

# Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2013 – Teil 1

ANDREAS SCHIEFER

Im folgenden Beitrag wird der erste Teil der Hauptergebnisse der Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2013 im Unternehmenssektor präsentiert. Im Jahr 2013 wurden insgesamt 6,78 Mrd. € für interne F&E aufgewendet. Das waren um 19% mehr als im Vergleichsjahr 2011. 50% dieser Aufwendungen entfielen auf Personalausgaben, 44% auf laufende Sachausgaben und 7% auf Investitionsausgaben. 67% der F&E-Ausgaben wurden vom Unternehmenssektor selbst finanziert, 21% vom Ausland (hauptsächlich von Unternehmen) und 12% vom öffentlichen Sektor. Über 46.000 Vollzeitäquivalente („Personenjahre“) wurden für F&E eingesetzt, insgesamt waren über 65.000 Personen mit F&E befasst. 56% der Vollzeitäquivalente für F&E entfielen auf die Kategorie „Wissenschaftler und Ingenieure“. Nur 16% aller F&E-Beschäftigten (in Vollzeitäquivalenten) waren Frauen.

## Vorbemerkungen

Statistik Austria führte über das Berichtsjahr 2013 eine umfassende Erhebung über den Einsatz personeller und finanzieller Ressourcen für F&E im österreichischen Unternehmenssektor durch. Diese Erhebung wird im Abstand von zwei Jahren regelmäßig durchgeführt. Aufgrund des Umfangs des verfügbaren Datenmaterials erfolgt die Berichterstattung wieder in zwei Teilen.<sup>1)</sup> Die rechtliche und methodische Grundlage der Erhebung ist seit vielen Jahren unverändert; falls Änderungen vorgenommen wurden, die die Vergleichbarkeit über die Zeit oder zwischen verschiedenen Aggregaten einschränken, wird darauf gesondert hingewiesen. Grundsätzlich sind daher die im Folgenden beschriebenen Grundlagen und Rahmenbedingungen für die F&E-Statistik im Unternehmenssektor gleich wie seit 1998.

Rechtliche Grundlage für die F&E-Erhebungen war die F&E-Statistik-Verordnung.<sup>2)</sup> Sie steht in völliger inhaltlicher Übereinstimmung mit den entsprechenden verpflichtenden EU-Rechtsgrundlagen.<sup>3)</sup>

Die Erhebung 2013 erfolgte – wie auch alle anderen bisher durchgeführten Erhebungen – unter Anwendung der Richtlinien, Definitionen und Standards des OECD-weit gültigen und damit die internationale Vergleichbarkeit gewährleistenden **Frascati-Handbuchs**.<sup>4)</sup> Die Anwendung seiner Kon-

zepte für die F&E-Statistik ist auch im EU-Rahmen verpflichtend; zusätzlich gelangt das Frascati-Handbuch auch in vielen Nicht-OECD-Staaten für die Zwecke der Forschungsstatistik zur Anwendung. Im Jahr 2015 wird die Revision der zurzeit gültigen sechsten Auflage des Frascati-Handbuchs beendet werden. Die Herausgabe des revidierten Manuals ist für den Herbst 2015 vorgesehen. Die nächste F&E-Erhebung über das Jahr 2015 wird daher erstmals auf Basis des revidierten Handbuchs stattfinden. Grundlegende Änderungen der Konzepte und Methoden wird es in der 7. Auflage allerdings nicht geben.

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 definierten Unternehmenssektors.<sup>5)</sup> Er umfasst die in der Absicht zur Erzielung eines Ertrags oder sonstigen wirtschaftlichen Vorteils für den Markt produzierenden Unternehmen des Produzierenden Bereichs<sup>6)</sup> 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 Einschränkung der erhobenen Wirtschaftszweige vorgenommen.<sup>7)</sup>

Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development“. Frascati Manual 2002, OECD, Paris 2002.

<sup>1)</sup> Der zweite Teil dieses Beitrags wird im Heft 10/2015 erscheinen.

<sup>2)</sup> 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.

<sup>3)</sup> 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; Durchführungsverordnung (EU) Nr. 995/2012 der Kommission vom 26. Oktober 2012 mit Durchführungsvorschriften zur Entscheidung Nr. 1608/2003/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Erstellung und Entwicklung von Gemeinschaftsstatistiken über Wissenschaft und Technologie.

<sup>4)</sup> “The Measurement of Scientific and Technological Activities. Proposed

<sup>5)</sup> Vgl. Frascati Manual 2002, Paragraph 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“. Der Unternehmenssektor umfasst laut Frascati-Handbuch alle Einheiten, die auch laut SNA (System of National Accounts) diesem Sektor zugeordnet werden (mit Ausnahme jener, die dem Hochschulsektor zuzuordnen sind).

<sup>6)</sup> Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden; Herstellung von Waren; Energieversorgung; Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen; Bau.

<sup>7)</sup> Die Leistungs- und Strukturstatistik (LSE), eine der umfassendsten nationalen Wirtschaftsstatistiken, erhebt beispielsweise die Einheiten der ÖNACE-Abteilungen 01-03 und 85-94 nicht.

Zur Unternehmensentlastung werden im firmeneigenen Bereich Daten eines Großteils der Unternehmen des Produzierenden Bereichs (ÖNACE-2008-Abschnitte B bis 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 Kopfzahlen und Vollzeitäquivalenten nach Geschlecht und Ausbildung (Doktoratsabschluss, sonstiger Universitäts- oder Fachhochschulabschluss, sonstige Ausbildung)

Bei der F&E-Erhebung 2013 erhielten insgesamt 1.940 Unternehmen einen verkürzten Fragebogen. Das waren rund 28% aller im firmeneigenen Bereich erfassten Einheiten. Die fehlenden Angaben wurden 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. 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 nur Aufteilungen und Werte von Unterkategorien geschätzt werden (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“ wurden im Rahmen der Schätzung vorgenommen). Auf die mittels Kurzfragebogen erhobenen Unternehmen entfielen insgesamt nur rund 2% der gesamten internen F&E-Ausgaben des firmeneigenen 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.<sup>8)</sup> 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

<sup>8)</sup> Vgl. Fußnote 5: „...; the private non-profit institutions mainly serving them.“

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) 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 62 („Dienstleistungen der Informationstechnologie“), 71 („Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung“) und 72 („Forschung und Entwicklung“) zugeordnet. Ziel war es, auch in diesem Bereich eine möglichst hohe Konsistenz der Wirtschaftszweiguordnungen der Leistungs- und Strukturstatistik (für diejenigen Einheiten, die auch dort erfasst werden) und der Zuordnung in der F&E-Statistik zu gewährleisten.

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 Ergebnisdarstellungen beziehen sich nur auf den firmeneigenen Bereich.

Die große Bedeutung des Unternehmenssektors für die gesamten Forschungsleistungen Österreichs kann daran abgelesen werden, dass 70,8% der österreichischen Bruttoinlandsausgaben für F&E im Berichtsjahr 2013 im Unternehmenssektor anfielen, davon im firmeneigenen Bereich 62,8% und im kooperativen Bereich 8,0% aller F&E-Ausgaben.<sup>9)</sup>

## 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. Forschung 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

<sup>9)</sup> 24,3% der gesamten österreichischen Bruttoinlandsausgaben für F&E 2013 wurden im Hochschulsektor ausgegeben, 4,4% im Sektor Staat und 0,4% im privaten gemeinnützigen Sektor.

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 sozial- und 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.

Die für diese Erhebung angewandte Definition von F&E wird mittlerweile seit mehreren Jahren auch für die **Inanspruchnahme der Forschungsprämie**, eine Maßnahme der steuerlichen F&E-Förderung in Österreich, verwendet. Das heißt, dass Unternehmen, die laut dieser „Frascati“-Definition F&E betreiben, in den Genuss der Forschungsprämie kommen können. Seit 2013 müssen Unternehmen zur Inanspruchnahme der Forschungsprämie für ab dem Kalenderjahr 2012 durchgeführte F&E ein Gutachten der Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) einholen, damit sichergestellt ist, dass im Unternehmen tatsächlich F&E im Sinne der im Frascati-Handbuch angeführten Definition durchgeführt wird. Damit ist zu rechnen, dass die Wahrnehmung der in der F&E-Erhebung befragten Unternehmen, welche Aktivitäten zu F&E zu zählen sind, durch diesen Prozess beeinflusst wird. Inwieweit sich dieser Einfluss negativ oder positiv für die F&E-Datenqualität auswirkt, ist nicht ganz eindeutig zu

beantworten. Eine eingehende Befassung der Unternehmen mit den Konzepten des Frascati-Handbuchs und somit auch mit jenen der F&E-Statistik ist jedenfalls positiv zu sehen. Unternehmensintern ermittelte Informationen, die zur Abgrenzung von F&E von anderen ähnlichen Unternehmens-tätigkeiten im Unternehmen und in weiterer Folge für den Zweck der Inanspruchnahme der Forschungsprämie genutzt werden, können somit auch zur Datenlieferung im Rahmen der F&E-Erhebung verwendet werden. Auf der anderen Seite erfüllen F&E-statistische Erhebungen und steuerliche Verpflichtungen für Unternehmen verschiedene Zwecke. Während die Datenlieferung im Rahmen einer amtlichen Statistik eine Verpflichtung darstellt, deren Ausfüllung für Unternehmen abseits der Erfüllung einer verpflichtenden Rechtsnorm wenig Nutzen bringt, ist die Berichterstattung bei der Steuererklärung eine Möglichkeit, die eigene finanzielle Position zu verbessern. Letzteres ist naturgemäß für ein auf Profit orientiertes Unternehmen von größerer Bedeutung. Während bei der F&E-Erhebung vom Unternehmen lediglich Angaben „nach bestem Wissen und Gewissen“ erwartet werden, kann eine Falschangabe bei der Steuererklärung finanzielle und mitunter auch rechtliche Konsequenzen haben. Der Anreiz, die Tätigkeiten in der Grauzone zwischen F&E und ähnlichen Aktivitäten in F&E einzubeziehen, ist beim Vorhandensein einer steuerlichen Förderung wohl größer als ohne ein solches steuerliches Anreizsystem. Das heißt, dass die Existenz der Forschungsprämie als steuerliches Instrument Unternehmen zwar dazu ermuntert, F&E-Tätigkeiten innerhalb des Unternehmens umfassender zu erkennen, zu erfassen und zu dokumentieren, aber auch die Gefahr aufweist, dass F&E-ähnliche Innovationsaktivitäten aus naheliegenden Gründen fälschlicherweise unter F&E subsumiert werden. Feststeht zweifelsfrei, dass die Forschungsprämie Einfluss auf das Meldeverhalten von Unternehmen bei F&E-Erhebungen hat. Dies darf bei der Interpretation der Ergebnisse nicht gänzlich außer Acht gelassen werden.

### Erhebungseinheit und Erhebungsmasse

Als **Erhebungseinheit** wurde im firmeneigenen Bereich in Konformität mit dem Frascati-Handbuch das **Unternehmen** („enterprise-type unit“), in Österreich also die „rechtliche Einheit“, herangezogen. Dies gilt grundsätzlich 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 Unternehmen, die F&E betreiben, zu erfassen. Das geschieht einerseits dadurch, dass alle Unternehmen, für die Informationen über F&E-Tätigkeiten aus vorangegangenen Erhebungen oder einschlägigen 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 2013 gemäß den Informationen aus dem Unternehmensregis-

ter 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 2013 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
G 46	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen und Kraffrädern)
H	Verkehr und Lagerei
J 58	Verlagswesen
J 60	Rundfunkveranstalter
J 61	Telekommunikation
J 62	Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie
J 63	Informationsdienstleistungen
K	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen
M 70	Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung
M 71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung
M 72	Forschung und Entwicklung
M 73.2	Markt- und Meinungsforschung
R 92	Spiel-, Wett- und Lotteriewesen
S 95	Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern

Unternehmen, die anderen als den oben aufgelisteten ÖNACE-Kategorien zugeordnet sind bzw. 2013 weniger als 100 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen 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 2011 und 2009, die Liste der Antragsteller der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG), die jüngste Innovationserhebung (CIS 2012),<sup>10)</sup> 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-Handbuchs<sup>11)</sup> und wird allgemein bei F&E-Erhebungen im OECD-Raum oftmals angewendet.

Insgesamt wurden letztlich **6.979 Erhebungseinheiten** von der Erhebung erfasst. 42% der angeschriebenen Unternehmen gehörten zum Zeitpunkt der Datenextraktion aus dem Unternehmensregister dem Produzierenden Bereich an (ÖNACE-Abschnitte B-F), 58% dem Dienstleistungsbereich. 35% der angeschriebenen Einheiten waren Unternehmen mit 100 und mehr Beschäftigten.

<sup>10)</sup> "Community Innovation Survey 2012" (Europäische Innovationserhebung).

<sup>11)</sup> Vgl. Frascati Manual 2002, Paragraph. 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."

**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 **72 Erhebungseinheiten** in diesem Bereich erfasst.

### Rücklaufquoten

**Firmeneigener Bereich:** Die Rücklaufquote betrug hier **96,7%**. Unter den Unternehmen mit 100 und mehr Beschäftigten betrug sie 98,7%, unter den übrigen befragten Unternehmen 95,6%. Es wurden drei allgemeine schriftliche Urgenzen versendet sowie gezielte individuelle Urgenzen per E-Mail bei den säumigen Unternehmen durchgeführt. Von jenen Unternehmen, die trotz mehrmaliger Kontaktaufnahme keine Meldung abgaben, wurde – mit einer Ausnahme – schließlich aufgrund verfügbarer Hinweise angenommen, dass sie keine interne F&E betrieben haben. Es wurde keine Hochrechnung oder Zuschätzung durchgeführt.

**Kooperativer Bereich:** Die Rücklaufquote betrug **100%**. Es wurden eine allgemeine schriftliche Urgenz sowie im Anschluss daran gezielte individuelle telefonische Urgenzen 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 aggregierter Erhebungsergebnisse von sehr großer 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, Dienstleistungen 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 potenziell 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 Strukturstatistik (LS) 2013 übernommen wurde. Für jene Unternehmen, die nicht im Rahmen der LS erfasst wurden, wurde eine Zuordnung gemäß dem Unternehmensregister von Statistik Austria mit Stand Ende 2013 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 Strukturstatistik. Die Darstellung der ÖNACE-Abteilungen bzw. -Gruppen in den Vorspalten der Tabellen entspricht weitestgehend der von der OECD und Eurostat empfohlenen Gliederung. 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 aus Gründen der Überschaubarkeit teilweise verkürzt wiedergegeben.

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 62, 71 oder 72).

Es sei erwähnt, dass in Österreich die in manchen Staaten übliche 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 angewendet 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 unvermeidlicher 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 Strukturstatistik 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 Beschäftigtenzahl laut LS 2013 verwendet. Für die Zuordnung der Unternehmen zu den „Beschäftigtengrößenklassen“ wird die Summe aus unselbständig 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 Per-

sonals. 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 Forschungsquoten 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. Für die Erhebungseinheiten des kooperativen Bereichs wurde von einer gesonderten Fragestellung abgesehen.

### Hauptergebnisse 2013 – Teil 1

Die Entwicklung der Inputs für Forschung und Entwicklung bei den österreichischen Unternehmen von 2011 auf 2013 hat im Vergleich zu den Jahren davor wieder an Dynamik zugenommen. Die Steigerung der F&E-Ausgaben um 19,1% lag klar über dem vergleichbaren Anstieg von 2009 auf 2011 (+11,8%) und deutlich über dem von 2007 auf 2009, in dem krisenbedingt die F&E-Aufwendungen überhaupt nur um 5,1% gestiegen waren. Der jüngste Anstieg der F&E-Ausgaben lag auch über dem durchschnittlichen jährlichen Anstieg derselben seit 2002 von 7,3%.

Das Wachstum der F&E-Beschäftigten (gemessen in Vollzeitäquivalenten) von 2011 auf 2013 fiel mit 10,2% annähernd gleich wie jenes von 2009 bis 2011 aus, als 9,9% mehr Beschäftigte gemessen werden konnten. In den Krisenjahren von 2007 bis 2009 war es nur zu einer Steigerung der F&E-Beschäftigten um 3,6% gekommen. Seit 2002 betrug der jährliche Anstieg des F&E-Personals im Durchschnitt 5,1%. Die Steigerung von 2011 bis 2013 liegt daher im Trend der letzten Dekade.

### Beschäftigte in F&E (Tabellen 1 bis 5)

Beim **Personaleinsatz** für F&E wurde sowohl die Anzahl der 2013 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 Berichtsjahres noch im Unternehmen beschäftigt waren oder nicht.

„Beschäftigte in F&E“ schließt alle selbständig und unselbständig Beschäftigten ein, die im Jahr 2013 direkt mit F&E-

Arbeiten befasst waren oder in F&E-Management und F&E-Verwaltung direkte Dienstleistungen für F&E erbracht haben. Es berücksichtigt sowohl Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen in Forschungsabteilungen als auch außerhalb und schließt auch Inhaber und Inhaberinnen, Gesellschafter und Gesellschafterinnen, Lehrlinge, geringfügig Beschäftigte etc. ein (so sie mit F&E befasst waren). Werksvertragsnehmer und Werksvertragsnehmerinnen sind jedoch nicht als F&E-Beschäftigte berücksichtigt.

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 dieses ganze Jahr betrachtet 50% ihrer Arbeitszeit für F&E aufwendete, wird ebenso wie eine halbtägig 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 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 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 tatsächliche 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“. Vollzeitäquivalente werden als adäquatere Darstellungsform für den F&E-Input angesehen als reine 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.

*Table 1* weist für 2013 insgesamt 3.326 F&E durchführende Unternehmen aus.<sup>12)</sup> Das sind um rund 2% weniger als 2013,<sup>13)</sup> während die Anzahl der F&E betreibenden Unternehmen laut F&E-Erhebung von 2009 auf 2011 noch um

<sup>12)</sup> Grundsätzlich werden aber in allen Tabellen, deren Vorspalte nach Wirtschaftszweigen gegliedert ist, die Anzahl der F&E betreibenden Unternehmen ausgewiesen.

<sup>13)</sup> „Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2011“: Vgl. Statistische Nachrichten 9/2013, S. 744 ff Teil 1 und 10/2013, S. 868 ff Teil 2.

**Beschäftigte in F&E im Unternehmenssektor 2013 - Vollzeitäquivalente**

Beschäftigtenkategorien, Wirtschaftszweige und Bereiche

Tabelle 1

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD) und Bereiche		Anzahl der F&E durch- führenden Erhebungs- einheiten	Vollzeitäquivalente für F&E			
			insgesamt	Wissen- schaftlicher und Ingenieure*)	Höher qualifiziertes nichtwissen- schaftliches Personal	Sonstiges Hilfs- personal
<b>01-03</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	4	<b>23,0</b>	2,8	4,0	16,2
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	11	<b>21,9</b>	6,4	12,5	3,0
10	Nahrungs- und Futtermittel	71	<b>324,8</b>	135,3	122,3	67,2
11	Getränke	10	<b>46,2</b>	15,2	30,6	0,4
12	Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-
13	Textilien	27	<b>98,7</b>	33,4	47,3	18,0
14	Bekleidung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	9	<b>33,0</b>	20,5	12,5	0,0
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	40	<b>136,0</b>	47,3	77,5	11,2
17	Papier, Pappe und Waren daraus	28	<b>161,2</b>	74,1	60,8	26,3
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	13	<b>123,1</b>	59,9	56,9	6,3
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
20	Chemische Erzeugnisse	79	<b>1.324,7</b>	588,8	627,0	108,9
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	28	<b>1.075,0</b>	609,3	363,3	102,4
22	Gummi- und Kunststoffwaren	99	<b>1.461,6</b>	828,6	520,5	112,5
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	68	<b>679,0</b>	453,5	186,6	38,9
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	30	<b>587,0</b>	311,0	188,5	87,5
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	26	<b>404,1</b>	179,8	152,8	71,5
25	Metallerzeugnisse	149	<b>1.420,3</b>	632,1	651,7	136,5
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	130	<b>2.084,2</b>	1.427,4	603,5	53,3
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	39	<b>1.929,0</b>	1.374,6	544,4	10,0
27	Elektrische Ausrüstungen	104	<b>5.235,3</b>	3.266,5	1.713,3	255,5
28	Maschinenbau	295	<b>6.087,6</b>	2.644,0	2.980,2	463,4
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	47	<b>2.662,3</b>	629,3	1.654,9	378,1
30	Sonstiger Fahrzeugbau	14	<b>819,2</b>	311,2	456,2	51,8
31	Möbel	26	<b>148,6</b>	57,3	84,4	6,9
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	32	<b>400,0</b>	191,0	170,8	38,2
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	22	<b>394,3</b>	219,4	170,7	4,2
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	30	<b>618,8</b>	129,8	482,2	6,8
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	1.423	<b>28.299,3</b>	14.263,1	11.967,4	2.068,8
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	28	<b>118,2</b>	44,3	66,9	7,0
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	20	<b>29,3</b>	11,2	17,0	1,1
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	77	<b>392,7</b>	135,3	129,9	127,5
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	298	<b>1.849,3</b>	1.062,5	715,0	71,8
49-53	Verkehr und Lagerei	17	<b>76,4</b>	65,5	10,6	0,3
55-56	Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	43	<b>438,0</b>	296,5	127,3	14,2
61	Telekommunikation	6	<b>398,7</b>	318,5	79,8	0,4
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	408	<b>3.264,4</b>	1.898,2	1.338,9	27,3
63	Informationsdienstleistungen	78	<b>636,2</b>	304,8	327,1	4,3
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	7	<b>83,1</b>	81,4	-	1,7
68; 69-75 (ohne 71+72)	Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung)	223	<b>657,5</b>	524,0	102,5	31,0
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	336	<b>3.158,9</b>	1.904,4	775,0	479,6
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	42	<b>1.628,4</b>	1.309,0	268,0	51,3
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	229	<b>5.117,5</b>	3.369,7	1.386,6	361,2
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	25	<b>100,9</b>	88,4	11,6	1,0
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	28	<b>64,7</b>	25,5	21,8	17,4
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	23	<b>53,4</b>	40,9	11,4	1,1
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	1.763	<b>17.527,4</b>	11.289,3	5.175,5	1.062,6
<b>01-96</b>	<b>Insgesamt</b>	<b>3.326</b>	<b>46.411,8</b>	<b>25.752,4</b>	<b>17.373,2</b>	<b>3.286,2</b>
	<b>Kooperativer Bereich</b>	65	<b>4.872,3</b>	3.301,5	903,8	667,0
	<b>Firmeneigener Bereich</b>	3.261	<b>41.539,5</b>	22.450,9	16.469,4	2.619,2

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&amp;E im Unternehmenssektor 2013 - Kopfbzahlen

Beschäftigtenkategorien, Wirtschaftszweige und Bereiche

Tabelle 2

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD)		Anzahl der F&E durch- führenden Erhebungseinheiten	Kopfbzahlen für F&E			
			insgesamt	Wissen- schaftlicher und Ingenieure*)	Höher qualifiziertes nichtwissen- schaftliches Personal	Sonstiges Hilfs- personal
<b>01-03</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	4	<b>78</b>	6	4	68
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	11	<b>57</b>	20	212	8
10	Nahrungs- und Futtermittel	71	<b>510</b>	202	29	96
11	Getränke	10	<b>102</b>	50	50	2
12	Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-
13	Textilien	27	<b>159</b>	59	78	22
14	Bekleidung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	9	<b>38</b>	25	13	0
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	40	<b>308</b>	91	184	33
17	Papier, Pappe und Waren daraus	28	<b>289</b>	109	150	30
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	13	<b>194</b>	96	71	27
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
20	Chemische Erzeugnisse	79	<b>1.602</b>	707	766	129
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	28	<b>1.302</b>	691	484	127
22	Gummi- und Kunststoffwaren	99	<b>1.813</b>	941	714	158
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	68	<b>1.097</b>	564	464	69
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlröhre; Eisen-, Stahlgießerei	30	<b>1.262</b>	457	546	259
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	26	<b>693</b>	257	273	163
25	Metallerzeugnisse	149	<b>2.377</b>	974	1.103	300
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	130	<b>2.619</b>	1.687	817	115
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	39	<b>2.059</b>	1.434	605	20
27	Elektrische Ausrüstungen	104	<b>6.083</b>	3.479	2.125	479
28	Maschinenbau	295	<b>7.666</b>	3.056	3.788	822
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	47	<b>3.066</b>	695	1.883	488
30	Sonstiger Fahrzeugbau	14	<b>932</b>	340	522	70
31	Möbel	26	<b>233</b>	88	124	21
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	32	<b>622</b>	225	326	71
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	22	<b>471</b>	237	225	9
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	30	<b>997</b>	209	759	29
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	1.423	<b>36.558</b>	16.702	16.302	3.554
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	28	<b>359</b>	116	226	17
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	20	<b>85</b>	32	43	10
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	77	<b>793</b>	225	312	256
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	298	<b>2.475</b>	1.362	976	137
49-53	Verkehr und Lagerei	17	<b>343</b>	320	22	1
55-56	Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	43	<b>533</b>	353	163	17
61	Telekommunikation	6	<b>829</b>	741	87	1
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	408	<b>4.986</b>	2.798	2.133	55
63	Informationsdienstleistungen	78	<b>1.978</b>	634	1.329	15
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	7	<b>110</b>	108	-	2
68; 69-75 (ohne 71+72)	Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung)	223	<b>1.186</b>	846	270	70
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	336	<b>5.298</b>	2.928	1.621	749
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	42	<b>2.139</b>	1.647	403	89
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	229	<b>6.895</b>	4.446	1.915	534
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	25	<b>208</b>	161	43	4
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	28	<b>223</b>	63	49	111
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	23	<b>187</b>	135	44	8
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	1.763	<b>27.390</b>	16.542	9.055	1.793
<b>01-96</b>	<b>Insgesamt</b>	<b>3.326</b>	<b>65.320</b>	33.643	25.971	5.706
	<b>Kooperativer Bereich</b>	65	<b>7.812</b>	4.784	1.956	1.072
	<b>Firmeneigener Bereich</b>	3.261	<b>57.508</b>	28.859	24.015	4.634

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.



fast 15% gestiegen war. Der Rückgang betraf in erster Linie den Sektor „Herstellung von Waren“, also die Sachgüterproduktion, in dem rund 80 weniger F&E-Betreiber als 2011 identifiziert werden konnten. Die Anzahl der F&E betreibenden Unternehmen im Dienstleistungssektor stieg dagegen, wie schon die letzten Jahre, weiter an, und zwar um 35. Schon 2011 konnten erstmals mehr F&E betreibende Unternehmen im Dienstleistungssektor als unter den Sachgüter produzierenden Unternehmen ermittelt werden. Die Verschiebung hin zum Dienstleistungssektor wird auch durch allgemeine Strukturdaten der österreichischen Wirtschaft unterlegt. Während die Anzahl aller Unternehmen von 2011 auf 2013 von 311.000 auf 325.000 stieg (+4,4%), blieb die Zahl der Firmen, die der Sachgütererzeugung zugeordnet werden, konstant.<sup>14)</sup> Über die Gründe der Stagnation der Anzahl der F&E betreibenden Unternehmen kann nur gemutmaßt werden. Die im Jahr 2013 eingeführte Regelung, dass Unternehmen für die Beantragung der Forschungsprämie vorab ihre F&E-Aktivitäten im Rahmen der FFG-Prüftätigkeit beschreiben und evaluieren lassen müssen, mag dazu beigetragen haben. Es kann sein, dass Unternehmen, die bislang bei F&E-Erhebungen Forschungsaufwendungen gemeldet haben, von der FFG anhand der Darstellung ihrer Tätigkeiten als Nicht-F&E-Betreiber eingestuft worden sind und dementsprechend auch bei der F&E-Erhebung keine Forschungstätigkeit melden. Grundsätzlich ist die Definition von F&E sowohl für die F&E-Statistik als auch für die Beantragung der Forschungsprämie identisch. Unterschiedliche Meldungen bei beiden Systemen sind jedoch möglich: Beispielsweise ist eine Beantragung der Forschungsprämie nicht zwingend notwendig, während die Teilnahme an der F&E-Erhebung für das befragte Unternehmen verpflichtend ist. Denkbar ist weiters, dass ein Unternehmen in der eigenen Wahrnehmung F&E im Sinne der Frascati-Definition betreibt, dies aber von der FFG nicht bestätigt wird. In diesem Fall ist es aus Sicht der F&E-Statistik dennoch korrekt, wenn das Unternehmen nach bestem Wissen und Gewissen F&E-Aktivitäten meldet. Es kann angenommen werden, dass die praktische Auslegung der F&E-Definition im Rahmen der Beantragung der Forschungsprämie bei FFG und Finanzverwaltung Auswirkungen auf das Meldeverhalten der Unternehmen bei der F&E-Erhebung hat.

Möglich ist auch, dass eine „Strukturgrenze“ erreicht ist. Wie die nachfolgenden Auswertungen zeigen, ist F&E eine Aktivität, welche nur in sehr wenigen Unternehmen ausgeübt wird bzw. durchgeführt werden kann. Die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Branche ist zwar keine zwingende Voraussetzung für F&E, die Wirtschaftsstruktur eines Landes als Ganzes, wie z.B. der Anteil von Kleinunternehmen oder die gesamtwirtschaftliche Anteil von tendenziell forschungintensiven Wirtschaftszweigen an der Wertschöpfung, kann aber eher förderlich oder eher hinderlich für die weitere Verbreiterung der Basis von F&E betreibenden Unternehmen

<sup>14)</sup> Vgl. Leistungs- und Strukturstatistik 2013 von Statistik Austria.

sein. Möglicherweise ist mit den knapp über 3.000 Unternehmen eine gewisse Grenze erreicht, was das Potenzial bei Unternehmen betrifft, die F&E betreiben können oder wollen. Eine weitere merkliche Verbreiterung der Basis von F&E betreibenden Unternehmen könnte dann nur im Umfeld eines wirtschaftlichen Strukturwandels möglich sein, z.B. einer Erhöhung der Anzahl von Unternehmen, die in Hochtechnologiefeldern aktiv sind.

Die diversen Auswertungen nach Unternehmensgrößenklassen (z.B. in *Tabelle 4*) zeigen, dass hauptsächlich die Anzahl sehr kleiner Unternehmen zurückgegangen ist: Die Statistik weist 2013 im Vergleich mit 2011 um 5% weniger Unternehmen unter 10 Beschäftigten auf, die F&E betrieben haben.

Bei dieser einfachen Zählung der F&E betreibenden Unternehmen findet deren Größe und quantitative Bedeutung keine Berücksichtigung: Ein Großunternehmen etwa mit 1.000 Beschäftigten wird ebenso wie ein Einzelunternehmen mit wenigen oder gar keinen unselbständig Beschäftigten als genau ein Unternehmen gezählt. 23,6% aller erfassten Unternehmen (786) haben beispielsweise im Jahr 2013 weniger als ein Personenjahr (Vollzeitäquivalent) für F&E aufgewendet. Es mag daher aussagekräftiger sein, beim Vergleich der Anzahl der F&E betreibenden Unternehmen über die Zeit Firmen mit weniger als zehn Beschäftigten auszuschließen oder nur solche zu beobachten, die mindestens einen bestimmten Personaleinsatz für F&E aufzuweisen hatten, z.B. zumindest ein Vollzeitäquivalent für F&E aufgewendet haben. Bei letzterer Betrachtung würde sich ein leichter Anstieg von 2.474 Unternehmen 2011 auf 2.540 im Jahr 2013 ergeben. Die Verwendung einer willkürlich gewählten Untergrenze bei den F&E-Ausgaben ist weniger empfehlenswert. Zum einen sind die F&E-Ausgaben Nominalwerte, bei denen aufgrund von Preissteigerungen in den Folgejahren automatisch mehr Unternehmen die wie immer gewählte Ausgabenschwelle überschreiten. Insbesondere ist gerade bei den kleinen Unternehmen zu beachten, dass Personen, die kein Gehalt beziehen (weil sie etwa mitarbeitende Gesellschafter sind oder als solche auch der Geschäftsführung angehören), keine F&E-Ausgaben verursachen und daher diese Betrachtung ein verzerrtes Bild wiedergibt. Seit Beginn der F&E-Erhebungen kam es aber in jedem Fall zu einer stetigen Zunahme der Unternehmen, die als F&E-Betreiber identifiziert werden konnten. 2002 meldeten etwa noch weniger als 2.000 Unternehmen interne F&E; diese Zahl stieg kontinuierlich an, beispielsweise auf 2.407 (2006) und 2.946 (2009). Von 2009 auf 2011 erhöhte sich die Anzahl der Unternehmen mit interner F&E sogar um 14,9%. Dass zumindest zeitweilig eine gewisse „Ausschöpfung“ erreicht ist, ist nicht besonders verwunderlich. 2013 wurden in insgesamt nur 75 Unternehmen 100 oder mehr Vollzeitäquivalente für F&E eingesetzt (2011: 67). Der Medianwert lag bei 2,5 Vollzeitäquivalenten pro Unternehmen (2011: 2,1).

Die „Anzahl der F&E betreibenden Unternehmen“ ist jedenfalls auch ein Indikator der nationalen Strategie für Forschung, Technologie und Innovation 2011 („FTI-Strategie“)<sup>15)</sup> der Bundesregierung.

65.320 Beschäftigte („Kopfzahl“) waren 2013 in den österreichischen Unternehmen in Forschung und experimenteller Entwicklung tätig (Tabelle 2). Das entspricht einer Steigerung von 11,4% gegenüber 2011. Zu den Beschränkungen der Aussagekraft dieses Indikators sind die oben gemachten Anmerkungen zu beachten. Aus diesem Grund werden die übrigen Kennzahlen für F&E-Beschäftigte in dieser Darstellung fast ausschließlich in Vollzeitäquivalenten (VZÄ) dargestellt.

Über den gesamten Berichtszeitraum 2013 wurden 46.411,8 Vollzeitäquivalente für F&E eingesetzt. 25.752,4 VZÄ entfielen dabei auf F&E-Personal in der Funktion „Wissenschaftler und Ingenieure“ („researchers“),<sup>16)</sup> 17.373,2 auf höher qualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal („Techniker/-innen“)<sup>17)</sup> und 3.286,2 VZÄ auf sonstiges Personal.<sup>18)</sup> Somit können 55,5% aller „Personenjahre“ für F&E der höchsten Beschäftigtenkategorie zugeordnet werden. 28.299,3 VZÄ wurden im Sektor „Herstellung von Waren“ und 17.527,4 im Dienstleistungssektor eingesetzt, obwohl im letzteren mehr Unternehmen F&E betrieben. Im Durchschnitt verfügten 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“.

Die Beschäftigten in Vollzeitäquivalenten, die 2013 für F&E eingesetzt wurden, erhöhten sich um 10,2% und stiegen von 42.097,5 im Jahr 2011 auf 46.411,8. Der Anstieg des Personaleinsatzes fiel daher ähnlich hoch aus wie jener von 2009 auf 2011, als 9,9% mehr Personen in den heimischen Unternehmen mit F&E beschäftigt waren. Im Vergleich der beiden Sub-Sektoren kann im kooperativen Bereich ein etwas höherer Anstieg als im firmeneigenen Bereich beobachtet werden. Erwähnenswert ist der Rückgang beim „Sonstigen Hilfspersonal“ um 4,2% von 2011 auf 2013. Die Zahl der „Wissenschaftler und Ingenieure“ erhöhte sich um 11,3%, jene des „höher qualifizierten nichtwissenschaftlichen Personals“ („Techniker“) um 11,9%.

<sup>15)</sup> Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation (2011), S. 26: „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“.

<sup>16)</sup> Personen, die neue Erkenntnisse, Produkte, Verfahren, Methoden oder Systeme konzipieren oder schaffen und Führungskräfte aus F&E-Management und F&E-Verwaltung.

<sup>17)</sup> Personen (Laboranten und Laborantinnen, technische Zeichner und Zeichnerinnen u. Ä.), die technische Arbeiten in Verbindung mit F&E ausführen.

<sup>18)</sup> Facharbeiter und Facharbeiterinnen, ungelernte und angelernte Hilfskräfte, Büro- und sonstiges Verwaltungspersonal, die direkt für F&E tätig sind.

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.

Folgende **Wirtschaftszweige** auf ÖNACE-Zweisteller hatten die größte Bedeutung für F&E-Aktivitäten in Bezug auf die Anzahl der F&E-Beschäftigten: „Forschung und Entwicklung“ (ÖNACE 72), „elektrische Ausrüstungen“ (ÖNACE 27) und „Maschinenbau“ (ÖNACE 28), in denen 2013 jeweils über 5.000 Vollzeitäquivalente für F&E eingesetzt wurden.

2013 konnte eine weitere leichte Verschiebung der F&E-Aktivitäten in Richtung Dienstleistungssektor beobachtet werden. Mit 16,7% stieg der Anteil der F&E-Beschäftigten stärker als im Sektor „Herstellung von Waren“ (+6,5%); im Dienstleistungssektor sind somit 37,8% des gesamten F&E-Personals beschäftigt. 2004 betrug dieser Anteil noch 26,9%, 2007 dann 29,6% und 35,7% im Jahr 2011. Dennoch entspricht die Bedeutung des Dienstleistungssektors für F&E in der Wirtschaft noch bei weitem nicht seinem Gewicht in der gesamten Volkswirtschaft, sei es als Arbeitgeber oder im Wertschöpfungsbeitrag. Für jegliche Interpretation ist zu beachten, dass, da die Zuordnung eines Unternehmens zu einer Branche in der Regel nach dem wirtschaftlichen Schwerpunkt erfolgt, dieser sich aber über die Zeit verschieben kann, Umklassifizierungen einzelner großer Unternehmen Einfluss auf die Auswertungen haben können. Für das Jahr 2013 traf das allerdings, wie schon im Zeitraum von 2009 bis 2011, nur in geringem Maß zu.

Wie schon zwischen den letzten Erhebungsrunden kam es auch zwischen 2011 und 2013 im kooperativen Bereich zu einem höheren Anstieg der F&E-Beschäftigten als im firmeneigenen Bereich (14,5% vs. 9,8%). Der kooperative Bereich kam damit 2013 für 10,5% des gesamten F&E-Personals (in VZÄ) im Unternehmenssektor auf (Tabelle 1).

So gut wie unverändert blieb der **Anteil der Frauen** an allen F&E-Beschäftigten. Für das Jahr 2013 wurde ein Frauenanteil von 15,8%, ausgedrückt in Vollzeitäquivalenten, erhoben (Tabellen 3a und 3b). Seit mittlerweile über zehn Jahren bleibt die Partizipation von Frauen an unternehmerischer Forschung und Entwicklung gleich gering. Auch wenn es sich beim Geschlechterverhältnis um einen Wert handelt, der auf kurze Sicht kaum veränderbar ist, ist doch auffällig, dass seit über einem Jahrzehnt nur rund 15% der Vollzeitäquivalente für F&E auf Frauen entfielen: Von 15,7% im Jahr 2004 stieg der Wert zwar minimal 2009 und 2011 auf über 16%, kam aber 2013 wieder knapp darunter zu

**Beschäftigte in F&E im Unternehmenssektor 2013 - Vollzeitäquivalente nach Geschlecht**

Beschäftigtenkategorien, Wirtschaftszweige

Tabelle 3a

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD)		Anzahl der F&E durch- führenden Erhe- bungs- einheiten	Vollzeitäquivalente für F&E							
			insgesamt		Wissenschaftler und Ingenieure*)		Höher qualifiziertes nichtwissen- schaftliches Personal		Sonstiges Hilfspersonal	
			Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
<b>01-03</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	4	12,6	10,4	1,3	1,5	1,0	3,0	10,3	5,9
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	11	16,5	5,4	4,6	1,8	9,5	3,0	2,4	0,6
10	Nahrungs- und Futtermittel	71	207,5	117,3	94,3	41,0	84,7	37,6	28,5	38,7
11	Getränke	10	27,2	19,0	9,5	5,7	17,7	12,9	-	0,4
12	Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Textilien	27	62,4	36,3	21,8	11,6	31,1	16,2	9,5	8,5
14	Bekleidung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	9	20,3	12,7	16,8	3,7	3,5	9,0	-	-
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	40	126,4	9,6	42,6	4,7	72,6	4,9	11,2	-
17	Papier, Pappe und Waren daraus	28	113,6	47,6	53,7	20,4	46,4	14,4	13,5	12,8
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	13	109,3	13,8	51,4	8,5	51,9	5,0	6,0	0,3
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
20	Chemische Erzeugnisse	79	986,9	337,8	438,7	150,1	476,7	150,3	71,5	37,4
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	28	541,1	533,9	308,4	300,9	178,4	184,9	54,3	48,1
22	Gummi- und Kunststoffwaren	99	1.271,9	189,7	722,3	106,3	471,9	48,6	77,7	34,8
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	68	560,7	118,3	365,4	88,1	159,3	27,3	36,0	2,9
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	30	532,7	54,3	282,8	28,2	173,6	14,9	76,3	11,2
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	26	348,3	55,8	166,7	13,1	129,0	23,8	52,6	18,9
25	Metallerzeugnisse	149	1.336,7	83,6	589,5	42,6	620,0	31,7	127,2	9,3
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	130	1.891,4	192,8	1.297,9	129,5	558,5	45,0	35,0	18,3
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	39	1.710,0	219,0	1.261,2	113,4	444,6	99,8	4,2	5,8
27	Elektrische Ausrüstungen	104	4.766,6	468,7	3.035,5	231,0	1.536,5	176,8	194,6	60,9
28	Maschinenbau	295	5.686,9	400,7	2.522,5	121,5	2.802,0	178,2	362,4	101,0
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	47	2.503,6	158,7	597,9	31,4	1.562,6	92,3	343,1	35,0
30	Sonstiger Fahrzeugbau	14	765,2	54,0	289,8	21,4	430,9	25,3	44,5	7,3
31	Möbel	26	119,3	29,3	41,7	15,6	71,7	12,7	5,9	1,0
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	32	355,9	44,1	165,6	25,4	157,3	13,5	33,0	5,2
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	22	333,2	61,1	186,9	32,5	144,9	25,8	1,4	2,8
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	30	566,2	52,6	120,0	9,8	443,7	38,5	2,5	4,3
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	1.423	24.969,1	3.330,2	12.701,0	1.562,1	10.674,8	1.292,6	1.593,3	475,5
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	28	100,2	18,0	39,5	4,8	55,9	11,0	4,8	2,2
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	20	22,4	6,9	8,8	2,4	12,5	4,5	1,1	-
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	77	368,5	24,2	120,0	15,3	121,9	8,0	126,6	0,9
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	298	1.357,5	491,8	809,3	253,2	519,5	195,5	28,7	43,1
49-53	Verkehr und Lagerei	17	62,2	14,2	52,9	12,6	9,3	1,3	-	0,3
55-56	Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	43	381,2	56,8	254,4	42,1	114,7	12,6	12,1	2,1
61	Telekommunikation	6	363,1	35,6	292,3	26,2	70,8	9,0	-	0,4
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	408	2.874,1	390,3	1.678,1	220,2	1.178,6	160,2	17,4	9,9
63	Informationsdienstleistungen	78	549,0	87,2	262,0	42,8	284,5	42,6	2,5	1,8
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	7	58,6	24,5	58,6	22,8	-	-	-	1,7
68; 69-75 (ohne 71+72)	Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung)	223	450,8	206,7	346,4	177,6	82,6	19,9	21,8	9,2
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	336	2.669,1	489,8	1.716,6	187,8	672,9	102,1	279,7	199,9
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	42	689,2	939,2	580,1	728,9	97,9	170,2	11,2	40,2
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	229	4.024,9	1.092,6	2.680,2	689,5	1.127,4	259,2	217,3	143,9
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	25	51,2	49,8	47,7	40,7	3,5	8,0	-	1,0
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	28	40,2	24,5	20,5	5,0	13,5	8,3	6,2	11,2
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	23	29,1	24,3	23,8	17,1	4,8	6,6	0,5	0,6
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	1.763	13.600,2	3.927,3	8.822,8	2.466,4	4.180,0	995,5	597,3	465,3
<b>01-96</b>	<b>Insgesamt</b>	3.326	39.089,4	7.322,4	21.698,0	4.054,3	15.055,6	2.317,6	2.335,8	950,4

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.

**Frauenanteil im Unternehmenssektor 2013 - Vollzeitäquivalente**  
 Beschäftigtenkategorien, Wirtschaftszweige und Bereiche

Tabelle 3b

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD) und Bereiche		Anzahl der F&E durch- führenden Erhebungs- einheiten	Anteil der Frauen in Prozent			
			insgesamt	Wissen- schaftler und Ingenieure*)	Höher qualifiziertes nichtwissen- schaftliches Personal	Sonstiges Hilfs- personal
<b>01-03</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	4	<b>45,2</b>	53,6	75,0	36,4
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	11	<b>24,7</b>	28,1	24,0	20,0
10	Nahrungs- und Futtermittel	71	<b>36,1</b>	30,3	30,7	57,6
11	Getränke	10	<b>41,1</b>	37,5	42,2	100,0
12	Tabakverarbeitung	-	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>
13	Textilien	27	<b>36,8</b>	34,7	34,2	47,2
14	Bekleidung	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	9	<b>38,5</b>	18,0	72,0	. <sup>2)</sup>
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	40	<b>7,1</b>	9,9	6,3	-
17	Papier, Pappe und Waren daraus	28	<b>29,5</b>	27,5	23,7	48,7
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	13	<b>11,2</b>	14,2	8,8	4,8
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>
20	Chemische Erzeugnisse	79	<b>25,5</b>	25,5	24,0	34,3
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	28	<b>49,7</b>	49,4	50,9	47,0
22	Gummi- und Kunststoffwaren	99	<b>13,0</b>	12,8	9,3	30,9
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	68	<b>17,4</b>	19,4	14,6	7,5
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	30	<b>9,3</b>	9,1	7,9	12,8
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	26	<b>13,8</b>	7,3	15,6	26,4
25	Metallerzeugnisse	149	<b>5,9</b>	6,7	4,9	6,8
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	130	<b>9,3</b>	9,1	7,5	34,3
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	39	<b>11,4</b>	8,2	18,3	58,0
27	Elektrische Ausrüstungen	104	<b>9,0</b>	7,1	10,3	23,8
28	Maschinenbau	295	<b>6,6</b>	4,6	6,0	21,8
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	47	<b>6,0</b>	5,0	5,6	9,3
30	Sonstiger Fahrzeugbau	14	<b>6,6</b>	6,9	5,5	14,1
31	Möbel	26	<b>19,7</b>	27,2	15,0	14,5
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	32	<b>11,0</b>	13,3	7,9	13,6
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	22	<b>15,5</b>	14,8	15,1	66,7
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	30	<b>8,5</b>	7,6	8,0	63,2
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	1.423	<b>11,8</b>	11,0	10,8	23,0
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	28	<b>15,2</b>	10,8	16,4	31,4
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	20	<b>23,5</b>	21,4	26,5	0,0
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	77	<b>6,2</b>	11,3	6,2	0,7
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	298	<b>26,6</b>	23,8	27,3	60,0
49-53	Verkehr und Lagerei	17	<b>18,6</b>	19,2	12,3	100,0
55-56	Beherbergung und Gastronomie	-	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	43	<b>13,0</b>	14,2	9,9	14,8
61	Telekommunikation	6	<b>8,9</b>	8,2	11,3	100,0
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	408	<b>12,0</b>	11,6	12,0	36,3
63	Informationsdienstleistungen	78	<b>13,7</b>	14,0	13,0	41,9
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	7	<b>29,5</b>	28,0	. <sup>2)</sup>	100,0
68; 69-75 (ohne 71+72)	Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung)	223	<b>31,4</b>	33,9	19,4	29,7
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	336	<b>15,5</b>	9,9	13,2	41,7
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	42	<b>57,7</b>	55,7	63,5	78,2
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	229	<b>21,4</b>	20,5	18,7	39,8
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	25	<b>49,3</b>	46,0	69,6	100,0
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	28	<b>37,9</b>	19,6	38,1	64,4
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	23	<b>45,5</b>	41,8	57,9	54,5
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	1.763	<b>22,4</b>	21,8	19,2	43,8
<b>01-96</b>	<b>insgesamt</b>	<b>3.326</b>	<b>15,8</b>	15,7	13,3	28,9
	<b>Kooperativer Bereich</b>	65	<b>24,7</b>	19,8	27,4	45,4
	<b>Firmeneigener Bereich</b>	3.261	<b>14,7</b>	15,2	12,6	24,7

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. - 2) Beschäftigtenkategorie, in die überhaupt keine Beschäftigten zugeordnet sind.

liegen. Wie gehabt war der Anteil 2013 in der „Produktion“, i.e. im Sektor „Herstellung von Waren“, mit 11,8% besonders gering; im Dienstleistungssektor liegt er mit 22,4% deutlich höher. Weiterhin stechen zwei Wirtschaftszweige mit besonders hohem Frauenanteil hervor. In der ÖNACE 21 (Pharmazeutische Erzeugnisse) und im Wirtschaftszweig ÖNACE 72.11 (Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie) waren besonders viele Frauen in F&E beschäftigt. In anderen für F&E bedeutenden Branchen wie Maschinenbau, Fahrzeugbau, Elektronik oder Elektrotechnik waren im Gegensatz dazu weniger als 10% Frauen in der Forschung beschäftigt.

Ein Vergleich des Frauenanteils unter den F&E-Beschäftigten mit dem Frauenanteil an den Gesamtbeschäftigten auf Branchenebene zeigt, dass in den Wirtschaftszweigen der Sachgütererzeugung mit wenig weiblichen F&E-Beschäftigten per se schon wenige Frauen beschäftigt sind: ÖNACE 29 (Kraftwagen und Kraftwagenteile) 16,0% weibliche Beschäftigte, 6,0% weibliche Beschäftigte in F&E; in ÖNACE 28 (Maschinenbau) 15,4% bzw. 6,6%, ÖNACE 25 (Metallerzeugnisse) 18,9% bzw. 5,9%, ÖNACE 27 (Elektrische Ausrüstungen) 25,6% bzw. 9,0% und ÖNACE 30 (Sonstiger Fahrzeugbau) 19,2% bzw. 6,6%. Im gesamten Sektor „Herstellung von Waren“ war nur ein Viertel der Beschäftigten weiblich.<sup>19)</sup> Der Frauenanteil unter den F&E-Beschäftigten betrug 11,8%. In der Pharmaindustrie (ÖNACE 21) und in der Klasse 72.11 (Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie) war der Frauenanteil an den Gesamtbeschäftigten mit 47,5% bzw. 56,0% bereits ungleich höher als in den genannten Branchen der Sachgütererzeugung. In diesen beiden Wirtschaftszweigen lag auch der Anteil der weiblichen F&E-Beschäftigten bei 49,7% und 57,7%.

Innerhalb der drei Beschäftigtenkategorien „Wissenschaftler und Ingenieure“, „Höher qualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal“ und „Sonstiges Hilfspersonal“ blieb der Frauenanteil mit Ausnahme der letzten Kategorie annähernd konstant. Mit 15,7% lag er in der höchsten Beschäftigtenkategorie praktisch gleich wie 2011 (15,3%), mit 13,3% in der zweithöchsten Kategorie etwas unter dem Wert von 2011 (14,2%). Der Anteil der weiblichen F&E-Beschäftigten am Sonstigen Hilfspersonal für F&E sank von 32,5% auf 28,9%. Obwohl diese Beschäftigten nur einen geringen Anteil an allen F&E-Beschäftigten ausmachen, ist das der wesentliche Grund für den minimalen Rückgang der weiblichen Teilhabe im Forschungsgeschehen der Unternehmen.

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 Ver-

hältnis zwischen der Anzahl der F&E-Beschäftigten in Vollzeitäquivalenten und in Kopffzahlen kann interessante Informationen liefern.

2013 entfielen auf einen „Kopf“ in F&E im Durchschnitt 0,71 VZÄ, was bedeutet, dass eine in F&E beschäftigte Person rund 71% ihrer durchschnittlichen Vollzeit-Jahresarbeitszeit für F&E-Tätigkeiten aufwendete. Bei den Männern betrug dieser Anteil 73%. Frauen wendeten mit 64% 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). Diese unterschiedliche Struktur im „Beschäftigten-einsatz“ bei Männern und Frauen kann seit mehreren Jahren beobachtet werden. In der höchsten Kategorie „Wissenschaftler und Ingenieure“ entfielen auf einen „Kopf“ überdurchschnittliche 0,77 VZÄ, jedoch war der Geschlechterunterschied auch hier zu beobachten: Auf einen „männlichen Kopf“ entfielen 0,78 VZÄ, auf einen „weiblichen“ 0,69 VZÄ.

Grundsätzlich werden Kopffzahlen und Vollzeitäquivalente in F&E im zurzeit gültigen Frascati-Handbuch als von „gleichwertiger statistischer Qualität“ angesehen. Tatsächlich bilden die „Personenjahre“ ein weitaus besseres Abbild der Realität, was den Beschäftigteneinsatz in F&E betrifft. Dies wird aller Voraussicht nach auch im revidierten Frascati-Handbuch ausdrücklich erwähnt werden, sodass zukünftig „Beschäftigte in F&E in VZÄ“ auch konzeptionell den Kopffzahlen bevorzugt werden sollen.

Einschränkend für den oben gemachten Vergleich wirkt auch unterschiedliches Meldeverhalten von Unternehmen, inwieweit eine Person als „mit F&E beschäftigt“ einzustufen ist. Eine Teilnahme an einem F&E-Projekt im Ausmaß von zwei Wochen im Jahr mag für das eine Unternehmen bereits ausreichen, um eine Person als F&E-Personal zu melden; in einer anderen Umgebung wird ein derartiger Mitarbeiter oder eine Mitarbeiterin keineswegs als in F&E beschäftigt angesehen. Diese unterschiedlichen Auslegungen können die Interpretierbarkeit der Daten beeinflussen. Die Tatsache, dass über viele Jahre hinweg bei Frauen das Verhältnis von Vollzeitäquivalenten zu Köpfen geringer als bei Männern ist, weist allerdings doch auf eine Validität der gemachten Schlussfolgerungen hin.

30% aller F&E-Beschäftigten arbeiteten bei den 72 F&E betreibenden Unternehmen mit 1.000 und mehr Beschäftigten (14.075,3 VZÄ). Weitere 33% waren Großunternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten zuzuordnen. 36,7% aller F&E-Beschäftigten waren im Klein- und Mittelbetrieben bis zu 249 Beschäftigten tätig. Diese Auswertung zeigt die übliche Konzentration von F&E-Tätigkeit, wenn sie ausschließlich quantitativ betrachtet wird. Rund 4,4% der F&E-Beschäftigten arbeiteten in Mikrounternehmen mit weniger als zehn Beschäftigten (Tabelle 4).

<sup>19)</sup> Vgl. Statistik Austria, Leistungs- und Strukturstatistik 2013.

Der oben beschriebene Rückgang der F&E betreibenden Unternehmen war hauptsächlich den Kleinunternehmen mit weniger als zehn Beschäftigten geschuldet. 2011 konnten noch 1.191 Unternehmen mit F&E-Tätigkeiten identifiziert werden, 2013 waren es 56 weniger. Insgesamt sank die Anzahl der Unternehmen mit F&E-Aktivitäten über alle **Beschäftigtengrößenklassen** hinweg um 58, und zwar von 3.384 auf 3.326 Unternehmen. Bei Kleinunternehmen ist F&E oftmals keine kontinuierliche Tätigkeit. F&E-Projekte werden anlassbezogen durchgeführt und es gibt keine Beschäftigten, die ausschließlich für F&E abgestellt sind. Dass die Zahl der F&E-Betreiber daher volatil ist, kann nicht überraschen.

Ähnlich wie bei der Zuordnung zur wirtschaftlichen Haupttätigkeit sind Auswertungen nach Größenklassen auch von der Zuordnung 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.

Der Frauenanteil am F&E-Personal lag mit rund 20% in Unternehmen mit weniger als 20 Beschäftigten am höchsten.

Dieser Anteil sinkt tendenziell, je größer ein Unternehmen ist. Dies liegt auch daran, dass viele Klein- und Kleinunternehmen dem Dienstleistungssektor angehören, während in der Sachgüterzeugung größere Unternehmen dominieren, und dass im Dienstleistungssektor mehr Frauen in F&E beschäftigt sind.

Table 4 zeigt weiters deutliche strukturelle Unterschiede zwischen den beiden großen Sektoren. Der Sektor „Herstellung von Waren“ wird in Bezug auf F&E von großen Unternehmen dominiert. 38,8% aller F&E-Beschäftigten arbeiteten in Unternehmen ab 1.000 Beschäftigten. 76,8% aller Beschäftigten entfielen auf Großunternehmen ab 250 Beschäftigte; nur 1,1% waren bei Mikrounternehmen mit weniger als zehn Beschäftigten in F&E tätig und nur 11,4% der F&E betreibenden Unternehmen fielen in diese Gruppe. Ganz anders liegt der Fall im Dienstleistungssektor: Unternehmen mit 1.000 und mehr Beschäftigten stellten nur 17,3% des F&E-Personals im Dienstleistungssektor, und 53% aller F&E betreibenden Unternehmen waren Mikrounternehmen, die 9,5% der F&E-Beschäftigten im Sektor stellten.

In *Table 5a* wird die funktionelle Beschäftigtenkategorie „Wissenschaftler und Ingenieure“ nach der Ausbildung aufgliedert. Aufgrund der Revision der ISCED-Klassifika-

### Beschäftigte in F&E im Unternehmenssektor 2013 nach Beschäftigtengrößenklassen

Beschäftigtenkategorien, Geschlecht, Sektoren und Bereiche

Table 4

Beschäftigtengrößenklassen der Unternehmen, Sektoren, Bereiche	Anzahl der F&E durchführenden Erhebungseinheiten	Vollzeitaquivalente 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	162	279,5	42,9	177,0	22,3	97,9	17,1	4,6	3,5
10 - 19 Beschäftigte	110	301,2	49,9	170,2	35,2	122,1	9,3	8,9	5,4
20 - 49 Beschäftigte	219	831,3	98,5	437,8	49,8	341,9	38,3	51,6	10,4
50 - 99 Beschäftigte	215	1.118,0	152,0	571,8	81,7	465,4	55,5	80,8	14,8
100 - 249 Beschäftigte	358	3.316,5	384,4	1.592,8	180,2	1.383,5	154,1	340,2	50,1
250 - 499 Beschäftigte	194	4.026,1	470,2	1.806,5	182,1	2.009,7	177,9	209,9	110,2
500 - 999 Beschäftigte	119	5.374,1	869,0	2.350,4	335,4	2.842,9	409,4	180,8	124,2
1.000 und mehr Beschäftigte	46	9.722,4	1.263,3	5.594,5	675,4	3.411,4	431,0	716,5	156,9
<b>10-33 Herstellung von Waren</b>	1.423	24.969,1	3.330,2	12.701,0	1.562,1	10.674,8	1.292,6	1.593,3	475,5
Weniger als 10 Beschäftigte	936	1.312,4	360,1	1.008,9	270,2	271,7	54,1	31,8	35,7
10 - 19 Beschäftigte	297	1.118,4	309,2	770,7	193,6	316,8	85,3	30,9	30,3
20 - 49 Beschäftigte	266	1.883,2	481,9	1.221,4	269,0	601,9	165,5	60,0	47,4
50 - 99 Beschäftigte	114	1.655,9	412,2	1.157,8	246,9	428,1	129,3	70,1	36,0
100 - 249 Beschäftigte	88	2.105,9	625,2	1.438,9	430,9	630,5	142,9	36,5	51,4
250 - 499 Beschäftigte	33	1.345,7	357,6	893,7	218,1	434,7	116,2	17,3	23,3
500 - 999 Beschäftigte	13	1.722,5	809,2	843,6	646,4	769,7	99,8	109,3	62,9
1.000 und mehr Beschäftigte	16	2.456,2	572,0	1.487,9	191,3	726,7	202,4	241,7	178,3
<b>45-96 Dienstleistungen</b>	1.763	13.600,2	3.927,3	8.822,8	2.466,4	4.180,0	995,5	597,3	465,3
Weniger als 10 Beschäftigte	1.135	1.630,9	408,1	1.205,2	295,9	387,2	72,6	38,5	39,5
10 - 19 Beschäftigte	422	1.457,2	370,1	957,0	230,8	445,4	97,7	54,8	41,6
20 - 49 Beschäftigte	508	2.738,9	594,2	1.671,0	330,9	953,5	205,4	114,4	57,9
50 - 99 Beschäftigte	342	2.796,3	569,9	1.735,6	329,1	907,8	190,0	153,0	50,8
100 - 249 Beschäftigte	463	5.466,3	1.021,3	3.047,9	614,9	2.039,1	304,7	379,3	101,7
250 - 499 Beschäftigte	243	5.633,2	832,6	2.779,5	401,2	2.528,8	297,3	324,9	134,1
500 - 999 Beschäftigte	141	7.135,4	1.682,3	3.203,9	982,8	3.636,3	510,4	295,3	189,0
1.000 und mehr Beschäftigte	72	12.231,3	1.844,0	7.098,0	868,7	4.157,5	639,5	975,9	335,8
<b>Insgesamt</b>	3.326	39.089,4	7.322,4	21.698,0	4.054,3	15.055,6	2.317,6	2.335,8	950,4
<b>Kooperativer Bereich</b>	65	3.669,5	1.202,8	2.649,0	652,4	656,0	247,8	364,5	302,5
<b>Firmeneigener Bereich</b>	3.261	35.419,9	6.119,6	19.049,0	3.401,9	14.399,6	2.069,8	1.971,3	647,9

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

tion<sup>20</sup>) wurden auch die in der F&E-Erhebung erfragten Ausbildungsstufen modifiziert, um annähernd eine Unterscheidung in die ISCED-2011-Kategorien 8, 7, 6, 5 und „4 und darunter“ zu ermöglichen. Daher wurden 2013 erstmals Personen mit Bachelorabschlüssen und Personen mit Abschlüssen von berufsbildenden höheren Schulen (BHS) separat erfasst; letztere schließen vorwiegend Abschlüsse an höheren Technischen Lehranstalten (HTLs) und Handelsakademien (HAKs) ein. Simplifiziert ausgedrückt, ist daher ein Doktoratsabschluss hinkünftig unter ISCED 8, ein Master- oder Diplomstudium an einer Universität oder Fachhochschule unter ISCED 7, ein Bakkalaureatstudium an einer Universität oder Fachhochschule und nichtuniversitäre Postsekundarausbildungen (Universitätslehrgänge, Akademien etc.) unter ISCED 6 und der Abschluss an einer berufsbildenden höheren Schule, ein Werkmeisterabschluss oder Meisterprüfung als ISCED 5 zu klassifizieren. Entsprechende Abschlüsse, die unter ISCED 8, 7 und 6 fallen, werden in der Folge auch unter „akademische Ausbildung“ zusammengefasst. Abschlüsse, die unter „ISCED 5 und höher“ fallen, werden hier auch als „tertiäre Ausbildung“ bezeichnet. Erstmals werden ab 2013 Abschlüsse an einer berufsbildenden höheren Schule als „tertiäre“ Ausbildung angesehen.

17,5% (4.516,3 VZÄ) aller im Jahr 2013 in F&E tätigen Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen sowie Ingenieure und Ingenieurinnen hatten ein Doktoratsstudium („Ph.D.“-Abschluss, ISCED-Stufe 8) und 42,9% (11.058,3 VZÄ) ein Diplom- oder Masterstudium abgeschlossen. 4,6% hatten eine abgeschlossene Bachelorausbildung (1.196,5 VZÄ). Somit hatten rund 65% aller F&E-Beschäftigten in dieser Kategorie einen Universitäts- oder Fachhochschulabschluss. 19,7% (5.071,5 VZA) gaben eine berufsbildende höhere Schule als höchste abgeschlossene Ausbildung an, 2,4% (617,7 VZÄ) eine abgeschlossene nichtuniversitäre Postsekundarausbildung. 1,8% (464,8 VZÄ) hatten eine Meister- oder Werkmeisterprüfung als höchsten Abschluss. Nach der Revision der ISCED-Klassifikation bedeutet das, dass 89% aller in F&E tätigen Personen, die in die Kategorie „Wissenschaftler und Ingenieure“ zugeordnet werden, in ihrer Bildungslaufbahn einen Tertiärabschluss erworben haben. Der Vergleich mit 2011 und den Jahren davor zeigt eine hohe Stabilität dieser Anteile. Die erstmalige Unterteilung der vormaligen Kategorie „Matura, mittlere Schule, Lehrabschluss“ in „berufsbildende höhere Schule“ und „Matura an einer allgemeinbildenden höheren Schule, mittlere Schule, Lehrabschluss“ bekräftigt die bisherigen Vermutungen, dass ein Großteil der in F&E in der höchsten Beschäftigtenkategorie tätigen Personen mit derartiger Ausbildung diese an einer berufsbildenden höheren Schule (BHS) erworben hat. Zwar werden die BHS-Abschlüsse nicht weiter unterteilt, es

sind aber mutmaßlich HTL-Absolventen und -Absolventinnen, welche in dieser Kategorie dominieren.

Im Dienstleistungssektor waren Personen mit Universitäts- oder Fachhochschulabschluss, die in der Kategorie „Wissenschaftler und Ingenieure“ tätig sind, bedeutend häufiger zu finden (76%) als in der Sachgütererzeugung (56%). Ein Grund ist 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 (23% zu 14%).

Bei einer weiteren Unterteilung der der Kategorie „Wissenschaftler und Ingenieure“ zugeordneten Personen nach Ausbildung und Geschlecht zeigen sich innerhalb der verschiedenen Ausbildungshöhen interessante Unterschiede (*Tabellen 5b und 5c*). Mit 20,4% weiblichen Beschäftigten lag der Frauenanteil an allen Beschäftigten mit Doktorat etwas höher als an allen Beschäftigten der Kategorie „Wissenschaftler und Ingenieure“; der Anteil der Frauen unter den übrigen Personen mit Universitäts- oder Fachhochschulabschluss lag mit 15,6% aller Beschäftigten mit Diplom- oder Masterabschluss und 16,9% jener mit Bachelor-Abschluss sehr nahe am Durchschnitt. Auffällig dagegen war mit 8,7% der geringe Anteil von Frauen unter den Absolventen und Absolventinnen berufsbildender höherer Schulen. Dies stützt die These, dass es sich in erster Linie um Personen mit Abschlüssen höherer technischer Schulen handelt, bei denen der Anteil der Frauen von vornherein schon sehr gering ist.<sup>21)</sup>

Unter dem „höher qualifizierten nichtwissenschaftlichen Personal“ („Techniker und Technikerinnen“) war der höchste Ausbildungsgrad der Personen erwartungsgemäß geringer als in der höchsten Beschäftigtenkategorie „Wissenschaftler und Ingenieure“: 3,6% hatten einen Doktoratsabschluss und weitere 22,3% ein Diplom-, Master- oder Bakkalaureatstudium abgeschlossen. Mit 38,7% hatten fast vier von zehn F&E-Beschäftigten eine berufsbildende höhere Schule abgeschlossen. Unter den Wissenschaftlern und Ingenieuren betrug dieser Anteil nur 19,7%.

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 aus. Welche Ausbildung im Einzelfall absolviert wurde, ist hinsichtlich der ausgeübten Funktion weniger relevant und aussagekräftig als beim wissenschaftlichen und technischen

<sup>20)</sup> ISCED: International Standard Classification of Education. Für das Kalenderjahr 2013 ist für die F&E-Statistik nicht mehr die ISCED 1997, sondern erstmals die ISCED 2011 zu verwenden.

<sup>21)</sup> Vgl. Statistik Austria, Bildung in Zahlen 2013/2014, Tabellenband, S. 278). Im Jahr 2013 waren 28% aller Abschlüsse an einer höheren technischen Lehranstalt von Schülerinnen; in kaufmännischen höheren Schulen betrug der Frauenanteil dagegen 63%.

**Wissenschaftler und Ingenieure\*) in F&E im Unternehmenssektor insgesamt 2013**

Höchste abgeschlossene Ausbildung und Wirtschaftszweige - Männer und Frauen zusammen

Tabelle 5a

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD)	Anzahl der F&E durch- führenden Erhe- bungs- einheiten	Vollzeitaquivalente für F&E									
		Männer und Frauen ins- gesamt	Abgeschl. Doktorats- studium	Abgeschl. Diplom-, oder Master- Studium	Abgeschl. Bachelor-, oder Bakk.- Studium	Nicht- univer- sitäre Post- sekundar- ausbildung	Meister- oder Werk- meister- prüfung	BHS- Matura	AHS- Matura, mittlere Schule, Lehr- abschluss	Sonstige Aus- bildung	
<b>01-03 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	4	<b>2,8</b>	0,6	2,1	-	-	-	0,1	-	-	
<b>05-09 Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	11	<b>6,4</b>	1,6	2,8	-	-	-	1,6	0,4	-	
10 Nahrungs- und Futtermittel	71	<b>135,3</b>	11,4	55,6	5,9	4,9	17,5	11,9	18,0	10,1	
11 Getränke	10	<b>15,2</b>	2,2	8,6	-	1,0	1,5	1,1	0,7	0,1	
12 Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13 Textilien	27	<b>33,4</b>	7,3	13,8	0,1	0,4	1,5	6,3	1,1	2,9	
14 Bekleidung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	
15 Leder, Lederwaren und Schuhe	9	<b>20,5</b>	-	3,5	-	5,5	-	4,5	6,2	0,8	
16 Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	40	<b>47,3</b>	5,2	20,2	0,9	0,2	0,2	13,5	5,8	1,3	
17 Papier, Pappe und Waren daraus	28	<b>74,1</b>	22,7	25,2	9,8	1,6	3,6	5,7	4,5	1,0	
18 Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	13	<b>59,9</b>	10,2	24,2	6,0	2,0	0,6	5,5	8,7	2,7	
19 Kokerei und Mineralölverarbeitung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	
20 Chemische Erzeugnisse	79	<b>588,8</b>	237,5	133,4	8,4	21,6	22,5	63,4	71,0	31,0	
21 Pharmazeutische Erzeugnisse	28	<b>609,3</b>	286,5	105,7	25,6	18,2	43,0	58,3	70,0	2,0	
22 Gummi- und Kunststoffwaren	99	<b>828,6</b>	53,3	282,9	38,3	10,5	41,9	220,4	141,0	40,3	
23 Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	68	<b>453,5</b>	43,7	89,2	12,9	8,7	1,7	118,7	8,9	169,7	
24.1-24.3, 24.51, 24.52 Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	30	<b>311,0</b>	92,1	120,5	2,0	8,0	8,2	51,9	27,5	0,8	
24.4, 24.53, 24.54 NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	26	<b>179,8</b>	49,3	55,8	8,0	3,4	11,0	35,7	1,7	14,9	
25 Metallerzeugnisse	149	<b>632,1</b>	44,1	170,2	22,0	26,6	29,6	158,3	170,9	10,4	
26 ohne 26.1 Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	130	<b>1.427,4</b>	262,2	664,4	64,3	31,9	15,8	318,9	42,4	27,5	
26.1 Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	39	<b>1.374,6</b>	228,9	754,1	59,7	4,1	19,1	191,8	114,1	2,8	
27 Elektrische Ausrüstungen	104	<b>3.266,5</b>	260,8	1.370,5	102,1	19,2	45,1	1.061,2	290,0	117,6	
28 Maschinenbau	295	<b>2.644,0</b>	211,5	956,0	149,1	24,1	85,7	891,7	225,1	100,8	
29 Kraftwagen und Kraftwagenteile	47	<b>629,3</b>	38,6	265,6	16,6	9,6	14,8	183,9	41,7	58,5	
30 Sonstiger Fahrzeugbau	14	<b>311,2</b>	11,9	148,6	49,4	2,5	7,0	78,9	7,9	5,0	
31 Möbel	26	<b>57,3</b>	0,2	16,7	0,4	3,5	8,7	11,1	14,1	2,6	
32 ohne 32.5 Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	32	<b>191,0</b>	6,6	58,2	8,1	4,9	14,0	47,3	11,8	40,1	
32.5 Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	22	<b>219,4</b>	20,9	99,3	3,0	5,0	22,0	59,2	8,0	2,0	
33 Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	30	<b>129,8</b>	15,8	53,9	2,3	4,5	0,3	27,2	25,1	0,7	
<b>10-33 Herstellung von Waren</b>	1.423	<b>14.263,1</b>	1.931,4	5.497,7	595,6	223,9	415,3	3.627,0	1.322,4	649,8	
<b>35 Energieversorgung</b>	28	<b>44,3</b>	12,4	21,5	1,2	0,1	-	6,5	2,6	-	
<b>36-39 Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	20	<b>11,2</b>	3,8	4,2	0,1	1,5	-	1,4	-	0,2	
<b>41-43 Bau</b>	77	<b>135,3</b>	11,6	62,3	1,6	5,6	7,3	39,6	6,8	0,5	
45-47 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	298	<b>1.062,5</b>	250,8	412,8	44,5	31,4	8,1	197,2	55,7	62,0	
49-53 Verkehr und Lagerei	17	<b>65,5</b>	3,6	31,2	1,1	4,1	1,0	11,1	4,3	9,1	
55-56 Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
58-60 Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	43	<b>296,5</b>	21,3	163,0	18,4	11,2	-	66,1	10,0	6,5	
61 Telekommunikation	6	<b>318,5</b>	20,4	114,8	6,6	2,6	-	74,5	99,6	-	
62 Dienstleistungen der Informationstechnologie	408	<b>1.898,2</b>	236,4	935,8	154,8	71,5	4,0	372,1	94,0	29,7	
63 Informationsdienstleistungen	78	<b>304,8</b>	33,1	148,1	55,5	10,8	-	41,7	13,7	1,9	
64-66 Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	7	<b>81,4</b>	39,5	33,7	0,5	-	-	6,0	1,7	-	
68; 69-75 Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung)	223	<b>524,0</b>	112,2	254,3	36,0	21,0	5,6	61,0	24,7	9,2	
71 Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	336	<b>1.904,4</b>	338,5	1.079,6	65,6	72,9	8,6	276,5	50,3	12,4	
72.11 Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	42	<b>1.309,0</b>	508,4	340,7	47,1	99,4	-	79,7	55,8	178,0	
72.19 Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	229	<b>3.369,7</b>	949,6	1.865,9	163,3	55,5	13,6	202,6	79,1	40,0	
72.20 Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	25	<b>88,4</b>	21,0	57,4	4,0	3,1	0,0	1,9	0,5	0,5	
77-82 Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	28	<b>25,5</b>	6,9	15,7	0,2	0,6	0,3	0,5	1,2	0,1	
84-96 Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	23	<b>40,9</b>	13,3	14,7	0,4	2,6	1,0	4,3	4,6	-	
<b>45-96 Dienstleistungen</b>	1.763	<b>11.289,3</b>	2.554,9	5.467,7	598,0	386,6	42,2	1.395,3	495,2	349,4	
<b>01-96 Insgesamt</b>	<b>3.326</b>	<b>25.752,4</b>	<b>4.516,3</b>	<b>11.058,3</b>	<b>1.196,5</b>	<b>617,7</b>	<b>464,8</b>	<b>5.071,5</b>	<b>1.827,4</b>	<b>999,9</b>	

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.



**Wissenschaftler und Ingenieure in F&E im Unternehmenssektor 2013**

Höchste abgeschlossene Ausbildung und Wirtschaftszweige - Männer

Tabelle 5b

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD/Frascati-Handbuch)	Anzahl der F&E durch- führenden Erhe- bungs- einheiten	Vollzeitaquivalente für F&E									
		Männer zusam- men	Abgeschl. Doktorats- studium	Abgeschl. Diplom-, oder Master- Studium	Abgeschl. Bachelor-, oder Bakk.- Studium	Nicht- univer- sitäre Post- sekundär- ausbildung	Meister- oder Werk- meister- prüfung	BHS- Matura	AHS- Matura, mittlere Schule, Lehr- abschluss	Sonstige Aus- bildung	
<b>01-03 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	4	<b>1,3</b>	0,1	1,1	-	-	-	0,1	-	-	
<b>05-09 Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	11	<b>4,6</b>	1,6	1,6	-	-	-	1,4	-	-	
10 Nahrungs- und Futtermittel	71	<b>94,3</b>	9,8	31,3	5,8	4,7	15,3	9,7	13,3	4,4	
11 Getränke	10	<b>9,5</b>	2,2	3,9	-	1,0	1,5	0,1	0,7	0,1	
12 Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13 Textilien	27	<b>21,8</b>	5,8	6,5	0,1	0,4	0,2	6,0	1,1	1,7	
14 Bekleidung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	
15 Leder, Lederwaren und Schuhe	9	<b>16,8</b>	-	1,5	-	5,5	-	4,0	5,0	0,8	
16 Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	40	<b>42,6</b>	4,5	18,4	0,9	0,2	0,2	13,3	4,8	0,3	
17 Papier, Pappe und Waren daraus	28	<b>53,7</b>	15,7	17,2	5,3	1,6	3,6	4,8	4,5	1,0	
18 Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	13	<b>51,4</b>	9,4	18,6	4,0	2,0	0,6	5,5	8,6	2,7	
19 Kokerei und Mineralölverarbeitung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	
20 Chemische Erzeugnisse	79	<b>438,7</b>	182,4	89,4	5,5	13,6	19,2	49,1	56,9	22,6	
21 Pharmazeutische Erzeugnisse	28	<b>308,4</b>	151,4	50,9	13,0	10,1	20,0	24,0	38,0	1,0	
22 Gummi- und Kunststoffwaren	99	<b>722,3</b>	44,4	241,2	34,2	9,5	38,9	203,5	119,6	31,0	
23 Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	68	<b>365,4</b>	31,6	76,0	11,9	8,0	1,7	94,6	5,9	135,7	
24.1-24.3, 24.51, 24.52 Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	30	<b>282,8</b>	85,7	103,2	2,0	8,0	8,2	50,6	25,0	0,1	
24.4, 24.53, 24.54 NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	26	<b>166,7</b>	44,8	53,0	7,3	2,3	11,0	32,4	1,5	14,4	
25 Metallerzeugnisse	149	<b>589,5</b>	38,4	159,5	21,6	24,6	29,6	149,2	158,7	7,9	
26 ohne 26.1 Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	130	<b>1.297,9</b>	220,5	605,6	60,4	29,1	15,8	305,1	38,7	22,7	
26.1 Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	39	<b>1.261,2</b>	209,0	703,2	54,7	4,1	17,1	169,8	100,5	2,8	
27 Elektrische Ausrüstungen	104	<b>3.035,5</b>	237,0	1.265,2	94,3	15,9	43,1	1.008,6	263,6	107,8	
28 Maschinenbau	295	<b>2.522,5</b>	203,2	897,9	142,4	22,7	85,2	866,3	206,2	98,6	
29 Kraftwagen und Kraftwagenteile	47	<b>597,9</b>	38,1	254,1	16,6	9,6	14,8	178,9	33,9	51,9	
30 Sonstiger Fahrzeugbau	14	<b>289,8</b>	9,9	132,7	48,4	2,5	7,0	78,4	5,9	5,0	
31 Möbel	26	<b>41,7</b>	0,2	11,8	0,4	1,1	8,7	8,0	9,0	2,5	
32 ohne 32.5 Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	32	<b>165,6</b>	5,7	47,6	7,5	2,0	14,0	45,0	11,8	32,0	
32.5 Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	22	<b>186,9</b>	16,6	87,5	2,0	3,0	21,0	47,8	7,0	2,0	
33 Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	30	<b>120,0</b>	14,2	52,2	2,3	4,5	0,3	26,8	19,0	0,7	
<b>10-33 Herstellung von Waren</b>	1.423	<b>12.701,0</b>	1.589,0	4.929,7	541,3	186,0	377,0	3.381,9	1.142,4	553,7	
<b>35 Energieversorgung</b>	28	<b>39,5</b>	11,6	18,1	1,2	0,1	-	6,4	2,1	-	
<b>36-39 Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	20	<b>8,8</b>	3,1	3,0	0,1	1,0	-	1,4	-	0,2	
<b>41-43 Bau</b>	77	<b>120,0</b>	10,6	57,5	1,1	3,6	7,3	39,1	0,3	0,5	
45-47 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	298	<b>809,3</b>	186,4	303,6	27,1	24,4	8,1	159,6	47,1	53,0	
49-53 Verkehr und Lagerei	17	<b>52,9</b>	2,6	22,6	0,8	3,1	1,0	9,4	4,3	9,1	
55-56 Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
58-60 Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	43	<b>254,4</b>	19,1	141,3	11,4	7,9	-	61,7	8,5	4,5	
61 Telekommunikation	6	<b>292,3</b>	18,6	104,5	6,5	2,2	-	72,3	88,2	-	
62 Dienstleistungen der Informationstechnologie	408	<b>1.678,1</b>	215,9	818,9	131,1	62,2	4,0	346,5	73,3	26,2	
63 Informationsdienstleistungen	78	<b>262,0</b>	27,3	128,7	47,0	8,2	-	37,9	11,1	1,8	
64-66 Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	7	<b>58,6</b>	28,4	23,0	0,5	-	-	6,0	0,7	-	
68; 69-75 (ohne 71+72) Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung)	223	<b>346,4</b>	79,0	155,9	23,4	12,1	4,8	45,5	19,9	5,8	
71 Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	336	<b>1.716,6</b>	303,5	972,6	55,2	62,5	8,6	258,2	46,7	9,4	
72.11 Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	42	<b>580,1</b>	293,1	131,9	20,7	25,4	-	23,7	19,3	66,0	
72.19 Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	229	<b>2.680,2</b>	776,8	1.471,0	124,5	41,4	13,6	174,5	46,6	31,7	
72.20 Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	25	<b>47,7</b>	16,0	26,4	2,1	1,3	-	1,3	0,5	-	
77-82 Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	28	<b>20,5</b>	6,8	11,0	0,2	0,6	0,3	0,5	1,0	0,1	
84-96 Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	23	<b>23,8</b>	5,5	10,4	0,2	1,0	1,0	3,7	2,0	-	
<b>45-96 Dienstleistungen</b>	1.763	<b>8.822,8</b>	1.979,0	4.321,7	450,7	252,4	41,4	1.200,8	369,2	207,6	
<b>01-96 Insgesamt</b>	<b>3.326</b>	<b>21.698,0</b>	<b>3.595,0</b>	<b>9.332,7</b>	<b>994,4</b>	<b>443,1</b>	<b>425,7</b>	<b>4.631,1</b>	<b>1.514,0</b>	<b>762,0</b>	

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

## Wissenschaftlerinnen und Ingenieurinnen in F&amp;E im Unternehmenssektor 2013

## Höchste abgeschlossene Ausbildung und Wirtschaftszweige - Frauen

Tabelle 5c

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD/Frascati-Handbuch)	Anzahl der F&E durch- führenden Erhe- bungs- einheiten	Vollzeitaquivalente für F&E									
		Frauen zusam- men	Abgeschl. Doktorats- studium	Abgeschl. Diplom-, oder Master- Studium	Abgeschl. Bachelor-, oder Bakk.- Studium	Nicht- univer- sitäre Post- sekundär- ausbildung	Meister- oder Werk- meister- prüfung	BHS- Matura	AHS- Matura, mittlere Schule, Lehr- abschluss	Sonstige Aus- bildung	
<b>01-03 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	4	<b>1,5</b>	0,5	1,0	-	-	-	-	-	-	
<b>05-09 Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	11	<b>1,8</b>	-	1,2	-	-	-	0,2	0,4	-	
10 Nahrungs- und Futtermittel	71	<b>41,0</b>	1,6	24,3	0,1	0,2	2,2	2,2	4,7	5,7	
11 Getränke	10	<b>5,7</b>	-	4,7	-	-	-	1,0	-	-	
12 Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13 Textilien	27	<b>11,6</b>	1,5	7,3	-	-	1,3	0,3	-	1,2	
14 Bekleidung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	
15 Leder, Lederwaren und Schuhe	9	<b>3,7</b>	-	2,0	-	-	-	0,5	1,2	-	
16 Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	40	<b>4,7</b>	0,7	1,8	-	-	-	0,2	1,0	1,0	
17 Papier, Pappe und Waren daraus	28	<b>20,4</b>	7,0	8,0	4,5	-	-	0,9	-	-	
18 Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	13	<b>8,5</b>	0,8	5,6	2,0	-	-	-	0,1	-	
19 Kokerei und Mineralölverarbeitung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	
20 Chemische Erzeugnisse	79	<b>150,1</b>	55,1	44,0	2,9	8,0	3,3	14,3	14,1	8,4	
21 Pharmazeutische Erzeugnisse	28	<b>300,9</b>	135,1	54,8	12,6	8,1	23,0	34,3	32,0	1,0	
22 Gummi- und Kunststoffwaren	99	<b>106,3</b>	8,9	41,7	4,1	1,0	3,0	16,9	21,4	9,3	
23 Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	68	<b>88,1</b>	12,1	13,2	1,0	0,7	-	24,1	3,0	34,0	
24.1-24.3, 24.51, 24.52 Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	30	<b>28,2</b>	6,4	17,3	-	-	-	1,3	2,5	0,7	
24.4, 24.53, 24.54 NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	26	<b>13,1</b>	4,5	2,8	0,7	1,1	-	3,3	0,2	0,5	
25 Metallerzeugnisse	149	<b>42,6</b>	5,7	10,7	0,4	2,0	-	9,1	12,2	2,5	
26 ohne 26.1 Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	130	<b>129,5</b>	41,7	58,8	3,9	2,8	-	13,8	3,7	4,8	
26.1 Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	39	<b>113,4</b>	19,9	50,9	5,0	-	2,0	22,0	13,6	-	
27 Elektrische Ausrüstungen	104	<b>231,0</b>	23,8	105,3	7,8	3,3	2,0	52,6	26,4	9,8	
28 Maschinenbau	295	<b>121,5</b>	8,3	58,1	6,7	1,4	0,5	25,4	18,9	2,2	
29 Kraftwagen und Kraftwagenteile	47	<b>31,4</b>	0,5	11,5	-	-	-	5,0	7,8	6,6	
30 Sonstiger Fahrzeugbau	14	<b>21,4</b>	2,0	15,9	1,0	-	-	0,5	2,0	-	
31 Möbel	26	<b>15,6</b>	-	4,9	-	2,4	-	3,1	5,1	0,1	
32 ohne 32.5 Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	32	<b>25,4</b>	0,9	10,6	0,6	2,9	-	2,3	-	8,1	
32.5 Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	22	<b>32,5</b>	4,3	11,8	1,0	2,0	1,0	11,4	1,0	-	
33 Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	30	<b>9,8</b>	1,6	1,7	-	-	-	0,4	6,1	-	
<b>10-33 Herstellung von Waren</b>	1.423	<b>1.562,1</b>	342,4	568,0	54,3	37,9	38,3	245,1	180,0	96,1	
<b>35 Energieversorgung</b>	28	<b>4,8</b>	0,8	3,4	-	-	-	0,1	0,5	-	
<b>36-39 Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	20	<b>2,4</b>	0,7	1,2	-	0,5	-	-	-	-	
<b>41-43 Bau</b>	77	<b>15,3</b>	1,0	4,8	0,5	2,0	-	0,5	6,5	-	
45-47 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	298	<b>253,2</b>	64,4	109,2	17,4	7,0	-	37,6	8,6	9,0	
49-53 Verkehr und Lagerei	17	<b>12,6</b>	1,0	8,6	0,3	1,0	-	1,7	-	-	
55-56 Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
58-60 Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	43	<b>42,1</b>	2,2	21,7	7,0	3,3	-	4,4	1,5	2,0	
61 Telekommunikation	6	<b>26,2</b>	1,8	10,3	0,1	0,4	-	2,2	11,4	-	
62 Dienstleistungen der Informationstechnologie	408	<b>220,2</b>	20,5	117,0	23,7	9,2	-	25,6	20,7	3,5	
63 Informationsdienstleistungen	78	<b>42,8</b>	5,8	19,4	8,5	2,6	-	3,8	2,6	0,1	
64-66 Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	7	<b>22,8</b>	11,1	10,7	-	-	-	-	1,0	-	
68; 69-75 Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung)	223	<b>177,6</b>	33,2	98,4	12,6	8,9	0,8	15,5	4,8	3,4	
71 Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	336	<b>187,8</b>	35,0	107,0	10,4	10,4	-	18,3	3,6	3,0	
72.11 Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	42	<b>728,9</b>	215,3	208,8	26,4	74,0	-	56,0	36,5	112,0	
72.19 Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	229	<b>689,5</b>	172,8	394,9	38,8	14,1	-	28,1	32,5	8,3	
72.20 Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	25	<b>40,7</b>	5,0	31,0	1,9	1,7	-	0,6	-	0,5	
77-82 Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	28	<b>5,0</b>	0,1	4,7	-	-	-	-	0,2	-	
84-96 Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	23	<b>17,1</b>	7,8	4,3	0,2	1,6	-	0,6	2,6	-	
<b>45-96 Dienstleistungen</b>	1.763	<b>2.466,4</b>	575,9	1.146,0	147,3	134,2	0,8	194,4	126	141,8	
<b>01-96 Insgesamt</b>	<b>3.326</b>	<b>4.054,3</b>	<b>921,3</b>	<b>1.725,6</b>	<b>202,1</b>	<b>174,6</b>	<b>39,1</b>	<b>440,3</b>	<b>313,4</b>	<b>237,9</b>	

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

Personal. Bei Personen, die als sonstiges Hilfspersonal für F&E beschäftigt sind, wird davon ausgegangen, dass sie keine Ausbildung über ISCED 4 abgeschlossen haben.

Von diesen Prämissen ausgehend, zeigen die Ergebnisse der Erhebung, dass insgesamt 11,1% der gesamten F&E-Beschäftigten (in Vollzeitäquivalenten) einen Abschluss in Höhe von ISCED 8 („Doktorat“) aufzuweisen hatten. Weitere 34,7% hatten ein Universitäts- oder Fachhochschulstudium mit Diplom-, Master- oder Bachelorabschluss und 25,4% eine berufsbildende höhere Schule abgeschlossen. Weitere 2,6% waren Beschäftigte mit Meister- oder Werkmeisterprüfung, 2,5% hatten eine nichtuniversitäre Postsekundar-ausbildung abgeschlossen. 76,4% aller Beschäftigten in F&E 2013 hatten somit eine tertiäre Ausbildung.

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

2013 gaben die heimischen Unternehmen 6,78 Mrd. € für interne F&E aus (Tabelle 6). Die internen F&E-Ausgaben wuchsen daher seit der letzten Erhebung über das Jahr 2011 um rund 19,1%, als 5,69 Mrd. € aufgewendet wurden (*detaillierte Vergleichstabellen siehe auch Teil 2 dieses Artikels*). Sie stiegen daher wieder stärker an als in den Zweijahresabständen davor, wo folgende Steigerungsraten beobachtet werden konnten: 11,8% von 2009 auf 2011 und 5,1% von 2007 auf 2009. Von 2004 auf 2006 stiegen die Ausgaben um 25,1%, von 2002 auf 2004 um 13,6%, im Vierjahresabstand von 1998 auf 2002 um 44,9%. Für die angeführten Jahre liegen jeweils Ergebnisse aus F&E-Erhebungen vor. Der Anstieg der gesamten F&E-Ausgaben lag regelmäßig höher als jener der F&E-Beschäftigten (+10,2% von 2011 auf 2013). Nur ein Teil der Aufwendungen für Forschung entfallen auf Personalaufwendungen, und andere Sach- und Investitionsausgaben für F&E wirken sich nicht direkt auf die Beschäftigtenzahl im F&E-Bereich aus.

Zu beachten ist, dass die F&E-Ausgaben und damit in Bezug stehende Merkmale in **nominellen Werten** dargestellt werden. Es wird kein Deflator oder Index verwendet. Steigerungen im Gehaltsniveau und bei den Preisen für andere Inputfaktoren für F&E (wie Material, Investitionsgüter etc.) sind somit in den Werten voll enthalten; eine reale Steigerung kann daher nicht ausgewiesen werden. Als Vergleich können einerseits Steigerungen diverser Indizes für ausgewählte Güter dienen, wie z.B. der Investitionsgüterpreisindex oder Erzeugerpreisindex. Diese Indizes bilden Preissteigerungen bei Gütern ab, die von Unternehmen erworben werden und für F&E eingesetzt werden können. All diese Preisindizes sind zwischen 2011 und 2013 viel geringer angestiegen als die nominellen F&E-Aufwendungen. So stieg der Investitionsgüterpreisindex um rund 2%, der Erzeugerpreisindex bei Sachgütern gar nicht und der Maschinenpreisindex um rund 3%.<sup>22)</sup> Einen Vergleichswert liefert auch die gesamte Wert-

<sup>22)</sup> Vgl. jeweils Statistik Austria: Preisindex für Ausrüstungsinvestitionen, Stand 2.6.2015; Erzeugerpreisindex für Sachgüter, Stand: 30.7.2015; Maschinenpreisindex, Stand 2.6.2015.

schöpfung einer Volkswirtschaft, in nominellen Preisen gerechnet, ausgedrückt in Form des nominellen Bruttoinlandsprodukts (BIP). Dieses stieg zwischen 2011 und 2013 um rund 4,6% an,<sup>23)</sup> also ebenfalls weitaus weniger stark als die internen F&E-Ausgaben.

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)<sup>24)</sup> 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 €. Auch Zukäufe von Dienstleistungen, die für die F&E im Unternehmen notwendig sind, fallen darunter. Ausgaben für **Anlagen und Ausstattung** für F&E schließen Aufwendungen für Maschinen, Geräte, Fahrzeuge, Einrichtung, Software etc., die der F&E dienen, ein. 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 Hälfte der internen F&E-Ausgaben entfielen 2013 auf Personalausgaben (49,8% oder 3,37 Mrd. €). 43,5% (2,95 Mrd. €) entfielen auf laufende Sachausgaben, 5,9% auf Investitionen in Sachanlagen. Aufwendungen für Gebäude und Grundstücke, die für F&E genutzt werden, trugen weniger als 1% zu den internen F&E-Ausgaben bei. Das heißt, dass rund 93% auf laufende Ausgaben für F&E und 7% auf Investitionsausgaben für F&E entfielen (Tabelle 6).

In den letzten Jahren konnte eine hohe Stabilität in der relativen Bedeutung der verschiedenen Ausgabenarten beobachtet werden. Im Vergleich zu 2011 kam es 2013 aber doch zu strukturellen Verschiebungen: Zwar blieben die Personalausgaben nach wie vor der quantitativ höchste Posten unter den F&E-Ausgaben, doch stiegen sie mit 13,1% von 2011 auf 2013 unterdurchschnittlich an. Auffällig hoch war der Anstieg bei den laufenden Sachausgaben, die im selben Zweijahresabstand um 31,1% von 2,25 Mrd. € auf 2,95 Mrd. € wuchsen. Die Investitionsausgaben für F&E gingen um rund 1 Prozentpunkt zurück; davon war der Rückgang bei den Ausgaben für Gebäude und Grundstücke mit über 50% sehr hoch. Diese Ausgabenkategorie betrifft aber weniger als 1% der gesamten internen F&E-Ausgaben der Unternehmen.

<sup>23)</sup> Vgl. Statistik Austria, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Stand 10.7.2015.

<sup>24)</sup> In die Personalausgaben für F&E werden nur die auf „F&E“ entfallenen Aufwendungen einbezogen. Für Beschäftigte, welche 50% der Arbeitszeit für F&E und die übrige Arbeitszeit für andere Tätigkeiten aufgewendet haben, ist auch nur die Hälfte des gesamten Personalaufwands als F&E-Personalaufwand anzusetzen.

**Ausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2013**

Ausgabenarten und Wirtschaftszweige

Tabelle 6

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD)		Anzahl der F&E durchführenden Erhebungseinheiten	Ausgaben insgesamt	Personal-ausgaben	Laufende Sach-ausgaben	Ausgaben für Anlagen und Ausstattung	Ausgaben für Gebäude u. Grundstücke
<b>01-03</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	4	<b>3.467</b>	710	1.166	674	917
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	11	<b>2.922</b>	1.299	710	913	-
10	Nahrungs- und Futtermittel	71	<b>38.342</b>	19.547	17.370	1.094	331
11	Getränke	10	<b>4.973</b>	3.626	940	407	-
12	Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-
13	Textilien	27	<b>13.399</b>	6.713	5.522	1.064	100
14	Bekleidung	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	9	<b>2.865</b>	1.777	985	101	2
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	40	<b>20.053</b>	7.509	11.586	924	34
17	Papier, Pappe und Waren daraus	28	<b>22.474</b>	9.904	11.603	851	116
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	13	<b>15.462</b>	9.764	4.026	1.658	14
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>
20	Chemische Erzeugnisse	79	<b>188.750</b>	100.203	67.487	20.114	946
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	28	<b>284.669</b>	80.289	189.521	14.280	579
22	Gummi- und Kunststoffwaren	99	<b>181.504</b>	86.170	56.725	35.140	3.469
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	68	<b>94.596</b>	46.203	40.783	5.726	1.884
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	30	<b>154.955</b>	42.894	55.315	56.189	557
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	26	<b>74.694</b>	26.748	39.204	8.742	-
25	Metallerzeugnisse	149	<b>171.651</b>	99.594	65.755	5.815	487
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	130	<b>243.044</b>	145.923	82.328	9.193	5.600
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	39	<b>372.535</b>	185.969	164.891	21.555	120
27	Elektrische Ausrüstungen	104	<b>687.964</b>	411.902	247.957	26.196	1.909
28	Maschinenbau	295	<b>889.885</b>	426.361	423.335	32.902	7.287
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	47	<b>463.096</b>	206.038	240.976	16.019	63
30	Sonstiger Fahrzeugbau	14	<b>98.276</b>	55.953	39.649	2.674	-
31	Möbel	26	<b>13.083</b>	7.810	4.839	424	10
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	32	<b>43.818</b>	27.379	13.635	2.472	332
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	22	<b>42.256</b>	29.342	10.207	2.432	275
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	30	<b>70.251</b>	35.642	33.118	1.481	10
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	1.423	<b>4.205.638</b>	2.075.967	1.838.093	267.453	24.125
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	28	<b>14.752</b>	8.316	4.326	2.063	47
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	20	<b>3.517</b>	1.384	1.603	525	5
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	77	<b>40.127</b>	13.592	24.844	1.625	66
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	298	<b>339.997</b>	145.473	174.103	18.325	2.096
49-53	Verkehr und Lagerei	17	<b>10.142</b>	5.292	4.541	309	-
55-56	Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-	-
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	43	<b>35.695</b>	30.595	3.635	1.194	271
61	Telekommunikation	6	<b>38.481</b>	25.670	12.708	95	8
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	408	<b>272.559</b>	199.153	65.720	7.363	323
63	Informationsdienstleistungen	78	<b>79.768</b>	49.316	27.136	3.281	35
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	7	<b>11.529</b>	5.433	3.694	2.402	-
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)	223	<b>60.582</b>	35.593	22.006	2.269	714
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	336	<b>576.523</b>	258.410	280.865	30.775	6.473
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	42	<b>365.778</b>	147.249	208.915	9.244	370
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	229	<b>700.058</b>	360.033	270.118	51.034	18.873
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	25	<b>6.945</b>	5.183	1.555	207	-
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	28	<b>5.841</b>	3.160	2.334	309	38
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	23	<b>4.099</b>	2.510	1.408	145	36
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	1.763	<b>2.507.997</b>	1.273.070	1.078.738	126.952	29.237
<b>01-96</b>	<b>Insgesamt</b>	<b>3.326</b>	<b>6.778.420</b>	<b>3.374.338</b>	<b>2.949.480</b>	<b>400.205</b>	<b>54.397</b>

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

Diese Volatilität ist nicht überraschend, da Aufwendungen für speziell für F&E genutzte Gebäude und Grundstücke nur von sehr wenigen Unternehmen in größerem Ausmaß getätigt werden. Dem Konzept der F&E-Statistik nach fallen die Ausgaben in dem Jahr an, in dem sie getätigt werden. Ein derartiger Aufwand fällt daher punktuell und nicht regelmäßig an. Für die F&E-Statistik sind die tatsächlichen Ausgaben zu melden; Abschreibungen, welche die getätigten Ausgaben als Kosten über mehrere Jahre gleichmäßig verteilen würden, dürfen nicht berücksichtigt werden. Die Investitionsausgaben für Gebäude und Grundstücke in F&E sind besonders stark konzentriert: 90% der 54 Mio. € entfallen auf nur rund 40 Unternehmen.

Der starke Anstieg der laufenden Sachausgaben ging einher mit einem nicht unbeträchtlichen Rückgang der externen F&E-Ausgaben, nämlich die Vergabe von F&E-Aufträgen an Dritte (die im Detail im zweiten Teil dieses Artikels näher beschrieben werden). Diese sind von 2011 auf 2013 insgesamt um rund 200 Mio. € von rund 810 Mio. € auf 610 Mio. € zurückgegangen. Die externen F&E-Ausgaben werden nicht in die Bruttoinlandsausgaben für F&E eingerechnet, die im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt die sogenannte Forschungsquote darstellen. Diese vergebenen Forschungsaufträge stellen für die F&E durchführende Institution selbst wiederum interne F&E-Aktivität dar. Eine Einbeziehung der externen F&E-Ausgaben hätte somit Doppelzählungen von F&E-Aktivitäten und den Aufwendungen dafür zur Folge. Die Abgrenzung von interner zu externer F&E ist nicht immer einfach. Als Faustregel kann gelten, dass Zukäufe von Rohstoffen, Materialien, Bauteilen, Software, Dienstleistungen etc., die für ein eigenes im Unternehmen selbst durchgeführtes F&E-Projekt getätigt werden (ohne, dass es sich bei der Dienstleistung um F&E handelt), zu den „Ausgaben für interne F&E“ gehören. „F&E-Aufträge an Dritte“ fallen unter „externe F&E-Ausgaben“. Dies impliziert einen „Projektcharakter“ des an Dritte weitergegebenen Auftrags, der eine gewisse Selbstständigkeit zur Voraussetzung hat. Getätigte Ausgaben für F&E können in jedem Fall nur einer der beiden Kategorien zugeordnet werden.

Die Daten deuten an, dass es bei den Unternehmen eine Änderung im Meldeverhalten gegeben hat. Manche Aufwendungen, die zuletzt als externe F&E-Ausgaben angesehen wurden, könnten „internalisiert“ worden sein, das heißt, unter den laufenden Sachausgaben als interne F&E-Aufwendungen angeführt. Ein Grund dafür könnte in der im Jahr 2013 eingeführten Gutachtertätigkeit der FFG liegen. Von den Finanzbehörden wird beispielsweise die Vergabe klinischer Studien nicht mehr als interne F&E der die Studie durchführenden Contract Research Organisation (CRO) angesehen, sondern als Teil der laufenden Ausgaben des Pharmaunternehmens. Ähnliche über die Zeit modifizierte Interpretationen, wo die Grenze zwischen interner und externer F&E zu setzen ist, könnten zumindest einen kleineren

Teil des insgesamt sehr starken Anstiegs der F&E-Ausgaben erklären. Selbst bei der Annahme, dass der Rückgang der externen F&E-Aufwendungen im Ausmaß von 200 Mio. € zugunsten der laufenden Sachausgaben ausgefallen ist, verbliebe jedoch noch ein Anstieg der laufenden Sachausgaben für F&E von 2011 auf 2013 von über 20%. Auch bei dieser Interpretation verbliebe ein Anstieg der internen F&E-Aufwendungen insgesamt von rund 15%. Aufgrund dieser in der Realität existierenden Schwierigkeiten, gewisse F&E-Ausgaben eindeutig als intern oder extern zu klassifizieren, kann an dieser Stelle auch nicht gesagt werden, ob die oben beschriebene Änderung im Meldeverhalten eine „korrektere“ Darstellung ist oder nicht.

62,0% der gesamten F&E-Ausgaben entfielen auf den Sektor „Herstellung von Waren“. 37,0% aller Ausgaben wurden von Unternehmen aufgewendet, die dem Dienstleistungssektor zuzuordnen sind. Dort war der Ausgabeanstieg mit 25,9% höher als in der Sachgütererzeugung (+16,0%). Selbst wenn diese Werte auch von der genauen Branchenzuordnung von großen für F&E besonders relevanten Unternehmen abhängig sind (wo Umklassifizierungen von einem Sektor in den anderen nicht völlig unüblich sind), zeigt sich in den letzten 15 Jahren recht deutlich der Trend, dass der Dienstleistungssektor nicht nur für die Wertschöpfung des Unternehmenssektors generell, sondern für F&E im Besonderen immer bedeutender wird. Im Jahr 2002 wurden erst 26,4% der F&E-Ausgaben im Dienstleistungssektor aufgewendet, 2004 27,4%, 2006 27,9%, 2007 29,3%, 2009 31,6% und 2011 35,0%. Trotz dieser Steigerungen liegt die Bedeutung dieses Sektors noch immer weit unter seiner gesamtwirtschaftlichen Größe: Sowohl die Bruttowertschöpfung als auch die Anzahl der Beschäftigten und der Umsatz des Dienstleistungssektors machen über 60% der jeweiligen Gesamtwerte des Unternehmenssektors aus.<sup>25)</sup>

Von allen Wirtschaftszweigen auf ÖNACE-Zweistellerebene war der Zweig „Forschung und Entwicklung“ (ÖNACE 72) jener mit den höchsten F&E-Ausgaben, und zwar mit 1,07 Mrd. €. Die Ausgaben stiegen im Zweijahresabstand um rund 300 Mio. € an. Hohe Bedeutung für F&E haben auch der Maschinenbau (ÖNACE 28: 890 Mio. €), die Herstellung elektrischer Ausrüstungen (ÖNACE 27: 688 Mio. €) und die ÖNACE 71 (Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung) mit 577 Mio. €. Alle genannten Branchen tragen jeweils über 500 Mio. € interner F&E-Ausgaben bei. Über 90% der F&E-Ausgaben des letztgenannten Wirtschaftszweigs entfielen allein auf die „Ingenieurbüros“ (ÖNACE 71.12), also Unternehmen, die auf Planung, Projektmanagement oder Projektrealisierung im technischen Bereich spezialisiert sind. Die relativ hohen F&E-Ausgaben des „Handels“ (ÖNACE 45-47) in Höhe von 340 Mio. € mögen auf den ersten Blick

<sup>25)</sup> Vgl. Statistik Austria, Leistungs- und Strukturstatistik 2013.

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 fast 60% (197 Mio. €) auf den „Großhandel mit pharmazeutischen Erzeugnissen“ (ÖNACE 46.46).

Die Aufgliederung der F&E-Ausgaben nach Wirtschaftszweigen zeigt deutlich die stark unterschiedliche Bedeutung von F&E in den verschiedenen Wirtschaftszweigen. Beispielsweise war die Anzahl der Beschäftigten in den Branchen „Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen“ (ÖNACE 21) und „Herstellung von Druckerzeugnissen“ (ÖNACE 18) mit 12.487 und 13.117 annähernd gleich hoch.<sup>26)</sup> Zwar lagen die Umsatzerlöse in der Pharmaindustrie um rund 85% höher, die F&E-Ausgaben waren jedoch rund 18-mal höher. Ähnliches gilt auch für die ÖNACE 29 (Herstellung von Kraftwagen und -teilen) und die ÖNACE 31 (Herstellung von Möbeln): Bei einer ähnlich hohen Anzahl von Beschäftigten (rd. 30.000 bzw. 28.000) waren die F&E-Aufwendungen der beiden Branchen mit rd. 460 Mio. € und 13 Mio. € von sehr unterschiedlichem Umfang.

<sup>26)</sup> Vgl. Statistik Austria, Leistungs- und Strukturstatistik 2013.

Wie bereits in der Einleitung erläutert, wird für die F&E-Statistik die im Rahmen der Leistungs- und Strukturstatistik verwendete Zuordnung zu den Wirtschaftszweigen verwendet (und nicht separat in der F&E-Erhebung erhoben). Dem Vorteil der Kohärenz mit der LS 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 2011 auf 2013 wuchsen die F&E-Ausgaben im kooperativen Bereich mit 22,1% wieder stärker als im firmeneigenen Bereich, wo sich die Ausgaben für F&E um 18,7% erhöhten (Tabelle 7). Ähnliches konnte auch von 2009 auf 2011 beobachtet werden. Damit fielen 2013 insgesamt 11,3% 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. Die Auswertung zeigt die hohe Bedeutung großer und sehr großer Unternehmen für die F&E-Ausgaben. Rund 40% der F&E-Ausgaben wurden von Unternehmen ab 1.000 Beschäftigten beigetragen, 28,1% entfielen auf kleine und mittlere Unternehmen mit weniger als 250 Beschäftigten. Die über 1.100 Mikrounternehmen mit weniger als zehn

### Ausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2013 nach Beschäftigtengrößenklassen

Ausgabenarten, Sektoren und Bereiche

Tabelle 7

Beschäftigtengrößenklassen der Unternehmen, Sektoren, Bereiche	F&E durch- führende Erhebungseinheiten	Ausgaben insgesamt	Personal- ausgaben	Laufende Sachausgaben	Ausgaben für Anlagen und Ausstattung	Ausgaben für Gebäude und Grundstücke
Weniger als 10 Beschäftigte	162	28.142	16.352	8.762	2.894	134
10 - 19 Beschäftigte	110	29.083	18.121	8.764	2.088	110
20 - 49 Beschäftigte	219	111.047	59.379	39.870	10.741	1.057
50 - 99 Beschäftigte	215	139.016	79.174	52.859	6.729	254
100 - 249 Beschäftigte	358	470.568	241.762	199.575	21.044	8.187
250 - 499 Beschäftigte	194	564.876	298.145	234.851	22.858	9.022
500 - 999 Beschäftigte	119	830.452	458.831	314.442	52.646	4.533
1.000 und mehr Beschäftigte	46	2.032.454	904.203	978.970	148.453	828
<b>10-33 Herstellung von Waren</b>	<b>1.423</b>	<b>4.205.638</b>	<b>2.075.967</b>	<b>1.838.093</b>	<b>267.453</b>	<b>24.125</b>
Weniger als 10 Beschäftigte	936	125.903	70.045	46.668	8.726	464
10 - 19 Beschäftigte	297	123.766	77.434	38.725	5.316	2.291
20 - 49 Beschäftigte	266	255.401	151.879	87.611	12.553	3.358
50 - 99 Beschäftigte	114	245.469	133.150	85.687	15.278	11.354
100 - 249 Beschäftigte	88	346.455	195.378	118.886	27.019	5.172
250 - 499 Beschäftigte	33	225.130	127.747	87.154	8.543	1.686
500 - 999 Beschäftigte	13	487.036	235.816	235.114	13.933	2.173
1.000 und mehr Beschäftigte	16	698.837	281.621	378.893	35.584	2.739
<b>45-96 Dienstleistungen</b>	<b>1.763</b>	<b>2.507.997</b>	<b>1.273.070</b>	<b>1.078.738</b>	<b>126.952</b>	<b>29.237</b>
Weniger als 10 Beschäftigte	1.135	159.832	88.270	56.816	14.134	612
10 - 19 Beschäftigte	422	158.514	97.315	49.485	8.312	3.402
20 - 49 Beschäftigte	508	369.791	213.155	128.767	23.437	4.432
50 - 99 Beschäftigte	342	386.792	213.716	139.384	22.081	11.611
100 - 249 Beschäftigte	463	826.458	442.166	322.760	48.173	13.359
250 - 499 Beschäftigte	243	808.180	432.109	333.087	32.276	10.708
500 - 999 Beschäftigte	141	1.322.081	696.913	551.713	66.749	6.706
1.000 und mehr Beschäftigte	72	2.746.772	1.190.694	1.367.468	185.043	3.567
<b>Insgesamt</b>	<b>3.326</b>	<b>6.778.420</b>	<b>3.374.338</b>	<b>2.949.480</b>	<b>400.205</b>	<b>54.397</b>
<b>Kooperativer Bereich</b>	<b>65</b>	<b>763.758</b>	<b>374.569</b>	<b>333.743</b>	<b>47.168</b>	<b>8.278</b>
<b>Firmeneigener Bereich</b>	<b>3.261</b>	<b>6.014.662</b>	<b>2.999.769</b>	<b>2.615.737</b>	<b>353.037</b>	<b>46.119</b>

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

**Personalausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2013**  
Ausgaben pro Vollzeitäquivalent (VZÄ) nach Wirtschaftszweigen

Tabelle 8

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD)		Anzahl der F&E durchführenden Erhebungseinheiten	Personal-	Beschäftigte	Personal-
			ausgaben	in F&E	ausgaben
			in 1.000 EUR	in VZÄ	in 1.000 EUR
<b>01-03</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	4	710	23,0	30,87
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	11	1.299	21,9	59,32
10	Nahrungs- und Futtermittel	71	19.547	324,8	60,18
11	Getränke	10	3.626	46,2	78,48
12	Tabakverarbeitung	-	-	-	-
13	Textilien	27	6.713	98,7	68,01
14	Bekleidung	.1)	.1)	.1)	.1)
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	9	1.777	33,0	53,85
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	40	7.509	136,0	55,21
17	Papier, Pappe und Waren daraus	28	9.904	161,2	61,44
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	13	9.764	123,1	79,32
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	.1)	.1)	.1)	.1)
20	Chemische Erzeugnisse	79	100.203	1.324,7	75,64
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	28	80.289	1.075,0	74,69
22	Gummi- und Kunststoffwaren	99	86.170	1.461,6	58,96
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	68	46.203	679,0	68,05
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlröhre; Eisen-, Stahlgießerei	30	42.894	587,0	73,07
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	26	26.748	404,1	66,19
25	Metallerzeugnisse	149	99.594	1.420,3	70,12
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	130	145.923	2.084,2	70,01
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	39	185.969	1.929,0	96,41
27	Elektrische Ausrüstungen	104	411.902	5.235,3	78,68
28	Maschinenbau	295	426.361	6.087,6	70,04
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	47	206.038	2.662,3	77,39
30	Sonstiger Fahrzeugbau	14	55.953	819,2	68,30
31	Möbel	26	7.810	148,6	52,56
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	32	27.379	400,0	68,45
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	22	29.342	394,3	74,42
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	30	35.642	618,8	57,60
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	1.423	2.075.967	28.299,3	73,36
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	28	8.316	118,2	70,36
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	20	1.384	29,3	47,24
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	77	13.592	392,7	34,61
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	298	145.473	1.849,3	78,66
49-53	Verkehr und Lagerei	17	5.292	76,4	69,27
55-56	Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	43	30.595	438,0	69,85
61	Telekommunikation	6	25.670	398,7	64,38
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	408	199.153	3.264,4	61,01
63	Informationsdienstleistungen	78	49.316	636,2	77,52
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	7	5.433	83,1	65,38
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)	223	35.593	657,5	54,13
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	336	258.410	3.158,9	81,80
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	42	147.249	1.628,4	90,43
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	229	360.033	5.117,4	70,35
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	25	5.183	100,9	51,35
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	28	3.160	64,7	48,84
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	23	2.510	53,4	47,00
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	1.763	1.273.070	17.527,4	72,63
<b>01-96</b>	<b>Insgesamt</b>	<b>3.326</b>	<b>3.374.338</b>	<b>46.411,8</b>	<b>72,70</b>

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.

Beschäftigten kamen für 2,4% der gesamten F&E-Ausgaben 2013 auf.

Eine entsprechende Differenzierung nach Sachgütererzeugung und Dienstleistungssektor zeigt ein ähnliches Bild wie die Auswertung der F&E-Beschäftigten. Im Sektor „Herstellung von Waren“ dominierten große Unternehmen mit 1.000 und mehr Beschäftigten und insgesamt 48% der F&E-Ausgaben. Solche großen Firmen trugen im Dienstleistungssektor nur 28% der F&E-Ausgaben bei. In diesem Sektor ist die ungleich größere Bedeutung kleinerer Unternehmen für F&E evident.

Table 8 stellt die **Personalausgaben** für F&E dem eingesetzten Forschungspersonal gegenüber. Es zeigt sich, dass ein österreichisches Unternehmen im Durchschnitt 72.700 € pro Vollzeitäquivalent für F&E aufwenden musste, was einen geringen Anstieg um 2,6% seit dem Jahr 2011 darstellt.<sup>27)</sup> Die durchschnittlichen F&E-Aufwendungen für Personal waren dabei in der Sachgütererzeugung etwas höher als im Dienstleistungssektor.

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 Beschäftigte) sind Selbständige häufig wichtige Leistungsträger in F&E; dies trifft insbesondere stark auf Dienstleistungsunternehmen 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

<sup>27)</sup> Vgl. Statistik Austria, Arbeitskostenstatistik: Die Arbeitskosten pro Vollzeitäquivalent über alle Branchen pro Arbeitnehmer/in stiegen von 2011 auf 2013 um rd. 6,2%.

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 (Table 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. Zudem ist zu vermuten, dass in größeren Unternehmen außer-gehaltsmäßige Vergütungen (wie Zulagen und Sachbezüge), die dem Konzept nach auch unter die Personalausgaben für F&E fallen, höher sind.

### Personalausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2013

Ausgaben pro VZÄ nach Beschäftigtengrößenklassen

Table 9

Beschäftigtengrößenklassen der Unternehmen	F&E durchführende Erhebungseinheiten	Personalausgaben	Beschäftigte in F&E	Personalausgaben pro VZÄ <sup>1)</sup>
		in 1.000 EUR	in VZÄ	in 1.000 EUR
Weniger als 10 Beschäftigte	1.135	88.270	2.039,0	43,29
10 - 19 Beschäftigte	422	97.315	1.827,3	53,26
20 - 49 Beschäftigte	508	213.155	3.333,1	63,95
50 - 99 Beschäftigte	342	213.716	3.366,2	63,49
100 - 249 Beschäftigte	463	442.166	6.487,6	68,16
250 - 499 Beschäftigte	243	432.109	6.465,8	66,83
500 - 999 Beschäftigte	141	696.913	8.817,7	79,04
1.000 und mehr Beschäftigte	72	1.190.694	14.075,3	84,59
<b>Insgesamt</b>	<b>3.326</b>	<b>3.374.338</b>	<b>46.411,8</b>	<b>72,70</b>
<b>Kooperativer Bereich</b>	65	374.569	4.872,3	76,88
<b>Firmeneigener Bereich</b>	3.261	2.999.769	41.539,5	72,21

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 selbständig Beschäftigte in F&E.

### Finanzierung von F&E (Tabellen 10 und 11)

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 gezahlt 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“<sup>28)</sup> wird bei der Erhebung separat erfasst und gilt als Teil der Finanzierung durch den öffentlichen Sektor.<sup>29)</sup>

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

Die Anteile der Finanzierungsquellen (*Tabelle 10; siehe auch Teil 2 dieses Artikels*) von Unternehmens-F&E blieben über die letzten Jahre sehr stabil; dies gilt auch für den Zweijahresvergleich von 2011 und 2013. 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 2013 66,7% betrug (2011: 64,8%). Die heimischen Unternehmen finanzierten 4,52 Mrd. € der Forschungsaufwendungen im eigenen Sektor (2011: 3,69 Mrd. €). Dies schließt sowohl die Finanzierung aus eigenen Mitteln des F&E betreibenden Unternehmens als auch Finanzierung durch andere Unternehmen ein, etwa im Rahmen eines ausgeführten Forschungsauftrags. Eine entsprechende Differenzierung in eigene Mittel und Fremdmittel wird nur im firmeneigenen Bereich vorgenommen. 96% der Finanzierung durch den Unternehmenssektor entfielen dort auf Finanzierung durch das „eigene Unternehmen“. Im kooperativen Bereich wird diese Unterscheidung nicht getroffen; es wird wegen der Eigentümlichkeiten der in diesem Bereich erfassten Ein-

heiten<sup>30)</sup> 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.

20,7% der gesamten internen Forschungsausgaben in Österreichs Unternehmen wurden vom **Ausland** finanziert, was Mittel von über 1,41 Mio. € darstellte. Der Anteil der Auslandsfinanzierung ging damit wieder leicht von 21,9% im Jahr 2011 zurück. Obwohl mittlerweile mehr als 1,4 Mrd. € aus dem Ausland finanziert werden, sank dieser Anteil kontinuierlich seit 2002, als noch fast 30% aller F&E-Aufwendungen auslandsfinanziert waren.

94,7% der gesamten Auslandsmittel kommen von ausländischen Unternehmen. 961 Mio. € stammten von „verbundenen Unternehmen“ der gleichen Unternehmensgruppe, 370 Mio. € kamen von anderen ausländischen Unternehmen, die nicht mit dem inländischen F&E betreibenden Unternehmen in einer Unternehmensgruppe verbunden sind. 62 Mio. € oder 4,4% der gesamten Finanzierung aus dem Ausland stammten aus Mitteln der Europäischen Union.<sup>31)</sup> Bei der Unterscheidung zwischen Finanzierung aus der eigenen Unternehmensgruppe und durch sonstige Unternehmen ist zu beachten: 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.

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

<sup>28)</sup> 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. Die Forschungsprämie ist ein Instrument der indirekten Forschungsförderung, die in Höhe von 10% der internen F&E-Ausgaben beantragt werden kann. Seit 2013 ist dafür ein Gutachten der FFG notwendig, das F&E-Aktivität laut Frascati-Handbuch bestätigen muss. Da die Forschungsprämie einen direkten Transfer auf das Steuerkonto eines Unternehmens darstellt, wird sie unter dem Finanzierungssektor „Sektor Staat“ subsumiert.

<sup>29)</sup> In der 7. Auflage des Frascati-Handbuchs, welches im Herbst 2015 veröffentlicht werden wird, wird erstmals ausdrücklich empfohlen werden, F&E-Finanzierungsströme, die über „Steueranreizsysteme“ (Steuerkredite, Steuerfreibeträge etc.) abgewickelt werden, nicht als öffentliche Finanzierung zu betrachten, sondern als „Eigene Mittel des Unternehmens“. Der Grund dafür ist §393 der 6. Auflage „Criteria for identifying flows of R&D funds“: „These transfers must be ... used for the performance of R&D“. Es wird argumentiert, dass durch die nachträgliche Rückerstattung diese Beträge nicht mehr zur Durchführung von F&E verwendet werden können, weil die F&E-Tätigkeit ja bereits beendet ist. Zweitens ist die Verbesserung der internationalen Vergleichbarkeit der F&E-Daten ein Grund für diese Empfehlung. Wie die Daten hinkünftig in Österreich dargestellt werden, ist noch zu entscheiden.

<sup>30)</sup> Der kooperative Bereich besteht aus Dienstleistungseinrichtungen, die ihrem Selbstverständnis nach F&E für (andere) Unternehmen betreiben.

<sup>31)</sup> 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).

Tabelle 10

Finanzierung der Ausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2013 - Finanzierungssektoren/-bereiche und Wirtschaftszweige

	F&E durchführende Erhebungseinheiten	Ins-gesamt	Unternehmens-sektor <sup>1)</sup>	Bund	For-schungs-prämie	Länder	FFG <sup>2)</sup>	Öffentlicher Sektor			Privater gemeinnütziger Sektor			Ausland			zu-sammen
								Sonstige öffentliche Finanzierung <sup>3)</sup>	zu-sammen	EU	Intern. Organisa-tionen	Ausland. verbund. Unter-nehmen	Andere auslän-d. Unter-nehmen	Andere			
in 1.000 EUR																	
<b>01-03 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	4	3.467	3.233	-	130	36	59	9	234	-	-	-	-	-	-	-	
<b>05-09 Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	11	2.922	1.111	81	195	7	96	-	379	-	15	-	1.417	-	-	1.432	
Nahrungsmittel	71	38.342	36.981	66	625	25	289	38	1.043	-	20	-	290	-	-	318	
Getränke	10	4.973	4.735	-	190	-	48	-	238	-	-	-	-	-	-	-	
12 Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13 Textilien	27	13.399	11.778	3	595	34	288	-	920	-	-	-	701	-	-	701	
14 Bekleidung	7	1.927	1.860	33	14.914	3	3.737	-	18.687	-	79	-	8.010	94	-	8.183	
15 Leder, Lederwaren und Schuhe	9	2.865	2.607	10	226	-	12	-	248	10	-	-	-	-	-	-	
16 Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	20	20.053	18.618	120	2.550	120	2.550	62	8.395	-	428	-	4.965	325	-	5.833	
17 Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	48	22.474	20.873	1.228	-	1.388	-	1.435	-	-	-	-	-	-	-	-	
Papier, Pappe und Waren daraus	13	15.462	14.095	-	367	-	910	70	1.347	-	20	-	235	-	-	235	
Druckerezeugnisse: Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	7)	188.750	161.860	120	27.093	136	1.790	101	29.240	-	717	-	91.720	426	-	92.863	
Kokerei und Mineralverarbeitung	28	20.475	18.618	10	226	-	12	-	248	10	-	-	-	-	-	-	
Chemische Erzeugnisse	20	188.750	161.860	33	14.914	3	3.737	-	18.687	-	79	-	8.010	94	-	8.183	
Pharmazeutische Erzeugnisse	28	284.669	162.566	120	27.093	136	1.790	101	29.240	-	717	-	91.720	426	-	92.863	
Gummi- und Kunststoffwaren	99	181.504	167.276	10	5.653	120	2.550	62	8.395	-	428	-	4.965	325	-	5.833	
Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	68	94.596	89.401	542	1.785	142	1.592	43	4.104	-	318	-	773	-	-	1.091	
24.1-24.3, 24.51, 24.52 Röhren, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlgießerei	30	164.955	136.642	165	13.238	394	4.408	-	18.205	-	1.108	-	1.800	-	-	1.108	
24.4, 24.53, 24.54 NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	26	74.694	65.416	18	6.597	18	7.413	-	7.413	-	65	-	1.800	-	-	1.865	
25 Metallerezeugnisse	149	171.651	154.565	261	11.282	242	3.605	35	15.425	95	721	42	633	170	-	1.566	
Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente u. Leiterplatten)	130	243.044	210.490	223	18.619	462	7.903	198	27.405	-	1.095	-	3.618	436	-	5.149	
Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	39	372.535	120.536	3.822	35.769	1.507	6.295	-	47.393	-	5.933	-	198.570	643	-	204.806	
Elektronische Ausrüstungen	104	667.964	544.884	672	55.902	1.879	12.917	792	72.162	-	2.639	60	27.694	40.415	110	70.918	
Maschinenbau	295	889.885	652.703	910	72.246	1.390	16.397	312	91.255	-	1.042	-	76.614	68.271	-	145.927	
Kraftwagen und Kraftwagenanteile	47	463.096	414.635	50	41.550	233	5.483	518	47.634	-	627	-	-	-	-	627	
Sonstiger Fahrzeugbau	14	98.276	72.774	-	7.625	17	2.549	-	10.191	-	1.247	-	5.477	-	-	15.311	
Möbel	26	13.083	11.814	-	782	66	421	-	1.269	-	-	-	-	-	-	-	
31 Sonstige Waren (ohne medizinische und zahntechnische Apparate und Materialien)	32	43.818	41.458	4	1.870	9	447	30	2.360	-	-	-	-	-	-	-	
32.5 Medizinische und zahntechnische Apparate und Materialien	20	42.256	36.105	103	2.831	9	1.385	31	4.359	-	184	22	1.586	-	-	1.792	
Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	30	70.251	54.701	334	3.425	276	833	-	4.968	-	3.589	-	6.983	-	-	10.582	
<b>10-33 Herstellung von Waren</b>	1.423	4.205.638	3.218.689	7.346	325.699	7.064	75.810	2.230	418.149	105	19.892	5.601	424.202	119.367	233	588.695	
<b>35 Energieversorgung</b>	28	14.752	12.446	299	381	76	1.212	161	1.212	-	177	-	-	-	-	177	
<b>36-39 Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	20	3.517	2.846	33	233	33	349	1	649	-	22	-	-	-	-	22	
<b>41-43 Bau</b>	77	40.127	35.050	72	2.114	409	1.806	111	4.512	-	17	-	-	548	-	565	
Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	298	339.997	129.639	579	28.670	903	10.513	326	40.991	271	1.325	-	167.583	186	2	169.096	
Verkehr und Lagerei	17	10.142	8.845	676	346	-	108	143	1.273	-	24	-	-	-	-	24	
55-56 Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
58-60 Verlagswesen; Herstellung, Vertrieb und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	43	35.695	18.869	-	1.493	80	1.578	87	3.238	314	200	-	13.074	-	-	13.274	
61 Telekommunikation	6	38.481	35.001	-	3.341	-	139	-	3.480	-	-	-	-	-	-	-	
62 Dienstleistungen der Informationstechnologie	408	272.559	223.778	877	14.218	2.663	16.390	1.323	35.471	486	4.838	156	6.880	904	46	12.824	
63 Informationsdienstleistungen	78	79.768	69.358	6	7.465	115	1.440	443	9.469	41	501	-	319	80	-	900	
64-66 Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	7	11.529	11.480	-	-	-	-	-	49	-	-	-	-	-	-	-	
68; 69-75 Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- u. Ingenieurbüros; technische, physikalische u. chemische Untersuchung; ohne F&E)	223	60.682	48.279	654	2.883	739	5.288	906	10.470	10	1.428	20	320	55	-	1.823	
71 Architektur- u. Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	336	576.523	148.887	26.040	7.959	832	12.231	880	47.942	182	5.610	1.119	178.772	195.997	14	379.512	
72.11 Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	42	365.778	258.537	853	30.421	4.416	10.876	2.533	49.099	-	5.403	230	42.995	9.514	-	58.142	
72.19 Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	229	700.058	290.459	79.215	42.960	24.461	57.265	9.213	213.114	1.463	21.384	2.478	125.329	43.089	2.702	194.982	
72.20 Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	25	6.945	1.776	600	114	626	1.231	1.584	4.155	50	929	-	10	14	11	964	
77-82 Öffentliche Verwaltung; Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	28	5.841	2.999	19	236	18	439	5	717	-	11	-	2.114	-	-	2.125	
84-96	23	4.099	2.332	478	123	36	418	186	1.241	-	526	-	-	-	-	526	
<b>45-96 Dienstleistungen insgesamt</b>	1.763	2.507.997	1.250.279	109.997	140.229	34.889	117.629	17.629	420.709	2.817	42.779	4.003	535.396	249.839	2.775	834.192	
<b>insgesamt</b>	3.326	6.778.420	4.523.654	117.828	468.981	42.514	197.297	20.141	846.761	2.922	61.702	9.604	961.015	369.754	3.008	1.405.083	

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung - 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. - 4) Umfasst öffentliche Finanzierung. - 5) Umfasst Mittel von Unternehmen, die in den Zwischen- und Endsummen enthalten.

Europäischen Union von Relevanz, welches – neben einer EU-weiten Forschungsquote<sup>32)</sup> von 3% bis zum Jahr 2020 – auch eine Zweidrittelfinanzierung der F&E-Ausgaben durch den Unternehmenssektor vorsieht. Bei der Berechnung gesamt-europäischer Werte wäre 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. Eine Unterscheidung, ob die Auslandsfinanzierung von Unternehmen aus der EU oder von außereuropäischen Firmen stammt, ist allerdings bei der F&E-Statistik nicht möglich.

Die F&E-Finanzierung durch ausländische Unternehmen war nach wie vor in einigen wenigen Wirtschaftszweigen konzentriert und zwar in den Branchen der ÖNACE 71 (Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung), ÖNACE 72 (Forschung und experimentelle Entwicklung), ÖNACE 26 (Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse), des Handels (ÖNACE 45-47), des Maschinenbaus (ÖNACE 28), der Pharmaindustrie (ÖNACE 21) und der ÖNACE 27 (Elektrische Ausrüstungen). Österreichische Unternehmen dieser Wirtschaftszweige zogen insgesamt 94% der gesamten Auslandsfinanzierung durch ausländische Unternehmen an. 59% der gesamten Finanzierung aus dem Ausland fielen im Dienstleistungssektor an, nur 40% in der Sachgütererzeugung. Insgesamt gaben 398 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: Mehr als die Hälfte aller Auslandsmittel entfielen auf nur drei Unternehmen, und 75% der gesamten Auslandsfinanzierung (über 1 Mrd. €) wurden von nur zehn Unternehmen lukriert. Eine Änderung der Finanzierung bei einem Unternehmen kann daher starke Auswirkungen auf die Ergebnisse haben. 251 Unternehmen meldeten F&E-Mittel der EU (2011: 243), deren Finanzierungsmittel von 50 Mio. € auf 61 Mio. € anstiegen.

Der **öffentliche Sektor** finanzierte die Forschungstätigkeit der Unternehmen mit 847 Mio. €. Das entsprach zwar einem Anstieg um rund 90 Mio. € seit 2011, aufgrund des hohen Anstiegs der gesamten internen F&E-Aufwendungen ging der relative Finanzierungsanteil durch den öffentlichen Sektor leicht von 13,3% (2011) auf 12,5% zurück. Trotz der neuen administrativen Regelungen bis zur Inanspruchnahme der Forschungsprämie stieg die Finanzierung durch diese von 2011 auf 2013 um fast 90 Mio. € auf 469 Mio. € an. Der Anstieg der Finanzierung durch die Forschungsprämie war insofern etwas unerwartet, als durch die seit 2014 in Kraft

befindliche Regelung, dass vor der Beantragung der Forschungsprämie bei den zuständigen Finanzbehörden noch ein Gutachten der FFG eingeholt werden muss; erwartet worden war, dass es zumindest zu keiner nennenswerten Erhöhung von Auszahlungen durch die Forschungsprämie käme.

Das Bundesministerium für Finanzen (BMF) veröffentlicht jährlich die im Rahmen 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 Datenmeldung 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 nicht rückzahlbaren Ausschüttungen der Forschungsförderungsgesellschaft („Finanzierung durch die FFG“) blieben mit rund 200 Mio. € nahezu gleich hoch wie 2011.

Die F&E-Finanzierung direkt durch den Bund betrifft vor allem den kooperativen Bereich und stieg von rund 96 Mio. € 2011 auf 118 Mio. €, jene durch die Bundesländer verringerte sich von rund 57 Mio. € auf 43 Mio. €. Die F&E-Finanzierung durch ausgegliederte Länderfonds wird im firmeneigenen Bereich allerdings unter der Kategorie „sonstige öffentliche Finanzierung“ erfasst, in der andere nicht explizit genannte Finanzierungsquellen zusammengefasst sind und welche 2013 F&E mit rund 20 Mio. € finanzierten. Unter „sonstiger öffentlicher Finanzierung“ wird außerdem die Finanzierung durch den Hochschulsektor<sup>33)</sup> (in erster Linie von öffentlichen Universitäten) im kooperativen Bereich subsumiert (rd. 0,9 Mio. €).

Im Lichte des formulierten europapolitischen Ziels, dass zwei Drittel der F&E-Ausgaben von der „Wirtschaft“ finanziert

<sup>32)</sup> 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).

<sup>33)</sup> Im Frascati-Handbuch wird der Hochschulsektor separat als fünfter eigener Finanzierungssektor angeführt. Aufgrund der geringen Bedeutung in Österreich wird etwaige Finanzierung durch den Hochschulsektor, de facto durch öffentliche Universitäten, unter öffentlicher Finanzierung zusammengefasst.

werden sollen,<sup>34)</sup> sind besonders die Einschätzungen von Bedeutung, welche Art von Finanzierung als „unternehmensfinanziert“ zu beurteilen ist. Der „Unternehmenssektor“ umfasst nur die heimischen Unternehmen als Finanzierungsquelle und unterschätzt daher das wahre Ausmaß der Unternehmensfinanzierung auf internationaler Ebene. Konsequenterweise ist daher auch die Finanzierung durch ausländische Unternehmen hinzuzurechnen. In strikter Anwendung des ab 2016 geltenden neu revidierten Frascati-Handbuchs wird hinkünftig auch noch jenes Volumen, das in diesem Artikel als „Finanzierung durch die Forschungsprämie“ ausgewiesen wird, für internationale Vergleiche als „unternehmensfinanziert“ anzusehen sein.

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,

<sup>34)</sup> Die Zielsetzung umfasst die gesamten F&E-Aufwendungen eines Landes („Bruttoinlandsausgaben für F&E“), also nicht nur die Ausgaben in Unternehmen, sondern auch die F&E-Aufwendungen der anderen Sektoren (Hochschulektor, Sektor Staat, Privater Gemeinnütziger Sektor). Die Finanzierung von F&E durch den öffentlichen Sektor ist in diesen Sektoren dominierend, während sie für F&E bei Unternehmen eine weitaus geringere Rolle spielt.

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 2013 weniger als 0,1% aus.

Table 11 gibt einen Überblick über die Bedeutung der verschiedenen Finanzierungsquellen nach **Beschäftigtengrößeklassen** 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 bei Großunternehmen. Dies trifft besonders auf die Finanzierung durch die FFG-Basisprogramme zu. Im Gegensatz dazu ist das Ausland für große Unternehmen wiederum eine ungleich bedeutendere Quelle für die F&E-Finanzierung. 74% der gesamten Mittel ausländischer Unternehmen gingen in heimische Großunternehmen ab 1.000 Beschäftigte. Die „Forschungsprämie“ stellte sich dabei als einzige staatliche 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 je-

**Finanzierung der Ausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2013**  
Finanzierungssektoren/-bereiche, Beschäftigtengrößeklassen und Bereiche

Table 11

Beschäftigtengrößeklassen der Unternehmen und Bereiche	F&E durchführende Erhebungseinheiten	Unternehmenssektor <sup>1)</sup>	Öffentlicher Sektor					zusammen
			Bund	Forschungsprämie	Länder	FFG <sup>2)</sup>	Sonst. öffentl. Finanzierung <sup>3)</sup>	
			in 1.000 EUR					
Weniger als 10 Beschäftigte	1.135	112.006	4.121	5.665	2.836	19.501	2.607	34.730
10 - 19 Beschäftigte	422	116.179	1.509	8.214	3.000	14.288	1.123	28.134
20 - 49 Beschäftigte	508	271.444	6.494	21.420	6.715	23.203	2.878	60.710
50 - 99 Beschäftigte	342	254.071	15.203	23.012	8.047	33.386	3.210	82.858
100 - 249 Beschäftigte	463	599.196	10.568	48.479	11.251	36.378	1.663	108.339
250 - 499 Beschäftigte	243	604.352	3.412	52.606	6.610	14.447	3.085	80.160
500 - 999 Beschäftigte	141	1.085.681	48.517	104.954	1.870	26.969	3.971	186.281
1.000 und mehr Beschäftigte	72	1.480.725	28.004	204.631	2.185	29.125	1.604	265.549
<b>Insgesamt</b>	<b>3.326</b>	<b>4.523.654</b>	<b>117.828</b>	<b>468.981</b>	<b>42.514</b>	<b>197.297</b>	<b>20.141</b>	<b>846.761</b>
<b>Kooperativer Bereich</b>	65	137.864	97.848	10.305	28.538	57.267	11.859	205.817
<b>Firmeneigener Bereich</b>	3.261	4.385.790	19.980	458.676	13.976	140.030	8.282	640.944
Beschäftigtengrößeklassen 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	1.696	4.456	52	3.113	3.597	182	11.400	159.832
10 - 19 Beschäftigte	243	5.763	494	2.908	4.793	-	13.958	158.514
20 - 49 Beschäftigte	887	6.849	1.130	20.256	8.501	14	36.750	369.791
50 - 99 Beschäftigte	-	10.281	246	23.341	15.979	16	49.863	386.792
100 - 249 Beschäftigte	96	7.175	5.550	84.366	21.736	-	118.827	826.458
250 - 499 Beschäftigte	-	8.543	2.050	104.128	6.261	2.686	123.668	808.180
500 - 999 Beschäftigte	-	9.395	22	15.865	24.837	-	50.119	1.322.081
1.000 und mehr Beschäftigte	-	9.240	60	707.038	284.050	110	1.000.498	2.746.772
<b>Insgesamt</b>	<b>2.922</b>	<b>61.702</b>	<b>9.604</b>	<b>961.015</b>	<b>369.754</b>	<b>3.008</b>	<b>1.405.083</b>	<b>6.778.420</b>
<b>Kooperativer Bereich</b>	482	24.061	2.125	190.186	200.521	2.702	419.595	763.758
<b>Firmeneigener Bereich</b>	2.440	37.641	7.479	770.829	169.233	306	985.488	6.014.662

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.

doch auch mit der Größe des Unternehmens. Die Rückflüsse aus der „Prämie“ finanzierten 3,5% der F&E-Ausgaben der Mikrounternehmen unter zehn Beschäftigten; dieser Anteil stieg stetig mit der Unternehmensgröße bis auf über 7% 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 24,8% besonders in der ÖNACE 72 (Forschung und Entwicklung) sehr hoch. Beim Vergleich der Forschungsfinanzierung der beiden Bereiche fällt im kooperativen Bereich auch die große Bedeutung des Auslands als Finanzierungsquelle auf: 55% der Ausgaben wurden von Unternehmen außerhalb Österreichs finanziert. Mit 16,4% Auslandsfinanzierung war dieser Anteil im firmeneigenen Bereich zwar

hoch, aber bedeutend niedriger als bei den kooperativen Einrichtungen.

Die Anzahl der Unternehmen, die öffentliche Finanzierung von F&E gemeldet haben, ging etwas zurück, nämlich von 2.077 (2011) auf 1.988 (2013). Parallel dazu nahm auch die der Nutznießer der Forschungsprämie von 1.362 auf 1.236 ab. Die Anzahl der Unternehmen mit FFG-Zuschüssen blieb mit 1.095 nahezu gleich (2011: 1.089).

### Vorschau auf Teil 2

Der 2. Teil der Ergebnisdarstellung der Erhebung über F&E im Unternehmenssektor für das Jahr 2013 wird in Heft 10/2015 erscheinen: Sie ergab unter anderem, dass 59,0% der internen F&E-Ausgaben auf experimentelle Entwicklung, 34,6% auf angewandte Forschung und 6,4% auf Grundlagenforschung entfielen. 610 Mio. € wurden als Forschungsaufträge an Dritte vergeben, davon 325 Mio. € ins Ausland. Zwei Drittel der gesamten F&E-Aufwendungen wurden in den drei Bundesländern Oberösterreich, Steiermark und Wien ausgegeben.

### Summary

This article presents the first part of the main results of the survey on research and development in the business enterprise sector 2013. According to this R&D survey about EUR 6.78 billion were spent on R&D. This corresponds to an increase of 19 per cent compared with the most recent reference year 2011. 50 per cent of these expenditures fell upon labour costs, 44 per cent on other current costs and 7 per cent on capital expenditures.

67 per cent of total R&D expenditures 2013 were financed by the business enterprise sector itself, 21 per cent from sources abroad (mainly from enterprises) and 12 per cent by the public sector.

More than 46 000 full-time equivalents (“man-years”) were involved in R&D. Altogether more than 65 000 individuals (headcount) were occupied in R&D. 56 per cent of this personnel fell upon the category “researchers”. Only 16 per cent of all R&D personnel (in full-time equivalents) were female.