professionellen“ F&E-Dienstleister mit einer Erhöhung des Personaleinsatzes um 27,2% einen der höchsten Zuwächse. Ähnlich stark stieg der Personaleinsatz der „Maschinenbauer“ (ÖNACE 28), nämlich um 19,7%. Die Hersteller von „elektrischen Ausrüstungen“ (ÖNACE 27), welche nach dem Wirtschaftszweig „Forschung und Entwicklung“ die meisten Personen in F&E beschäftigten, bauten 4,0% des F&E-Personals ab. Auch die Kfz-Industrie „Kraftwagen und Kraftwagenteile“ (ÖNACE 29) verlor zwischen 2009 und 2011 0,3% der F&E-Beschäftigten. Erwähnenswert ist der Zuwachs des Sektors J („Information und Kommunikation“), der von den ÖNACE-Abteilungen 58-63 repräsentiert wird (und wo die ÖNACE 62 - „Dienstleistungen der Informationstechnologie“ - am bedeutendsten für F&E ist); die Anzahl der Beschäftigten in F&E nahm dort um 25,7% zu. Einige kleinere, für F&E weniger bedeutende Branchen verzeichneten ebenfalls größere Änderungen seit 2009.

Da die Zuordnung eines Unternehmens zu einer Branche in der Regel nach dem wirtschaftlichen Schwerpunkt erfolgt, dieser sich aber über die Zeit verschieben kann, können Umklassifizierungen einzelner großer Unternehmen Einfluss auf die Auswertungen haben und zu einem gewissen Teil statistische Artefakte erzeugen. Während eine solche Schwerpunktänderung eines einzigen großen Unternehmens innerhalb der Sachgütererzeugung von 2006 auf 2007 und jene bei einem anderen Unternehmen zwischen den beiden großen Wirtschaftssektoren von 2007 auf 2009 merkbar Einfluss auf die Vergleichbarkeit zwischen den Jahren hatte, ist der Einfluss solcher klassifikatorischen Änderungen beim Vergleich zwischen 2009 und 2011 relativ gering. Änderungen des wirtschaftlichen Schwerpunkts sowie Änderungen in Unternehmensstrukturen haben in folgenden Wirtschaftszweigen merkbare Auswirkungen auf die Ergebnisse: „Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)“ - ÖNACE 26 ohne 26.1; „Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen“ - ÖNACE 33; „Informationsdienstleistungen“ - ÖNACE 63. Veränderungen in den übrigen Wirtschaftszweigen im Zeitraum 2009-2011 spiegeln daher „reale“ Verschiebungen wider.

Während die Zahl der F&E-Beschäftigten im firmeneigenen Bereich von 2009 auf 2011 nur um 9,1% anstieg, kam es im kooperativen Bereich zu einer stärkeren Erhöhung des Personaleinsatzes für F&E um 17,4%. Der kooperative Be-

reich kam damit 2011 für 10,1% des gesamten F&E-Personals (in VZÄ) im Unternehmenssektor auf (Tabelle 1). Ein Teil des Zuwachses war auch auf den Zugang einer Einheit aus dem „Sektor Staat“ zurückzuführen, welche ab 2011 zu den „Kooperativen Forschungseinrichtungen“ zu zählen ist. Doch auch bei Ausklammerung dieser Einheit wäre es im kooperativen Bereich zu einem überdurchschnittlichen Anstieg der F&E-Beschäftigten gekommen. Auch von 2007 auf 2009 erhöhte sich der Personaleinsatz im kooperativen Bereich stärker als im firmeneigenen Bereich.

Im Jahr 2011 waren 16,3% aller in F&E Beschäftigten, ausgedrückt in Vollzeitäquivalenten, Frauen (Tabelle 3). Der Anteil der Frauen am F&E-Personal in der betrieblichen Forschung stagniert damit seit mehreren Jahren. Anfang des Jahrzehnts konnte zwar ein leichter Anstieg des Frauenanteils von 14,4% (2002) auf 15,7% (2004) beobachtet werden, dieser ist seitdem aber nahezu gleich gering geblieben. Auch blieb der Frauenanteil in den drei Beschäftigtenkategorien nahezu konstant: 15,3% der „Wissenschaftler und Ingenieure“ waren weiblich (2009: 15,0%), 14,2% des „Höherqualifizierten nichtwissenschaftlichen Personals“ (2009: 15,3%) und 32,5% des „Sonstigen Hilfspersonals“ (2009: 34,8%). Die grundsätzliche strukturelle Situation, dass, je höher die Funktion in der Forschungshierarchie ist, desto geringer der Anteil der Frauen, blieb ebenfalls unverändert. Die in Österreich hohe Bedeutung von Branchen, in denen traditionell wenige Frauen tätig sind (wie z.B. Maschinenbau, Elektrotechnik, Metallerzeugung), ist ebenfalls ein Grund für die geringe Teilhabe von Frauen in Forschung. Es gibt eine bemerkenswerte Ausnahme, und das sind die „biotechnologischen“ Branchen der „pharmazeutischen Industrie“ (ÖNACE 21) und der „F&E im Bereich Biotechnologie“ (ÖNACE 72.11), wo bereits seit Jahren gleich viele Frauen wie Männer forschen. Betrachtet man den gesamten ÖNACE-Zweisteller 72 („Forschung und Entwicklung“), so betrug der Frauenanteil nur mehr 34,4%. Im Dienstleistungssektor waren mehr Frauen beschäftigt (24,9% aller F&E-Beschäftigten) als im Sektor „Herstellung von Waren“ (11,5%), sowohl in relativen als auch in absoluten Zahlen.

Laut Konzept der F&E-Statistik wird jede Person erfasst, die im Berichtszeitraum mit F&E befasst war. Zu jeder dieser Personen wird - wie vorhin bereits beschrieben - zusätzlich der tatsächlich für Forschung und Entwicklung aufgewendete Anteil einer durchschnittlichen Jahresarbeitszeit einer Vollzeit und das ganze Kalenderjahr beschäftigten Person erfasst, das sogenannte Vollzeitäquivalent für F&E. Das Verhältnis zwischen der Anzahl der F&E-Beschäftigten in Vollzeitäquivalenten und in Kopffzahlen kann interessante Informationen liefern.

2011 entfielen auf einen „Kopf“ in F&E im Durchschnitt 0,72 VZÄ, was bedeutet, dass eine in F&E beschäftigte Person rund 72% einer durchschnittlichen Vollzeit-Jahres-

Beschäftigte in F&E im Unternehmenssektor 2011 - Vollzeitäquivalente

Beschäftigtenkategorien, Geschlecht und Wirtschaftszweige

Tabelle 3



Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD/Frascati-Handbuch)	Anzahl der F&E durchführenden Erhebungseinheiten	Vollzeitäquivalente für F&E							
		insgesamt		Wissenschaftler und Ingenieure *)		Höher qualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal		Sonstiges Hilfspersonal	
		Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
01-03 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	6	14,1	8,3	3,3	2,5	1,2	0,2	9,6	5,6
05-09 Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	13	23,9	7,5	6,6	2,1	17,1	4,4	0,2	1,0
10 Nahrungs- und Futtermittel	76	183,6	90,9	100,2	36,7	61,8	30,9	21,6	23,3
11 Getränke	10	21,8	15,4	8,4	6,9	11,5	2,3	1,9	6,2
12 Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 Textilien	20	59,6	28,1	24,2	4,5	24,8	21,7	10,6	1,9
14 Bekleidung	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾
15 Leder, Lederwaren und Schuhe	9	21,8	13,3	10,3	3,8	11,5	9,5	-	-
16 Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	47	125,8	11,2	49,9	4,3	67,0	5,8	8,9	1,1
17 Papier, Pappe und Waren daraus	30	117,3	38,6	41,8	19,7	63,9	16,6	11,6	2,3
18 Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	12	49,6	11,6	43,4	10,1	6,1	0,9	0,1	0,6
19 Kokerei und Mineralölverarbeitung	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾
20 Chemische Erzeugnisse	73	1.032,7	363,8	446,3	158,6	467,9	158,9	118,5	46,3
21 Pharmazeutische Erzeugnisse	30	454,9	444,5	266,1	198,4	158,8	218,2	30,0	27,9
22 Gummi- und Kunststoffwaren	102	1.085,2	205,9	534,7	92,1	439,4	44,1	111,1	69,7
23 Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	66	578,0	66,6	428,6	51,1	138,7	13,7	10,7	1,8
24.1-24.3, 24.51, 24.52 Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	31	501,4	47,3	232,1	18,9	207,2	17,4	62,1	11,0
24.4, 24.53, 24.54 NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	27	251,4	35,2	99,1	9,3	100,0	15,1	52,3	10,8
25 Metallerzeugnisse	176	1.374,9	69,8	559,3	29,2	655,6	32,2	160,0	8,4
26 ohne 26.1 Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	131	1.665,4	135,9	1.092,9	86,4	539,5	38,2	33,0	11,3
26.1 Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	40	1.484,5	194,1	1.160,5	118,2	322,0	68,9	2,0	7,0
27 Elektrische Ausrüstungen	115	4.702,1	488,1	3.235,8	290,3	1.289,8	152,7	176,5	45,1
28 Maschinenbau	301	4.800,1	356,8	2.181,4	103,7	2.350,1	164,3	268,6	88,8
29 Kraftwagen und Kraftwagenteile	47	2.615,7	158,4	907,2	41,8	1.241,0	66,9	467,5	49,7
30 Sonstiger Fahrzeugbau	17	781,3	51,8	287,5	14,6	463,1	23,7	30,7	13,5
31 Möbel	36	149,0	20,0	38,4	3,9	93,4	15,9	17,2	0,2
32 ohne 32.5 Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	33	519,3	82,5	177,8	32,0	310,1	47,4	31,4	3,1
32.5 Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	25	326,4	45,1	166,0	18,1	159,6	26,2	0,8	0,8
33 Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	41	552,5	45,2	154,3	10,9	396,1	27,6	2,1	6,7
10-33 Herstellung von Waren	1.504	23.516,8	3.051,9	12.300,1	1.383,2	9.585,9	1.226,0	1.630,8	442,7
35 Energieversorgung	34	88,9	12,3	34,3	5,3	51,5	4,0	3,1	3,0
36-39 Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen	18	29,6	9,8	14,1	4,4	14,4	5,4	1,1	-
41-43 Bau	81	283,2	32,7	100,3	12,8	134,7	13,5	48,2	6,4
45-47 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	305	1.296,9	478,1	700,4	222,3	579,1	205,7	17,4	50,1
49-53 Verkehr und Lagerei	22	41,3	11,6	28,1	8,2	12,2	1,4	1,0	2,0
55-56 Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58-60 Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	31	196,0	29,0	139,5	15,9	45,5	11,0	11,0	2,1
61 Telekommunikation	7	302,1	27,2	262,1	23,2	40,0	4,0	-	-
62 Dienstleistungen der Informationstechnologie	385	2.099,5	302,9	1.273,5	157,2	762,7	98,5	63,3	47,2
63 Informationsdienstleistungen	74	418,8	92,6	181,2	40,1	236,8	51,9	0,8	0,6
64-66 Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	11	76,6	30,9	60,6	24,3	16,0	6,6	-	-
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	363,3	173,4	248,9	137,7	109,6	27,3	4,8	8,4
71 Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	324	2.268,4	416,8	1.359,0	141,3	687,4	92,3	222,0	183,1
72.11 Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	42	824,8	1.053,4	604,5	702,6	98,5	156,0	121,8	194,8
72.19 Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	238	3.183,1	1.010,6	2.109,0	578,1	902,8	278,9	171,3	153,7
72.20 Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	32	84,3	79,6	78,3	61,0	5,0	15,1	1,1	3,5
77-82 Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	27	91,1	25,1	69,4	8,5	14,9	8,4	6,8	8,2
84-96 Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	27	28,9	12,2	23,2	10,4	3,9	0,5	1,8	1,3
45-96 Dienstleistungen	1.728	11.275,0	3.743,4	7.137,7	2.130,9	3.514,4	957,6	623,0	655,0
01-96 Insgesamt	3.384	35.231,5	6.865,9	19.596,4	3.541,2	13.319,2	2.211,1	2.316,0	1.113,7

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

Beschäftigte in F&E im Unternehmenssektor 2011

Beschäftigtenkategorien, Geschlecht und Beschäftigtengrößenklassen

Tabelle 4



Beschäftigtengrößenklassen der Unternehmen	Anzahl der F&E durchführenden Erhebungseinheiten	Vollzeitäquivalente für F&E							
		insgesamt		Wissenschaftler und Ingenieure *)		Höher qualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal		Sonstiges Hilfspersonal	
		Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
Weniger als 10 Beschäftigte	1.191	1.676,5	438,3	1.163,6	298,3	487,2	109,8	25,7	30,3
10 - 19 Beschäftigte	410	1.201,9	322,4	746,5	177,7	396,1	95,6	59,4	49,1
20 - 49 Beschäftigte	531	2.633,3	528,7	1.443,0	282,1	1.098,7	198,2	91,7	48,4
50 - 99 Beschäftigte	333	2.529,9	572,2	1.642,4	308,7	725,7	192,4	161,8	71,1
100 - 249 Beschäftigte	485	5.823,9	1.047,0	2.906,3	495,2	2.497,1	378,3	420,5	173,5
250 - 499 Beschäftigte	233	5.202,5	894,4	2.240,7	381,9	2.649,6	345,0	312,2	167,5
500 - 999 Beschäftigte	128	4.291,1	653,2	1.863,3	237,3	2.153,8	295,2	274,0	120,7
1.000 und mehr Beschäftigte	73	11.872,3	2.409,8	7.590,6	1.360,1	3.311,1	596,6	970,7	453,2
Insgesamt	3.384	35.231,5	6.865,9	19.596,4	3.541,2	13.319,2	2.211,1	2.316,0	1.113,7

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - Umfasst den kooperativen Bereich und den firmeneigenen Bereich. - Rundungsdifferenzen nicht ausgeglichen. - *) Männer und Frauen.

arbeitszeit für F&E-Tätigkeiten aufwendete. Bei den Männern lag dieser Indikator bei 72,6%, bei den Frauen nur bei 67,7%. Frauen wendeten also einen geringeren Anteil einer durchschnittlichen Jahresarbeitszeit für F&E auf; dies kann als Grund haben, dass auch in F&E beschäftigte Frauen in höherem Maße Teilzeit beschäftigt sind, oder auch, dass in Vollzeit beschäftigte Frauen einen geringeren Teil ihrer Arbeitszeit der F&E widmen (können).

Unter der höchsten Beschäftigtenkategorie „Wissenschaftler und Ingenieure“ war die Übereinstimmung zwischen Kopffzahlen und Vollzeitäquivalenten etwas höher als im Durchschnitt aller Beschäftigten, d.h. dass diese Art von Beschäftigten einen höheren Anteil einer durchschnittlichen Jahresarbeitszeit für F&E aufwendeten. Auf einen in F&E beschäftigten „Kopf“ dieser Kategorie entfielen im Durchschnitt 0,78 VZÄ. Der geschlechtsspezifische Unterschied war auch hier zu finden (Männer: 0,79, Frauen: 0,73).

Für eine(n) F&E-Beschäftigte(n) der Kategorie „höher qualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal“ wurden im Durchschnitt 0,66 VZÄ erfasst (Männer: 0,67, Frauen: 0,64), für eine(n) sonstige(n) Beschäftigte(n) in F&E 0,63 VZÄ (Männer: 0,64, Frauen: 0,62). Dies entspricht auch der Annahme, dass Personen, die selbst direkt an der Schaffung bzw. Konzeption neuer Erkenntnisse, Produkte, Prozesse, Verfahren oder Methoden beteiligt sind, oder Führungskräfte aus F&E-Verwaltung oder -Management auch zeitlich intensiver mit Forschung befasst sind. Diese Unterschiede stützen die Annahme einer hohen Spezialisierung der Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen bzw. Ingenieure und Ingenieurinnen in Forschung und Entwicklung, während technische und sonstige unterstützende Tätigkeiten nicht im selben Umfang spezialisiert sind.

Ein entsprechender Vergleich nach Beschäftigtengrößenklassen zeigt, dass Unternehmen mit steigender Größe tendenziell mehr Vollzeitbeschäftigte in F&E haben (eigene F&E-Abteilungen, höhere F&E-Intensität). Mit der Größe der Unternehmen reduzieren sich auch die Geschlechterunterschiede. Bei Unternehmen mit 250 und mehr Beschäf-

tigten betrug der Faktor „VZÄ zu Kopffzahl“ 0,81 insgesamt, 0,80 bei den Frauen und 0,81 bei den Männern. Die Größe des eigenen Unternehmens ist also ebenfalls ein entscheidender Einflussfaktor für das Ausmaß des „F&E-Einsatzes“ einer in F&E beschäftigten Person.

Fast 34% aller Beschäftigten in F&E (14.282,1 VZÄ) waren Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen in Großunternehmen ab 1.000 Beschäftigten (Tabelle 4). Erwähnenswert ist, dass es wie schon in den Jahren davor zu einer (sehr leichten) Verschiebung von F&E-Aktivitäten zu den kleinen Unternehmen kam: Im Jahr 2011 stellten Mikrounternehmen mit weniger als zehn Beschäftigten 5,0% aller F&E-Beschäftigten, 2009 war dasselbe Segment für 4,5% verantwortlich. Diese leichte Abnahme der Konzentration von F&E geht mit der in der Folge beschriebenen steigenden Anzahl von Unternehmen mit Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten einher. Zweifellos wird der quantitative Umfang von F&E im Unternehmenssektor aber nach wie vor sehr stark vom F&E-Engagement einiger weniger Großunternehmen bestimmt. Ähnlich wie bei der Zuordnung zur wirtschaftlichen Haupttätigkeit sind Auswertungen nach Größenklassen auch von der Einordnung bedeutender F&E-Unternehmen zu den jeweiligen Größenklassen abhängig. Der Unterschied von nur einer Person im Gesamtbeschäftigtenstand einer wichtigen Einheit (1.000 oder nur 999 Beschäftigte) kann bereits bedeutende Auswirkungen haben, da dieses Unternehmen dann in eine andere Beschäftigtengrößenklasse fällt. Im Zeitraum 2009 bis 2011 kam es zu einer solchen Verschiebung: Ein einzelnes Unternehmen mit bedeutenden F&E-Ressourcen, das 2011 der Größenklasse ab 1.000 Beschäftigten zugeordnet war, wurde 2009 noch in der Größenklasse von 500 bis 999 Beschäftigten ausgewertet.

Der Frauenanteil am F&E-Personal lag mit 21% in Unternehmen mit weniger als 20 Beschäftigten am höchsten. Dieser Anteil sinkt tendenziell, je größer ein Unternehmen ist. Nur in Unternehmen mit 1.000 und mehr Beschäftigten war der Anteil an weiblichen F&E-Beschäftigten höher als in der darunter liegenden Beschäftigtengrößenklasse. Dies

„Wissenschaftler und Ingenieure“ insgesamt in F&E im Unternehmenssektor 2011

Ausbildung und Wirtschaftszweige - Männer und Frauen insgesamt

Tabelle 5a



Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD/Frascati-Handbuch)	Anzahl der F&E durch- führenden Erhebungseinheiten	Vollzeittäquivalente für F&E						
		Männer und Frauen insgesamt	Abgesch. Doktorats- studium	Abgesch. Diplom-, Bachelor- oder FH- Studium	Nicht- universitäre Post- sekundar- ausbildung	Meister- oder Werkmeister- prüfung	Matura, mittlere Schule, Lehr- abschluss	Sonstige Ausbildung
01-03 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	6	5,8	2,6	3,1	-	-	0,1	-
05-09 Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	13	8,7	1,4	5,2	0,3	-	0,8	1,0
10 Nahrungs- und Futtermittel	76	136,9	15,6	46,6	4,0	30,7	36,6	3,4
11 Getränke	10	15,3	0,6	11,3	0,2	0,6	2,5	0,1
12 Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-	-	-
13 Textilien	20	28,7	4,0	14,1	-	2,2	7,9	0,5
14 Bekleidung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
15 Leder, Lederwaren und Schuhe	9	14,1	1,0	2,4	2,0	3,5	5,2	-
16 Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	47	54,2	3,2	26,3	4,5	2,3	15,8	2,1
17 Papier, Pappe und Waren daraus	30	61,5	20,1	22,8	2,9	2,7	11,0	2,0
18 Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	12	53,5	13,0	27,5	2,7	0,4	9,9	-
19 Kokerei und Mineralölverarbeitung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
20 Chemische Erzeugnisse	73	604,9	213,1	157,5	19,1	18,7	180,5	16,0
21 Pharmazeutische Erzeugnisse	30	464,5	223,7	85,9	37,2	35,0	81,7	1,0
22 Gummi- und Kunststoffwaren	102	626,8	57,4	211,7	24,0	36,4	284,7	12,6
23 Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	66	479,7	33,4	98,1	1,3	3,3	139,8	203,8
24.1-24.3, 24.51, 24.52 Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahrohre; Eisen-, Stahlgießerei	31	251,0	82,5	99,7	4,3	5,0	57,6	1,9
24.4, 24.53, 24.54 NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	27	108,4	32,3	31,2	3,0	9,9	26,9	5,1
25 Metallerzeugnisse	176	588,5	32,7	175,2	14,8	47,1	303,4	15,3
26 ohne 26.1 Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	131	1.179,3	183,4	624,0	29,2	12,7	321,8	8,2
26.1 Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	40	1.278,7	256,3	705,1	7,7	9,6	298,6	1,4
27 Elektrische Ausrüstungen	115	3.526,1	253,3	1.607,5	55,2	41,2	1.489,8	79,1
28 Maschinenbau	301	2.285,1	183,2	964,4	42,7	102,7	904,3	87,8
29 Kraftwagen und Kraftwagenteile	47	949,0	43,2	415,8	15,8	50,5	420,7	3,0
30 Sonstiger Fahrzeugbau	17	302,1	36,2	128,1	9,0	7,2	117,5	4,1
31 Möbel	36	42,3	0,2	11,1	3,0	10,9	14,6	2,5
32 ohne 32.5 Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	33	209,8	8,8	70,2	4,8	2,8	110,5	12,7
32.5 Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	25	184,1	20,5	67,6	4,4	10,2	81,4	-
33 Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	41	165,2	22,4	68,0	7,6	0,6	66,2	0,4
10-33 Herstellung von Waren	1.504	13.683,3	1.756,6	5.676,7	323,4	453,7	5.009,9	463,0
35 Energieversorgung	34	39,6	7,8	26,6	0,1	0,1	5,0	-
36-39 Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen	18	18,5	2,7	13,4	1,0	-	1,3	0,1
41-43 Bau	81	113,1	9,9	34,1	7,2	2,0	58,8	1,1
45-47 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	305	922,7	219,0	405,5	31,3	17,6	239,6	9,7
49-53 Verkehr und Lagerei	22	36,3	4,4	18,7	1,0	2,7	9,3	0,2
55-56 Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-	-	-	-
58-60 Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	31	155,4	21,2	95,8	2,5	-	33,4	2,5
61 Telekommunikation	7	285,3	8,6	99,2	3,2	-	174,3	-
62 Dienstleistungen der Informationstechnologie	385	1.430,7	129,4	851,8	73,2	3,6	347,3	25,4
63 Informationsdienstleistungen	74	221,3	24,0	142,8	17,0	0,1	37,4	-
64-66 Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	11	84,9	45,0	34,0	-	0,2	5,7	-
68; 69-75 Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, (ohne 71+72) wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung)	203	386,6	84,3	227,6	21,6	3,0	45,7	4,4
71 Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	324	1.500,3	305,0	926,5	37,5	5,0	221,2	5,1
72.11 Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	42	1.307,2	483,2	357,4	95,0	-	157,4	214,2
72.19 Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	238	2.687,1	878,7	1.563,0	57,6	1,5	181,5	4,9
72.20 Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	32	139,3	29,9	103,0	4,5	-	1,9	-
77-82 Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	27	77,9	12,6	44,6	14,0	3,8	2,2	0,7
84-96 Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	27	33,6	5,9	14,5	1,3	1,4	9,9	0,6
45-96 Dienstleistungen	1.728	9.268,5	2.251,2	4.884,3	359,6	38,9	1.466,8	267,7
01-96 Insgesamt	3.384	23.137,5	4.032,2	10.643,4	691,6	494,7	6.542,7	732,9

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.

liegt auch daran, dass viele Klein- und Kleinstunternehmen dem Dienstleistungssektor angehören, während in der Sachgütererzeugung größere Unternehmen dominieren, und dass im Dienstleistungssektor mehr Frauen in F&E beschäftigt sind.

In *Tablelle 5a* wird die funktionelle Beschäftigtenkategorie „Wissenschaftler und Ingenieure“ nach der Ausbildung aufgegliedert. 17,4% aller 2011 in F&E tätigen Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen sowie Ingenieure und Ingenieurinnen hatten ein Doktoratsstudium („Ph.D.“-Abschluss, ISCED-level 6)¹⁶) und 46,0% eine andere Hochschulbildung abgeschlossen. Somit hatten über 63% aller F&E-Beschäftigten in dieser Kategorie einen Universitäts- oder Fachhochschulabschluss. 28,3% gaben „Matura, mittlere Schule, Lehrabschluss“ als höchste abgeschlossene Ausbildung an. Im zeitlichen Vergleich zeigt sich eine hohe Stabilität dieser Daten. Der seit vielen Jahren stabile Anteil von Beschäftigten, die in der Funktion von „Wissenschaftlern und Ingenieuren“ mit Forschung und Entwicklung befasst sind, ohne eine Universitäts- oder Fachhochschulbildung abgeschlossen zu haben, unterstreicht die Bedeutung von Berufsausbildung und berufsbildenden Schulen in Österreich auch für F&E. Es sind mutmaßlich insbesondere Absolventen und Absolventinnen von HTLs, die einen nicht unbedeutenden Anteil am F&E-Personal ausmachen, aber auch Spezialisten und Spezialistinnen mit Lehrabschluss. Im Dienstleistungssektor waren Personen mit Universitäts- oder Fachhochschulabschluss, die in der Kategorie „Wissenschaftler und Ingenieure“ tätig sind, bedeutend häufiger zu finden (77% aller Wissenschaftler und Ingenieure) als in der Sachgütererzeugung (54%). Ein Grund ist wohl in der starken Bedeutung des Wirtschaftszweigs „Forschung und Entwicklung“ für den Dienstleistungssektor zu suchen. Diese auf Forschungsdienstleistungen spezialisierten Unternehmen benötigen Beschäftigte mit einer besonders wissenschaftsnahen Ausbildung. Dementsprechend war auch der Anteil der Personen mit der höchstmöglichen Ausbildung, nämlich mit einem Doktorat, im Dienstleistungssektor höher als in den Unternehmen, die Waren herstellen (24% zu 13%).

Der Frauenanteil in der Kategorie „Wissenschaftler und Ingenieure“ war zwar mit 15,3% gering, doch zeigen die *Tabellen 5b und 5c*, dass er unter den Beschäftigten mit Universitäts- oder Fachhochschulabschluss etwas überdurchschnittlich war und bei 16,6% lag. Hingegen waren nur 10,8% aller „Wissenschaftler und Ingenieure“ mit „Matura, mittlerer Schule oder Lehrabschluss“ weiblich.

Unter dem „höher qualifizierten nichtwissenschaftlichen Personal“ („Techniker und Technikerinnen“) war der Anteil der Personen mit Universitäts- oder Fachhochschulabschluss erwartungsgemäß geringer als in der höchsten Beschäftigtenkategorie; dennoch hatten 22,4% aller dort angeführten

F&E-Beschäftigten einen derartigen Abschluss vorzuweisen, was einen nicht unbedeutlichen Anstieg gegenüber 2009 darstellt (2009: 17,6%). Mit 57,2% überwog eindeutig der Anteil der Personen mit „Matura, mittlerer Schule, Lehrabschluss“. Unter der Annahme, dass die befragten Unternehmen alle Beschäftigten mit Doktoratsabschluss, welche die höchstmögliche abgeschlossene Ausbildung darstellt, der Kategorie „Wissenschaftler und Ingenieure“ zuordnen, wurde in der Erhebung keine Differenzierung zwischen Doktoratsstudium und Diplomstudium vorgenommen.

Jene Beschäftigten in F&E, die der Kategorie „Sonstiges Hilfspersonal“ zugeordnet sind, wurden nicht nach der Ausbildung klassifiziert. Sie üben vorwiegend unterstützende Tätigkeiten direkt für F&E oder in der F&E-Verwaltung und im F&E-Management aus. Welche Ausbildung im Einzelfall absolviert wurde, ist hinsichtlich der ausgeübten Funktion weniger relevant und aussagekräftig als beim wissenschaftlichen und technischen Personal. Von diesen Prämissen ausgehend, zeigen die Ergebnisse der Erhebung, dass 9,6% der gesamten F&E-Beschäftigten (in Vollzeitäquivalenten) einen Abschluss in Höhe von ISCED 6 („Doktorat“) aufzuweisen hatten. 33,5% hatten ein Universitäts- oder Fachhochschulstudium abgeschlossen, während 56,9% aller Beschäftigten im F&E-Bereich keine abgeschlossene akademische Ausbildung hatten.

Statistik Austria weist bei jeder Erhebung auch die Anzahl der **Unternehmen mit interner F&E** aus. Seit Beginn der F&E-Erhebungen kam es zu einem stetigen Anstieg der Unternehmen, die als F&E-Betreiber identifiziert werden konnten. 2002 meldeten noch weniger als 2.000 Unternehmen interne F&E; diese Zahl stieg kontinuierlich an, beispielsweise auf 2.407 (2006) und 2.946 (2009). 2011 erhöhte sich die Anzahl der Unternehmen mit interner F&E auf 3.384 und stieg somit im Zweijahresabstand um 14,9%. Auch hier übertraf die Steigerungsrate der F&E durchführenden Dienstleister (+25,1% mehr Unternehmen) klar den Zuwachs im Sektor „Herstellung von Waren“ (+4,2%). Da ein Unternehmen jedoch schon als F&E betreibend gilt, wenn es auch nur einen Minimalaufwand für F&E betreibt, ist es sinnvoll, solche Einheiten differenziert von Großunternehmen, die etwa eigene F&E-Abteilungen haben, zu betrachten. Zwei Drittel des Zuwachses an Unternehmen entfielen auf Mikrounternehmen mit weniger als zehn Beschäftigten: 2011 meldeten 283 mehr Kleinstunternehmen F&E als noch 2009. Ein weiteres Viertel des Zuwachses entfiel auf Kleinunternehmen mit 10-49 Beschäftigten. Der Beitrag dieser Unternehmen zum Gesamttaggregat aller F&E-Beschäftigten war dementsprechend auch relativ gering. Dennoch kann anhand der Erhebungsdaten der letzten Jahre eine klare Verbreiterung von Forschung und Entwicklung hin zu einer weniger starken Konzentration bei sehr großen, oftmals multinationalen Unternehmen, festgestellt werden. 2011 setzten nur 67 Unternehmen 100 oder mehr Vollzeitäquivalente für F&E ein. Auf der anderen Seite wur-

¹⁶) International Standard Classification of Education; ISCED 6 umfasst die höchste mögliche Bildungsebene.

Wissenschaftler und Ingenieure in F&E im Unternehmenssektor 2011

Ausbildung und Wirtschaftszweige - Männer

Tabelle 5b



Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD/Frascati-Handbuch)	Anzahl der F&E durch- führenden Erhebungseinheiten	Vollzeittäquivalente für F&E						
		Männer zusammen	Abgesch. Doktorats- studium	Abgesch. Diplom-, Bachelor- oder FH- Studium	Nicht- universitäre Post- sekundar- ausbildung	Meister- oder Werkmeister- prüfung	Matura, mittlere Schule, Lehr- abschluss	Sonstige Ausbildung
01-03 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	6	3,3	1,1	2,1	-	-	0,1	-
05-09 Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	13	6,6	1,3	4,0	0,3	-	-	1,0
10 Nahrungs- und Futtermittel	76	100,2	10,1	30,9	1,8	28,3	27,3	1,8
11 Getränke	10	8,4	0,6	5,6	0,2	0,6	1,4	-
12 Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-	-	-
13 Textilien	20	24,2	3,5	12,1	-	0,9	7,2	0,5
14 Bekleidung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
15 Leder, Lederwaren und Schuhe	9	10,3	1,0	1,6	2,0	1,5	4,2	-
16 Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	47	49,9	3,2	25,2	4,5	2,3	12,6	2,1
17 Papier, Pappe und Waren daraus	30	41,8	14,4	13,0	2,2	2,7	7,5	2,0
18 Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	12	43,4	10,2	22,9	2,4	0,1	7,8	-
19 Kokerei und Mineralölverarbeitung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
20 Chemische Erzeugnisse	73	446,3	165,0	110,8	14,1	15,7	128,7	12,0
21 Pharmazeutische Erzeugnisse	30	266,1	140,8	43,3	17,6	20,0	43,4	1,0
22 Gummi- und Kunststoffwaren	102	534,7	49,4	179,8	20,4	33,2	243,5	8,4
23 Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	66	428,6	24,7	84,7	1,0	3,3	129,1	185,8
24.1-24.3, 24.51, 24.52 Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahrohre; Eisen-, Stahlgießerei	31	232,1	78,2	88,4	4,3	5,0	56,0	0,2
24.4, 24.53, 24.54 NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	27	99,1	29,8	28,7	2,0	9,9	23,6	5,1
25 Metallerzeugnisse	176	559,3	28,7	163,4	14,8	46,1	292,6	13,7
26 ohne 26.1 Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	131	1.092,9	160,3	575,8	28,2	12,7	308,7	7,2
26.1 Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	40	1.160,5	226,6	652,8	6,7	8,6	264,4	1,4
27 Elektrische Ausrüstungen	115	3.235,8	233,0	1.457,7	53,2	41,2	1.384,3	66,4
28 Maschinenbau	301	2.181,4	177,7	913,6	38,5	100,3	865,1	86,2
29 Kraftwagen und Kraftwagenteile	47	907,2	42,2	401,0	15,8	50,5	395,7	2,0
30 Sonstiger Fahrzeugbau	17	287,5	33,6	120,5	7,0	7,2	115,5	3,7
31 Möbel	36	38,4	0,2	11,0	2,0	10,7	13,6	0,9
32 ohne 32.5 Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	33	177,8	6,6	55,4	3,5	2,8	104,5	5,0
32.5 Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	25	166,0	19,5	58,8	3,2	9,2	75,3	-
33 Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	41	154,3	21,4	63,4	7,6	0,6	61,3	-
10-33 Herstellung von Waren	1.504	12.300,1	1.495,2	5.122,5	274,0	417,4	4.585,6	405,4
35 Energieversorgung	34	34,3	6,8	24,1	0,1	0,1	3,2	-
36-39 Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen	18	14,1	2,7	10,0	-	-	1,3	0,1
41-43 Bau	81	100,3	8,8	28,1	7,2	2,0	53,4	0,8
45-47 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	305	700,4	149,2	299,3	26,2	16,5	200,3	8,9
49-53 Verkehr und Lagerei	22	28,1	3,0	13,3	1,0	2,7	7,9	0,2
55-56 Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-	-	-	-
58-60 Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	31	139,5	17,6	86,4	2,2	-	32,0	1,3
61 Telekommunikation	7	262,1	7,4	94,6	1,3	-	158,8	-
62 Dienstleistungen der Informationstechnologie	385	1.273,5	117,1	754,1	64,5	3,6	312,9	21,3
63 Informationsdienstleistungen	74	181,2	19,8	115,9	12,7	0,1	32,7	-
64-66 Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	11	60,6	31,3	24,5	-	0,2	4,6	-
68; 69-75 Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, (ohne 71+72) wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung)	203	248,9	58,8	134,2	14,3	3,0	34,5	4,1
71 Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	324	1.359,0	275,8	833,5	31,8	5,0	209,3	3,7
72.11 Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	42	604,5	286,8	142,0	24,0	-	56,7	95,0
72.19 Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	238	2.109,0	724,2	1.203,5	45,6	1,5	132,1	2,1
72.20 Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	32	78,3	18,8	57,7	1,3	-	0,4	-
77-82 Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	27	69,4	11,6	39,2	12,0	3,8	2,1	0,7
84-96 Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	27	23,2	3,8	10,0	0,3	1,4	7,7	-
45-96 Dienstleistungen	1.728	7.137,7	1.725,2	3.808,2	237,2	37,8	1.192,0	137,3
01-96 Insgesamt	3.384	19.596,4	3.241,1	8.999,0	518,8	457,3	5.835,6	544,6

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.

Wissenschaftlerinnen und Ingenieurinnen in F&E im Unternehmenssektor 2011

Ausbildung und Wirtschaftszweige - Frauen

Tabelle 5c



Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD/Frascati-Handbuch)	Anzahl der F&E durch- führenden Erhebungseinheiten	Vollzeittäquivalente für F&E						
		Frauen zusammen	Abgesch. Doktorats- studium	Abgesch. Diplom-, Bachelor- oder FH- Studium	Nicht- universitäre Post- sekundar- ausbildung	Meister- oder Werkmeister- prüfung	Matura, mittlere Schule, Lehr- abschluss	Sonstige Ausbildung
01-03 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	6	2,5	1,5	1,0	-	-	-	-
05-09 Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	13	2,1	0,1	1,2	-	-	0,8	-
10 Nahrungs- und Futtermittel	76	36,7	5,5	15,7	2,2	2,4	9,3	1,6
11 Getränke	10	6,9	-	5,7	-	-	1,1	0,1
12 Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-	-	-
13 Textilien	20	4,5	0,5	2,0	-	1,3	0,7	-
14 Bekleidung	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾
15 Leder, Lederwaren und Schuhe	9	3,8	-	0,8	-	2,0	1,0	-
16 Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	47	4,3	-	1,1	-	-	3,2	-
17 Papier, Pappe und Waren daraus	30	19,7	5,7	9,8	0,7	-	3,5	-
18 Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	12	10,1	2,8	4,6	0,3	0,3	2,1	-
19 Kokerei und Mineralölverarbeitung	. ²⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾
20 Chemische Erzeugnisse	73	158,6	48,1	46,7	5,0	3,0	51,8	4,0
21 Pharmazeutische Erzeugnisse	30	198,4	82,9	42,6	19,6	15,0	38,3	-
22 Gummi- und Kunststoffwaren	102	92,1	8,0	31,9	3,6	3,2	41,2	4,2
23 Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	66	51,1	8,7	13,4	0,3	-	10,7	18,0
24.1-24.3, 24.51, 24.52 Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahrohre; Eisen-, Stahlgießerei	31	18,9	4,3	11,3	-	-	1,6	1,7
24.4, 24.53, 24.54 NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	27	9,3	2,5	2,5	1,0	-	3,3	-
25 Metallerzeugnisse	176	29,2	4,0	11,8	-	1,0	10,8	1,6
26 ohne 26.1 Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	131	86,4	23,1	48,2	1,0	-	13,1	1,0
26.1 Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	40	118,2	29,7	52,3	1,0	1,0	34,2	-
27 Elektrische Ausrüstungen	115	290,3	20,3	149,8	2,0	-	105,5	12,7
28 Maschinenbau	301	103,7	5,5	50,8	4,2	2,4	39,2	1,6
29 Kraftwagen und Kraftwagenteile	47	41,8	1,0	14,8	-	-	25,0	1,0
30 Sonstiger Fahrzeugbau	17	14,6	2,6	7,6	2,0	-	2,0	0,4
31 Möbel	36	3,9	-	0,1	1,0	0,2	1,0	1,6
32 ohne 32.5 Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	33	32,0	2,2	14,8	1,3	-	6,0	7,7
32.5 Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	25	18,1	1,0	8,8	1,2	1,0	6,1	-
33 Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	41	10,9	1,0	4,6	-	-	4,9	0,4
10-33 Herstellung von Waren	1.504	1.383,2	261,4	554,2	49,4	36,3	424,3	57,6
35 Energieversorgung	34	5,3	1,0	2,5	-	-	1,8	-
36-39 Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen	18	4,4	-	3,4	1,0	-	-	-
41-43 Bau	81	12,8	1,1	6,0	-	-	5,4	0,3
45-47 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	305	222,3	69,8	106,2	5,1	1,1	39,3	0,8
49-53 Verkehr und Lagerei	22	8,2	1,4	5,4	-	-	1,4	-
55-56 Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-	-	-	-
58-60 Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	31	15,9	3,6	9,4	0,3	-	1,4	1,2
61 Telekommunikation	7	23,2	1,2	4,6	1,9	-	15,5	-
62 Dienstleistungen der Informationstechnologie	385	157,2	12,3	97,7	8,7	-	34,4	4,1
63 Informationsdienstleistungen	74	40,1	4,2	26,9	4,3	-	4,7	-
64-66 Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	11	24,3	13,7	9,5	-	-	1,1	-
68; 69-75 Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, (ohne 71+72) wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung)	203	137,7	25,5	93,4	7,3	-	11,2	0,3
71 Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	324	141,3	29,3	93,0	5,7	-	12,0	1,4
72.11 Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	42	702,6	196,4	215,3	71,0	-	100,7	119,2
72.19 Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	238	578,1	154,5	359,5	12,0	-	49,4	2,8
72.20 Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	32	61,0	11,1	45,3	3,1	-	1,5	-
77-82 Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	27	8,5	1,0	5,4	2,0	-	0,1	-
84-96 Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	27	10,4	2,1	4,5	1,0	-	2,2	0,6
45-96 Dienstleistungen	1.728	2.130,9	526,1	1.076,0	122,4	1,1	274,8	130,4
01-96 Insgesamt	3.384	3.541,2	791,2	1.644,3	172,8	37,4	707,1	188,3

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.

de in 910 Unternehmen weniger als ein Vollzeitäquivalent für F&E aufgewendet. Der Medianwert lag bei 2,1 Vollzeitäquivalenten pro Unternehmen.

Interne F&E-Ausgaben (Tabellen 6 bis 9)

Die Ausgaben für interne F&E jener 3.384 österreichischen Unternehmen, die angaben, im Jahr 2011 interne F&E betrieben zu haben, betragen insgesamt 5,69 Mrd. € (Tabelle 6). Die internen F&E-Ausgaben wuchsen somit seit der letzten Erhebung über das Jahr 2009 um rund 11,8% (siehe Teil 2 dieses Artikels). Nach einem eher geringen Anstieg von 2007 auf 2009 um 5,1%, der - mutmaßlich - der allgemeinen Wirtschaftskrise geschuldet war, entwickelten sich die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung wiederum dynamischer, auch wenn keine annähernd so hohe Steigerungsrate wie im vergangenen Jahrzehnt erzielt werden konnte. So waren die Ausgaben für Forschung und Entwicklung zwischen 2006 und 2007 um 8,9%, zwischen 2004 und 2006 um 25,1%, von 2002 auf 2004 um 13,6% und von 1998 auf 2002 um 44,9% angestiegen. Für die angeführten Jahre liegen jeweils Ergebnisse aus F&E-Erhebungen vor. Der Anstieg der gesamten F&E-Ausgaben lag im Regelfall höher als jener der F&E-Beschäftigten (+9,9% von 2009 auf 2011). Der Grund liegt darin, dass nur ein Teil der Aufwendungen für Forschung Personalaufwendungen sind und auch Sach- und Investitionsausgaben für F&E bestritten werden (müssen), die sich nicht direkt auf die Beschäftigtenzahl im F&E-Bereich auswirken.

Interne F&E-Ausgaben setzen sich aus vier Ausgabenarten zusammen: **Personalausgaben** für F&E umfassen die Löhne und Gehälter für in F&E Beschäftigte (bzw. den forschungsrelevanten Anteil daran)¹⁷⁾ einschließlich aller von Arbeitgeber und Arbeitnehmer bzw. Arbeitnehmerin zu entrichtenden Steuern, Sozialabgaben und Abzüge. **Laufende Sachausgaben** für F&E enthalten neben Aufwendungen für Material, Energie und ähnliches auch anteilige Gemeinkosten für F&E und Investitionen in Wirtschaftsgüter bis 400 €. Ausgaben für **Anlagen und Ausstattung** für F&E schließen Aufwendungen für Maschinen, Geräte, Fahrzeuge, Einrichtung, Software etc. ein, die der F&E dienen. Ausgaben für **Gebäude und Grundstücke** betreffen in erster Linie Zukäufe von Liegenschaften, Neubauten und Zubauten etc., speziell für F&E(-Einrichtungen). Dienen die Investitionen noch anderen Zwecken, dann ist nur der (geschätzte) Anteil, der für F&E verwendet wird, in die F&E-Ausgaben einzuschließen.

Die Verteilung auf die verschiedenen Ausgabenarten ist über die Zeit bemerkenswert stabil. Rund 52,4% (2009: 52,7%) der gesamten F&E-Ausgaben entfielen dabei auf Personal-

¹⁷⁾ In die Personalausgaben für F&E werden nur die auf „F&E“ entfallenen Aufwendungen einbezogen. Für eine/n Beschäftigte/n, welche/r 50% der Arbeitszeit für F&E und die übrige Arbeitszeit für andere Tätigkeiten aufgewendet hat, ist auch nur die Hälfte des gesamten Personalaufwands als F&E-Personalaufwand anzusetzen.

ausgaben. 39,5% wurden für andere laufende Ausgaben für F&E aufgewendet (2009: 39,1%). 6,1% entfielen auf Investitionen in Anlagen und Ausstattung und 2,0% auf Gebäude und Grundstücke. Auch über einen längeren Beobachtungszeitraum kam es zu keinen besonderen Veränderungen in dieser Struktur. Veränderungen auf niedrigem Niveau im Zweijahresvergleich gab es immer wieder bei den Investitionsausgaben in Gebäude und Grundstücke, wobei diese Art von Ausgaben nur von sehr wenigen Unternehmen in größerem Umfang getätigt wird. So können beispielsweise Aufwendungen für die Errichtung von großen Forschungszentren das Bild in einem bestimmten Referenzjahr aufgrund ihrer Einmaligkeit verzerren. Auch 2011 entfiel rund die Hälfte aller F&E-Ausgaben für Gebäude und Grundstücke auf nur zwei Unternehmen.

Im Jahr 2011 wurden nur mehr 63,7% der gesamten F&E-Ausgaben von Unternehmen aufgewendet, die dem Sektor „Herstellung von Waren“ zugeordnet sind. Die Ausgaben stiegen damit seit 2009 um 5,5% auf 3,63 Mrd. €. Die produzierenden Unternehmen sind zwar nach wie vor die wichtigsten Stützen der Forschungslandschaft, doch stieg im letzten Jahrzehnt die Bedeutung des **Dienstleistungssektors**, der mittlerweile für mehr als ein Drittel (35,0%) der gesamten F&E-Aufwendungen aufkommt, stetig an. Dieser Wert erhöhte sich von 22,4% im Jahr 1998¹⁸⁾ auf 26,4% 2002 und lag 2004 bei 27,4%, 2006 bei 28,0% und 2007 bei 29,4%. 2009 trugen Dienstleister erstmals über 30% zum F&E-Aufkommen der Unternehmen bei. Trotz dieser Steigerungen liegt die Bedeutung dieses Sektors noch weit unter seiner gesamtwirtschaftlichen Größe, denn die Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten der im Rahmen der LSE erhobenen Wirtschaftszweige des Sektors übersteigt das Doppelte der Bruttowertschöpfung des Sektors „Herstellung von Waren“; die erzielten Umsatzerlöse sind gar zweieinhalb Mal so hoch.¹⁹⁾

Da mehr als die Hälfte der gesamten F&E-Ausgaben auf Personalausgaben entfallen, bedingen mehr Beschäftigte in F&E auch höhere Lohn- und Gehaltsaufwendungen für F&E und damit auch höhere F&E-Ausgaben und umgekehrt. Infolgedessen verändern sich im Regelfall in den verschiedenen Wirtschaftszweigen F&E-Ausgaben und F&E-Beschäftigte parallel. Daher werden in der Folge die Veränderungen bei den F&E-Ausgaben im Vergleich zu 2009 nicht mehr detailliert beschrieben.

Von allen Wirtschaftszweigen auf ÖNACE-Zweistellerebene war erstmals der Zweig „Forschung und Entwicklung“ (ÖNACE 72) jener mit den höchsten F&E-Ausgaben (774 Mio. €), welche im Zweijahresabstand um 130 Mio. € anstiegen (+20,7%). Unter den Wirtschaftszweigen der Sachgütererzeugung waren folgende am ausgabenstärksten: „Elektrische Ausrüstungen“ (ÖNACE 27) mit 736 Mio. €,

¹⁸⁾ „Dienstleistungssektor“ laut ÖNACE 2003.

¹⁹⁾ Q: STATISTIK AUSTRIA, „Leistungs- und Strukturhebung 2011“.

Ausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2011

Ausgabenarten und Wirtschaftszweige

Tabelle 6



Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD/Frascati-Handbuch)		Anzahl der F&E durch- führenden Erhebungs- einheiten	Ausgaben insgesamt	Personal- ausgaben	Laufende Sach- ausgaben	Ausgaben für Anlagen und Ausstattung	Ausgaben für Gebäude und Grundstücke
01-03	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	6	1.969	834	1.036	99	-
05-09	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	13	5.978	1.917	1.925	2.100	36
10	Nahrungs- und Futtermittel	76	26.118	15.710	8.161	2.073	174
11	Getränke	10	2.552	1.817	529	206	-
12	Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-
13	Textilien	20	10.676	5.501	4.987	161	27
14	Bekleidung	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	9	2.639	1.766	766	104	3
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	47	15.268	7.069	6.946	1.252	1
17	Papier, Pappe und Waren daraus	30	23.586	9.842	12.512	1.175	57
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	12	15.443	6.692	8.559	192	-
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾	. ¹⁾
20	Chemische Erzeugnisse	73	214.528	95.017	63.638	13.730	42.143
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	30	170.302	61.934	89.906	17.363	1.099
22	Gummi- und Kunststoffwaren	102	131.000	73.949	38.176	18.191	684
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	66	93.196	40.607	42.437	10.147	5
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	31	88.954	38.963	42.206	7.565	220
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	27	32.120	17.597	12.743	1.700	80
25	Metallerzeugnisse	176	149.817	96.479	46.268	6.267	803
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	131	200.826	124.668	65.373	10.476	309
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	40	323.015	120.276	174.346	28.044	349
27	Elektrische Ausrüstungen	115	735.757	439.576	229.121	29.681	37.379
28	Maschinenbau	301	679.763	365.705	278.758	29.885	5.415
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	47	406.897	220.102	168.537	17.028	1.230
30	Sonstiger Fahrzeugbau	17	116.631	56.411	58.408	1.812	-
31	Möbel	36	20.038	9.633	6.778	3.287	340
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	33	59.260	37.215	19.369	2.626	50
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	25	33.146	24.814	7.206	1.116	10
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	41	57.424	34.734	21.426	992	272
10-33	Herstellung von Waren	1.504	3.625.797	1.912.425	1.416.123	206.524	90.725
35	Energieversorgung	34	15.916	9.731	3.697	2.445	43
36-39	Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen	18	4.368	1.960	2.095	313	-
41-43	Bau	81	47.452	18.377	26.048	2.700	327
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	305	300.391	127.038	154.949	16.429	1.975
49-53	Verkehr und Lagerei	22	5.520	3.678	861	981	-
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	15.030	5.702	1.177	75
61	Telekommunikation	7	50.169	36.269	13.745	155	-
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	385	185.461	141.077	38.291	5.558	535
63	Informationsdienstleistungen	74	88.187	44.970	33.661	9.546	10
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	11	29.948	8.120	4.300	17.478	50
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	30.706	14.863	2.502	809
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	324	471.506	215.338	231.164	23.186	1.818
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	42	282.363	129.972	128.873	17.460	6.058
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	238	478.654	266.897	164.966	35.476	11.315
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	32	13.028	9.482	2.832	428	286
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	27	10.606	6.576	3.313	621	96
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	27	4.664	2.469	1.859	306	30
45-96	Dienstleistungen	1.728	1.991.361	1.037.622	799.379	131.303	23.057
01-96	Insgesamt	3.384	5.692.841	2.982.866	2.250.303	345.484	114.188

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.

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

Tabelle 7



Beschäftigtengrößenklassen der Unternehmen, Bereiche	F&E durchführende Erhebungseinheiten	Ausgaben insgesamt	Personal-ausgaben	Laufende Sachausgaben	Ausgaben für Anlagen und Ausstattung	Ausgaben für Gebäude und Grundstücke
Weniger als 10 Beschäftigte	1.191	166.364	93.857	56.355	15.074	1.078
10 - 19 Beschäftigte	410	161.122	88.728	53.922	14.875	3.597
20 - 49 Beschäftigte	531	335.499	195.691	106.517	23.332	9.959
50 - 99 Beschäftigte	333	358.169	202.129	122.346	20.221	13.473
100 - 249 Beschäftigte	485	773.332	447.735	282.064	36.909	6.624
250 - 499 Beschäftigte	233	767.146	419.513	285.331	59.194	3.108
500 - 999 Beschäftigte	128	658.304	347.215	232.007	38.643	40.439
1.000 und mehr Beschäftigte	73	2.472.905	1.187.998	1.111.761	137.236	35.910
Insgesamt	3.384	5.692.841	2.982.866	2.250.303	345.484	114.188
Kooperativer Bereich	57	625.650	311.097	269.084	34.389	11.080
Firmeneigener Bereich	3.327	5.067.191	2.671.769	1.981.219	311.095	103.108

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

„Maschinenbau“ (ÖNACE 28) mit 680 Mio. €, „Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse“ (ÖNACE 26) mit 524 Mio. € und „Kraftwagen und Kraftwagenteile“ (ÖNACE 29) mit 407 Mio. €. Einen bedeutenden Beitrag leisteten auch Unternehmen der ÖNACE 71 („Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung“) mit 472 Mio. €. Über 90% der F&E-Ausgaben dieses Wirtschaftszweigs entfielen allein auf die „Ingenieurbüros“ (ÖNACE 71.12), also Unternehmen, die auf Planung, Projektmanagement oder -realisierung im technischen Bereich spezialisiert sind. Die relativ hohen F&E-Ausgaben des „Handels“ (ÖNACE 45-47) in Höhe von 300 Mio. € mögen auf den ersten Blick überraschend sein. Da die Zuordnung aber nach dem wirtschaftlichen Schwerpunkt erfolgt, sind insbesondere dem „Großhandel“ (ÖNACE 46) auch Unternehmen zugeordnet, die selbst produzieren, deren höchste Bruttowertschöpfung aber in der Funktion als „Großhändler“ generiert wird. Tatsächlich entfielen 97% der F&E-Ausgaben dieses Sektors auf den Wirtschaftszweig „Großhandel“ und 57% (170 Mio. €) auf den „Großhandel mit pharmazeutischen Erzeugnissen“. Eine Darstellung der F&E-Ausgaben nach „Produktgruppen, für die F&E betrieben wird“ könnte derartige Informationen transparent machen; aus Gründen der Unternehmensentlastung wird dieses Merkmal aber seit 2007 nicht mehr erhoben.

Wie bereits in der Einleitung erläutert, wird für die F&E-Statistik die im Rahmen der Leistungs- und Strukturhebung verwendete Zuordnung zu den Wirtschaftszweigen verwendet (und nicht separat in der F&E-Erhebung erhoben). Dem Vorteil der Kohärenz mit der LSE steht ein Nachteil in der jahresübergreifenden Vergleichbarkeit gegenüber, wenn die über die Erhebungsjahre hinweg gleichen Einheiten anderen ÖNACE-Abteilungen zugeordnet werden und somit eine Änderung der Schwerpunktsetzung von F&E andeuten.

Von 2009 auf 2011 wuchsen die F&E-Ausgaben im kooperativen Bereich bedeutend stärker als im firmeneigenen Bereich. Mit 626 Mio. € Forschungsausgaben verzeichneten

die in diesem Bereich erfassten Institutionen einen Anstieg von 29,6%, während die „Firmen“ im gleichnamigen Bereich ihre Aufwendungen für Forschung nur um 9,9% steigerten (Tabelle 7). Dies deutet wieder eine Trendumkehr an, die bereits vor 2007 mehrmals beobachtet werden konnte, als der F&E-Einsatz des kooperativen Bereichs höhere Steigerungsraten aufwies als jener des firmeneigenen Bereichs. Einzig zwischen 2007 und 2009 wuchsen die F&E-Ausgaben im firmeneigenen Bereich stärker als unter den „Kooperativen“. Damit fielen 2011 insgesamt 11,0% der Ausgaben für Forschung und Entwicklung des Unternehmenssektors im kooperativen Bereich an.

In Tabelle 7 werden auch die unternehmerischen Forschungsaufwendungen nach Größenklassen der Unternehmen dargestellt. 43,4% der Ausgaben 2011 wurden von **Großunternehmen** mit 1.000 und mehr Beschäftigten aufgebracht, das sind 2,47 Mrd. €. Mit Ausnahme der Unternehmen mit 500 bis 999 Beschäftigten stiegen die Ausgaben im Zweijahresabstand in allen Größenklassen überdurchschnittlich an. Bei der genannten Größenklasse reduzierten sich die F&E-Ausgaben von 2009 auf 2011 um über 20%.²⁰⁾ Ursache für diese Veränderung war der bereits bei den Vollzeitäquivalenten erwähnte Wechsel eines Unternehmens mit hohen Ressourcen in F&E aus der Größenklasse 500 bis 999 Beschäftigte (2009) in jene mit 1.000 und mehr Beschäftigten. Es sei auch erwähnt, dass besonders in den kleinen Unternehmen eine Reihe von F&E-Beschäftigten Selbständige bzw. Eigentümer oder Eigentümerinnen sind und daher kein „Gehalt“ beziehen. Dem Konzept der F&E-Statistik entsprechend sind für solche F&E-Beschäftigte auch keine Personalausgaben anzusetzen.

Tabelle 8 stellt die Personalausgaben für F&E dem eingesetzten Forschungspersonal gegenüber. Es zeigt sich, dass ein österreichisches Unternehmen im Durchschnitt 70.860 € pro Vollzeitäquivalent für F&E aufwenden musste, was ei-

²⁰⁾ Bezüglich der Konzentration der F&E-Ausgaben bei einigen (wenigen großen) Unternehmen siehe auch die Fortsetzung dieses Artikels in Heft 10/2013.

Personalausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2011

Ausgaben pro Vollzeitäquivalent (VZÄ) nach Wirtschaftszweigen

Tabelle 8



Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD/Frascati-Handbuch)		Anzahl der F&E durch- führenden Erhebungseinheiten	Personal- ausgaben	Beschäftigte in F&E	Personal- ausgaben pro VZÄ ¹⁾
			in 1.000 EUR	in VZÄ	in 1.000 EUR
01-03	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	6	834	22,4	37,23
05-09	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	13	1.917	31,4	61,05
10	Nahrungs- und Futtermittel	76	15.710	274,5	57,23
11	Getränke	10	1.817	37,2	48,84
12	Tabakverarbeitung	-	-	-	-
13	Textilien	20	5.501	87,7	62,73
14	Bekleidung	. ²⁾	. ²⁾	. ²⁾	. ²⁾
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	9	1.766	35,1	50,31
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	47	7.069	137,0	51,60
17	Papier, Pappe und Waren daraus	30	9.842	155,9	63,13
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	12	6.692	61,2	109,35
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	. ²⁾	. ²⁾	. ²⁾	. ²⁾
20	Chemische Erzeugnisse	73	95.017	1.396,5	68,04
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	30	61.934	899,4	68,86
22	Gummi- und Kunststoffwaren	102	73.949	1.291,1	57,28
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	66	40.607	644,6	63,00
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	31	38.963	548,7	71,01
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	27	17.597	286,6	61,40
25	Metallerzeugnisse	176	96.479	1.444,7	66,78
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	131	124.668	1.801,3	69,21
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	40	120.276	1.678,6	71,65
27	Elektrische Ausrüstungen	115	439.576	5.190,2	84,69
28	Maschinenbau	301	365.705	5.156,9	70,92
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	47	220.102	2.774,1	79,34
30	Sonstiger Fahrzeugbau	17	56.411	833,1	67,71
31	Möbel	36	9.633	169,0	57,00
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	33	37.215	601,8	61,84
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	25	24.814	371,5	66,79
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	41	34.734	597,7	58,11
10-33	Herstellung von Waren	1.504	1.912.425	26.568,7	71,98
35	Energieversorgung	34	9.731	101,2	96,16
36-39	Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen	18	1.960	39,4	49,75
41-43	Bau	81	18.377	315,9	58,17
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	305	127.038	1.775,0	71,57
49-53	Verkehr und Lagerei	22	3.678	52,9	69,53
55-56	Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	31	15.030	225,0	66,80
61	Telekommunikation	7	36.269	329,3	110,14
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	385	141.077	2.402,4	58,72
63	Informationsdienstleistungen	74	44.970	511,4	87,94
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	11	8.120	107,5	75,53
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	30.706	536,7	57,21
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	324	215.338	2.685,1	80,20
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	42	129.972	1.878,2	69,20
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	238	266.897	4.193,7	63,64
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	32	9.482	163,9	57,85
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	27	6.576	116,2	56,59
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	27	2.469	41,1	60,07
45-96	Dienstleistungen	1.728	1.037.622	15.018,5	69,09
01-96	Insgesamt	3.384	2.982.866	42.097,5	70,86

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - Umfasst den kooperativen Bereich und den firmeneigenen Bereich. - Rundungsdifferenzen nicht ausgeglichen. - 1) Personalausgaben für die unselbständigen Beschäftigten; Vollzeitäquivalente (VZÄ) einschließlich selbständige Beschäftigte in F&E. - 2) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht gesondert ausgewiesen werden, sind jedoch in den Zwischen- und Endsummen enthalten.

nen geringen Anstieg von 1,1% seit dem Jahr 2009 darstellt. Die durchschnittlichen F&E-Aufwendungen für Personal waren dabei in der Sachgütererzeugung etwas höher als im Dienstleistungssektor. Der Personalaufwand pro VZÄ steigt auch stetig mit der Größe der Unternehmen.

Zu dieser Auswertung ist anzumerken, dass die „Durchschnittsaufwendungen“ für ein Personenjahr in F&E von der Funktion der Beschäftigten („Wissenschaftler und Ingenieure“; „höher qualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal“; „Sonstiges Hilfspersonal“), vom Alter und Ausbildungsniveau der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen und von der Genauigkeit der Unternehmensangaben (manche Unternehmen können die für F&E eingesetzten Personalressourcen nur schätzungsweise angeben), also von einer Fülle von Faktoren, abhängig sind. Zu beachten ist auch, dass die Personalausgaben nur die Entlohnung und die gesetzlichen Sozialabgaben und Pflichtbeiträge der unselbständig Beschäftigten einschließlich der Arbeitgeberanteile umfassen, die Bezüge aus selbständiger Arbeit und die Sozialabgaben der Selbständigen aber nicht inkludiert sind. Die Arbeitsleistung von Selbständigen für F&E ist aber in den personellen Ressourcen für F&E, in den Vollzeitäquivalenten, miteingeschlossen. Vor allem in Kleinunternehmen bis zehn Beschäftigten sind Selbständige häufig wichtige Leistungsträger in F&E (wie bereits erläutert wurde); dies trifft insbesondere stark auf Dienstleistungsunternehmen der ÖNACE-Abteilungen 45 bis 96 zu. Im Rahmen der F&E-Erhebung erfolgt keine Unterscheidung in selbständige und unselbständige F&E-Beschäftigte. Die Schätzung der Höhe der Personalaufwendungen (wie oben beschrieben) bei jenen Unternehmen, die einen „kurzen“ Fragebogen erhalten haben, kann ebenfalls Einfluss auf die berechnete Höhe der Personalaufwendungen pro VZÄ haben.

Der hier dargestellte Vergleich zwischen F&E-Aufwand für Löhne und Gehälter und dem eingesetzten Personal sollte auch keinesfalls als Abbildung einer „Verdienststruktur“ von in F&E Beschäftigten interpretiert werden. Auf Ebene des einzelnen Unternehmens ist der Vergleich der Personalausgaben für F&E mit den für F&E eingesetzten Vollzeitäquivalenten eine wichtige Plausibilitätsprüfung der bei der Datenerhebung vom Unternehmen gemachten Angaben.

Die äquivalente Auswertung nach Beschäftigtengrößenklassen zeigt, dass die Personalausgaben für F&E mit der Größe des Unternehmens ansteigen (Tabelle 9). Dies hängt auch damit zusammen, dass in Unternehmen per definitionem Selbständige, die in F&E tätig sind, mit keinerlei Gehaltsaufwendungen in der Statistik erfasst werden und vor allem in Kleinunternehmen auch in F&E mitarbeiten. Insofern sind die Aufwendungen „unterschätzt“, da „Gewinnentnahmen“ und ähnliche Ausschüttungen an Selbständige, die kein „Gehaltsbestandteil“ sind, nicht in der F&E-Statistik als Personalaufwand erfasst werden (können). Zudem ist zu vermuten, dass in größeren Unternehmen außergehaltmä-

Personalausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2011
Ausgaben pro VZÄ nach Beschäftigtengrößenklassen Tabelle 9

Beschäftigtengrößenklassen der Unternehmen	F&E durchführende Erhebungseinheiten	Personalausgaben	Beschäftigte in F&E	Personalausgaben pro VZÄ ¹⁾
		in 1.000 EUR	in VZÄ	in 1.000 EUR
Weniger als 10 Beschäftigte	1.191	93.857	2.114,8	44,38
10 - 19 Beschäftigte	410	88.728	1.524,3	58,21
20 - 49 Beschäftigte	531	195.691	3.162,0	61,89
50 - 99 Beschäftigte	333	202.129	3.102,1	65,16
100 - 249 Beschäftigte	485	447.735	6.870,9	65,16
250 - 499 Beschäftigte	233	419.513	6.096,9	68,81
500 - 999 Beschäftigte	128	347.215	4.944,3	70,23
1.000 und mehr Beschäftigte	73	1.187.998	14.282,2	83,18
Insgesamt	3.384	2.982.866	42.097,5	70,86

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - Umfasst den kooperativen Bereich und den firmeneigenen Bereich. - 1) Personalausgaben für die unselbständigen Beschäftigten; Vollzeitäquivalente (VZÄ) einschließlich selbständige Beschäftigte in F&E.

ßige Vergütungen (wie Zulagen und Sachbezüge), die dem Konzept nach auch unter den Personalausgaben für F&E zu erfassen sind, höher sind. Während die Personalausgaben pro Vollzeitäquivalent für Forschung in Unternehmen ab 1.000 Beschäftigten um 17,4% über den durchschnittlichen Aufwendungen lagen, erreichten diese bei Kleinunternehmen mit weniger als zehn Beschäftigten nicht einmal 63% des Durchschnittswerts.

Finanzierung von F&E (Tabellen 10 bis 12)

Die Finanzierung der internen F&E-Ausgaben wird im Rahmen der F&E-Erhebungen nach detaillierten Finanzierungsbereichen erfragt. Gemäß Frascati-Handbuch werden vier **Finanzierungssektoren** unterschieden: der Unternehmenssektor selbst, der öffentliche Sektor, der private gemeinnützige Sektor und das Ausland.

Der **Unternehmenssektor** umfasst insbesondere die „eigenen Mittel“ der F&E durchführenden Unternehmen, zu denen auch die am Kapitalmarkt aufgenommenen Kredite und die zinsgünstigen Darlehen aus Fördermitteln der öffentlichen Hand gezählt werden. Mittel im Rahmen von F&E-Aufträgen anderer heimischer Unternehmen werden ebenfalls unter dieser Kategorie subsumiert.

Die Finanzierung durch den **öffentlichen Sektor** umfasst sowohl die nicht rückzahlbaren Zuschüsse, die im Rahmen von Förderprogrammen, von öffentlich-rechtlichen Fonds oder anderen Institutionen zur Projektdurchführung vergeben werden (insbesondere jene der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft), als auch die Entgelte für im öffentlichen Auftrag durchgeführte Forschungsarbeiten. Die öffentliche Finanzierung durch die „Forschungsprämie“²¹⁾ wird bei der Erhebung separat erfasst und ist - dem Konzept

²¹⁾ Verordnung der Bundesministerin für Finanzen über die Kriterien zur Festlegung förderbarer Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen (-ausgaben), zur Forschungsbestätigung sowie über die Erstellung von Gutachten durch die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (Forschungsprämienverordnung); BGBl. II Nr. 5156/2012.

des Frascati-Handbuchs²²⁾ folgend - Teil der Finanzierung durch den öffentlichen Sektor.²³⁾

Dem Finanzierungssektor **Ausland** sind alle ausländischen Finanzierungsmittel zuzuordnen. Diese beinhalten Fördermittel der EU und Mittel von internationalen Organisationen, vor allem aber Finanzierungen durch ausländische Unternehmen, auch von solchen, die mit dem in Österreich F&E durchführenden Unternehmen in Form einer Unternehmensgruppe bzw. eines Konzerns verbunden sind.

Die Quellen der Finanzierung (*Tabelle 10; siehe auch Teil 2 dieses Artikels*) von Unternehmens-F&E blieben über die letzten Jahre sehr stabil; Veränderungen betrafen nur einen niedrigen einstelligen Prozentbereich. So erfolgte die Finanzierung der Forschungstätigkeiten im Unternehmenssektor nach wie vor in erster Linie durch den **Unternehmenssektor** selbst, wobei dieser Anteil 2011 64,8% betrug (2009: 66,6%). Die heimischen Unternehmen finanzierten 3,69 Mrd. € der Forschungsaufwendungen im eigenen Sektor (2009: 3,39 Mrd. €).

21,9% der gesamten internen Forschungsausgaben in Österreichs Unternehmen wurden vom **Ausland** finanziert, was Mittel von über 1,24 Mio. € darstellte. Der Anteil der Auslandsfinanzierung ging damit leicht von 22,3% der gesamten internen F&E-Ausgaben 2009 zurück. Trotz dieses nur leichten Rückgangs des Finanzierungsanteils setzte sich der Trend der letzten Jahre fort: Der Finanzierungsanteil aus dem Ausland sank in den letzten Jahren kontinuierlich: Er betrug 2002 noch 29,9%, 2004 26,3% und in den Jahren 2006 und 2007 knapp unter 24%.

Nahezu die gesamte Auslandsfinanzierung für F&E stammte von ausländischen Unternehmen (95,3%) und von der Europäischen Union (4,0% bzw. 50 Mio. €).²⁴⁾ 840 Mio. € stammten von „verbundenen Unternehmen“ der gleichen Unternehmensgruppe. Weitere 346 Mio. € kamen von anderen ausländischen Unternehmen, die nicht mit dem inländischen F&E betreibenden Unternehmen in einer Unternehmensgruppe verbunden sind. Im Vergleich mit 2009 blieb die Auslandsfinanzierung von F&E sowohl der Höhe als auch der Struktur nach überwiegend stabil. Allerdings gaben die Unternehmen an, deutlich mehr Mittel von verbundenen Unternehmen erhalten zu haben als noch 2009, während die Mittelaufbringung durch andere, nicht verbundene Unter-

²²⁾ Vgl. Frascati Manual 2002, Paragr. 393, S. 114 f.

²³⁾ Die Forschungsprämie ist ein Instrument der indirekten Forschungsförderung, die in Höhe von 10% der internen F&E-Ausgaben (bis 2010: 8%) beantragt werden kann. Da die Forschungsprämie - im Gegensatz zu den beiden Arten des Forschungsfreibetrags - einen direkten Transfer auf das Steuerkonto eines Unternehmens darstellt, ist laut Frascati-Handbuch diese Art der Finanzierung unter dem Finanzierungssektor „Sektor Staat“ zu subsumieren.

²⁴⁾ In erster Linie Förderungen im Rahmen des Siebten Rahmenprogramms für Forschung, technologische Entwicklung und Demonstration; Forschungsprogramme für verschiedene Sachbereiche (Umwelt, Verkehr, Informations- und Kommunikationstechnologie usw.) sowie Mittel aus dem Europäischen Fonds für die regionale Entwicklung (EFRE) und dem Europäischen Sozialfonds (ESF).

nehmen deutlich rückläufig war. Dieser Beitrag sank von 498 Mio. € auf 346 Mio. €. Damit entsprach die Finanzierungsstruktur wiederum sehr stark jener des Jahres 2007, als Unternehmen der eigenen Unternehmensgruppe eine weitaus höhere quantitative Bedeutung für heimische Tochterunternehmen großer Konzerne hatten. Inwieweit hier tatsächliche Änderungen abgebildet werden, ist in Frage zu stellen. Besonders für große multinational agierende Unternehmensgruppen mit vielen tausenden Beschäftigten und komplexen Eigentumsverflechtungen ist es nicht unbedingt trivial, den Umfang der eigenen Unternehmensgruppe abzugrenzen und somit auch diese erfragte Unterscheidung zu treffen. Es ist nachvollziehbar, dass große multinationale Konzerne in „Krisenzeiten“ tendenziell das Auslandsengagement reduzieren, wie dies die Daten über 2009 nahelegen, es aber bei einer Verbesserung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen wieder ausbauen. Dagegen spricht allerdings die von 2007 auf 2009 beobachtete starke Ausweitung von F&E-Mittelzuflüssen von „dritten“ Unternehmen (und die Abnahme derselben 2011), für die diese Überlegungen ebenfalls gelten müssten. Insofern dürfte die Wahrscheinlichkeit höher sein, dass die Beobachtung über die mehrmalige Verschiebung der Finanzierungsströme zwischen „Ausländischen Unternehmen der eigenen Unternehmensgruppe“ und „Anderen ausländischen Unternehmen“ eher auf ein geändertes Meldeverhalten der Unternehmen als auf reale Änderungen zurückzuführen ist; es darf aber nicht außer Acht gelassen werden, dass diese Verschiebung auch die Folge des Ausscheidens eines großen F&E-Financiers aus einem Konzernverbund sein kann.

Der geringe, aber kontinuierliche Rückgang der F&E-Finanzierung von außerhalb Österreichs sollte allerdings nicht unbedingt als Abnahme der Attraktivität des Forschungsstandorts Österreich gedeutet werden. Die empirischen Befunde über viele Jahre zeigen, dass die Entwicklung von F&E-Kapazitäten bei multinationalen Unternehmen neben der Standortattraktivität eines Landes insbesondere auch von branchenspezifischen und unternehmensindividuellen Faktoren abhängig ist. Das heißt auch, dass ein entsprechender Rückgang von Forschungsaufträgen oder von monetären Flüssen für F&E, von dem nur ein einziger oder einzelne österreichische Standorte betroffen sein können, im Gesamtbild bereits zu einem starken Rückgang der Auslandsfinanzierung führen kann.

Die Information, dass 95% der Auslandsfinanzierung von F&E von ausländischen Unternehmen stammte, ist für die Einschätzung der Erreichung des „Barcelona-Ziels“ der Europäischen Union von Relevanz, welches - neben einer EU-weiten Forschungsquote von 3% bis zum Jahr 2020 - auch eine Zweidrittelfinanzierung der F&E-Ausgaben²⁵⁾ durch

²⁵⁾ Als „Forschungsquote“ wird das Verhältnis der Bruttoinlandsausgaben für F&E am BIP bezeichnet. Das Barcelona-Ziel bezieht sich auf die F&E-Ausgaben in allen Durchführungssektoren (neben dem Unternehmenssektor sind das der Hochschulsektor, der Sektor Staat und der private gemeinnützige Sektor).



Tabelle 10

Finanzierung der Ausgaben für F&E 2011 im Unternehmenssektor - Finanzierungssektoren/bereiche und Wirtschaftszweige

Wirtschaftszweige gemäß ONACE 2008 (Abteilungsgruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD/Frascati-Handbuch)	Öffentlicher Sektor										Privater gemeinschaftlicher Sektor				EU			Ausland			Zusammen
	F&E durchführende Erhebungseinheiten	Ins-gesamt	Unternehmenssektor ¹⁾	Bund	Forschungsprämie	Länder	FFG ²⁾	Sonstige öffentliche Finanzierung ³⁾	Zusammen	EU			Ausland		Andere ausl. Unternehmen						
										4)	5)	6)	7)	8)		9)					
01-03 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	6	1.969	1.733	-	85	46	93	12	236	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
05-09 Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	13	5.978	2.953	-	299	196	501	110	1.106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.919	
10 Nahrungs- und Futtermittel	76	26.118	24.871	36	528	56	549	78	1.247	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11 Getränke	10	2.552	2.399	-	131	-	22	-	153	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12 Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13 Textilien	20	10.876	9.374	-	457	39	299	-	795	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	507	
14 Bekleidung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15 Leder, Lederwaren und Schuhe	9	2.639	2.461	-	177	-	1	-	178	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16 Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	47	15.268	13.890	255	353	149	596	25	1.378	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17 Papier, Pappe und Waren daraus	30	23.866	22.094	-	841	-	319	50	1.210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	282	
18 Druckergebnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	12	15.443	2.840	-	144	-	12.413	46	12.603	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19 Kokerie und Mineralverarbeitung	73	214.528	190.460	30	18.291	155	3.781	4	22.261	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20 Chemische Erzeugnisse	30	170.302	77.273	59	19.101	59	1.931	134	21.284	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.807	
21 Pharmazeutische Erzeugnisse	102	131.000	114.815	364	5.402	725	4.363	285	11.119	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22 Gummi- und Kunststoffwaren	66	93.196	88.163	8	2.983	286	1.472	50	4.799	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	234	
23 Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	31	88.954	77.477	28	6.256	422	3.173	82	9.961	14	1.502	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
24.1+24.3, 24.51, 24.52 Roh Eisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlnetze; Eisen-, Stahlgießerei	27	32.120	28.042	57	2.830	174	1.017	-	4.078	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
24.4, 24.53, 24.54 NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	176	149.817	132.971	267	9.183	294	5.308	150	15.202	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.644	
25 Metallserzeugnisse	131	200.826	160.951	373	14.856	535	6.990	971	23.725	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.154	
26 ohne 26.1 Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente u. Leiterplatten)	40	323.015	103.630	4.319	19.517	3.023	11.338	81	38.278	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	181.107	
26.1 Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	115	735.757	462.347	2.550	59.292	686	13.700	981	77.209	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	196.201	
27 Elektrische Ausrüstungen	301	679.763	525.386	1.066	50.856	1.607	16.634	1.052	71.215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83.182	
28 Maschinenbau	47	406.897	279.730	193	47.445	932	7.362	19	55.951	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71.216	
29 Kraftwagen und Kraftwagenanteile	17	116.631	89.977	-	10.936	-	4.751	-	15.687	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.967	
30 Sonstiger Fahrzeugbau	36	20.038	18.124	-	1.053	61	629	-	1.743	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	171	
31 Möbel	33	59.260	43.513	-	2.748	24	952	74	3.428	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.319	
32 ohne 32.5 Sonstige Waren (ohne medizinische und zahntechnische Apparate und Materialien)	25	33.146	27.463	47	2.401	140	1.179	2	3.696	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.914	
32.5 Medizinische und zahntechnische Apparate und Materialien	41	57.424	40.716	772	4.275	48	1.500	1	6.594	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.112	
33 Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	1.504	3.625.797	2.554.963	10.430	280.172	9.443	100.514	4.085	404.624	14	15.458	2.350	473.828	174.318	242	666.196	-	-	-	-	
10-33 Herstellung von Waren	34	15.916	13.695	18	448	11	1.210	524	2.221	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
35 Energieversorgung	18	4.368	3.811	-	247	24	188	98	557	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
36-39 Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen	81	47.452	39.493	-	2.981	709	2.723	151	6.564	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.395	
41-43 Bau	305	300.391	139.589	845	18.195	1.472	9.424	593	30.329	25	957	-	-	-	-	-	-	-	-	130.248	
45-47 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	22	5.520	4.732	221	246	6	196	-	669	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	119	
49-53 Verkehr und Lagerei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
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	18.467	17	719	169	893	69	1.867	4	114	-	-	-	-	-	-	-	-	1.646	
61 Telekommunikation	7	50.169	44.823	-	4.983	12	305	-	5.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	
62 Dienstleistungen der Informations- und Kommunikationstechnologie	385	185.461	152.834	797	7.043	1.085	11.957	1.589	22.471	4	2.817	253	5.989	1.093	-	-	-	-	-	-	
63 Informationsdienstleistungen	74	88.187	82.378	62	2.289	123	2.023	354	4.851	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	958	
64-66 Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	11	29.948	29.338	-	596	-	14	-	610	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
68; 69-75 Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros, technische, physikalische und chemische Untersuchung, ohne F&E)	203	48.880	36.712	1.347	3.008	741	4.399	734	10.229	84	1.287	-	-	-	-	-	-	-	-	1.855	
(ohne 71-72)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
71 Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	324	471.506	127.722	3.208	6.262	13.995	9.890	1.124	34.479	8	4.472	439	158.748	145.425	213	309.297	-	-	-	-	
72.11 Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	42	282.363	206.516	437	28.754	2.321	10.728	2.417	44.657	944	3.932	292	16.368	9.653	1	30.246	-	-	-	-	
72.19 Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	238	478.654	215.822	75.510	24.126	24.801	43.655	6.207	174.299	3.898	16.924	944	49.851	14.027	2.889	84.635	-	-	-	-	
72.20 Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	32	13.028	2.978	1.897	501	2.012	1.639	1.505	7.554	156	1.520	120	-	-	-	122	578	-	-	2.940	
77-82 Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	27	10.806	7.279	-	573	92	847	65	1.577	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.750	
84-96 Öffentliche Verwaltung; Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst; Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	27	4.664	1.760	1.14	126	45	214	199	1.698	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.206	
45-96 Dienstleistungen	1.728	1.991.361	1.070.950	85.455	97.421	46.874	96.184	14.856	340.790	5.123	34.714	2.048	364.020	170.531	3.685	574.498	-	-	-	-	
01-96 insgesamt	3.384	6.692.841	3.687.598	95.903	381.663	57.303	201.413	19.816	756.098	5.137	49.933	4.398	839.767	345.983	3.927	1.244.008	-	-	-	-	

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) Österreichische Forschungsförderungsstellen. - 3) Umfasst Mittel von Gemeinden, Kammern, Sozialversicherungsträgern und sonstige öffentliche Finanzierung. - 4) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht gesondert ausgewiesen werden, sind jedoch in den Zwischen- und Endsummen enthalten.

den Unternehmenssektor vorsieht. Bei der Berechnung von gesamteuropäischen Werten ist daher die Finanzierung durch Unternehmen aus dem EU-Ausland gesondert zu betrachten, da ansonsten die Finanzierung durch den Unternehmenssektor (der hier alle in der EU ansässigen Unternehmen umfasst) unterschätzt würde.

Die F&E-Finanzierung durch ausländische Unternehmen war in einigen wenigen Wirtschaftszweigen konzentriert und zwar in den Branchen der ÖNACE 71 („Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung“: 304 Mio. €), ÖNACE 27 („Elektrische Ausrüstungen“: 194 Mio. €), ÖNACE 26.1 („Elektronische Bauelemente und Leiterplatten“: 176 Mio. €), des Handels (ÖNACE 45-47: 129 Mio. €), der Forschung und Entwicklung (ÖNACE 72: 90 Mio. €), des Maschinenbaus (ÖNACE 28: 82 Mio. €), der pharmazeutischen und der Kfz-Industrie (ÖNACE 21 bzw. 29: jeweils 71 Mio. €). Insgesamt gaben 385 Unternehmen an, dass ihre F&E-Ausgaben aus dem Ausland mitfinanziert wurden. Die vom Ausland bereitgestellten Mittel für F&E waren stark auf wenige Unternehmen konzentriert: 75% der gesamten Auslandsfinanzierung (über 900 Mio. €) wurden von nur neun Unternehmen lukriert. Eine Änderung der Finanzierung bei einem Unternehmen kann daher starke Auswirkungen auf die Ergebnisse haben. 243 Unternehmen meldeten F&E-Mittel der EU (2009: 199), deren Finanzierungsmittel seit 2009 um 17 Mio. € auf 50 Mio. € anstiegen (+50%); nur 81 Unternehmen erhielten 2011 F&E-Mittel von der eigenen Unternehmensgruppe. Es trifft wohl aber auch nur auf eine Minderheit der F&E betreibenden Unternehmen zu, dass sie Teil einer solchen Gruppe sind. Die Finanzierung durch internationale Organisationen und sonstige ausländische Institutionen ist unbedeutend.

Der **öffentliche Sektor** finanzierte die Forschungstätigkeit der Unternehmen mit 756 Mio. €. Das entsprach einem Anstieg von fast 200 Mio. € oder 35% seit 2009 und einem Anteil von 13,3% an den gesamten internen F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors (2009: 11,0%). Die starke Erhöhung der öffentlichen Gelder für F&E war hauptsächlich zwei Finanzierungsquellen geschuldet, nämlich der Forschungsprämie und den Zuschüssen der FFG. Erstere stieg im Zweijahresabstand um 127 Mio. € auf 382 Mio. € an, und auch die nicht rückzahlbaren Ausschüttungen der Forschungsförderungsgesellschaft erhöhten sich um 42 Mio. € auf 201 Mio. €. Der Anstieg der Finanzierung durch die Forschungsprämie war auch auf die Erhöhung der Erstattungsrate von 8% auf 10% ab dem Jahr 2011 zurückzuführen. Das heißt, dass ab dem Jahr 2011 für dasselbe Niveau von F&E-Ausgaben ein um 25% höherer Betrag über die Forschungsprämie ausgeschüttet wird. Die Finanzierung durch die „Prämie“ stieg allerdings um rund 50% an, sodass selbst bei einem gleichbleibenden Satz von 8% eine Erhöhung um ein Viertel zu verzeichnen gewesen wäre. Das Bundesministerium für Finanzen (BMF) veröffentlicht jährlich die im Rah-

men dieses Instruments ausgeschütteten Beträge. Vergleicht man die vom BMF veröffentlichten Daten mit den Ergebnissen aus den F&E-Erhebungen, so ist zunächst zu berücksichtigen, dass es im Rahmen einer Primärerhebung für rein statistische Zwecke bei einzelnen Merkmalen wie der Forschungsprämie zu ungenauen oder missverständlichen Angaben durch die Befragten kommen kann. Im Rahmen der F&E-Erhebungen treten insbesondere folgende Vorkommnisse auf: Eine Vermischung von „Referenzjahr“ (das Jahr der F&E-Tätigkeit) und „Ausschüttungsjahr“ (ein auf das Referenzjahr folgendes Jahr, in dem die „Prämie“ ausgeschüttet wird), sodass die für ein anderes Jahr als das Berichtsjahr zugestandene Forschungsprämie gemeldet wird; die Angabe der Prämien für gleich zwei oder mehr Veranlagungsjahre, da diese kumuliert in der Buchhaltung aufscheinen; gar keine Angabe, da zum Zeitpunkt der Datenerhebung noch keine positive Rückmeldung der Steuerbehörde zur beantragten Prämie vorliegt; der Einschluss der „Forschungsprämie für Auftragsforschung“, die im Rahmen der Erhebung gar nicht erfragt wird (da zur „externen F&E“ gehörig), die aber unbestreitbar ebenfalls eine „Forschungsprämie“ darstellt und daher mitgemeldet wird.

Die F&E-Finanzierung direkt durch den Bund (betrifft vor allem den kooperativen Bereich) betrug rund 96 Mio. € (2009: 88 Mio. €), jene durch die Bundesländer rund 57 Mio. € (2009: 41 Mio. €). Die F&E-Finanzierung durch ausgegliederte Länderfonds wird im firmeneigenen Bereich unter der Kategorie „sonstige öffentliche Finanzierung“ erfasst. Unter „sonstiger öffentlicher Finanzierung“ (19,8 Mio. €) wird außerdem die Finanzierung durch den Hochschulsektor (in erster Linie von öffentlichen Universitäten) im kooperativen Bereich subsumiert. 2011 machte dies ungefähr 0,8 Mio. € aus. Für die in dieser Kategorie zusammengefassten Mittel kann aufgrund der Angaben der Unternehmen des firmeneigenen Bereichs nur grob abgeschätzt werden, woher diese stammen: Rund 3,4 Mio. € finanzierten die unabhängigen Länderfonds der Bundesländer, wie z.B. der Steiermark (SFG), Kärntens (KWF) und Wiens (ZIT). Geschätzte 3,5 Mio. € kamen vom awS (austria wirtschaftsservice). Über 3,4 Mio. € können weiters dem Fonds der wissenschaftliche Forschung (FWF) zugeordnet werden; diese Mittel werden in erster Linie im kooperativen Bereich eingesetzt. Gemeinden trugen ca. 1,8 Mio. € bei. Auch ERP-Fonds und die Wirtschaftskammer(n) scheinen unter anderen als Geldgeber für F&E auf. Die übrigen sonstigen staatlichen Finanzierungsquellen, die unter „sonstiger öffentlicher Finanzierung“ zusammengefasst sind, konnten nicht identifiziert werden.

Tabelle 11 gibt einen Überblick über die Bedeutung der verschiedenen Finanzierungsquellen nach **Beschäftigtengrößenklassen** der Unternehmen. Ein Zusammenhang lässt sich zwischen Unternehmensgröße und staatlicher F&E-Finanzierung erkennen: Die öffentliche Finanzierung hat bei kleinen Unternehmen eine relativ höhere Bedeutung als

Finanzierung der Ausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2011
 Finanzierungssektoren/-bereiche, Beschäftigtengrößenklassen und Bereichen

Tabelle 11



Beschäftigtengrößenklassen der Unternehmen und Bereiche	F&E durchführende Erhebungseinheiten	Unternehmenssektor ¹⁾	Öffentlicher Sektor					zusammen
			Bund	Forschungsprämie	Länder	FFG ²⁾	Sonst. öffentl. Finanzierung ³⁾	
in 1.000 EUR								
Weniger als 10 Beschäftigte	1.191	114.118	3.619	6.659	3.561	21.273	3.947	39.059
10 - 19 Beschäftigte	410	113.263	1.752	8.646	1.702	13.591	1.621	27.312
20 - 49 Beschäftigte	531	248.067	4.836	18.929	7.032	22.726	4.570	58.093
50 - 99 Beschäftigte	333	239.598	20.449	19.922	11.371	22.950	2.579	77.271
100 - 249 Beschäftigte	485	557.867	18.128	42.746	13.269	37.549	2.319	114.011
250 - 499 Beschäftigte	233	590.412	37.279	53.801	1.748	14.896	2.910	110.634
500 - 999 Beschäftigte	128	581.362	981	47.822	1.037	16.113	619	66.572
1.000 und mehr Beschäftigte	73	1.242.911	8.859	183.138	17.583	52.315	1.251	263.146
Insgesamt	3.384	3.687.598	95.903	381.663	57.303	201.413	19.816	756.098
Kooperativer Bereich	57	115.179	76.091	8.909	40.181	41.333	7.907	174.421
Firmeneigener Bereich	3.327	3.572.419	19.812	372.754	17.122	160.080	11.909	581.677

Beschäftigtengrößenklassen der Unternehmen und Bereiche	Privater gemeinnütziger Sektor	Ausland					zusammen	Insgesamt
		EU	Internationale Organisationen	Ausländische verbundene Unternehmen	Andere ausländische Unternehmen	Andere		
in 1.000 EUR								
Weniger als 10 Beschäftigte	2.849	4.836	679	1.793	2.968	62	10.338	166.364
10 - 19 Beschäftigte	2.035	3.863	15	11.523	3.101	10	18.512	161.122
20 - 49 Beschäftigte	218	7.693	682	10.291	10.285	170	29.121	335.499
50 - 99 Beschäftigte	20	6.928	555	17.351	14.138	2.308	41.280	358.169
100 - 249 Beschäftigte	1	8.550	1.995	68.891	20.951	1.066	101.453	773.332
250 - 499 Beschäftigte	-	4.704	-	51.416	9.864	116	66.100	767.146
500 - 999 Beschäftigte	14	5.012	-	5.149	-	195	10.356	658.304
1.000 und mehr Beschäftigte	-	8.347	472	673.353	284.676	-	966.848	2.472.905
Insgesamt	5.137	49.933	4.398	839.767	345.983	3.927	1.244.008	5.692.841
Kooperativer Bereich	178	17.677	380	162.921	151.639	3.255	335.872	625.650
Firmeneigener Bereich	4.959	32.256	4.018	676.846	194.344	672	908.136	5.067.191

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) Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft: nur Zuschüsse; Darlehen sind unter „Unternehmenssektor“ enthalten. - 3) Umfasst Mittel von Gemeinden, Kammern, Sozialversicherungsträgern und sonstige öffentliche Finanzierung.

bei Großunternehmen. Im Gegensatz dazu ist das Ausland für große Unternehmen wiederum eine bedeutendere Quelle für die F&E-Finanzierung. 80% der gesamten Mittel von ausländischen Unternehmen gingen in heimische Großunternehmen ab 1.000 Beschäftigte. Die „Forschungsprämie“ stellte sich dabei als einzige Finanzierungsquelle dar, die insofern „progressiv“ wirkt, als sie auch absolut jenen Unternehmen in höherem Maße zugutekommt, die höhere F&E-Aufwendungen haben, während besonders Mittel der Länder und der FFG große Unternehmen nicht in höherem Ausmaß begünstigen. Der Finanzierungsanteil durch die Forschungsprämie steigt jedoch auch mit der Größe des Unternehmens. Die Rückflüsse aus der „Prämie“ finanzierten 4,0% der F&E-Ausgaben der Mikrounternehmen unter zehn Beschäftigten; dieser Anteil stieg stetig mit der Unternehmensgröße bis zu 7,4% bei den Unternehmen ab 1.000 Beschäftigten. Je größer ein Unternehmen ist, desto eher dürfte es über die Ressourcen verfügen, die Möglichkeiten der steuerlichen Forschungsförderung voll auszuschöpfen.

Überdurchschnittlich hoch war der Anteil der öffentlichen Finanzierung im Dienstleistungsbereich (17,1%), was an der hohen Finanzierung der F&E im kooperativen Bereich durch Bund, Länder und FFG lag (Tabelle 11). Dieser Anteil

war mit 29,3% besonders in der ÖNACE 72 („Forschung und Entwicklung“) sehr hoch. Im firmeneigenen Bereich selbst gab es beim Anteil der öffentlichen F&E-Finanzierung zwischen den produzierenden Unternehmen und dem Dienstleistungssektor kaum Unterschiede. Die Zuwendungen des Staates sind in ersterem Sektor sogar etwas höher. Beim Vergleich der Forschungsfinanzierung der beiden Bereiche fällt im kooperativen Bereich auch die große Bedeutung des Auslands als Finanzierungsquelle auf: Über 50% der Ausgaben wurden von Unternehmen außerhalb Österreichs finanziert. Mit 17,9% Auslandsfinanzierung war dieser Anteil im firmeneigenen Bereich zwar hoch, aber bedeutend niedriger als bei den kooperativen Einrichtungen.

Im firmeneigenen Bereich wird zusätzlich abgefragt, ob das F&E betreibende Unternehmen die F&E-Ausgaben selbst finanziert hat, oder ob die Finanzierung von einem anderen Unternehmen, im Regelfall in Form eines Forschungsauftrags, stammt. Von den 3,57 Mio. € Finanzierungen aus dem Unternehmenssektor stammten nur 186 Mio. € von anderen Unternehmen; 69 Mio. € davon wurden von einem anderen Unternehmen derselben Gruppe zur Verfügung gestellt. Im kooperativen Bereich wird diese Unterscheidung nicht getroffen; es wird wegen der Eigentümlichkeiten der in diesem

Bereich erfassten Einheiten²⁶⁾ angenommen, dass ein Großteil der Unternehmenssektorfinanzierung von Dritten stammt, die in Form von Aufträgen F&E-Tätigkeiten finanzieren, sodass die Finanzierungsstruktur anders als im firmeneigenen Bereich gelagert ist. Der Methodologie der F&E-Statistik entsprechend ist jedoch jegliche Finanzierung von Unternehmen der Finanzierung durch den „Unternehmenssektor“ zuzuordnen, gleichgültig, ob die Mittel aus dem Cash-Flow des F&E durchführenden Unternehmens selbst oder von anderen Unternehmen in Form eines F&E-Auftrags finanziert werden. Nur die F&E-Aufträge von Unternehmen mit Sitz im Ausland sind nicht dem Unternehmenssektor, sondern dem Sektor Ausland zuzurechnen.

Dass die staatliche finanzielle Unterstützung für Forschung in den letzten Jahren zugenommen hat, zeigt sich nicht nur darin, dass immer mehr Mittel ausgeschüttet werden, sondern auch in der wachsenden Zahl geförderter Unternehmen. Im Jahr 2011 erhielten 2.077 Unternehmen öffentliche Mittel für ihre Forschungsaktivitäten, was eine starke Steigerung

²⁶⁾ Der kooperative Bereich besteht aus Dienstleistungseinrichtungen, die ihrem Selbstverständnis nach F&E für Unternehmen betreiben.

seit 2009 darstellt, als 1.775 geförderte Unternehmen identifiziert wurden. Auch die Anzahl der Unternehmen, die nicht rückzahlbare F&E-Förderungen von der FFG erhielten, stieg von 994 auf 1.089, d.h. um fast 10% an. 1.362 F&E betreibende Unternehmen gaben als Finanzierungsquelle die Forschungsprämie an (2009: 1.114, +22,3%). Diese Steigerung setzt den Trend der letzten Jahre fort, als öffentliche Forschungsförderung stetig ausgeweitet und auch von mehr Fördernehmern in Anspruch genommen wurde.

Die F&E-Statistik unterscheidet neben dem Unternehmenssektor, dem öffentlichen Sektor und dem Ausland noch den **privaten gemeinnützigen Sektor** als potenzielle Finanzierungsquelle für F&E. Darunter werden Mittel von privaten gemeinnützigen Institutionen ohne Erwerbscharakter verstanden, deren Status ein vorwiegend privater oder privatrechtlicher, konfessioneller oder sonstiger nicht öffentlicher ist. Diese Einrichtungen erbringen im Wesentlichen Dienstleistungen für private Haushalte (Privatpersonen) und nicht für öffentliche Einrichtungen oder Unternehmen. Die F&E-Zuwendungen dieser Art von Institutionen für die Unternehmens-F&E sind äußerst gering und machten rund 0,1% aus.

Summary

This article presents the first part of the main results of the survey on research and development in the business enterprise sector 2011. According to this R&D survey about EUR 5.7 billion were spent on R&D. This corresponds to an increase of 11.8 per cent compared with the most recent reference year 2009. 52.4 per cent of these expenditures fell upon labour costs, 39.5 per cent on other current costs and 8.1 per cent on capital expenditures.

64.8 per cent of total R&D expenditures 2011 were financed by the business enterprise sector itself, 21.9 per cent from sources abroad (mainly from enterprises) and 13.3 per cent by the public sector.

More than 42,000 full-time equivalents (“man-years”) were involved in R&D. Altogether more than 58,000 individuals (headcount) were occupied in R&D. 55.0 per cent of this personnel fell upon the category “researchers”. The share of female R&D personnel remained on a low level (16.3 per cent).