

# Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2015 – Teil 1

ANDREAS SCHIEFER

Im folgenden Beitrag wird der erste Teil der Hauptergebnisse der Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2015 im Unternehmenssektor präsentiert. Im Jahr 2015 wurden insgesamt 7,5 Mrd. € für interne F&E aufgewendet. Das waren um 11% mehr als im Vergleichsjahr 2013. 50% dieser Aufwendungen entfielen auf Personalausgaben, 43% 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 50.500 Vollzeitäquivalente („Personenjahre“) wurden für F&E eingesetzt. 55% der Vollzeitäquivalente für F&E entfielen auf die Kategorie „Wissenschaftler und Ingenieure“, 38% auf „Techniker“ und 7% auf sonstiges Hilfspersonal. Nur 16% aller F&E-Beschäftigten (in Vollzeitäquivalenten) waren Frauen. 77% der gesamten F&E-Beschäftigten hatten einen tertiären Bildungsabschluss als höchste abgeschlossene Ausbildung.

## Vorbemerkungen

Statistik Austria führte über das Berichtsjahr 2015 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 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.<sup>2)3)</sup>

Die Erhebung 2015 erfolgte unter Anwendung der Richtlinien, Definitionen und Standards des OECD-weit gültigen und damit die internationale Vergleichbarkeit gewährleisten **Frascati-Handbuchs**.<sup>4)</sup> Im Jahr 2015 wurde die Revision der sechsten Auflage des Frascati-Handbuchs beendet und im Herbst 2015 das Frascati-Manual 2015 (FM2015)<sup>5)</sup> veröffentlicht. Auf EU-Ebene wurde jedoch vereinbart, erst ab

dem Berichtsjahr 2016 das neue Frascati-Manual als Grundlage zu verwenden. In der Zwischenzeit sollten von Eurostat in Kooperation mit den Mitgliedsländern gemeinsame Empfehlungen für die Implementierung des FM2015 erarbeitet werden. In Österreich wird daher erst mit der F&E-Erhebung 2017 auf die Richtlinien des neuen, revidierten Handbuchs zurückgegriffen werden.

Gemäß der österreichischen F&E-statistischen Erhebungsmethodik besteht der Unternehmenssektor aus zwei Teilbereichen: dem „firmeneigenen Bereich“ und dem „kooperativen Bereich“. Der sogenannte „**firmeneigene Bereich**“<sup>6)</sup> umfasst die in der Absicht zur Erzielung eines Ertrags oder sonstigen wirtschaftlichen Vorteils für den Markt produzierenden 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> Es gibt auch keine Einschränkung in Bezug auf die Größe eines Unternehmens. In der F&E-Statistik sind F&E-Aktivitäten aller Unternehmen, gleichgültig, wie viele Beschäftigte sie haben, einzuschließen.

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

<sup>1)</sup> Der zweite Teil dieses Beitrags wird im Heft 11/2017 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 Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development“. Frascati Manual 2002, OECD, Paris 2002.

<sup>5)</sup> OECD (2015), Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>

<sup>6)</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>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.

„kleinen“ – zufällig ausgewählten – Unternehmen erhielten einen Fragebogen, der nur Eckdaten zu F&E erfragte.

Bei der F&E-Erhebung 2015 erhielten insgesamt 1.806 Unternehmen einen verkürzten Fragebogen. Das waren rund 24% aller im firmeneigenen Bereich erfassten Einheiten. Die fehlenden Angaben wurden mit Hilfe von Rückgriffen auf die vergangenen F&E-Erhebungen oder „nearest neighbour“-Schätzungen ergänzt. 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. Auf die mittels Kurzfragebogen erhobenen Unternehmen entfielen insgesamt nur rund 2% der gesamten internen F&E-Ausgaben des firmeneigenen Bereichs.

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 Mitglieder in der Vereinigung der kooperativen Forschungseinrichtungen der österreichischen Wirtschaft (ACR – Austrian Cooperative Research) sind. Dem kooperativen Bereich werden 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 dem Dienstleistungssektor und dort hauptsächlich der ÖNACE-Abteilung 72 („Forschung und Entwicklung“) zugeordnet.

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

## Methodische Anmerkungen

### Definition von Forschung und experimenteller Entwicklung

Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) wird definiert als „schöpferische Tätigkeit, welche auf systematische Weise unter Verwendung wissenschaftlicher Methoden mit dem Ziel durchgeführt wird, den Stand des Wissens zu

<sup>8)</sup> Vgl. Fußnote 6: „...; the private non-profit institutions mainly serving them.“

vermehrten sowie neue Anwendungen dieses Wissens zu erarbeiten.“

Die für diese Erhebung angewendete 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. Inwieweit sich dieser Einfluss negativ oder positiv für die F&E-Datenqualität auswirkt, ist nicht eindeutig zu beantworten. Eine eingehende Befassung der Unternehmen mit den Konzepten des Frascati-Handbuchs ist jedenfalls positiv zu sehen. Unternehmensintern ermittelte Informationen, die zur Abgrenzung von F&E von anderen ähnlichen Unternehmenstätigkeiten 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. Während jedoch 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. Der Anreiz, 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.

### Erhebungseinheit und Erhebungsmasse

Als **Erhebungseinheit** wurde im firmeneigenen Bereich 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 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. Als **Informationsquellen** dienten hauptsächlich die F&E-Erhebungen 2013 und 2011, die Liste der Antragsteller der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft

(FFG), die jüngste Innovationserhebung (CIS 2014),<sup>9)</sup> Informationen über Patentanmeldungen sowie eigene Medienauswertungen, Pressebeobachtungen und Recherchen. Zusätzlich werden alle jene Unternehmen erfasst, für welche zwar solche aktuellen Informationen nicht vorliegen, die 100 und mehr Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen im Jahresdurchschnitt 2015 beschäftigten.

Insgesamt wurden letztlich **7.617 Erhebungseinheiten** von der Erhebung erfasst.

**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 **61 F&E betreibende Erhebungseinheiten** in diesem Bereich erfasst.

### Rücklaufquoten

**Firmeneigener Bereich:** Die Rücklaufquote betrug **97,4%**. Von jenen Unternehmen, die trotz mehrmaliger Kontaktaufnahme keine Meldung abgaben, wurde 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%**.

### Interne und externe F&E-Ausgaben

Die im Frascati-Handbuch definierte Unterscheidung zwischen internen („intramuralen“) und externen („extramuralen“) F&E-Ausgaben ist sowohl bei 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.

**Externe (extramurale) F&E** umfasst Ausgaben des Unternehmens für F&E-Aufträge, die an Dritte außer Haus vergeben werden („Auftragsforschung“).

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“) im Regelfall ausschließlich auf der Basis von internen („intramuralen“) F&E-Ausgaben sinnvoll. Dies ist insbesondere bei der Interpretation des Forschungskoeffizienten und des Personalfaktors zu beachten (siehe Teil 2 dieses Artikels). Da vergabene 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 erfolgte nach dem wirtschaftlichen Schwerpunkt des Unternehmens, wobei für die F&E-Erhebung grundsätzlich die ÖNACE-2008-Zuordnung aus der Leistungs- und Strukturstatistik (LS) 2015 bzw. falls nicht verfügbar, jene aus dem Unternehmensregister der Statistik Austria übernommen wurde. Daten für Wirtschaftszweige, in denen weniger als drei Unternehmen F&E betrieben haben, können nicht ausgewiesen werden. Außerdem werden in den Vospalten der Tabellen die Bezeichnungen der jeweiligen ÖNACE-Abteilungen, -Gruppen und -Klassen aus Gründen der Überschaubarkeit teilweise verkürzt wiedergegeben.

**Gliederung nach Beschäftigtengrößenklassen:** Für die Klassifikation der Erhebungseinheiten wurde grundsätzlich die Beschäftigtenzahl laut LS 2015 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 Personals. Der Schlüssel für die prozentuelle Verteilung der in F&E eingesetzten Beschäftigten wurde auf Ebene des einzelnen Unternehmens auf die ermittelten internen F&E-Ausgaben umgelegt, sodass auch für diesen Indikator eine Verteilung nach Bundesländern errechnet werden konnte. Für die Zuordnung der F&E-Beschäftigten des kooperativen Sektors nach Forschungsstandort wurde die Aufteilung der Gesamtbeschäftigten der jeweiligen Einheit auf die Bundesländer laut Unternehmensregister herangezogen, die wiederum für die regionale Aufteilung der F&E-Ausgaben nach Forschungsstandort verwendet wurde.

Es ist davon auszugehen, dass die so ermittelte regionale Aufgliederung der in F&E eingesetzten personellen und

<sup>9)</sup> „Community Innovation Survey 2014“ (Europäische Innovationserhebung).



finanziellen Ressourcen der Realität näher kommt als eine Aufgliederung dieser Ressourcen ausschließlich nach dem Hauptstandort-Prinzip.

### Hauptergebnisse 2015 – Teil 1

Die wichtigsten Inputs für Forschung und Entwicklung wie Aufwendungen und Beschäftigteneinsatz für F&E bei den österreichischen Unternehmen sind auch von 2013 auf 2015 recht deutlich angestiegen. Der langjährige Trend, dass F&E-Aufwendungen stärker als die Wirtschaftsleistung steigen, galt auch für den Zeitraum 2013-2015: Die F&E-Ausgaben erhöhten sich um 10,6%. Von 2011 auf 2013 kam es zu einem überdurchschnittlich hohen Anstieg von 19,1%, in den zwei Jahren davor zu einem von 11,8%.

Das Wachstum der F&E-Beschäftigten (gemessen in Vollzeitäquivalenten) betrug zwischen 2013 und 2015 8,9%. Zwischen 2009 und 2011 sowie 2011 und 2013 stiegen die F&E-Beschäftigten um jeweils rund 10% an. In den Krisen-jahren von 2007 bis 2009 war es nur zu einer Steigerung der F&E-Beschäftigten um 3,6% gekommen.

### Beschäftigte in F&E (Tabellen 1 bis 6)

Beim **Personaleinsatz** für F&E wurde sowohl die Anzahl der 2015 in F&E beschäftigten Personen („Kopfzahl“) als auch die im Berichtsjahr tatsächlich auf F&E entfallene Personal-kapazität – 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 2015 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, Leiharbeiter und Leiharbeiterinnen etc. ein (so sie mit F&E befasst waren). In F&E tätige Personen mit Werkverträgen sind jedoch im Regelfall nicht als F&E-Beschäftigte berücksichtigt.<sup>10)</sup>

Ein **Vollzeitäquivalent** (VZÄ) für F&E entspricht der Arbeitsleistung eines oder einer ganzjährig Vollzeitbeschäftigten,

<sup>10)</sup> Dies ist eine Ungenauigkeit zu den Empfehlungen des FM2002, das empfiehlt, auch so genannte „on-site consultants“ in den F&E-Beschäftigten einzuschließen. Dies sind Personen, die in die F&E des Unternehmens integriert sind, physisch im Unternehmen anwesend sind, aber kein direktes Dienstverhältnis mit der Erhebungseinheit haben. Sie können selbständig beschäftigt oder bei einer anderen Einheit angestellt sein. De facto wurden Unternehmen aber angeleitet, solche Personen unter den F&E-Beschäftigten zu erfassen, wenn die Ausgaben für diese auch in den Personalkosten erfasst worden sind. Eine Erfassung dieser „on-site consultants“ hängt somit auch von den innerbetrieblichen Aufzeichnungen beim befragten Unternehmen ab.

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, auch wenn Unternehmen angehalten sind, nur solche Personen anzugeben, die zumindest 10% einer Vollzeitjahresarbeitszeit für F&E aufgewendet haben. 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 sind wahrscheinlich. 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. Zudem sind Personen, die in mehr als einer statistischen Einheit F&E betreiben, doppelt erfasst. Auch wenn dieses Phänomen in anderen Sektoren, wie beispielsweise innerhalb des Hochschulsektors, mutmaßlich in größerem Ausmaß vorkommt, hat es auch bei Unternehmen Bedeutung. Universitätsangehörige, die beispielsweise als Spin-Off-Gründer auch F&E im gegründeten Unternehmen betreiben, werden sowohl als Hochschulangehörige als auch als Unternehmensgründer in der F&E-Statistik erfasst werden. Aus diesen Gründen 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. Letztere können besser als eine „Summe von Vertragsverhältnissen“ angesehen werden als eine Zählung von Individuen. Das Frascati-Manual 2015 erkennt erstmals ausdrücklich an, dass die Darstellung des Personaleinsatzes für F&E in Vollzeitäquivalente qualitativ über jenem in Kopffzahlen steht.<sup>11)</sup>

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.

<sup>11)</sup> Frascati Manual 2015, §5.48: „FTE is considered the main R&D personnel statistic for international comparisons.“

**Beschäftigte in F&E im Unternehmenssektor 2015 - Kopffzahlen**

Tabelle 1

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD)		Anzahl der F&E durchführenden Erhebungseinheiten	Kopffzahlen für F&E			
			Insgesamt	Wissenschaftler und Ingenieure*)	Höher qualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal	Sonstiges Hilfspersonal
<b>01-03</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	6	<b>80</b>	12	6	62
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	14	<b>56</b>	29	20	7
10	Nahrungs- und Futtermittel	74	<b>477</b>	246	170	61
11	Getränke	11	<b>106</b>	41	56	9
12	Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-
13	Textilien	27	<b>170</b>	84	77	9
14	Bekleidung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	8	<b>48</b>	24	17	7
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	46	<b>340</b>	112	138	90
17	Papier, Pappe und Waren daraus	25	<b>368</b>	144	103	121
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	14	<b>135</b>	82	44	9
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
20	Chemische Erzeugnisse	73	<b>1.696</b>	752	808	136
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	29	<b>1.572</b>	768	671	133
22	Gummi- und Kunststoffwaren	109	<b>2.070</b>	1.082	863	125
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	67	<b>1.011</b>	565	359	87
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	31	<b>1.317</b>	490	566	261
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	31	<b>701</b>	274	276	151
25	Metallerzeugnisse	151	<b>2.598</b>	1.092	1.170	336
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	140	<b>2.739</b>	1.732	897	110
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	35	<b>2.426</b>	1.699	694	33
27	Elektrische Ausrüstungen	109	<b>6.553</b>	3.714	2.307	532
28	Maschinenbau	310	<b>8.619</b>	3.389	4.231	999
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	50	<b>3.231</b>	857	1.932	442
30	Sonstiger Fahrzeugbau	19	<b>1.117</b>	341	744	32
31	Möbel	23	<b>169</b>	78	73	18
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	33	<b>585</b>	153	375	57
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	20	<b>502</b>	218	263	21
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	41	<b>1.062</b>	214	840	8
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	1.483	<b>39.731</b>	18.183	17.729	3.819
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	31	<b>296</b>	117	160	19
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	24	<b>104</b>	78	21	5
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	74	<b>890</b>	290	361	239
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	341	<b>2.595</b>	1.507	889	199
49-53	Verkehr und Lagerei	21	<b>754</b>	565	47	142
55-56	Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	40	<b>654</b>	455	177	22
61	Telekommunikation	8	<b>718</b>	447	265	6
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	458	<b>5.876</b>	3.454	2.374	48
63	Informationsdienstleistungen	77	<b>1.428</b>	482	934	12
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	13	<b>130</b>	123	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)	247	<b>1.493</b>	1.072	352	69
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	395	<b>6.051</b>	3.354	1.913	784
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	45	<b>1.968</b>	1.475	358	135
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	241	<b>7.659</b>	4.982	2.282	395
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	26	<b>191</b>	164	22	5
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	32	<b>174</b>	88	44	42
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	35	<b>160</b>	107	37	16
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	1.979	<b>29.851</b>	18.275	9.701	1.875
<b>01-96</b>	<b>Insgesamt</b>	<b>3.611</b>	<b>71.008</b>	36.984	27.998	6.026
	<b>Kooperativer Bereich</b>	61	<b>8.490</b>	5.077	2.296	1.117
	<b>Firmeneigener Bereich</b>	3.550	<b>62.518</b>	31.907	25.702	4.909

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.

*Tabelle 1* weist für 2015 insgesamt 3.611 F&E durchführende Unternehmen aus.<sup>12)</sup> Das sind um rund 9% mehr als 2013,<sup>13)</sup> während die Anzahl der F&E betreibenden Unternehmen laut F&E-Statistik von 2011 auf 2013 um 2% zurückgegangen war. Es lohnt aber, genauer zu betrachten, in welchem Segment die Anzahl der Unternehmen angestiegen ist. Während im Dienstleistungssektor die Anzahl der selbst F&E betreibenden Unternehmen um über 12% angestiegen ist, kam es im Sektor Herstellung von Waren nur zu einem Anstieg von rund 4%. Die Ergebnisse bestätigen die steigende Wichtigkeit des Dienstleistungssektors, nicht nur für die allgemeine wirtschaftliche Tätigkeit, sondern auch insbesondere für F&E. Bei einer Analyse nach Größenklassen zeigt sich klar, dass es in erster Linie kleine Unternehmen sind, die nunmehr stärker in dieser Erhebung vertreten sind: Verglichen mit 2013 finden sich unter den Unternehmen mit weniger als 20 Beschäftigten 13% mehr F&E betreibende Unternehmen. Auch in der Größenklasse von 20 bis 49 Beschäftigte stieg die Zahl der Unternehmen mit interner F&E um 11%, währenddessen die Anzahl der F&E-Betreiber unter den Mittel- und Großbetrieben nahezu gleich geblieben ist (2013: 1.261, 2015: 1.290). Auch hat sich die Anzahl der Unternehmen mit sehr geringem F&E-Einsatz überdurchschnittlich erhöht: 873 Unternehmen hatten einen F&E-Personaleinsatz von weniger als einem Vollzeitäquivalent (24,2% aller Unternehmen); 2013 betrug diese Anzahl 786. Ein überdurchschnittlicher Zuwachs der F&E-Betreiber konnte im Bereich der kleinen Unternehmen mit sehr geringem F&E-Aufwand und im Dienstleistungssektor beobachtet werden. Es darf auch nicht außer Acht gelassen werden, dass die Anzahl der Unternehmen mit F&E-Aktivitäten auch von der Anzahl der in der Erhebung befragten Unternehmen nicht völlig unabhängig ist. 2013 wurden F&E-Daten bei 7.051 Unternehmen erhoben, 2015 bei nahezu 7.700. Die Anzahl der F&E betreibenden Unternehmen wird daher auch durch den Informationsstand der die Erhebung durchführenden Stelle beeinflusst. Je mehr Informationen über potenzielle F&E-Betreiber vorliegen, desto größer werden der Auswahlrahmen und die Zahl der in die Erhebung einbezogenen Unternehmen; eine höhere Anzahl von F&E-Betreibern kann dann erwartet werden.

Es kann zudem 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. Der Rückgang der Anzahl der F&E betreibenden Einheiten von 2011 auf 2013 könnte auch durch die geänderte Vorgangsweise bei der Beantragung der

Forschungsprämie zwischen 2011 und 2013<sup>14)</sup> mitverursacht worden sein. Das Prozedere wurde seitdem zwar nicht mehr verändert, bei den Unternehmen könnte aber ein Anpassungsprozess an die finanzrechtlichen Notwendigkeiten wieder zu einem Anstieg der F&E-Meldungen geführt 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. 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 und stabilisierte sich bis heute bei über 3.500.

Die F&E-Erhebung 2015 identifizierte insgesamt 71.008 Beschäftigte („Kopfzahl“) in Forschung und experimenteller Entwicklung (*Tabelle 1*). Dies waren 8,7% mehr als 2013. 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. Grundsätzlich sollten nur Personen als Kopfzahl in der F&E-Statistik aufscheinen, die mindestens zehn Prozent einer Vollzeitjahresarbeitszeit für F&E aufgewendet haben. Es ist aber nicht auszuschließen, dass von Unternehmen auch Personen als F&E-Beschäftigte in Köpfen gemeldet werden, die dieses Kriterium nicht erfüllen.

Über das gesamte Jahr 2015 wurden in Österreich insgesamt 50.533,7 Vollzeitäquivalente für F&E eingesetzt (*Tabelle 2*). Im Vergleich zu 2013 entsprach dies einer Steigerung um 8,9% und damit auch der Größenordnung des F&E-Personalwachstums der jüngsten Zweijahresabstände: Von 2011 auf 2013 betrug dieser Anstieg 10,2%, von 2009 auf 2011 9,9%. Auch von 2007 auf 2009 war es zu einem Anstieg gekommen, der aber mit 3,6% – mutmaßlich wirtschaftskrisenbedingt – moderat ausfiel. 27.872,3 VZÄ entfielen 2015 auf F&E-Personal in der Funktion „Wissenschaftler und Ingenieure“ („researchers“),<sup>15)</sup> 19.377,0 auf höher qualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal („Techniker/-innen“)<sup>16)</sup> und 3.324,4 VZÄ auf sonstiges Personal.<sup>17)</sup> Somit können 55,2% aller „Personenjahre“ für F&E der höchsten Beschäftigtenkategorie zugeordnet werden. Verglichen mit

<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> Vgl. Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2013, Statistische Nachrichten 9/2015, S.664ff Teil 1 und Teil 2, Statistische Nachrichten 10/2015, S. 773ff.

<sup>14)</sup> Unternehmen müssen nunmehr ein Gutachten der FFG beantragen und ihre F&E-Projekte im Detail beschreiben.

<sup>15)</sup> Personen, die neue Erkenntnisse, Produkte, Verfahren, Methoden oder Systeme konzipieren oder schaffen und Führungskräfte aus F&E-Management und F&E-Verwaltung.

<sup>16)</sup> Personen (Laboranten und Laborantinnen, technische Zeichner und Zeichnerinnen u. Ä.), die technische Arbeiten in Verbindung mit F&E ausführen.

<sup>17)</sup> Facharbeiter und Facharbeiterinnen, ungelernete und angelernte Hilfskräfte, Büro- und sonstiges Verwaltungspersonal, die direkt für F&E tätig sind.

**Beschäftigte in F&E im Unternehmenssektor 2015 - Vollzeitäquivalente**  
 Beschäftigtenkategorien, Wirtschaftszweige und Bereiche

Tabelle 2

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- schaftler und Ingenieure*)	Höher qualifiziertes nichtwissen- schaftliches Personal	Sonstiges Hilfs- personal
<b>01-03</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	6	<b>21,5</b>	5,5	4,5	11,5
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	14	<b>36,0</b>	18,7	13,1	4,2
10	Nahrungs- und Futtermittel	74	<b>290,1</b>	147,6	108,3	34,2
11	Getränke	11	<b>54,2</b>	22,8	29,4	2,0
12	Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-
13	Textilien	27	<b>114,0</b>	57,9	52,9	3,2
14	Bekleidung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	8	<b>41,0</b>	19,0	15,0	7,0
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	46	<b>153,2</b>	54,3	87,1	11,8
17	Papier, Pappe und Waren daraus	25	<b>171,8</b>	94,9	61,5	15,4
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	14	<b>87,8</b>	61,6	24,7	1,5
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
20	Chemische Erzeugnisse	73	<b>1.259,2</b>	587,8	564,8	106,6
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	29	<b>1.200,6</b>	675,7	416,6	108,3
22	Gummi- und Kunststoffwaren	109	<b>1.593,5</b>	919,1	599,2	75,2
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	67	<b>696,8</b>	464,4	189,6	42,8
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	31	<b>624,1</b>	338,2	176,3	109,6
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	31	<b>484,3</b>	208,8	187,7	87,8
25	Metallerzeugnisse	151	<b>1.555,2</b>	710,4	659,1	185,7
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	140	<b>2.199,1</b>	1.477,3	682,3	39,5
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	35	<b>2.296,9</b>	1.625,9	648,8	22,2
27	Elektrische Ausrüstungen	109	<b>5.730,7</b>	3.423,1	1.972,8	334,8
28	Maschinenbau	310	<b>6.757,5</b>	2.802,3	3.326,5	628,7
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	50	<b>2.791,0</b>	775,5	1.720,6	294,9
30	Sonstiger Fahrzeugbau	19	<b>973,5</b>	251,9	706,2	15,4
31	Möbel	23	<b>88,0</b>	48,4	34,3	5,3
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	33	<b>363,7</b>	119,4	206,4	37,9
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	20	<b>405,8</b>	182,2	208,0	15,6
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	41	<b>656,8</b>	122,1	533,3	1,4
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	1.483	<b>30.664,3</b>	15.211,4	13.249,4	2.203,5
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	31	<b>87,8</b>	41,7	40,3	5,8
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	24	<b>27,6</b>	19,0	6,0	2,6
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	74	<b>335,4</b>	120,7	131,9	82,8
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	341	<b>1.841,2</b>	1.082,1	667,0	92,1
49-53	Verkehr und Lagerei	21	<b>127,5</b>	87,1	20,3	20,1
55-56	Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	40	<b>536,2</b>	359,8	156,3	20,1
61	Telekommunikation	8	<b>372,3</b>	238,1	132,2	2,0
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	458	<b>3.823,7</b>	2.333,3	1.472,9	17,5
63	Informationsdienstleistungen	77	<b>635,0</b>	264,3	364,8	5,9
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	13	<b>103,0</b>	97,0	6,0	-
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)	247	<b>918,2</b>	639,8	235,0	43,4
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	395	<b>3.739,7</b>	2.286,5	910,2	543,0
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	45	<b>1.452,9</b>	1.138,1	258,5	56,4
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin"	241	<b>5.575,1</b>	3.757,0	1.626,6	191,6
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	26	<b>96,1</b>	88,8	6,6	0,7
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	32	<b>85,8</b>	49,4	21,6	14,8
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	35	<b>54,5</b>	34,1	14,0	6,4
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	1.979	<b>19.361,2</b>	12.455,4	5.892,0	1.014,0
<b>01-96</b>	<b>Insgesamt</b>	<b>3.611</b>	<b>50.533,7</b>	27.872,3	19.337,0	3.324,4
	<b>Kooperativer Bereich</b>	61	<b>5.336,0</b>	3.548,4	1.110,0	677,6
	<b>Firmeneigener Bereich</b>	3.550	<b>45.197,7</b>	24.323,9	18.227,0	2.646,8

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.



2013 wuchs der Anteil der „Techniker/-innen“ mit 11,3% überdurchschnittlich stark; das sonstige Hilfspersonal stieg mit 1,2% nur geringfügig an. Erwähnenswert ist, dass von 2011 auf 2013 die Zahl der Beschäftigten in dieser Personalkategorie um 4,2% zurückging. Ein Ausbau der F&E-Kapazitäten im personellen Bereich findet daher hauptsächlich in den „höherwertigeren“ Beschäftigtenkategorien statt. 30.664,3 VZÄ wurden im Sektor „Herstellung von Waren“ und 19.361,2 im Dienstleistungssektor eingesetzt. Im Durchschnitt verfügen Dienstleistungsunternehmen über weitaus geringere personelle Ressourcen für F&E als Waren herstellende Unternehmen. Der Anteil der Kleinunternehmen ist im Dienstleistungssektor auch bedeutend höher als im Sektor „Herstellung von Waren“. Im Vergleich zu 2013 ist der Anstieg in der Sachgütererzeugung etwas geringer ausgefallen als im Dienstleistungssektor (+8,4% vs. +10,5%). Im Dienstleistungssektor sind somit 38,3% des gesamten F&E-Personals beschäftigt. Über die Jahre ist dieser Anteil immer weiter angestiegen und betrug 2004 noch unter 27%.

Im Vergleich der beiden Sub-Sektoren kann im kooperativen Bereich ein etwas höherer Anstieg als im firmeneigenen Bereich beobachtet werden, wie dies schon in den letzten Jahren zutraf. Die Beschäftigtenanzahl in F&E stieg im kooperativen Bereich um 9,5%, im firmeneigenen Bereich um 8,8%. Rund 10,6% aller F&E-Beschäftigten betrieben Forschung im kooperativen Bereich, der sich allerdings nur aus 61 F&E betreibenden Einheiten zusammensetzte.

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), ist für die Unternehmen nicht einfach und wird oftmals unterschiedlich gehandhabt. Aufgrund der expliziten Empfehlung des Frascati-Manuals 2015, dass jede F&E betreibende Einheit zumindest eine Person in der Kategorie „researcher“ aufweisen muss,<sup>18)</sup> wurde bei der Datensammlung über 2015 diesem Umstand besonderes Augenmerk geschenkt. F&E betreibende Unternehmen ohne Angabe von zumindest einer Person in der Kategorie „Wissenschaftler/-innen und Ingenieur/-innen“ wurden kontaktiert und ersucht, anhand des Konzepts der Beschäftigtenkategorie die ursprünglich gemachte Zuordnung zu überprüfen. Bei Unternehmen, bei denen dies erfolglos blieb, welche aber F&E betrieben haben, wurden bei den Plausibilitätsprüfungen nach Erhebungsende entsprechende Korrekturen vorgenommen; nur in begründeten Ausnahmefällen gibt es Unternehmen ohne eine beschäftigte Person in der höchsten Beschäftigtenkategorie. Dies unterscheidet sich etwas von der Vorgangsweise 2013, als bei insgesamt 485 Unternehmen akzeptiert wurde, dass

<sup>18)</sup> Frascati Manual 2015, §5.36, S. 163.: „Accordingly, every statistical unit performing R&D has at least one person who is a researcher.“

Unternehmen nur mit „höher qualifiziertem nichtwissenschaftlichem Personal“ ausgewertet wurden. Es kam 2015 daher verglichen mit 2013 zu einer minimalen Verzerrung hin zur höchsten Beschäftigtenkategorie.

Es soll an dieser Stelle erwähnt werden, dass die Unterteilung der F&E-Beschäftigten in die drei Funktionskategorien insbesondere im firmeneigenen Bereich eine größere Herausforderung darstellt als beispielsweise in der Forschungsumgebung einer Universität oder eines reinen Forschungsinstituts. Die Bezeichnung „Wissenschaftler / Wissenschaftlerin und Ingenieure / Ingenieurin“ entspricht selten den Funktionsbezeichnungen in einem Unternehmen. Beschäftigte in F&E mit einer technischen Ausbildung werden oftmals direkt in die Kategorie „Techniker und Technikerinnen“ gesetzt, obwohl deren Tätigkeit die einer Person in der Funktion „researcher“ entspricht. Andere Unternehmen wiederum sehen sich außerstande eine dementsprechende Unterteilung vorzunehmen und teilen alle F&E-Beschäftigten der ersten Kategorie zu. Das heißt, dass die Klassifizierung des F&E-Beschäftigten nach Funktion einer größeren Subjektivität unterliegt als jene nach Ausbildung oder Geschlecht.

Folgende **Wirtschaftszweige** auf ÖNACE-Zweistellerebene hatten die größte Bedeutung für F&E-Aktivitäten in Bezug auf die Anzahl der F&E-Beschäftigten: „Forschung und Entwicklung“ (ÖNACE 72) mit über 7.000 Vollzeitäquivalenten für F&E, „Maschinenbau“ (ÖNACE 28) mit über 6.000 und „elektrische Ausrüstungen“ (ÖNACE 27) mit mehr als 5.000.

Als auffällig kann die seit vielen Jahren stagnierende Partizipation von Frauen in der Unternehmens-F&E angesehen werden. 2015 betrug der **Anteil der Frauen** an allen F&E-Beschäftigten, gemessen in Vollzeitjahren, 15,7% und war damit so gut wie unverändert zu 2013 (*Tabellen 3a und 3b*). Dass sich strukturbedingte Indikatoren nur langsam ändern, ist verständlich; dass dieser Wert bereits 2004 15,7% betrug und trotz der expliziten politischen Zielsetzungen, den Frauenanteil in der Forschung zu erhöhen, keinerlei Änderungen zeigt, erstaunt doch. Mit Ausnahme der bekannten Wirtschaftszweige ÖNACE 21 (Pharmazeutische Erzeugnisse) und ÖNACE 72.11 (Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie) ist der Frauenanteil besonders in der F&E der Sachgütererzeugung sehr gering, insbesondere in Branchen wie Maschinenbau, Fahrzeugbau, Elektronik oder Elektrotechnik. Die Gründe für den geringen Frauenanteil sind bekannt: F&E ist nach wie vor im Sektor „Herstellung von Waren“ konzentriert, in dem der Frauenanteil unter den Gesamtbeschäftigten unterdurchschnittlich ist. Als Voraussetzung für F&E-Tätigkeit in diesem Bereich bedarf es oftmals einer höheren technischen Ausbildung, in dem der Frauenanteil als solcher gering ist.<sup>19)</sup>

<sup>19)</sup> Vgl. Statistik Austria, Bildung in Zahlen 2014/15, Tabellenband, S.367: Von den 5.028 Studienabschlüssen in den Fächern „Technik“ an wissenschaftlichen Universitäten in Österreich im Studienjahr 2013/14 entfielen nur 26,6% auf Frauen; von den 10.802 Reife- und Diplomprüfungsabschlüssen des Jahrgangs 2014 an technisch gewerblichen höheren Schulen waren 31,3% von Frauen (ebenda, S. 284) .



**Beschäftigte in F&E im Unternehmenssektor 2015 - Vollzeitäquivalente nach Geschlecht**  
Beschäftigtenkategorien, Wirtschaftszweige

Tabelle 3a

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD)		Anzahl der F&E durch- führenden Erhebungs- 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>	6	11,9	9,6	1,7	3,8	4,4	0,1	5,8	5,7
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	14	28,5	7,5	14,7	4,0	11,0	2,1	2,8	1,4
10	Nahrungs- und Futtermittel	74	191,2	98,9	96,3	51,3	70,5	37,8	24,4	9,8
11	Getränke	11	32,3	21,9	15,4	7,4	16,3	13,1	0,6	1,4
12	Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Textilien	27	73,3	40,7	47,5	10,4	23,1	29,8	2,7	0,5
14	Bekleidung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	8	27,5	13,5	14,0	5,0	8,5	6,5	5,0	2,0
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	46	144,6	8,6	51,5	2,8	82,8	4,3	10,3	1,5
17	Papier, Pappe und Waren daraus	25	116,3	55,5	61,5	33,4	44,4	17,1	10,4	5,0
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	14	72,5	15,3	51,7	9,9	19,8	4,9	1,0	0,5
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
20	Chemische Erzeugnisse	73	930,4	328,8	425,8	162,0	427,2	137,6	77,4	29,2
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	29	583,8	616,8	337,5	338,2	199,2	217,4	47,1	61,2
22	Gummi- und Kunststoffwaren	109	1.380,0	213,5	787,2	131,9	535,6	63,6	57,2	18,0
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	67	575,2	121,6	385,9	78,5	149,4	40,2	39,9	2,9
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlröhre; Eisen-, Stahlgießerei	31	555,0	69,1	304,3	33,9	155,3	21,0	95,4	14,2
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	31	411,0	73,3	187,2	21,6	157,9	29,8	65,9	21,9
25	Metallerzeugnisse	151	1.457,7	97,5	658,9	51,5	625,4	33,7	173,4	12,3
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	140	2.011,9	187,2	1.352,2	125,1	636,9	45,4	22,8	16,7
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	35	2.014,0	282,9	1.480,9	145,0	525,7	123,1	7,4	14,8
27	Elektrische Ausrüstungen	109	5.202,2	528,5	3.178,7	244,4	1.773,6	199,2	249,9	84,9
28	Maschinenbau	310	6.209,1	548,4	2.583,5	218,8	3.111,0	215,5	514,6	114,1
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	50	2.659,5	131,5	735,8	39,7	1.646,2	74,4	277,5	17,4
30	Sonstiger Fahrzeugbau	19	927,2	46,3	240,3	11,6	676,1	30,1	10,8	4,6
31	Möbel	23	71,2	16,8	41,6	6,8	25,3	9,0	4,3	1,0
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	33	316,0	47,7	107,9	11,5	176,2	30,2	31,9	6,0
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	20	355,2	50,6	160,9	21,3	181,6	26,4	12,7	2,9
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	41	610,8	46,0	116,0	6,1	493,9	39,4	0,9	0,5
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	1.483	26.982,7	3.681,6	13.436,1	1.775,3	11.796,9	1.452,5	1.749,7	453,8
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	31	76,2	11,6	37,6	4,1	35,8	4,5	2,8	3,0
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	24	22,8	4,8	16,3	2,7	4,4	1,6	2,1	0,5
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	74	312,9	22,5	109,7	11,0	121,5	10,4	81,7	1,1
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	341	1.366,9	474,3	831,2	250,9	484,6	182,4	51,1	41,0
49-53	Verkehr und Lagerei	21	108,0	19,5	71,1	16,0	17,6	2,7	19,3	0,8
55-56	Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	40	467,7	68,5	311,9	47,9	139,8	16,5	16,0	4,1
61	Telekommunikation	8	327,4	44,9	218,7	19,4	106,9	25,3	1,8	0,2
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	458	3.366,0	457,7	2.065,3	268,0	1.296,2	176,7	4,5	13,0
63	Informationsdienstleistungen	77	535,7	99,3	223,4	40,9	309,3	55,5	3,0	2,9
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	13	75,1	27,9	72,1	24,9	3,0	3,0	-	-
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)	247	648,1	270,1	442,0	197,8	177,4	57,6	28,7	14,7
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	395	3.151,3	588,4	2.057,2	229,3	787,0	123,2	307,1	235,9
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	45	625,8	827,0	521,8	616,2	91,5	166,9	12,5	43,9
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	241	4.341,7	1.233,5	3.006,3	750,7	1.262,5	364,1	72,9	118,7
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	26	55,0	41,1	51,9	36,9	3,0	3,6	0,1	0,6
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	32	64,8	21,0	44,6	4,8	13,2	8,4	7,0	7,8
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	35	31,9	22,6	19,4	14,7	9,9	4,1	2,6	3,8
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	1.979	15.165,4	4.195,8	9.936,9	2.518,4	4.701,9	1.190,0	526,6	487,4
<b>01-96</b>	<b>Insgesamt</b>	3.611	42.600,3	7.933,4	23.553,0	4.319,2	16.675,8	2.661,2	2.371,5	953,0

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

**Frauenanteil im Unternehmenssektor 2015 - Vollzeitäquivalente**

Tabelle 3b

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD) und Bereiche		Anzahl der F&E durch- führenden Erhebungseinheiten	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>	6	<b>44,7</b>	69,1	2,2	49,6
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	14	<b>20,8</b>	21,4	16,0	33,3
10	Nahrungs- und Futtermittel	74	<b>34,1</b>	34,8	34,9	28,7
11	Getränke	11	<b>40,4</b>	32,5	44,6	70,0
12	Tabakverarbeitung	-	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>
13	Textilien	27	<b>35,7</b>	18,0	56,3	15,6
14	Bekleidung	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	8	<b>32,9</b>	26,3	43,3	28,6
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	46	<b>5,6</b>	5,2	4,9	12,7
17	Papier, Pappe und Waren daraus	25	<b>32,3</b>	35,2	27,8	32,5
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	14	<b>17,4</b>	16,1	19,8	33,3
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>
20	Chemische Erzeugnisse	73	<b>26,1</b>	27,6	24,4	27,4
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	29	<b>51,4</b>	50,1	52,2	56,5
22	Gummi- und Kunststoffwaren	109	<b>13,4</b>	14,4	10,6	23,9
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	67	<b>17,5</b>	16,9	21,2	6,8
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	31	<b>11,1</b>	10,0	11,9	13,0
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	31	<b>15,1</b>	10,3	15,9	24,9
25	Metallerzeugnisse	151	<b>6,3</b>	7,2	5,1	6,6
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	140	<b>8,5</b>	8,5	6,7	42,3
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	35	<b>12,3</b>	8,9	19,0	66,7
27	Elektrische Ausrüstungen	109	<b>9,2</b>	7,1	10,1	25,4
28	Maschinenbau	310	<b>8,1</b>	7,8	6,5	18,1
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	50	<b>4,7</b>	5,1	4,3	5,9
30	Sonstiger Fahrzeugbau	19	<b>4,8</b>	4,6	4,3	29,9
31	Möbel	23	<b>19,1</b>	14,0	26,2	18,9
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	33	<b>13,1</b>	9,6	14,6	15,8
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	20	<b>12,5</b>	11,7	12,7	18,6
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	41	<b>7,0</b>	5,0	7,4	35,7
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	1.483	<b>12,0</b>	11,7	11,0	20,6
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	31	<b>13,2</b>	9,8	11,2	51,7
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	24	<b>17,4</b>	14,2	26,7	19,2
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	74	<b>6,7</b>	9,1	7,9	1,3
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	341	<b>25,8</b>	23,2	27,3	44,5
49-53	Verkehr und Lagerei	21	<b>15,3</b>	18,4	13,3	4,0
55-56	Beherbergung und Gastronomie	-	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	40	<b>12,8</b>	13,3	10,6	20,4
61	Telekommunikation	8	<b>12,1</b>	8,1	19,1	10,0
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	458	<b>12,0</b>	11,5	12,0	74,3
63	Informationsdienstleistungen	77	<b>15,6</b>	15,5	15,2	49,2
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	13	<b>27,1</b>	25,7	50,0	. <sup>1)</sup>
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)	247	<b>29,4</b>	30,9	24,5	33,9
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	395	<b>15,7</b>	10,0	13,5	43,4
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	45	<b>56,9</b>	54,1	64,6	77,8
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	241	<b>22,1</b>	20,0	22,4	62,0
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	26	<b>42,8</b>	41,6	54,5	85,7
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	32	<b>24,5</b>	9,7	38,9	52,7
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	35	<b>41,5</b>	43,1	29,3	59,4
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	1.979	<b>21,7</b>	20,2	20,2	48,1
<b>01-96</b>	<b>Insgesamt</b>	<b>3.611</b>	<b>15,7</b>	15,5	13,8	28,7
	<b>Kooperativer Bereich</b>	61	<b>24,3</b>	19,5	24,6	49,0
	<b>Firmeneigener Bereich</b>	3.550	<b>14,7</b>	14,9	13,1	23,5

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - Umfasst den kooperativen Bereich und den firmeneigenen Bereich. - Rundungsdifferenzen nicht ausgeglichen. - \*) Männer und Frauen. - 1) Beschäftigtenkategorie, in die überhaupt keine Beschäftigten zugeordnet sind. - 2) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht gesondert ausgewiesen werden, sind jedoch in den Zwischen- und Endsummen enthalten.

Daher blieb auch innerhalb der drei Beschäftigtenkategorien „Wissenschaftler und Ingenieure“, „Höher qualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal“ und „Sonstiges Hilfspersonal“ der Frauenanteil konstant. Der Anteil von Frauen liegt in der niedrigsten Funktionskategorie „Sonstiges Hilfspersonal“ mit 28,7% deutlich höher als unter den „Wissenschaftlern und Ingenieuren“ (15,5%) und dem „höher qualifizierten nichtwissenschaftlichen Personal“ (13,8%).

Eine Darstellung nach **Beschäftigtengrößenklassen** der Unternehmen zeigt die Bedeutung sehr großer und großer Unternehmen für die „seltene Tätigkeit“ Forschung und Entwicklung: 33% aller F&E-Beschäftigten arbeiteten bei den 78 F&E betreibenden Unternehmen mit 1.000 und mehr Beschäftigten (16.923,7 VZÄ). Weitere 28% waren Großunternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten zuzuordnen. Rund 4,5% der F&E-Beschäftigten arbeiteten in Mikrounternehmen mit weniger als zehn Beschäftigten (Tabelle 4).

Der Frauenanteil am F&E-Personal lag mit rund 19% in Unternehmen mit weniger als 20 Beschäftigten am höchsten. Dieser Anteil sinkt tendenziell, je größer ein Unternehmen ist.

Tabelle 4 zeigt weiters deutliche strukturelle Unterschiede zwischen den beiden großen Sektoren. Der Sektor „Herstel-

lung von Waren“ wird in Bezug auf F&E von großen Unternehmen dominiert. 42% aller F&E-Beschäftigten arbeiteten in Unternehmen ab 1.000 Beschäftigten. Nur 1% aller F&E-Beschäftigten war in Mikrounternehmen mit weniger als 10 Beschäftigten tätig, die rund 13% aller F&E betreibenden Unternehmen ausmachen. Umgekehrt ist die Situation im Dienstleistungssektor: Unternehmen mit 1.000 und mehr Beschäftigten stellten nur 20% des F&E-Personals im Dienstleistungssektor, und 53% aller F&E betreibenden Unternehmen waren Mikrounternehmen, die fast 10% der F&E-Beschäftigten im Sektor stellten.

Ähnlich wie der Frauenanteil sind solche strukturelle Indikatoren über die Jahre nur geringfügigen Änderungen unterworfen.

In Tabelle 5a wird die funktionelle Beschäftigtenkategorie „Wissenschaftler und Ingenieure“ nach der Ausbildung aufgliedert. Die Unterteilung erfolgt dabei anhand der ISCED-Klassifikation;<sup>20)</sup> die F&E-Beschäftigten wurden in die ISCED-2011-Kategorien 8, 7, 6, 5 und „4 und darunter“ aufgeschlüsselt. Höchste abgeschlossene Ausbildungen der Stufe 5 und darüber gelten als „tertiäre Ausbildung“.

<sup>20)</sup> ISCED: International Standard Classification of Education.

Beschäftigtengrößenklassen der Unternehmen, Sektoren, Bereiche	Anzahl der F&E durchführenden Erhebungseinheiten	Vollzeitäquivalente für F&E							
		Insgesamt		Wissenschaftler und Ingenieure*)		Höher qualifiziertes nichtwissenschaftliches Personal		Sonstiges Hilfspersonal	
		Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
Weniger als 10 Beschäftigte	195	318,8	40,0	219,0	19,2	90,9	17,4	8,9	3,4
10 - 19 Beschäftigte	113	341,2	39,0	206,8	27,3	127,2	10,9	7,2	0,8
20 - 49 Beschäftigte	233	915,6	113,6	549,7	68,8	322,5	33,6	43,4	11,2
50 - 99 Beschäftigte	200	1.122,5	137,7	486,9	54,4	562,9	67,6	72,7	15,7
100 - 249 Beschäftigte	382	3.784,3	431,0	1.712,0	202,6	1.790,2	180,3	282,1	48,1
250 - 499 Beschäftigte	204	4.544,5	505,1	1.926,5	236,9	2.373,4	191,9	244,6	76,3
500 - 999 Beschäftigte	106	4.751,7	735,7	2.209,8	304,1	2.382,9	357,0	159,0	74,6
1.000 und mehr Beschäftigte	50	11.204,1	1.679,5	6.125,4	862,0	4.146,9	593,8	931,8	223,7
<b>10-33 Herstellung von Waren</b>	<b>1.483</b>	<b>26.982,7</b>	<b>3.681,6</b>	<b>13.436,1</b>	<b>1.775,3</b>	<b>11.796,9</b>	<b>1.452,5</b>	<b>1.749,7</b>	<b>453,8</b>
Weniger als 10 Beschäftigte	1.052	1.487,1	382,1	1.137,7	262,0	322,3	91,1	27,1	29,0
10 - 19 Beschäftigte	341	1.280,1	344,6	915,5	221,1	342,6	98,1	22,0	25,4
20 - 49 Beschäftigte	305	2.200,5	583,4	1.457,8	325,2	683,5	195,7	59,2	62,5
50 - 99 Beschäftigte	117	1.711,5	435,8	1.278,0	254,2	410,1	153,6	23,3	28,0
100 - 249 Beschäftigte	104	2.654,5	765,6	1.928,6	494,9	675,1	209,8	50,8	60,9
250 - 499 Beschäftigte	31	1.437,3	258,8	794,4	135,1	634,2	105,4	8,7	18,3
500 - 999 Beschäftigte	12	1.288,6	583,8	509,9	466,1	774,7	100,1	4,0	17,6
1.000 und mehr Beschäftigte	17	3.105,8	841,8	1.915,0	359,7	859,3	236,2	331,5	245,9
<b>45-96 Dienstleistungen</b>	<b>1.979</b>	<b>15.165,3</b>	<b>4.195,8</b>	<b>9.936,9</b>	<b>2.518,3</b>	<b>4.701,8</b>	<b>1.190,0</b>	<b>526,6</b>	<b>487,5</b>
Weniger als 10 Beschäftigte	1.283	1.840,2	427,2	1.380,8	284,9	423,2	108,9	36,2	33,4
10 - 19 Beschäftigte	475	1.654,1	394,3	1.134,6	252,8	481,5	109,2	38,0	32,3
20 - 49 Beschäftigte	563	3.165,8	704,6	2.029,7	397,7	1.017,7	232,1	118,4	74,8
50 - 99 Beschäftigte	333	2.857,4	577,7	1.780,6	311,1	978,2	222,3	98,5	44,3
100 - 249 Beschäftigte	500	6.469,3	1.202,2	3.655,5	701,7	2.479,8	391,5	334,0	109,0
250 - 499 Beschäftigte	251	6.140,2	778,5	2.776,8	376,0	3.095,5	307,4	267,9	95,1
500 - 999 Beschäftigte	128	6.075,5	1.323,2	2.734,4	771,1	3.173,9	457,5	167,2	94,6
1.000 und mehr Beschäftigte	78	14.397,9	2.525,8	8.060,6	1.223,9	5.026,0	832,3	1.311,3	469,6
<b>Insgesamt</b>	<b>3.611</b>	<b>42.600,3</b>	<b>7.933,4</b>	<b>23.553,0</b>	<b>4.319,2</b>	<b>16.675,8</b>	<b>2.661,2</b>	<b>2.371,5</b>	<b>953,0</b>
<b>Kooperativer Bereich</b>	<b>61</b>	<b>4.039,3</b>	<b>1.296,7</b>	<b>2.855,9</b>	<b>692,4</b>	<b>837,4</b>	<b>272,6</b>	<b>346,0</b>	<b>331,7</b>
<b>Firmeneigener Bereich</b>	<b>3.550</b>	<b>38.561,0</b>	<b>6.636,7</b>	<b>20.697,1</b>	<b>3.626,8</b>	<b>15.838,4</b>	<b>2.388,6</b>	<b>2.025,5</b>	<b>621,3</b>

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



**Wissenschaftler und Ingenieure\*) in F&E im Unternehmenssektor insgesamt 2015**

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 Erhebungs- einheiten	Vollzeittäquivalente für F&E								
		Männer und Frauen insge- samt	Abgeschl. Doktorats- studium	Abgeschl. Diplom- oder Master- Studium	Abgeschl. Bachelor- oder Kurz- studium	Hoch- schul- verwandte Lehr- anstalten	Meister- oder Werk- meister- prüfung	BHS- Matura	AHS- Matura, mittlere Schule, Lehr- abschluss	Sonstige Aus- bildung
<b>01-03 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	6	<b>5,5</b>	0,6	2,4	1,0	-	-	0,4	1,0	0,1
<b>05-09 Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	14	<b>18,7</b>	4,2	12,1	0,2	2,0	0,2	-	-	-
10 Nahrungsmittel und Futtermittel	74	<b>147,6</b>	8,8	44,0	11,7	4,3	25,9	24,3	18,0	10,6
11 Getränke	11	<b>22,8</b>	7,1	9,0	-	1,0	1,0	1,6	0,6	2,5
12 Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 Textilien	27	<b>57,9</b>	5,0	27,7	1,0	1,0	2,1	14,4	-	6,7
14 Bekleidung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
15 Leder, Lederwaren und Schuhe	8	<b>19,0</b>	0,5	4,6	-	1,5	-	6,9	5,5	0,0
16 Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	46	<b>54,3</b>	5,2	25,1	3,3	0,3	3,6	10,0	3,5	3,3
17 Papier, Pappe und Waren daraus	25	<b>94,9</b>	28,2	18,4	11,6	1,6	6,1	13,0	13,0	3,0
18 Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	14	<b>61,6</b>	4,3	26,2	3,0	2,0	1,0	16,7	7,4	1,0
19 Kokerei und Mineralölverarbeitung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
20 Chemische Erzeugnisse	73	<b>587,8</b>	202,8	142,9	15,1	20,3	20,0	68,9	89,7	28,1
21 Pharmazeutische Erzeugnisse	29	<b>675,7</b>	299,0	94,8	27,6	3,0	0,0	67,8	178,6	4,9
22 Gummi- und Kunststoffwaren	109	<b>919,1</b>	54,4	308,9	57,5	5,7	40,6	239,4	169,2	43,4
23 Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	67	<b>464,4</b>	38,7	102,6	15,7	5,0	3,3	131,9	5,2	162,0
24.1-24.3, 24.51, 24.52 Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	31	<b>338,2</b>	89,7	130,0	5,3	1,0	7,5	65,6	34,7	4,4
24.4, 24.53, 24.54 NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	31	<b>208,8</b>	62,1	66,6	8,5	1,6	14,7	38,7	3,2	13,4
25 Metallenerzeugnisse	151	<b>710,4</b>	60,6	213,2	22,7	11,4	30,3	312,6	28,2	31,4
26 ohne 26.1 Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	140	<b>1.477,3</b>	222,5	692,7	128,5	15,3	6,4	329,7	44,9	37,3
26.1 Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	35	<b>1.625,9</b>	267,1	911,2	70,8	1,0	15,0	235,8	51,1	73,9
27 Elektrische Ausrüstungen	109	<b>3.423,1</b>	293,7	1.470,4	154,2	5,6	30,5	1.034,0	283,0	151,7
28 Maschinenbau	310	<b>2.802,3</b>	214,1	1.098,9	104,8	11,9	55,2	960,3	256,0	101,1
29 Kraftwagen und Kraftwagenteile	50	<b>775,5</b>	48,8	327,3	35,6	8,0	8,2	162,1	134,3	51,2
30 Sonstiger Fahrzeugbau	19	<b>251,9</b>	23,2	116,2	22,9	-	9,7	58,8	12,0	9,1
31 Möbel	23	<b>48,4</b>	0,4	11,6	2,7	7,4	6,0	15,7	0,1	4,5
32 ohne 32.5 Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	33	<b>119,4</b>	6,8	45,6	10,0	2,5	4,0	27,2	17,2	6,1
32.5 Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	20	<b>182,2</b>	16,1	58,0	15,9	6,8	19,9	45,2	18,3	2,0
33 Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	41	<b>122,1</b>	13,1	58,6	8,2	4,8	1,5	28,2	4,5	3,2
<b>10-33 Herstellung von Waren</b>	1.483	<b>15.211,4</b>	1.976,7	6.009,8	738,4	123,0	312,5	3.913,4	1.378,2	759,4
<b>35 Energieversorgung</b>	31	<b>41,7</b>	9,2	22,0	1,5	4,1	1,0	3,8	-	0,1
<b>36-39 Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	24	<b>19,0</b>	0,3	9,7	1,1	1,5	-	4,1	0,3	2,0
<b>41-43 Bau</b>	74	<b>120,7</b>	10,2	41,1	9,0	4,4	5,3	32,3	12,4	6,0
45-47 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	341	<b>1.082,1</b>	234,2	377,7	73,3	21,4	12,4	247,5	80,1	35,5
49-53 Verkehr und Lagerei	21	<b>87,1</b>	5,2	46,8	5,8	2,4	1,5	15,9	8,7	0,8
55-56 Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58-60 Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	40	<b>359,8</b>	28,7	177,4	63,2	6,6	-	44,0	33,2	6,7
61 Telekommunikation	8	<b>238,1</b>	11,1	97,5	2,4	2,4	-	107,7	17,0	0,0
62 Dienstleistungen der Informationstechnologie	458	<b>2.333,3</b>	276,6	1.177,1	209,6	62,8	5,5	417,1	125,6	59,1
63 Informationsdienstleistungen	77	<b>264,3</b>	33,6	142,6	23,5	5,9	0,5	36,0	17,9	4,3
64-66 Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	13	<b>97,0</b>	40,1	44,7	1,7	-	-	4,1	6,4	-
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)	247	<b>639,8</b>	115,5	363,5	32,7	7,7	4,9	67,9	37,8	9,8
71 Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	395	<b>2.286,5</b>	397,7	1.372,2	93,5	21,1	9,1	324,1	52,0	16,7
72.11 Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	45	<b>1.138,0</b>	431,4	296,5	34,7	70,4	-	82,9	51,4	170,9
72.19 Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	241	<b>3.757,0</b>	1.058,5	2.073,1	261,3	15,3	8,0	252,7	48,0	40,2
72.20 Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	26	<b>88,8</b>	19,8	58,1	7,2	-	-	1,3	2,0	0,5
77-82 Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	32	<b>49,4</b>	6,7	11,8	21,2	0,9	0,5	5,5	2,6	0,2
84-96 Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	35	<b>34,1</b>	9,7	14,1	2,1	2,3	0,5	3,1	2,1	0,2
<b>45-96 Dienstleistungen</b>	1.979	<b>12.455,2</b>	2.668,8	6.252,9	832,1	219,1	42,9	1.609,8	484,8	344,9
<b>01-96 Insgesamt</b>	3.611	<b>27.872,2</b>	4.670,0	12.350,0	1.583,3	354,1	361,9	5.563,8	1.876,7	1.112,5

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 2015**

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 Kurz- studium	Hoch- schul- verwandte Lehr- anstalten	Meister- oder Werk- meister- prüfung	BHS- Matura	AHS- Matura, mittlere Schule, Lehr- abschluss	Sonstige Aus- bildung
<b>01-03 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	6	1,7	0,1	1,1	-	-	-	0,4	-	0,1
<b>05-09 Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	14	14,7	3,2	9,1	0,2	2,0	0,2	-	-	-
10 Nahrungs- und Futtermittel	74	96,3	6,6	25,6	2,7	1,6	23,6	15,8	13,7	6,7
11 Getränke	11	15,4	6,1	5,1	-	1,0	1,0	1,6	0,6	-
12 Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 Textilien	27	47,5	3,0	19,6	1,0	1,0	1,8	14,4	-	6,7
14 Bekleidung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
15 Leder, Lederwaren und Schuhe	8	14,0	0,5	1,2	-	1,5	-	6,9	3,9	-
16 Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	46	51,5	4,9	24,5	2,6	0,3	3,6	9,6	3,5	2,5
17 Papier, Pappe und Waren daraus	25	61,5	19,7	11,0	4,0	0,6	6,1	8,7	8,4	3,0
18 Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	14	51,7	2,3	20,5	2,0	1,0	1,0	16,7	7,2	1,0
19 Kokerei und Mineralölverarbeitung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
20 Chemische Erzeugnisse	73	425,8	152,5	95,9	8,9	15,0	17,4	50,3	65,2	20,6
21 Pharmazeutische Erzeugnisse	29	337,5	167,0	40,0	18,0	1,0	-	25,0	85,5	1,0
22 Gummi- und Kunststoffwaren	109	787,2	45,4	262,7	50,0	5,0	38,8	216,7	136,9	31,7
23 Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	67	385,9	27,8	88,0	12,2	4,5	2,6	110,7	5,1	135,0
24.1-24.3, 24.51, 24.52 Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	31	304,3	82,2	112,3	5,3	1,0	7,5	60,1	32,2	3,7
24.4, 24.53, 24.54 NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	31	187,2	53,0	59,6	8,0	1,6	14,7	33,7	3,2	13,4
25 Metallerzeugnisse	151	658,9	52,2	197,5	22,2	11,4	30,3	296,4	22,0	26,9
26 ohne 26.1 Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	140	1.352,2	195,0	632,1	112,8	15,3	6,4	315,2	41,0	34,4
26.1 Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	35	1.480,9	249,3	837,2	59,0	1,0	14,0	207,9	46,1	66,4
27 Elektrische Ausrüstungen	109	3.178,7	271,5	1.367,1	137,8	5,6	30,3	970,8	258,5	137,1
28 Maschinenbau	310	2.583,5	192,6	993,3	85,7	11,9	54,2	909,2	239,8	96,8
29 Kraftwagen und Kraftwagenteile	50	735,8	46,8	306,5	33,1	7,0	8,2	156,1	128,1	50,0
30 Sonstiger Fahrzeugbau	19	240,3	22,2	108,0	21,9	-	9,7	58,8	11,6	8,1
31 Möbel	23	41,6	0,4	8,6	2,5	5,1	6,0	14,5	-	4,5
32 ohne 32.5 Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	33	107,9	6,8	37,4	9,7	2,0	4,0	25,7	16,2	6,1
32.5 Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	20	160,9	14,1	52,5	8,4	6,8	18,9	41,7	16,5	2,0
33 Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	41	116,0	12,7	56,0	8,2	4,5	1,5	26,4	4,5	2,2
<b>10-33 Herstellung von Waren</b>	1.483	13.436,1	1.638,6	5.367,5	616,7	105,7	301,6	3.595,9	1.149,7	660,4
<b>35 Energieversorgung</b>	31	37,6	8,3	20,0	0,5	4,0	1,0	3,7	-	0,1
<b>36-39 Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	24	16,3	0,3	7,2	1,1	1,5	-	4,0	0,3	1,9
<b>41-43 Bau</b>	74	109,7	8,0	36,9	8,9	3,0	5,3	30,7	11,0	5,9
45-47 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	341	831,2	174,4	268,1	57,5	18,9	12,1	219,8	55,2	25,2
49-53 Verkehr und Lagerei	21	71,1	3,3	34,8	5,7	1,7	1,5	15,2	8,2	0,7
55-56 Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58-60 Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	40	311,9	26,0	152,8	55,5	5,1	-	42,3	27,2	3,0
61 Telekommunikation	8	218,7	9,6	85,6	2,3	2,4	-	107,4	11,4	-
62 Dienstleistungen der Informationstechnologie	458	2.065,3	245,9	1.026,1	185,1	53,7	4,5	384,2	110,9	55,0
63 Informationsdienstleistungen	77	223,4	25,3	120,5	21,4	4,6	0,5	33,2	13,9	4,0
64-66 Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	13	72,1	31,6	34,9	1,0	-	-	3,1	1,5	-
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)	247	442,0	86,9	237,0	19,5	6,5	4,9	57,0	22,5	7,7
71 Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	395	2.057,2	354,7	1.235,9	78,2	17,5	9,1	302,8	46,1	12,8
72.11 Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	45	521,8	254,5	122,3	16,9	13,0	-	30,0	17,6	67,6
72.19 Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	241	3.006,3	866,8	1.629,1	209,3	12,4	8,0	218,5	31,4	30,8
72.20 Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	26	51,9	14,5	30,5	5,0	-	-	0,8	1,2	-
77-82 Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	32	44,6	6,6	10,4	19,1	0,8	0,5	4,5	2,6	0,1
84-96 Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	35	19,4	6,3	7,0	1,0	1,2	0,4	1,4	2,1	-
<b>45-96 Dienstleistungen</b>	1.979	9.936,9	2.106,3	4.995,0	677,4	137,8	41,5	1.420,2	351,9	206,9
<b>01-96 Insgesamt</b>	3.611	23.553,0	3.764,8	10.436,8	1.304,8	254,0	349,6	5.054,9	1.512,9	875,3

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

**Wissenschaftler und Ingenieure in F&E im Unternehmenssektor 2015**

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 Erhebungs- einheiten	Vollzeittäquivalente für F&E								
		Frauen zusam- men	Abgeschl. Doktorats- studium	Abgeschl. Diplom-, oder Master- Studium	Abgeschl. Bachelor-, oder Kurz- studium	Hoch- schul- verwandte Lehr- anstalten	Meister- oder Werk- meister- prüfung	BHS- Matura	AHS- Matura, mittlere Schule, Lehr- abschluss	Sonstige Aus- bildung
<b>01-03 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	6	<b>3,8</b>	0,5	1,3	1,0	-	-	-	1,0	-
<b>05-09 Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	14	<b>4,0</b>	1,0	3,0	-	-	-	-	-	-
10 Nahrungs- und Futtermittel	74	<b>51,3</b>	2,2	18,4	9,0	2,7	2,3	8,5	4,3	3,9
11 Getränke	11	<b>7,4</b>	1,0	3,9	-	-	-	-	-	2,5
12 Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 Textilien	27	<b>10,4</b>	2,0	8,1	-	-	0,3	-	-	-
14 Bekleidung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
15 Leder, Lederwaren und Schuhe	8	<b>5,0</b>	-	3,4	-	-	-	-	1,6	-
16 Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	46	<b>2,8</b>	0,3	0,6	0,7	-	-	0,4	-	0,8
17 Papier, Pappe und Waren daraus	25	<b>33,4</b>	8,5	7,4	7,6	1,0	-	4,3	4,6	-
18 Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	14	<b>9,9</b>	2,0	5,7	1,0	1,0	-	-	0,2	-
19 Kokerei und Mineralölverarbeitung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
20 Chemische Erzeugnisse	73	<b>162,0</b>	50,3	47,0	6,2	5,3	2,6	18,6	24,5	7,5
21 Pharmazeutische Erzeugnisse	29	<b>338,2</b>	132,0	54,8	9,6	2,0	-	42,8	93,1	3,9
22 Gummi- und Kunststoffwaren	109	<b>131,9</b>	9,0	46,2	7,5	0,7	1,8	22,7	32,3	11,7
23 Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	67	<b>78,5</b>	10,9	14,6	3,5	0,5	0,7	21,2	0,1	27,0
24.1-24.3, 24.51, 24.52 Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	31	<b>33,9</b>	7,5	17,7	-	-	-	5,5	2,5	0,7
24.4, 24.53, 24.54 NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	31	<b>21,6</b>	9,1	7,0	0,5	-	-	5,0	-	-
25 Metallerzeugnisse	151	<b>51,5</b>	8,4	15,7	0,5	-	-	16,2	6,2	4,5
26 ohne 26.1 Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	140	<b>125,1</b>	27,5	60,6	15,7	-	-	14,5	3,9	2,9
26.1 Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	35	<b>145,0</b>	17,8	74,0	11,8	-	1,0	27,9	5,0	7,5
27 Elektrische Ausrüstungen	109	<b>244,4</b>	22,2	103,3	16,4	-	0,2	63,2	24,5	14,6
28 Maschinenbau	310	<b>218,8</b>	21,5	105,6	19,1	-	1,0	51,1	16,2	4,3
29 Kraftwagen und Kraftwagenteile	50	<b>39,7</b>	2,0	20,8	2,5	1,0	-	6,0	6,2	1,2
30 Sonstiger Fahrzeugbau	19	<b>11,6</b>	1,0	8,2	1,0	-	-	-	0,4	1,0
31 Möbel	23	<b>6,8</b>	-	3,0	0,2	2,3	-	1,2	0,1	-
32 ohne 32.5 Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	33	<b>11,5</b>	-	8,2	0,3	0,5	-	1,5	1,0	-
32.5 Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	20	<b>21,3</b>	2,0	5,5	7,5	-	1,0	3,5	1,8	-
33 Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	41	<b>6,1</b>	0,4	2,6	-	0,3	-	1,8	-	1,0
<b>10-33 Herstellung von Waren</b>	1.483	<b>1.775,3</b>	338,1	642,3	121,7	17,3	10,9	317,5	228,5	99,0
<b>35 Energieversorgung</b>	31	<b>4,1</b>	0,9	2,0	1,0	0,1	-	0,1	-	-
<b>36-39 Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	24	<b>2,7</b>	-	2,5	-	-	-	0,1	-	0,1
<b>41-43 Bau</b>	74	<b>11,0</b>	2,2	4,2	0,1	1,4	-	1,6	1,4	0,1
45-47 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	341	<b>250,9</b>	59,8	109,6	15,8	2,5	0,3	27,7	24,9	10,3
49-53 Verkehr und Lagerei	21	<b>16,0</b>	1,9	12,0	0,1	0,7	-	0,7	0,5	0,1
55-56 Beherbergung und Gastronomie	-	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
58-60 Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	40	<b>47,9</b>	2,7	24,6	7,7	1,5	-	1,7	6,0	3,7
61 Telekommunikation	8	<b>19,4</b>	1,5	11,9	0,1	0,0	-	0,3	5,6	-
62 Dienstleistungen der Informationstechnologie	458	<b>268,0</b>	30,7	151,0	24,5	9,1	1,0	32,9	14,7	4,1
63 Informationsdienstleistungen	77	<b>40,9</b>	8,3	22,1	2,1	1,3	-	2,8	4,0	0,3
64-66 Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	13	<b>24,9</b>	8,5	9,8	0,7	-	-	1,0	4,9	-
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)	247	<b>197,8</b>	28,6	126,5	13,2	1,2	-	10,9	15,3	2,1
71 Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	395	<b>229,3</b>	43,0	136,3	15,3	3,6	-	21,3	5,9	3,9
72.11 Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	45	<b>616,2</b>	176,9	174,2	17,8	57,4	-	52,9	33,8	103,3
72.19 Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	241	<b>750,7</b>	191,7	444,0	52,0	2,9	-	34,2	16,6	9,4
72.20 Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	26	<b>36,9</b>	5,3	27,6	2,2	0,0	-	0,5	0,8	0,5
77-82 Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	32	<b>4,8</b>	0,1	1,4	2,1	0,1	-	1,0	0,0	0,1
84-96 Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	35	<b>14,7</b>	3,4	7,1	1,1	1,1	0,1	1,7	0,0	0,2
<b>45-96 Dienstleistungen</b>	1.979	<b>2.518,3</b>	562,5	1.257,9	154,7	81,3	1,4	189,6	132,9	138
<b>01-96 Insgesamt</b>	<b>3.611</b>	<b>4.319,2</b>	<b>905,2</b>	<b>1.913,2</b>	<b>278,5</b>	<b>100,1</b>	<b>12,3</b>	<b>508,9</b>	<b>363,8</b>	<b>237,2</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.



16,8% (4.670,0 VZÄ) aller im Jahr 2015 in F&E tätigen Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen sowie Ingenieur und Ingenieurinnen hatten ein Doktoratsstudium („Ph.D.“-Abschluss, ISCED-Stufe 8) und 44,3% (12.350,0 VZÄ) ein Diplom- oder Masterstudium abgeschlossen (ISCED 7). 5,7% hatten eine abgeschlossene Bachelorausbildung (1.583,3 VZÄ, ISCED 6). Somit hatten etwas mehr als zwei Drittel (66,7%) aller F&E-Beschäftigten in dieser Kategorie einen Universitäts- oder Fachhochschulabschluss. Eine von fünf Personen (20,0% bzw. 5.563,8 VZA) gab eine berufsbildende höhere Schule als höchste abgeschlossene Ausbildung an, 1,3% den Besuch einer hochschulverwandten Lehranstalt<sup>21)</sup> sowie weitere 1,3% einen Abschluss in Form einer Meister- oder Werkmeisterprüfung. 89,3% aller in der Funktion „Wissenschaftler und Ingenieure“ in F&E tätigen Personen haben somit in der einen oder anderen Weise einen Tertiärabschluss erworben. Dieser Anteil ist genau gleich wie 2013. BHS-Abschlüsse werden zwar 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 (78%) als in der Sachgütererzeugung (57%). 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 (21% zu 13%).

15,5% der gesamten Beschäftigten der Kategorie „Wissenschaftler und Ingenieure“ (in Vollzeitäquivalenten gemessen) waren weiblich. Bei einer Analyse nach Geschlecht und höchster abgeschlossener Ausbildung zeigt sich eine unterschiedliche Verteilung zwischen den Geschlechtern (*Tabellen 5b und 5c*). Überdurchschnittlich oft sind Frauen unter den Personen mit Doktorat (19,4%) und Beschäftigte mit einem Abschluss einer hochschulverwandten Einrichtung (28,3%) zu finden (*Tabelle 5c*). Besonders wenige Frauen haben einen BHS-Abschluss (9,1% aller „researcher“ mit solch einer Ausbildung sind Frauen) oder eine Meister- oder Werkmeisterprüfung (3,4%). Dies stützt die These, dass es sich bei Personen mit BHS-Abschlüssen in erster Linie um solche mit Abschlüssen höherer technischer Schulen handelt, bei denen der Anteil der Frauen von vornherein schon sehr gering ist.

<sup>21)</sup> Hochschulverwandte Lehranstalten: Schulen für die gehobenen medizinisch-technischen Dienste (z.B. MTA, RTA), Sozialakademie, Hebammenakademie, Militärakademie, Pädagogische Akademie, Berufspädagogische Akademie, Religionspädagogische Akademie.

Unter den „Technikern und Technikerinnen“ war der höchste Ausbildungsgrad der Personen erwartungsgemäß geringer als in der höchsten Beschäftigtenkategorie „Wissenschaftler und Ingenieure“: 3,5% hatten einen Doktoratsabschluss und weitere 25,6% ein Diplom-, Master- oder Bakkalaureatstudium abgeschlossen. 38,7% haben eine berufsbildende höhere Schule abgeschlossen.

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

*Tabelle 6* zeigt eine Aufgliederung aller F&E-Beschäftigten nach Ausbildung (Wissenschaftler, Techniker und sonstiges Hilfspersonal): 10,6% aller F&E-Beschäftigten hatten einen Ph.D.-Abschluss, 32,6% einen Master- und 4,8% einen Bachelorabschluss: 25,8%, also jeder vierte F&E-Beschäftigte, hatte den Abschluss einer berufsbildenden höheren Schule und 10,1% einen Lehrabschluss oder AHS-Abschluss. 77,1% konnten somit einen Tertiärabschluss vorweisen, 48,0% sogar eine akademische Ausbildung. Diese Analysen gelten unter der Annahme, dass Personen des sonstigen Hilfspersonals keine oder nur in vernachlässigbarer Höhe eine höhere Ausbildung als ISCED 4 aufweisen.

Die Verteilung des F&E-Personals auf die verschiedenen Ausbildungskategorien ist über die Jahre sehr konstant und nur geringen Änderungen unterworfen. Zwischen 2013 und 2015 kam es nur bei den folgenden Kategorien zu bemerkenswerten Änderungen: Der Anteil der Personen mit dem Abschluss an einer hochschulverwandten Lehranstalt ist von 1.182,8 VZÄ auf 652,6 VZÄ zurückgegangen. Der Grund dürfte darin liegen, dass 2013 diese Kategorie noch als Postsekundarausbildung betitelt wurde und auch den Abschluss von Kollegs beinhaltete. Kollegs sollten ab 2015 unter berufsbildende höhere Schulen erfasst werden und könnten so möglicherweise zu diesem Rückgang beigetragen haben. Auch die Anzahl der F&E-Beschäftigten mit Meisterprüfung ist leicht zurückgegangen, nämlich von 1.228,0 VZÄ auf 1.034,8 VZÄ. Eine Erklärung dafür ist ad hoc nicht auszumachen.

Obwohl das Frascati-Manual anregt, für eine weitere Untergliederung der F&E-Beschäftigten auf Kopffzahlen anstelle von Vollzeitäquivalenten zurückzugreifen, werden diese auf letztere Weise dargestellt. Da es geschlechtsspezifische Unterschiede beim Beschäftigtenausmaß (Vollzeit / Teilzeit) oder bei der Anzahl der Einzelverträge von Personen bei verschiedenen Einrichtungen geben kann, gibt nach Ansicht des Autors eine Quantifizierung nach Vollzeiteinheiten eine bessere Darstellung der Forschungsteilnahme von Frauen.

**Beschäftigte in F&E im Unternehmenssektor insgesamt 2015**

Höchste abgeschlossene Ausbildung und Wirtschaftszweige

Tabelle 6

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD)	Anzahl der F&E durch- führenden Erhe- bungs- einheiten	Vollzeitäquivalente für F&E								
		Insgesamt	Abgeschl. Doktorats- studium	Abgeschl. Diplom-, oder Master- Studium	Abgeschl. Bachelor-, oder Bakk.- Studium	Nicht- univer- sitäre Post- sekundar- ausbil- dung	Meister- oder Werk- meister- prüfung	BHS- Matura	AHS- Matura, mittlere Schule, Lehr- abschluss	Sonstige Ausbil- dung, Sonstiges Hilfs- personal
<b>01-03 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	6	<b>21,5</b>	0,6	2,4	1,0	-	-	2,3	1,1	14,1
<b>05-09 Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	14	<b>36,0</b>	6,2	17,2	1,2	2,0	0,7	2,7	-	6,0
10 Nahrungsmittel- und Futtermittel	74	<b>290,1</b>	10,8	58,7	12,3	4,5	53,1	36,3	37,1	77,3
11 Getränke	11	<b>54,2</b>	7,1	25,9	0,5	1,4	1,9	7,7	4,0	5,7
12 Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 Textilien	27	<b>114,0</b>	5,3	29,2	1,0	4,3	9,3	31,1	12,5	21,3
14 Bekleidung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
15 Leder, Lederwaren und Schuhe	8	<b>41,0</b>	0,5	4,6	-	2,5	-	9,9	14,5	9,0
16 Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	46	<b>153,2</b>	5,6	35,5	4,4	0,3	13,0	28,3	8,6	57,5
17 Papier, Pappe und Waren daraus	25	<b>171,8</b>	29,5	19,8	12,7	2,3	14,0	26,1	33,6	33,8
18 Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	14	<b>87,8</b>	4,3	32,4	5,2	2,0	1,4	26,1	13,1	3,3
19 Kokerei und Mineralölverarbeitung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
20 Chemische Erzeugnisse	73	<b>1.259,2</b>	225,1	187,5	24,6	25,4	46,2	223,3	317,0	210,1
21 Pharmazeutische Erzeugnisse	29	<b>1.200,6</b>	397,2	177,1	43,6	5,0	3,1	153,8	296,4	124,4
22 Gummi- und Kunststoffwaren	109	<b>1.593,5</b>	69,3	382,7	74,9	15,6	91,6	444,7	301,8	212,9
23 Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	67	<b>696,8</b>	44,3	116,3	18,4	7,0	7,2	204,2	58,2	241,2
24.1-24.3, 24.51, 24.52 Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	31	<b>624,1</b>	98,2	167,3	5,8	1,0	15,6	116,1	95,9	124,2
24.4, 24.53, 24.54 NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	31	<b>484,3</b>	63,3	73,8	9,5	1,6	27,2	82,6	59,1	167,2
25 Metallerzeugnisse	151	<b>1.555,2</b>	65,8	268,5	37,9	23,6	82,9	611,0	121,6	343,9
26 ohne 26.1 Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	140	<b>2.199,1</b>	248,8	874,2	150,6	24,2	19,9	628,8	82,7	169,9
26.1 Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	35	<b>2.296,9</b>	353,5	1.160,9	92,9	3,3	47,8	377,6	86,7	174,2
27 Elektrische Ausrüstungen	109	<b>5.730,7</b>	327,3	1.809,9	245,3	12,8	50,6	2.028,2	557,9	698,7
28 Maschinenbau	310	<b>6.757,5</b>	273,2	1.575,0	191,4	68,5	214,9	2.406,3	840,2	1.188,0
29 Kraftwagen und Kraftwagenteile	50	<b>2.791,0</b>	110,1	805,9	65,4	16,0	76,0	825,2	424,3	468,1
30 Sonstiger Fahrzeugbau	19	<b>973,5</b>	34,2	288,6	97,2	1,0	30,7	393,6	85,7	42,5
31 Möbel	23	<b>88,0</b>	0,4	14,0	2,7	7,5	9,7	25,7	12,3	15,7
32 ohne 32.5 Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	33	<b>363,7</b>	6,8	79,8	15,7	8,6	10,4	77,7	68,6	96,1
32.5 Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	20	<b>405,8</b>	27,0	129,5	21,7	15,9	46,4	88,5	37,6	39,2
33 Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	41	<b>656,8</b>	21,3	169,8	78,2	5,1	3,5	283,8	27,1	68,0
<b>10-33 Herstellung von Waren</b>	1.483	<b>30.664,3</b>	2.437,0	8.495,2	1.214,7	261,8	881,7	9.148,2	3.610,9	4.614,8
<b>35 Energieversorgung</b>	31	<b>87,8</b>	10,9	35,0	3,4	4,1	4,3	12,8	2,3	15,0
<b>36-39 Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	24	<b>27,6</b>	0,5	9,8	1,2	1,5	2,1	4,6	2,3	5,6
<b>41-43 Bau</b>	74	<b>335,4</b>	10,3	61,9	17,6	6,3	11,0	60,4	35,4	132,5
45-47 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	341	<b>1.841,2</b>	278,2	494,7	92,1	32,3	30,6	431,5	262,3	219,5
49-53 Verkehr und Lagerei	21	<b>127,5</b>	6,2	53,3	5,8	2,8	2,0	25,5	9,3	22,6
55-56 Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58-60 Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	40	<b>536,2</b>	34,3	209,0	77,5	8,7	-	126,2	44,2	36,3
61 Telekommunikation	8	<b>372,3</b>	11,1	152,5	3,4	2,4	-	147,4	53,5	2,0
62 Dienstleistungen der Informationstechnologie	458	<b>3.823,7</b>	351,0	1.700,4	363,7	111,7	7,7	928,1	225,7	135,4
63 Informationsdienstleistungen	77	<b>635,0</b>	39,6	327,9	38,3	9,3	0,5	111,1	91,2	17,1
64-66 Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	13	<b>103,0</b>	40,1	45,7	2,7	-	-	6,1	8,4	0,0
68; 69-75 (ohne 71+72) Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung)	247	<b>918,2</b>	121,6	453,4	48,6	16,7	10,5	124,0	87,9	55,4
71 Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	395	<b>3.739,7</b>	409,0	1.458,4	139,5	30,6	25,7	881,1	199,8	595,5
72.11 Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	45	<b>1.452,9</b>	444,4	378,3	59,1	110,4	1,0	118,3	109,5	231,9
72.19 Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	241	<b>5.575,1</b>	1.106,6	2.462,4	333,5	46,5	54,7	899,6	321,4	350,5
72.20 Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	26	<b>96,1</b>	19,9	58,4	7,2	0,4	-	2,0	7,0	1,2
77-82 Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	32	<b>85,8</b>	8,2	17,6	21,5	2,8	0,8	13,0	4,9	17,0
84-96 Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	35	<b>54,5</b>	9,8	15,6	4,6	2,3	1,5	8,1	3,8	8,8
<b>45-96 Dienstleistungen</b>	1.979	<b>19.361,2</b>	2.879,9	7.827,7	1.197,5	376,9	135,0	3.822,1	1.428,9	1.693,2
<b>01-96 Insgesamt</b>	<b>3.611</b>	<b>50.533,7</b>	<b>5.345,4</b>	<b>16.449,2</b>	<b>2.436,6</b>	<b>652,6</b>	<b>1.034,8</b>	<b>13.053,1</b>	<b>5.080,9</b>	<b>6.481,2</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.

### Interne F&E-Ausgaben (Tabellen 7 bis 10)

Im Jahr 2015 wurden von den österreichischen Unternehmen insgesamt 7,50 Mrd. € für interne F&E-Aktivitäten aufgewendet (Tabelle 7). Das waren insgesamt 10,6% mehr als 2013 (detaillierte Vergleichstabellen über mehrere Erhebungsjahre siehe auch Teil 2 dieses Artikels). Diese Steigerung liegt unter dem außergewöhnlich hohen Anstieg der F&E-Ausgaben von 2011 auf 2013 (+19,1%) und in der Größenordnung derer von 2009 auf 2011 (+11,8%). Der Anstieg der gesamten F&E-Ausgaben lag höher als jener der F&E-Beschäftigten in VZÄ (+8,9% von 2013 auf 2015), da nur ein Teil der Aufwendungen für Forschung direkt auf Personalausgaben entfällt; andere laufende Ausgaben- und Investitionsausgaben für F&E wirken sich nicht direkt auf die F&E-Beschäftigtenzahl aus.

Zu beachten ist, dass die F&E-Ausgaben 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 oder das nominelle Bruttoinlandsprodukt. Letzteres wurde im Zweijahresabstand von 2013 auf 2015 mit einer Steigerung von 5,4% berechnet.<sup>22)</sup> Die nominelle Steigerung der unternehmerischen F&E-Ausgaben 2015 lag also deutlich über dem Anwachsen der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung, sodass eine reale Steigerung der Ausgaben für F&E im Unternehmenssektor von 2013 auf 2015 von rund 5,2% angenommen werden kann. Als Vergleichsbasis können auch andere Indizes, wie zum Beispiel der Arbeitskostenindex herangezogen werden. Dieser stieg von 2013 auf 2015 um 5,8% berechnet auf eine Arbeitsstunde, und 4,5% berechnet auf einen Monat für eine/n Vollzeitbeschäftigte/n.<sup>23)</sup> Da rund die Hälfte der F&E-Aufwendungen auf Ausgaben für in F&E beschäftigte Personen entfällt, ist insbesondere der Arbeitskostenindex eine sinnvolle Vergleichsbasis.

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 Arbeitgebern und Arbeitnehmern bzw. Arbeitnehmerinnen 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 €.

<sup>22)</sup> Vgl. Statistik Austria, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, nominelles Bruttoinlandsprodukt, Stand: 16.6.2017.

<sup>23)</sup> Vgl. Statistik Austria, Arbeitskostenindex, Stand 16.6.2017.

<sup>24)</sup> In die Personalausgaben für F&E werden nur die auf „F&E“ entfallenen Aufwendungen einbezogen. Für Beschäftigte, welche z.B. 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.

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 Struktur der internen F&E-Aufwendungen ist, sowohl was die Ausgabenart als auch die Verteilung auf die verschiedenen Wirtschaftszweige und Unternehmensgrößen betrifft, mit wenigen Ausnahmen seit vielen Jahren stabil. Rund die Hälfte der internen F&E-Ausgaben entfallen auf Personalausgaben; 2015 waren dies 3,77 Mrd. € oder 50,3% der gesamten Forschungsausgaben der Unternehmen. 43,4% (3,25 Mrd. €) entfielen auf laufende Sachausgaben, 5,3% auf Investitionen in Sachanlagen. Aufwendungen für Gebäude und Grundstücke, die für F&E genutzt werden, trugen knapp 1% zu den internen F&E-Ausgaben bei. Rund 94% waren laufende Ausgaben für F&E und 6% Investitionsausgaben für F&E (Tabelle 7). 2013 war die Verteilung folgendermaßen: 49,8% der F&E-Ausgaben entfielen auf Personalaufwendungen, 43,5% auf laufende Ausgaben und 7% auf die beiden Kategorien, die die Investitionsausgaben einschließen. Von 2011 auf 2013 kam es mit einer Steigerung von 31,1% zu einem überdurchschnittlichen Anstieg der anderen laufenden Ausgaben. Zu einer detaillierten Darstellung der möglichen Gründe siehe die Ergebnisdarstellung des Jahres 2013.<sup>25)</sup>

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: Zwei Unternehmen machen allein 43% der gesamten Aufwendungen von 72 Mio. € aus.

61,6% der gesamten F&E-Ausgaben entfielen auf den Sektor „**Herstellung von Waren**“. 36,9% aller Ausgaben wurden von Unternehmen aufgewendet, die dem **Dienstleistungssektor** zuzuordnen sind. Der Ausgabenanstieg war im Dienstleistungssektor (+10,3%) marginal höher als in der Sachgütererzeugung (+9,8%), was dem langjährigen Trend entspricht: Das Gewicht des Dienstleistungssektor an der gesamten Forschungsaktivität bei Unternehmen steigt seit Jahren an: Im Jahr 2002 wurden 26,4% der F&E-Ausgaben im Dienstleistungssektor aufgewendet, 2004 27,4%, 2006 27,9%, 2007

<sup>25)</sup> Vgl. Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2013 – Teil 1, Statistische Nachrichten 9/2015, S. 682. Der starke Anstieg der laufenden Sachausgaben ging mit einem nicht unbeträchtlichen Rückgang der externen F&E-Ausgaben einher. Die Daten deuten an, dass es bei den Unternehmen eine Änderung im Meldeverhalten gab; Aufwendungen, die 2013 als extern angesehen, könnten „internalisiert“ worden sein.



**Ausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2015**

**Ausgabenarten und Wirtschaftszweige**

Tabelle 7

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD)		Anzahl der F&E durch- führenden Erhebungseinheiten	Ausgaben insgesamt	Personal- ausgaben	Laufende Sach- ausgaben	Ausgaben für Anlagen und Ausstattung	Ausgaben für Gebäude und Grundstücke
<b>01-03</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	6	2.262	838	1.333	91	-
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	14	10.947	2.837	5.688	2.409	13
10	Nahrungs- und Futtermittel	74	38.943	17.658	15.465	5.325	495
11	Getränke	11	4.834	3.552	1.104	178	-
12	Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-
13	Textilien	27	12.498	6.801	4.844	603	250
14	Bekleidung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	8	3.176	2.035	1.139	2	-
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	46	26.448	8.991	14.169	3.284	4
17	Papier, Pappe und Waren daraus	25	25.486	11.257	13.031	1.166	32
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	14	9.230	5.499	2.636	694	401
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)	.1)
20	Chemische Erzeugnisse	73	179.439	98.289	66.266	14.105	779
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	29	293.965	97.160	183.481	13.283	41
22	Gummi- und Kunststoffwaren	109	193.458	103.844	51.826	36.702	1.086
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	67	106.500	54.821	44.524	6.219	936
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	31	112.896	51.742	51.826	9.322	6
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	31	77.731	33.012	39.878	4.831	10
25	Metallerzeugnisse	151	186.133	109.824	67.995	8.169	145
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	140	259.093	162.493	80.316	10.684	5.600
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	35	467.529	221.202	200.041	32.874	13.412
27	Elektrische Ausrüstungen	109	742.454	472.594	245.896	21.805	2.159
28	Maschinenbau	310	1.005.029	480.455	469.971	45.355	9.248
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	50	539.030	221.436	279.252	37.222	1.120
30	Sonstiger Fahrzeugbau	19	148.455	73.163	64.996	10.273	23
31	Möbel	23	9.297	5.442	3.376	429	50
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	33	44.424	22.193	20.758	1.473	-
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	20	41.316	32.109	7.989	1.006	212
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	41	81.279	44.232	35.248	1.657	142
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	1.483	4.616.983	2.344.175	1.969.890	266.767	36.151
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	31	17.224	5.863	9.345	1.994	22
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	24	9.787	2.016	3.978	3.317	476
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	74	74.549	23.047	48.745	1.512	1.245
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	341	344.085	135.446	166.307	20.335	21.997
49-53	Verkehr und Lagerei	21	15.181	9.224	5.647	310	-
55-56	Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-	-
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	40	43.943	36.769	4.057	2.691	426
61	Telekommunikation	8	35.741	28.300	6.816	625	-
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	458	324.377	230.159	79.944	12.415	1.859
63	Informationsdienstleistungen	77	75.666	47.410	23.580	4.674	2
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	13	18.297	12.365	5.930	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)	247	91.070	54.340	32.423	4.034	273
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	395	662.005	317.777	314.414	26.950	2.864
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	45	423.179	114.463	289.136	19.250	330
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	241	710.623	395.983	278.466	30.843	5.331
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	26	6.538	5.037	1.322	159	20
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	32	9.633	5.552	3.160	218	703
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	35	6.398	2.571	2.700	998	129
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	1.979	2.766.736	1.395.396	1.213.902	123.504	33.934
<b>01-96</b>	<b>Insgesamt</b>	3.611	7.498.488	3.774.172	3.252.881	399.594	71.841

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.

29,3%, 2009 31,6%, 2011 35,0% und 2013 37,0%. Auch wenn die gesamtwirtschaftliche Bedeutung für die gesamte Wertschöpfung im Dienstleistungssektor mittlerweile bedeutend höher als im Sektor „Herstellung von Waren“ ist, kann eine klare Tendenz abgelesen werden: Im Dienstleistungssektor wächst F&E stärker als in der „Industrie“. Es zeigt sich aber auch, dass Letztere trotzdem nach wie vor eine hohe Bedeutung für die betriebliche F&E in Österreich hat. Es soll an dieser Stelle erneut auf die Logik der Zuordnung der Unternehmen zu den Wirtschaftszweigen hingewiesen werden. Diese Zuordnung erfolgt anhand des Unternehmensbereichs, in dem die höchste Bruttowertschöpfung generiert wird. Das kann für einige Unternehmen des Dienstleistungssektors, die auch über bedeutende Produktionskapazitäten für Güter besitzen bedeuten, dass die Bruttowertschöpfung beispielsweise aus dem Großhandel aber überwiegt, sodass es zu einer Zuordnung zum „Großhandel“ kommt.

Aus methodischen und rechtlichen Gründen ist es für die Unternehmensstatistik in Österreich notwendig, innerhalb der nächsten Jahre geringe Anpassungen beim „Unternehmenskonzept“ als statistische Grundlage zu machen. Während zum gegenwärtigen Zeitpunkt das statistische Konstrukt „Unternehmen“ mit „rechtlicher Einheit“ (mit eigener Rechtsform) gleichgesetzt ist, kann es zukünftig sein, dass mehr als eine rechtliche Einheit ein (statistisches) „Unternehmen“ bildet. Dies kann zum Beispiel der Fall sein, wenn eine sachgütererzeugende rechtliche Einheit die F&E-Abteilung in eine eigene, neue rechtliche Einheit ausgliedert. Dieser Vorgang hat wenig Folgen für die Entscheidungsstrukturen der Einheit, sondern nur auf den formal-rechtlichen Rahmen. Bei der Implementierung des Konzepts „statistisches Unternehmen“, wie von den EU-Richtlinien bereits seit vielen Jahren gefordert,<sup>26)</sup> würde diese F&E-Abteilung, obwohl sie eine eigene rechtliche Einheit darstellt, zusammen mit der zweiten ein „(statistisches) Unternehmen“ bilden. Unter dem jetzigen Regime ergäben sich zwei Unternehmen, wobei eines der ÖNACE 72 („Forschung und Entwicklung“) zugeordnet wäre und das zweite wohl einem Industriezweig des Sektors „Herstellung von Waren“. Die F&E-Ausgaben würden daher der ÖNACE 72, also zum Dienstleistungssektor, zugeordnet werden. Zukünftig werden beide recht-

lichen Einheiten als ein Unternehmen angesehen und daher auch nur in einen Wirtschaftszweig klassifiziert. Dieser wäre der Industriezweig im Sektor „Herstellung von Waren“, da angenommen werden kann, dass die Güterproduktion eine höhere Bruttowertschöpfung aufweist als F&E. Es ist daher zu erwarten, dass sobald die Implementierung des Konzepts „statistisches Unternehmen“ als Einheit abgeschlossen ist, der F&E-Anteil des Dienstleistungssektors zurückgeht, da oben genanntes Beispiel öfter vorkommen wird als umgekehrt, nämlich eine höhere Wertschöpfung in der Dienstleistungsaktivität.

Von allen **Wirtschaftszweigen** auf ÖNACE-Zweistellerebene war nach wie vor der Zweig „Forschung und Entwicklung“ (ÖNACE 72) jener mit den höchsten F&E-Ausgaben (1,14 Mrd. €). Der Anstieg verglichen mit 2013 betrug 6,3%. Erstmals gaben auch die österreichischen Maschinenbauunternehmen mehr als 1 Mrd. € für F&E aus (+12,9%). Mehr als 500 Mio. € wendeten auch die Wirtschaftszweige ÖNACE 27 „Herstellung von elektrischen Ausrüstungen“ (742 Mio. €, +7,9%), ÖNACE 26 „Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen“ (727 Mio. €, +18,0%) und die ÖNACE 71 (Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung) mit 662 Mio. € auf (+14,8%). In den forschungsintensiven Wirtschaftszweigen „Pharmazie“ und „Chemie“ (ÖNACE 21 und 20) kam es im Zweijahresabstand zu einer unterdurchschnittlichen Steigerung (Pharmaindustrie +3,3%) bzw. sogar zu einem Rückgang der F&E-Ausgaben (Chemie -4,9%).

Von 2013 auf 2015 wuchsen die F&E-Ausgaben im kooperativen **Bereich** mit 8,0% etwas weniger stark als im firmeneigenen Bereich, wo sich die Ausgaben für F&E um 11,0% erhöhten (*Tabelle 8*).

In *Tabelle 8* werden auch die unternehmerischen Forschungsaufwendungen nach **Größenklassen** der Unternehmen dargestellt. Große und sehr große Unternehmen sind für einen Großteil der F&E-Aufwendungen verantwortlich. Die Vollerhebungsmasse der Unternehmen mit 100 und mehr Beschäftigten gibt 83% der gesamten F&E-Ausgaben aller Unternehmen aus.

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, während im Dienstleistungssektor kleinere Unternehmen ein bedeutend größeres Gewicht haben.

Eine Analyse der Ausgabenarten nach Größenklassen liefert die Erkenntnis, dass in kleinen und besonders großen Unternehmen der Anteil der Personalaufwendungen unterdurchschnittlich gering ist: Das hat zwei verschiedene Gründe. Bei Mikrounternehmen ist der Anteil an F&E-Beschäftigten, die kein Gehalt beziehen, nicht unbeträchtlich. Dies trifft in erster Linie auf Eigentümer/innen und Gesell-

<sup>26)</sup>Lt. Verordnung (EWG) Nr. 696 / 93 des Rates vom 15. März 1993 betreffend die statistischen Einheiten für die Beobachtung und Analyse der Wirtschaft in der Gemeinschaft: „Das Unternehmen entspricht der kleinsten Kombination rechtlicher Einheiten, die eine organisatorische Einheit zur Erzeugung von Waren und Dienstleistungen bildet und insbesondere in Bezug auf die Verwendung der ihr zufließenden laufenden Mittel über eine gewisse Entscheidungsfreiheit verfügt. Ein Unternehmen übt eine Tätigkeit oder mehrere Tätigkeiten an einem Standort oder an mehreren Standorten aus. Ein Unternehmen kann einer einzigen rechtlichen Einheit entsprechen. Das so definierte Unternehmen ist eine wirtschaftliche Größe, die daher unter bestimmten Umständen der Vereinigung mehrerer rechtlicher Einheiten entsprechen kann. Bestimmte rechtliche Einheiten sind nämlich ausschließlich zugunsten einer anderen rechtlichen Einheit tätig, und ihre Existenz hat lediglich verwaltungstechnische (z. B. steuerliche) Gründe, ohne dass die Einheiten in wirtschaftlicher Hinsicht bedeutsam wären.“

**Ausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2015 nach Beschäftigtengrößenklassen**  
Ausgabenarten, Sektoren und Bereiche

Tabelle 8

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	195	37.008	18.102	12.942	5.635	329
10 - 19 Beschäftigte	113	36.587	20.123	12.484	3.892	88
20 - 49 Beschäftigte	233	104.111	64.082	30.801	7.255	1.973
50 - 99 Beschäftigte	200	168.639	83.012	68.055	13.177	4.395
100 - 249 Beschäftigte	382	531.195	275.616	226.394	26.441	2.744
250 - 499 Beschäftigte	204	702.899	363.500	286.934	43.681	8.784
500 - 999 Beschäftigte	106	750.303	414.203	300.735	32.316	3.049
1.000 und mehr Beschäftigte	50	2.286.241	1.105.537	1.031.545	134.370	14.789
<b>10-33 Herstellung von Waren</b>	<b>1.483</b>	<b>4.616.983</b>	<b>2.344.175</b>	<b>1.969.890</b>	<b>266.767</b>	<b>36.151</b>
Weniger als 10 Beschäftigte	1.052	151.541	86.402	49.273	14.775	1.091
10 - 19 Beschäftigte	341	141.794	91.353	40.506	8.504	1.431
20 - 49 Beschäftigte	305	330.552	180.289	136.812	9.799	3.652
50 - 99 Beschäftigte	117	251.743	147.989	93.318	8.004	2.432
100 - 249 Beschäftigte	104	370.990	232.158	119.343	15.256	4.233
250 - 499 Beschäftigte	31	238.064	138.363	83.280	14.349	2.072
500 - 999 Beschäftigte	12	434.691	150.779	266.856	16.902	154
1.000 und mehr Beschäftigte	17	847.361	368.063	424.514	35.915	18.869
<b>45-96 Dienstleistungen</b>	<b>1.979</b>	<b>2.766.736</b>	<b>1.395.396</b>	<b>1.213.902</b>	<b>123.504</b>	<b>33.934</b>
Weniger als 10 Beschäftigte	1.283	192.050	106.316	63.186	21.106	1.442
10 - 19 Beschäftigte	475	183.594	113.447	55.559	12.833	1.755
20 - 49 Beschäftigte	563	442.588	247.775	172.108	17.077	5.628
50 - 99 Beschäftigte	333	426.832	232.684	162.947	24.124	7.077
100 - 249 Beschäftigte	500	923.217	510.918	362.636	42.686	6.977
250 - 499 Beschäftigte	251	975.321	514.557	388.117	60.546	12.101
500 - 999 Beschäftigte	128	1.194.339	567.440	572.962	50.734	3.203
1.000 und mehr Beschäftigte	78	3.160.547	1.481.035	1.475.366	170.488	33.658
<b>Insgesamt</b>	<b>3.611</b>	<b>7.498.488</b>	<b>3.774.172</b>	<b>3.252.881</b>	<b>399.594</b>	<b>71.841</b>
<b>Kooperativer Bereich</b>	61	825.002	428.446	355.108	38.459	2.989
<b>Firmeneigener Bereich</b>	3.550	6.673.486	3.345.726	2.897.773	361.135	68.852

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

schafter/innen, deren Tätigkeit in anderer Form abgegolten wird, wobei diese Vergütungen aber nicht Teil der F&E-Ausgaben sind, zu. Bei großen Unternehmen wiederum kann angenommen werden, dass der Anteil der anderen laufenden Aufwendungen kraft der Unternehmensgröße höher ist als bei kleineren Firmen. Bei Kleinstunternehmen ist es zudem nicht ungewöhnlich, dass bereits jegliche Sachgüterinvestition in F&E einen nicht unbeträchtlichen Anteil an den gesamten F&E-Ausgaben ausmacht und so zusätzlich die Bedeutung von Personalkosten für die F&E reduziert.

Table 9 stellt die **Personalausgaben** für F&E dem eingesetzten Forschungspersonal gegenüber. Es zeigt sich, dass ein österreichisches Unternehmen im Durchschnitt 74.700 € pro Vollzeitäquivalent für F&E aufwenden musste, was einen geringen Anstieg um 2,7% seit dem Jahr 2013 darstellt (2013: 72.700 €). Die durchschnittlichen F&E-Aufwendungen für Personal waren dabei in der Sachgütererzeugung etwas höher als im Dienstleistungssektor. Die Personalausgaben umfassen nur die Entlohnung und die gesetzlichen Sozialabgaben und Pflichtbeiträge der unselbständig Beschäftigten einschließlich der Arbeitgeberanteile, die Bezüge aus selbständiger Arbeit und die Sozialabgaben der Selbständigen sind aber nicht inkludiert. Die Arbeitsleistung von Selbständigen für F&E ist aber in den personellen Ressourcen für

F&E, in den Vollzeitäquivalenten, miteingeschlossen. Vor allem in Kleinstunternehmen (bis zehn Beschäftigte) sind Selbständige häufig selbst mit F&E befasst; dies trifft stärker auf Dienstleistungsunternehmen als auf solche in der Sachgütererzeugung zu.

Die „Durchschnittsaufwendungen“ für ein Personenjahr in F&E sind ebenso von der Funktion, vom Alter und Ausbildungsniveau der Beschäftigten und von der Genauigkeit der Unternehmensangaben abhängig (manche Unternehmen können die für F&E eingesetzten Personalressourcen nur schätzungsweise angeben). Es kann auch sein, dass Unternehmen Beschäftigte in F&E gemeldet haben, die nicht im Unternehmen selbst angestellt, sondern als externe Selbständige, über Werkverträge oder ähnliches nicht in den Personalaufwänden des Unternehmens erfasst sind, deren Remunerationen aber unter den „anderen laufenden Ausgaben“ erfasst sind.

Die äquivalente Auswertung nach **Beschäftigtengrößenklassen** zeigt, dass die Personalausgaben für F&E mit der Größe des Unternehmens ansteigen (Table 10). 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

**Personalausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2015**  
**Ausgaben pro Vollzeitäquivalent (VZÄ) nach Wirtschaftszweigen**

Tabelle 9

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>	6	838	21,5	39,0
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	14	2.837	36,0	78,8
10	Nahrungs- und Futtermittel	74	17.658	290,1	60,9
11	Getränke	11	3.552	54,2	65,5
12	Tabakverarbeitung	-	-	-	-
13	Textilien	27	6.801	114,0	59,7
14	Bekleidung	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	8	2.035	41,0	49,6
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	46	8.991	153,2	58,7
17	Papier, Pappe und Waren daraus	25	11.257	171,8	65,5
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	14	5.499	87,8	62,6
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>
20	Chemische Erzeugnisse	73	98.289	1.259,2	78,1
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	29	97.160	1.200,6	80,9
22	Gummi- und Kunststoffwaren	109	103.844	1.593,5	65,2
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	67	54.821	696,8	78,7
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	31	51.742	624,1	82,9
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	31	33.012	484,3	68,2
25	Metallerzeugnisse	151	109.824	1.555,2	70,6
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	140	162.493	2.199,1	73,9
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	35	221.202	2.296,9	96,3
27	Elektrische Ausrüstungen	109	472.594	5.730,7	82,5
28	Maschinenbau	310	480.455	6.757,5	71,1
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	50	221.436	2.791,0	79,3
30	Sonstiger Fahrzeugbau	19	73.163	973,5	75,2
31	Möbel	23	5.442	88,0	61,8
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	33	22.193	363,7	61,0
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	20	32.109	405,8	79,1
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	41	44.232	656,8	67,3
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	1.483	2.344.175	30.664,3	76,4
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	31	5.863	87,8	66,8
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	24	2.016	27,6	73,0
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	74	23.047	335,4	68,7
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	341	135.446	1.841,2	73,6
49-53	Verkehr und Lagerei	21	9.224	127,5	72,3
55-56	Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	40	36.769	536,2	68,6
61	Telekommunikation	8	28.300	372,3	76,0
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	458	230.159	3.823,7	60,2
63	Informationsdienstleistungen	77	47.410	635,0	74,7
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	13	12.365	103,0	120,0
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)	247	54.340	918,2	58,1
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	395	317.777	3.739,7	85,0
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	45	114.463	1.452,9	78,8
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	241	395.983	5.575,1	71,0
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	26	5.037	96,1	52,4
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	32	5.552	85,8	64,7
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	35	2.571	54,5	47,2
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	1.979	1.395.396	19.361,2	72,1
<b>01-96</b>	<b>Insgesamt</b>	<b>3.611</b>	<b>3.774.172</b>	<b>50.533,7</b>	<b>74,7</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.



**Personalausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2015**  
Ausgaben pro VZÄ nach Beschäftigtengrößenklassen Tabelle 10

Beschäftigtengrößenklassen der Unternehmen	F&E durchführende Erhebungseinheiten	Personal-	Beschäftigte	Personal-
		ausgaben	in F&E	ausgaben
		in 1.000 EUR	in VZÄ	pro VZÄ <sup>1)</sup>
Weniger als 10 Beschäftigte	1.283	106.316	2.267,4	46,9
10 - 19 Beschäftigte	475	113.447	2.048,4	55,4
20 - 49 Beschäftigte	563	247.775	3.870,4	64,0
50 - 99 Beschäftigte	333	232.684	3.435,1	67,7
100 - 249 Beschäftigte	500	510.918	7.671,5	66,6
250 - 499 Beschäftigte	251	514.557	6.918,7	74,4
500 - 999 Beschäftigte	128	567.440	7.398,7	76,7
1.000 und mehr Beschäftigte	78	1.481.035	16.923,7	87,5
<b>Insgesamt</b>	<b>3.611</b>	<b>3.774.172</b>	<b>50.533,7</b>	<b>74,7</b>
<b>Kooperativer Bereich</b>	61	428.446	5.336,0	80,3
<b>Firmeneigener Bereich</b>	3.550	3.345.726	45.197,7	74,0

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.

in Kleinunternehmen auch in F&E mitarbeiten. Zudem ist zu vermuten, dass in größeren Unternehmen außergehaltsmäßige Vergütungen (wie Zulagen und Sachbezüge), die dem Konzept nach auch unter die Personalausgaben für F&E fallen, höher sind. Bei einer Nicht-Berücksichtigung der Kleinstunternehmen mit weniger als 10 Beschäftigten, also jener Gruppe von Firmen, bei der die Zahl der Selbständigen, die nicht im Personalaufwand berücksichtigt sind, am höchsten ist, ergibt sich ein deutlich höherer Wert für die Gehaltsaufwendungen pro Vollzeitäquivalent in Höhe von 76.000 €. Wenn man nur Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten berücksichtigt, steigt dieser Wert gar auf 76.900 € an.

### Finanzierung von F&E (Tabellen 11 und 12)

Die Finanzierung der internen F&E-Ausgaben wird im Rahmen der F&E-Erhebungen nach detaillierten Finanzierungsbereichen erfragt. Gemäß Frascati-Handbuch werden vier<sup>27)</sup> **Finanzierungssektoren** unterschieden: der Unternehmenssektor selbst, der öffentliche Sektor, der private gemeinnützige Sektor und das Ausland.

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

Die Finanzierung durch den **öffentlichen Sektor** umfasst sowohl die nicht rückzahlbaren Zuschüsse, die im Rahmen von Förderprogrammen, von öffentlich-rechtlichen Fonds oder anderen Institutionen zur Projektdurchführung vergeben werden (insbesondere jene der FFG, der Österreichischen

<sup>27)</sup> Im Prinzip wird auch der Hochschulsektor als möglicher Finanzierungssektor genannt. Dieser ist jedoch in Österreich als Finanzierungssektor für Universitäten, Fachhochschulen und andere Hochschulen, sodass etwaige Finanzströme für F&E unter „sonstige öffentliche Finanzierung“ subsumiert werden.

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 bei dieser Erhebung über 2015 zum letzten Mal als Teil der Finanzierung durch den öffentlichen Sektor.<sup>29)</sup> In Zukunft müssen diese als Teil der „eigenen Mittel des Unternehmens“ ausgewiesen werden.

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 11; siehe auch Teil 2 dieses Artikels für Jahresvergleiche) von Unternehmens-F&E blieben seit vielen Jahren sehr stabil; dies gilt auch für den Zweijahresvergleich von 2013 und 2015. Der **Unternehmenssektor** selbst finanzierte 2015 67,4% der F&E (2013: 66,7%). Die heimischen Unternehmen finanzierten 5,05 Mrd. € der Forschungsaufwendungen im eigenen Sektor (2013: 4,52 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. 97% 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 Einheiten<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.

<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 ab dem Referenzjahr 2016 in Höhe von 12% der internen F&E-Ausgaben beantragt werden kann.

<sup>29)</sup> FM 2015, §4.100 empfiehlt ausdrücklich: “While such tax relief is a form of public financial support for R&D, the quantification of such support should not be included in the reported government source of funds for R&D performance totals.” Und FM 2015 §4.103...the convention for international comparisons is to exclude these amounts from government funding totals and to report them as internal funds.” Hauptgrund ist, dass durch die nachträgliche Rückerstattung diese Beträge nicht notwendigerweise für F&E verwendet werden müssen und dass zum Zeitpunkt der Einreichung oder Anforderung des Steueranreizes die endgültige Höhe noch nicht feststeht, sondern von den Finanzbehörden erst in irgendeiner Weise bestätigt werden muss.

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

20,6% der gesamten internen Forschungsausgaben in Österreichs Unternehmen wurden vom **Ausland** finanziert, das sind ungefähr 1,55 Mio. €. Der Anteil der Auslandsfinanzierung blieb gleich wie 2013 (20,7%); langfristig verlor die Auslandsfinanzierung stetig an Gewicht, 2002 waren beispielsweise noch fast 30% aller F&E-Aufwendungen auslandsfinanziert.

Wichtigste Finanzierungsquelle aus dem Ausland sind ausländische Unternehmen, und davon „verbundene Unternehmen“, die der gleichen Unternehmensgruppe wie das in Österreich F&E betreibende Unternehmen angehören. Erstmals haben solche Muttergesellschaften mehr als 1 Mrd. € in F&E in österreichischen Unternehmen investiert. 359 Mio. € kamen von anderen ausländischen Unternehmen, die nicht mit dem inländischen F&E betreibenden Unternehmen in einer Unternehmensgruppe verbunden sind. 79 Mio. € oder 1,1% der gesamten Finanzierung aus dem Ausland stammten aus Mitteln der Europäischen Union,<sup>31)</sup> was einen Anstieg von rund 18 Mio. € seit 2013 darstellt. Im internationalen Vergleich ist die Finanzierung aus dem Ausland in Österreich hoch.<sup>32)</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.

Die F&E-Finanzierung durch ausländische Unternehmen war in einigen wenigen Wirtschaftszweigen hoch 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). Diese Branchen nahmen 93% der F&E-Finanzierung aus dem Ausland auf. 60% der gesamten Finanzierung aus dem Ausland fielen im Dienstleistungssektor an, nur 40% in der Sachgütererzeugung. Insgesamt gaben 423 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: Fast die Hälfte aller

Auslandsmittel entfielen auf nur drei Unternehmen. 262 Unternehmen meldeten F&E-Mittel der EU (2013: 247).

Der **öffentliche Sektor** finanzierte die Forschungstätigkeit der Unternehmen mit fast 900 Mio. €. Das entsprach einem nominellen Anstieg um rund 51 Mio. € im Vergleich zu 2013; der relative Finanzierungsanteil durch den öffentlichen Sektor ging leicht von 12,5% (2013) auf 12,0% zurück. Die Forschungsprämie finanzierte insgesamt 508 Mio. € F&E und stieg somit um 8% an.

Das Bundesministerium für Finanzen (BMF) veröffentlicht jährlich die im Rahmen dieses Instruments ausgeschütteten Beträge. Vergleicht man die vom BMF veröffentlichten Daten<sup>33)</sup> 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 „Auszahlungsjahr“ (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. Wie bereits dargelegt, wird ab der F&E-Erhebung 2017 die Forschungsprämie nicht mehr als Form der Finanzierung durch Dritte auszuweisen sein, sondern als „eigene Mittel“ des Unternehmens. Für die F&E-Erhebung 2017 ist mit jetzigem Wissensstand geplant, eine etwaige Finanzierung durch die Forschungsprämie nach wie vor zu erheben, sie in den Ergebnistabellen aber als getrennte Kategorie unter „Mittel aus dem Unternehmenssektor“ auszuweisen. Bei einer Anwendung dieser Regel bereits für das Jahr 2015 würde die „Finanzierung durch den Sektor Staat“ von 12,0% auf 5,2% der gesamten F&E-Ausgaben der Unternehmen zurückgehen, während die Finanzierung durch den Unternehmenssektor entsprechend von 67,4% auf 74,2% anstiege. Eine andere Verbuchung der Forschungsprämie wird somit nicht unerhebliche Auswirkung auf die Ergebnisdarstellung haben.

<sup>31)</sup> In erster Linie Förderungen im Rahmen des Rahmenprogramms für Forschung „Horizon 2020“ sowie Mittel aus dem Europäischen Fonds für die regionale Entwicklung (ERDF) und dem Europäischen Sozialfonds (ESF).

<sup>32)</sup> 2013 wurde in der EU 10,6% der Summe der nationalen F&E-Ausgaben von ausländischen Quellen finanziert. Nur in Bulgarien (70,2%), Lettland (45,2%), Litauen (31,9%), Irland, Vereinigtes Königreich (jeweils 21,5%) und Tschechien (21,2%) lag dieser Wert höher als in Österreich (20,7%). Vgl. auch: Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) 2013 im internationalen Vergleich, Statistische Nachrichten 2/2016, S.145.

<sup>33)</sup> Laut BMF wurden im Jahr 2016 528 Mio. € an Forschungsprämie ausbezahlt. Es kann angenommen werden, dass ein Großteil der Ausschüttungen sich auf F&E-Tätigkeiten bezieht, welche 2015 durchgeführt worden und für die auch in diesem Jahr Aufwendungen angefallen sind. 2015 wurden 502 Millionen ausbezahlt; diese beziehen sich aber auf F&E, die vor 2015 durchgeführt sein müssen.

## Finanzierung der Ausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2015

### Finanzierungssektoren/-bereiche und Wirtschaftszweige

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD)		F&E durchführende Erhebungseinheiten	Insgesamt	Unternehmenssektor <sup>1)</sup>
<b>01-03</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	6	<b>2.262</b>	2.107
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	14	<b>10.947</b>	8.728
10	Nahrungs- und Futtermittel	74	<b>38.943</b>	36.589
11	Getränke	11	<b>4.834</b>	4.684
12	Tabakverarbeitung	-	-	-
13	Textilien	27	<b>12.498</b>	11.219
14	Bekleidung	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	8	<b>3.176</b>	2.954
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	46	<b>26.448</b>	24.622
17	Papier, Pappe und Waren daraus	25	<b>25.486</b>	23.688
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	14	<b>9.230</b>	8.632
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>
20	Chemische Erzeugnisse	73	<b>179.439</b>	154.520
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	29	<b>293.965</b>	168.934
22	Gummi- und Kunststoffwaren	109	<b>193.458</b>	177.146
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	67	<b>106.500</b>	98.512
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	31	<b>112.896</b>	98.589
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	31	<b>77.731</b>	68.547
25	Metallerzeugnisse	151	<b>186.133</b>	163.792
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente u. Leiterplatten)	140	<b>259.093</b>	221.858
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	35	<b>467.529</b>	184.786
27	Elektrische Ausrüstungen	109	<b>742.454</b>	607.212
28	Maschinenbau	310	<b>1.005.029</b>	737.189
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	50	<b>539.030</b>	476.999
30	Sonstiger Fahrzeugbau	19	<b>148.455</b>	114.530
31	Möbel	23	<b>9.297</b>	8.728
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	33	<b>44.424</b>	42.623
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	20	<b>41.316</b>	37.043
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	41	<b>81.279</b>	60.307
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	<b>1.483</b>	<b>4.616.983</b>	<b>3.540.681</b>
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	31	<b>17.224</b>	13.715
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	24	<b>9.787</b>	8.708
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	74	<b>74.549</b>	66.893
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	341	<b>344.085</b>	163.911
49-53	Verkehr und Lagerei	21	<b>15.181</b>	14.106
55-56	Beherbergung und Gastronomie	-	-	-
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	40	<b>43.943</b>	28.761
61	Telekommunikation	8	<b>35.741</b>	32.960
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	458	<b>324.377</b>	251.903
63	Informationsdienstleistungen	77	<b>75.666</b>	64.315
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	13	<b>18.297</b>	18.252
68; 69-75 (ohne 71+72)	Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- u. Ingenieurbüros; technische, physikalische u. chemische Untersuchung; ohne F&E)	247	<b>91.070</b>	77.930
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	395	<b>662.005</b>	176.341
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	45	<b>423.179</b>	338.861
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	241	<b>710.623</b>	231.882
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	26	<b>6.538</b>	1.977
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	32	<b>9.633</b>	5.512
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	35	<b>6.398</b>	4.829
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	<b>1.979</b>	<b>2.766.736</b>	<b>1.411.540</b>
<b>01-96</b>	<b>Insgesamt</b>	<b>3.611</b>	<b>7.498.488</b>	<b>5.052.372</b>

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. - 4) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht gesondert ausgewiesen werden, sind jedoch in den Zwischen- und Endsummen enthalten.

Tabelle 11

Öffentlicher Sektor						Privater gemein- nutziger Sektor	Ausland					
Bund	Forschungs- prämie	Länder	FFG <sup>2)</sup>	Sonstige öffentliche Finanzie- rung <sup>3)</sup>	Zu- sammen		EU	Intern. Organi- sationen	Ausländ. verbund. Unter- nehmen	Andere ausländ. Unter- nehmen	Andere	Zu- sammen
in 1.000 EUR												
-	143	-	-	-	143	-	12	-	-	-	-	12
-	226	174	73	-	473	-	-	-	1.746	-	-	1.746
160	1.569	42	445	3	2.219	-	125	-	-	10	-	135
-	86	54	10	-	150	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	464	39	359	29	891	-	-	-	388	-	-	388
. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>
-	222	-	-	-	222	-	-	-	-	-	-	-
1	1.564	24	206	21	1.816	-	10	-	-	-	-	10
18	1.079	14	372	-	1.483	-	-	-	315	-	-	315
-	401	-	197	-	598	-	-	-	-	-	-	-
. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>
55	13.763	328	4.170	-	18.316	-	27	-	6.568	8	-	6.603
31	26.808	51	1.213	-	28.103	-	91	-	96.773	64	-	96.928
611	7.303	111	2.352	29	10.406	180	-	-	5.566	90	70	5.726
-	2.948	119	1.986	-	5.053	-	192	-	2.743	-	-	2.935
145	9.326	850	3.238	2	13.561	-	746	-	-	-	-	746
-	7.066	105	1.757	5	8.933	-	215	-	-	-	36	251
102	13.524	529	4.968	20	19.143	-	736	-	2.191	271	-	3.198
199	21.716	894	8.876	617	32.302	-	1.259	-	3.135	539	-	4.933
187	42.305	3.514	13.866	245	60.117	-	6.523	-	214.692	1.411	-	222.626
789	55.403	1.042	13.247	1.674	72.155	-	3.398	-	26.270	33.419	-	63.087
960	78.169	2.987	16.987	487	99.590	15	2.094	-	121.543	44.598	-	168.235
-	50.585	620	8.451	33	59.689	-	648	-	-	1.694	-	2.342
250	13.071	469	1.195	3	14.988	7	1.148	8.387	-	9.395	-	18.930
-	487	8	74	-	569	-	-	-	-	-	-	-
-	1.513	33	255	-	1.801	-	-	-	-	-	-	-
10	2.925	218	839	41	4.033	-	188	-	-	-	52	240
-	3.722	10	2.919	7	6.658	-	2.288	198	3.472	8.356	-	14.314
3.518	356.394	12.082	88.131	3.356	463.481	202	20.365	8.585	483.656	99.855	158	612.619
292	374	25	1.192	591	2.474	-	1.035	-	-	-	-	1.035
52	451	217	349	-	1.069	-	10	-	-	-	-	10
118	5.910	120	1.174	13	7.335	16	288	-	-	17	-	305
470	29.642	1.155	9.882	67	41.216	370	1.772	7	136.759	41	9	138.588
64	312	-	422	273	1.071	-	4	-	-	-	-	4
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	1.315	214	1.915	-	3.444	113	373	-	11.252	-	-	11.625
-	2.450	-	331	-	2.781	-	-	-	-	-	-	-
2.688	17.569	2.820	15.809	2.177	41.063	218	5.253	179	23.614	1.395	752	31.193
85	6.333	305	1.497	10	8.230	-	757	98	2.203	63	-	3.121
-	45	-	-	-	45	-	-	-	-	-	-	-
1.473	3.132	1.320	3.892	228	10.045	127	2.528	92	-	61	287	2.968
23.612	9.803	1.462	11.130	1.288	47.295	189	7.773	2.380	235.962	191.943	122	438.180
2.993	29.887	3.754	4.885	1.731	43.250	-	7.023	759	25.690	7.596	-	41.068
90.080	43.315	25.628	54.639	5.902	219.564	1.780	30.816	3.551	161.933	57.376	3.721	257.397
1.193	103	615	476	1.324	3.711	26	699	13	5	42	65	824
-	488	129	129	26	772	-	-	-	3.337	12	-	3.349
20	129	62	359	-	570	7	40	2	-	950	-	992
122.678	144.523	37.464	105.366	13.026	423.057	2.830	57.038	7.081	600.755	259.479	4.956	929.309
<b>126.658</b>	<b>508.021</b>	<b>50.082</b>	<b>196.285</b>	<b>16.986</b>	<b>898.032</b>	<b>3.048</b>	<b>78.748</b>	<b>15.666</b>	<b>1.086.157</b>	<b>359.351</b>	<b>5.114</b>	<b>1.545.036</b>

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. - 4) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht gesondert ausgewiesen werden, sind jedoch in den Zwischen- und Endsummen enthalten.



Die nicht rückzahlbaren Ausschüttungen der Forschungsförderungsgesellschaft („Finanzierung durch die FFG“) liegen bei 196 Mio. € (2013: 197 Mio. €). Hauptgrund für diesen leichten Rückgang dürfte eine kleine methodische Änderung im kooperativen Bereich sein: Jene Bundesmittel, die für die Kompetenzzentren über die Forschungsförderungsgesellschaft ausgeschüttet wurden, wurden bisher mit der Finanzierungsquelle „FFG“ ausgewiesen. Seit 2015 wurden sie direkt der ursprünglichen Quelle, dem Bund, zugeordnet. Sichtbar ist das im Rückgang der FFG-Finanzierung im kooperativen Bereich von 57 auf 44 Mio. €. Im firmeneigenen Bereich stieg die FFG-Finanzierung von 140 Mio. € auf 153 Mio. € (Tabelle 12).

Die F&E-Finanzierung direkt durch den Bund (betrifft vor allem den kooperativen Bereich) stieg von rund 118 Mio. € 2013 auf 127 Mio. € im Jahr 2015. Die Finanzierung durch die Bundesländer ist zwar quantitativ gering, wird aber 2015 prozentuell höher als 2013 ausgewiesen; der Wert stieg von 43 Mio. € auf 50 Mio. €. Ein Grund für diesen Anstieg ist auch die geänderte Erfassung der ausgegliederten Länderfonds in der F&E-Statistik, die auf regionaler Ebene für F&E-Finanzierung nicht ganz unbedeutend sind; wurden jene bis 2013 unter „sonstiger öffentlicher Finanzierung“ erfasst, so sind sie jetzt erstmals unter F&E-Finanzierung

durch die Bundesländer ausgewiesen. Eine ähnliche Vorgangsweise wäre auch auf Bundesebene denkbar, wenn z.B. Finanzierung durch die Forschungsprämie komplett dem “Bund“ zugerechnet würde.

Unter „sonstiger öffentlicher Finanzierung“ werden alle nicht unter den oben genannten Kategorien eingeschlossenen öffentlichen Finanzierungsquellen zusammengefasst, wie beispielsweise das aws,<sup>34)</sup> die Kammern, Sozialversicherungsträger, aber auch die Finanzierung durch den Hochschulsektor<sup>35)</sup> (in erster Linie von öffentlichen Universitäten) im kooperativen Bereich (rd. 1,7 Mio. €).

Die F&E-Zuwendungen des **privaten gemeinnützigen Sektors** für die Unternehmens-F&E sind vernachlässigbar gering.

Tabelle 12 gibt einen Überblick über die Bedeutung der verschiedenen Finanzierungsquellen nach **Beschäftigtengrößenklassen** der Unternehmen. Ein Zusammenhang lässt sich zwischen Unternehmensgröße und staatlicher F&E-Finanzierung erkennen: Die öffentliche Finanzierung hat bei kleinen Unternehmen eine relativ höhere Bedeutung als bei Großunternehmen. Dies trifft besonders auf die Finanzierung durch die FFG-Basisprogramme zu. Im Gegensatz dazu ist

<sup>34)</sup> Die Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mbH (aws) ist eine Förderbank des Bundes, die insbesondere innovative Projekte unterstützt.  
<sup>35)</sup> Vgl. Fußnote 27.

Finanzierung der Ausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2015								
Finanzierungssektoren/-bereiche, Beschäftigtengrößenklassen und Bereiche								
Beschäftigtengrößenklassen 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	1.283	134.774	3.050	7.588	3.764	23.037	1.546	38.985
10 - 19 Beschäftigte	475	134.211	1.865	8.578	4.065	13.347	2.085	29.940
20 - 49 Beschäftigte	563	322.897	8.652	25.401	8.960	25.923	3.505	72.441
50 - 99 Beschäftigte	333	274.276	23.189	24.212	7.424	11.809	1.494	68.128
100 - 249 Beschäftigte	500	674.217	19.405	54.566	10.501	18.668	2.512	105.652
250 - 499 Beschäftigte	251	743.231	3.483	67.064	8.291	27.506	1.817	108.161
500 - 999 Beschäftigte	128	1.008.465	967	89.072	1.834	14.994	331	107.198
1.000 und mehr Beschäftigte	78	1.760.501	66.047	231.540	5.243	61.001	3.696	367.527
<b>Insgesamt</b>	<b>3.611</b>	<b>5.052.372</b>	<b>126.658</b>	<b>508.021</b>	<b>50.082</b>	<b>196.285</b>	<b>16.986</b>	<b>898.032</b>
<b>Kooperativer Bereich</b>	61	134.864	117.506	12.975	27.225	43.517	9.208	210.431
<b>Firmeneigener Bereich</b>	3.550	4.917.508	9.152	495.046	22.857	152.768	7.778	687.601

  

Beschäftigtengrößenklassen der Unternehmen und Bereiche	Privater gemeinnütziger Sektor	Ausland					Zusammen	Insgesamt
		EU	Internationale Organisationen	Ausländische verbundene Unternehmen	Andere ausländische Unternehmen	Andere		
		in 1.000 EUR						
Weniger als 10 Beschäftigte	1.251	6.542	956	4.695	4.507	340	17.040	<b>192.050</b>
10 - 19 Beschäftigte	1.146	8.428	88	6.089	3.661	31	18.297	<b>183.594</b>
20 - 49 Beschäftigte	344	9.026	1.808	24.729	11.351	192	47.106	<b>442.588</b>
50 - 99 Beschäftigte	27	5.929	699	51.593	25.477	703	84.401	<b>426.832</b>
100 - 249 Beschäftigte	13	8.685	9.508	95.059	30.069	14	143.335	<b>923.217</b>
250 - 499 Beschäftigte	7	8.829	1.964	103.612	6.119	3.398	123.922	<b>975.321</b>
500 - 999 Beschäftigte	-	5.368	198	11.959	61.099	52	78.676	<b>1.194.339</b>
1.000 und mehr Beschäftigte	260	25.941	445	788.421	217.068	384	1.032.259	<b>3.160.547</b>
<b>Insgesamt</b>	<b>3.048</b>	<b>78.748</b>	<b>15.666</b>	<b>1.086.157</b>	<b>359.351</b>	<b>5.114</b>	<b>1.545.036</b>	<b>7.498.488</b>
<b>Kooperativer Bereich</b>	594	33.867	3.641	236.806	199.990	4.809	479.113	<b>825.002</b>
<b>Firmeneigener Bereich</b>	2.454	44.881	12.025	849.351	159.361	305	1.065.923	<b>6.673.486</b>

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.

das Ausland für große Unternehmen wiederum eine ungleich bedeutendere Quelle für die F&E-Finanzierung. 70% der gesamten Mittel ausländischer Unternehmen gingen in heimische Großunternehmen ab 1.000 Beschäftigte. Die „Forschungsprämie“ stellte sich dabei als einzige staatliche Finanzierungsquelle dar, die „progressiv“ wirkt, insofern als sie auch absolut jenen Unternehmen in höherem Maße zugutekommt, die höhere F&E-Aufwendungen haben, während besonders Mittel der Länder und der FFG große Unternehmen nicht in höherem Ausmaß begünstigen. Der Finanzierungsanteil durch die Forschungsprämie steigt jedoch auch mit der Größe des Unternehmens. Die Rückflüsse aus der „Prämie“ finanzierten 4% der F&E-Ausgaben der Mikrounternehmen unter zehn Beschäftigten; dieser Anteil stieg stetig mit der Unternehmensgröße bis auf über 7,3% 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. In der steuer(ungs)politischen Diskussion gibt es immer wieder Überlegungen, ob eine Deckelung der Forschungsprämie für große Unternehmen oder bis zu einer bestimmten Ausgabenhöhe forschungspolitisch einen besseren Lenkungseffekt erzielen könnte. Argumentiert wird auch mit einem stärkeren „Mitnahmeeffekt“ der indirekten Forschungsförderung bei großen F&E-intensiven Unternehmen als bei kleineren Firmen.

Überdurchschnittlich hoch war der Anteil der öffentlichen Finanzierung im Dienstleistungsbereich (15,3%), was an der hohen Finanzierung der F&E im **kooperativen Bereich** durch Bund, Länder und FFG lag. Beim Vergleich der Forschungsfinanzierung der beiden Bereiche fällt im kooperativen Bereich auch die große Bedeutung des Auslands als Finanzierungsquelle auf: 58% der Ausgaben wurden von Unternehmen außerhalb Österreichs finanziert. Im firmeneigenen Bereich betrug der Anteil nur 16%.

Die Anzahl der Unternehmen, die öffentliche Finanzierung von F&E gemeldet haben, erhöhte sich minimal, nämlich von 1.988 (2013) auf 2.067 (2015). Die Anzahl der Unternehmen mit Finanzierung aus der Forschungsprämie betrug 1.296 (2013: 1.236), und 1.127 Firmen meldeten FFG-Mittel, 32 mehr als 2013.

### Vorschau auf Teil 2

Der 2. Teil der Ergebnisdarstellung der Erhebung über F&E im Unternehmenssektor für das Jahr 2015 wird in Heft 11/2017 erscheinen: Er gibt Auskunft über die Verteilung der F&E-Ausgaben auf Forschungsarten, sozioökonomische Zielsetzungen, externe F&E-Ausgaben und die Verteilung auf F&E in den Bundesländern. Zusätzlich werden in Teil 2 einige Vergleiche mit anderen Unternehmensstatistiken angestellt.

### Summary

This article presents the first part of the main results of the survey on research and development in the business enterprise sector 2015. In 2015 about EUR 7.5 billion were spent on intramural R&D. This corresponds to an increase of 11 per cent compared with the most recent reference year 2013. 50 per cent of these expenditures fell upon labour costs, 43 per cent on other current costs and 7 per cent on capital expenditures.

67 per cent of total R&D expenditures 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 50,500 full-time equivalents (“person-years”) were involved in R&D. 55 per cent of these full-time equivalents fell upon the category “researchers”, 38% on “technicians” and 7% on “support staff”. Only 16 per cent of all R&D personnel (in full-time equivalents) were female. 77% of all R&D personnel had a tertiary degree as the highest education level.

# Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2015 – Teil 2

ANDREAS SCHIEFER

Dieser Artikel ist der zweite Teil einer im Heft 10/2017 erschienenen Ergebnisdarstellung der Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2015 im Unternehmenssektor. Sie ergab unter anderem, dass im Jahr 2015 insgesamt rund 7,50 Mrd. € für interne F&E aufgewendet wurden. 62% dieser Ausgaben entfielen auf experimentelle Entwicklung, 33% auf angewandte Forschung und 5% auf Grundlagenforschung. Rund 630 Mio. € wurden als Forschungsaufträge an Dritte vergeben, davon 335 Mio. € ins Ausland. Zwei Drittel der gesamten F&E-Aufwendungen wurden in den drei Bundesländern Steiermark, Oberösterreich und Wien ausgegeben. 6% aller Unternehmen des Sektors „Herstellung von Waren“ betrieben F&E, aber weniger als 1% jener des Dienstleistungssektors.

## Vorbemerkungen

Statistik Austria führte über das Berichtsjahr 2015 die umfassende zweijährige Erhebung über den Einsatz personeller und finanzieller Ressourcen für F&E im österreichischen Unternehmenssektor durch. Aufgrund des umfangreichen Datenmaterials erfolgt die Berichterstattung in zwei Teilen. Die vorangegangene Ausgabe<sup>1)</sup> enthielt eine ausführliche Methodendarstellung mit allgemeinen Vorbemerkungen zur Erhebung sowie erste Ergebnisse zu Beschäftigten, internen F&E-Ausgaben und Finanzierung von F&E. Dieser Beitrag ist nun die Fortsetzung der dort bereits publizierten Ergebnisse.

## Hauptergebnisse 2015 – Teil 2

### Forschungsarten (Tabellen 13 und 14)

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

Seit vielen Jahren so gut wie unverändert ist die von den Unternehmen angegebene Verteilung der internen F&E-Ausgaben auf die drei Forschungsarten. 2015 wurden 61,7% der F&E-Ausgaben für „experimentelle Entwicklung“, 33,3% für „angewandte Forschung“ und 5,0% für „Grundlagenforschung“ aufgewendet (Tabelle 13). Die entsprechenden Werte 2013 waren 59,0%, 34,6% und 6,4% (siehe auch Tabelle 32). Die Ergebnisse basieren auf (letztlich subjektiven) Angaben der Unternehmen, bei denen insbesondere die Abgrenzung zwischen angewandter Forschung und experimenteller Entwicklung schwierig sein kann. Die Unternehmen teilen ihre gesamten internen F&E-Ausgaben auf die drei Forschungsarten auf.

<sup>1)</sup> Statistische Nachrichten 10/2017, S. 883 ff.

Grundlagenforschung spielt für Unternehmen eine geringe Rolle. F&E bei Marktproduzenten hat in erster Linie die Entwicklung oder Verbesserung von Produkten zum Ziel, die direkt auf dem Markt abgesetzt werden können, oder die Prozesse zur Produkterstellung zu optimieren.

Bei Dienstleistern spielt experimentelle Entwicklung eine geringere Rolle, während mehr angewandte und Grundlagenforschung durchgeführt werden. Dies ist besonders dem Wirtschaftszweig „Forschung und Entwicklung“ (ÖNACE 72) mit seiner hohen Bedeutung der Grundlagenforschung geschuldet, sowie generell den Einheiten des kooperativen Bereichs, wo Grundlagenforschung (19,2%; Tabelle 14) und angewandte Forschung eine weitaus größere Rolle als im firmeneigenen Bereich spielen. Letzterer ist dominiert von Unternehmen der Sachgütererzeugung und betreibt nur sehr wenig Grundlagenforschung (3,2% aller F&E-Ausgaben).

Tabelle 14 gliedert die F&E-Ausgaben in den einzelnen Forschungsarten zusätzlich nach Beschäftigtengrößenklassen der Unternehmen.

### F&E nach sozioökonomischen Zielsetzungen (Tabelle 15 und 16)

Das Frascati-Handbuch empfiehlt auch, die F&E-Aufwendungen nach **sozioökonomischen Zielsetzungen**, denen F&E dient, aufzugliedern. Auch wenn diese Empfehlung in erster Linie für die budgetären Zuweisungen für F&E in staatlichen Haushalten gilt,<sup>2)</sup> kann eine Aufteilung der F&E-Ausgaben nach sozioökonomischen Zielsetzungen auch für nicht vom Staat geförderte F&E-Aktivitäten oder für solche, die außerhalb des Sektors Staat durchgeführt werden, vorgenommen werden. Einschränkend sei dazu gesagt, dass für gewinnorientierte Unternehmen diese Klassifikation nicht immer völlig zutreffend ist. Zweck von Unternehmens-F&E ist es normalerweise, die eigene Marktposition zu verbessern. Seit vielen Jahren wurden den Empfehlungen des Frascati-Handbuchs 2002 folgend,<sup>3)</sup> nur F&E für folgende zwei sozioökonomischen Zielsetzungen erfragt: „Landesverteil-

<sup>2)</sup> Es wird angenommen, dass der Staat bei der Förderung von F&E strategisch vorgeht und Zielsetzungen verfolgt, die dem Allgemeinwohl dienen.

<sup>3)</sup> FM2002, §280, S. 86

**Ausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2015**

Forschungsarten und Wirtschaftszweige

Tabelle 13

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD)	F&E durchführende Erhebungseinheiten	Interne F&E-Ausgaben insgesamt in 1.000 €	Davon für					
			Grundlagenforschung		Angewandte Forschung		Experimentelle Entwicklung	
			in 1.000 €	in %	in 1.000 €	in %	in 1.000 €	in %
<b>01-03 Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	6	<b>2.262</b>	-	-	468	20,7	1.794	79,3
<b>05-09 Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	14	<b>10.947</b>	1.644	15,0	4.158	38,0	5.145	47,0
10 Nahrungs- und Futtermittel	74	<b>38.943</b>	1.162	3,0	10.362	26,6	27.419	70,4
11 Getränke	11	<b>4.834</b>	62	1,3	3.316	68,6	1.456	30,1
12 Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-	-	-
13 Textilien	27	<b>12.498</b>	815	6,5	4.835	38,7	6.848	54,8
14 Bekleidung	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)
15 Leder, Lederwaren und Schuhe	8	<b>3.176</b>	326	10,3	474	14,9	2.376	74,8
16 Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	46	<b>26.448</b>	2.495	9,4	5.106	19,3	18.847	71,3
17 Papier, Pappe und Waren daraus	25	<b>25.486</b>	635	2,5	13.349	52,4	11.502	45,1
18 Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	14	<b>9.230</b>	398	4,3	3.354	36,3	5.478	59,4
19 Kokerei und Mineralölverarbeitung	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)
20 Chemische Erzeugnisse	73	<b>179.439</b>	5.755	3,2	74.719	41,6	98.965	55,2
21 Pharmazeutische Erzeugnisse	29	<b>293.965</b>	876	0,3	154.945	52,7	138.144	47,0
22 Gummi- und Kunststoffwaren	109	<b>193.458</b>	11.742	6,1	84.412	43,6	97.304	50,3
23 Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	67	<b>106.500</b>	7.196	6,8	30.065	28,2	69.239	65,0
24.1-24.3, 24.51, 24.52 Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	31	<b>112.896</b>	13.414	11,9	46.051	40,8	53.431	47,3
24.4, 24.53, 24.54 NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	31	<b>77.731</b>	1.231	1,6	9.643	12,4	66.857	86,0
25 Metallerzeugnisse	151	<b>186.133</b>	8.872	4,8	62.338	33,5	114.923	61,7
26 ohne 26.1 Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	140	<b>259.093</b>	10.881	4,2	67.918	26,2	180.294	69,6
26.1 Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	35	<b>467.529</b>	554	0,1	93.133	19,9	373.842	80,0
27 Elektrische Ausrüstungen	109	<b>742.454</b>	15.784	2,1	195.254	26,3	531.416	71,6
28 Maschinenbau	310	<b>1.005.029</b>	37.815	3,8	268.171	26,7	699.043	69,5
29 Kraftwagen und Kraftwagenteile	50	<b>539.030</b>	26.353	4,9	147.867	27,4	364.810	67,7
30 Sonstiger Fahrzeugbau	19	<b>148.455</b>	3.523	2,4	81.830	55,1	63.102	42,5
31 Möbel	23	<b>9.297</b>	441	4,7	1.851	19,9	7.005	75,4
32 ohne 32.5 Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	33	<b>44.424</b>	667	1,5	8.361	18,8	35.396	79,7
32.5 Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	20	<b>41.316</b>	1.697	4,1	9.013	21,8	30.606	74,1
33 Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	41	<b>81.279</b>	1.240	1,5	33.045	40,7	46.994	57,8
<b>10-33 Herstellung von Waren</b>	1.483	<b>4.616.983</b>	153.970	3,3	1.413.592	30,6	3.049.421	66,1
<b>35 Energieversorgung</b>	31	<b>17.224</b>	282	1,6	7.480	43,4	9.462	55,0
<b>36-39 Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	24	<b>9.787</b>	450	4,6	5.507	56,3	3.830	39,1
<b>41-43 Bau</b>	74	<b>74.549</b>	229	0,3	9.400	12,6	64.920	87,1
45-47 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	341	<b>344.085</b>	4.151	1,2	183.524	53,3	156.410	45,5
49-53 Verkehr und Lagerei	21	<b>15.181</b>	44	0,3	1.827	12,0	13.310	87,7
55-56 Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-	-	-	-
58-60 Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	40	<b>43.943</b>	2.131	4,8	22.603	51,5	19.209	43,7
61 Telekommunikation	8	<b>35.741</b>	13	0,0	6.507	18,2	29.221	81,8
62 Dienstleistungen der Informationstechnologie	458	<b>324.377</b>	17.505	5,4	115.164	35,5	191.708	59,1
63 Informationsdienstleistungen	77	<b>75.666</b>	3.322	4,4	50.839	67,2	21.505	28,4
64-66 Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	13	<b>18.297</b>	69	0,4	17.894	97,8	334	1,8
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)	247	<b>91.070</b>	5.010	5,5	30.385	33,4	55.675	61,1
71 Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	395	<b>662.005</b>	95.852	14,5	251.740	38,0	314.413	47,5
72.11 Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	45	<b>423.179</b>	33.616	7,9	81.558	19,3	308.005	72,8
72.19 Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	241	<b>710.623</b>	54.520	7,7	283.900	40,0	372.203	52,4
72.20 Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	26	<b>6.538</b>	571	8,7	4.871	74,5	1.096	16,8
77-82 Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	32	<b>9.633</b>	863	9,0	3.099	32,2	5.671	58,8
84-96 Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	35	<b>6.398</b>	793	12,4	2.382	37,2	3.223	50,4
<b>45-96 Dienstleistungen</b>	1.979	<b>2.766.736</b>	218.460	7,9	1.056.293	38,2	1.491.983	53,9
<b>01-96 Insgesamt</b>	<b>3.611</b>	<b>7.498.488</b>	<b>375.035</b>	<b>5,0</b>	<b>2.496.898</b>	<b>33,3</b>	<b>4.626.555</b>	<b>61,7</b>

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



**Ausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2015**  
 Forschungsarten, Beschäftigtengrößenklassen und Bereiche

Tabelle 14

Beschäftigtengrößenklassen der Unternehmen, Bereiche	F&E durchführende Erhebungseinheiten	Interne F&E-Ausgaben insgesamt in 1.000 €	Davon für					
			Grundlagenforschung		Angewandte Forschung		Experimentelle Entwicklung	
			in 1.000 €	in %	in 1.000 €	in %	in 1.000 €	in %
Weniger als 10 Beschäftigte	1.283	192.050	12.073	6,3	78.055	40,6	101.922	53,1
10 - 19 Beschäftigte	475	183.594	9.942	5,4	66.610	36,3	107.042	58,3
20 - 49 Beschäftigte	563	442.588	21.854	4,9	175.666	39,7	245.068	55,4
50 - 99 Beschäftigte	333	426.832	43.524	10,2	144.660	33,9	238.648	55,9
100 - 249 Beschäftigte	500	923.217	74.387	8,1	308.652	33,4	540.178	58,5
250 - 499 Beschäftigte	251	975.321	37.481	3,8	296.213	30,4	641.627	65,8
500 - 999 Beschäftigte	128	1.194.339	28.113	2,4	264.174	22,1	902.052	75,5
1.000 und mehr Beschäftigte	78	3.160.547	147.661	4,7	1.162.868	36,8	1.850.018	58,5
<b>Insgesamt</b>	<b>3.611</b>	<b>7.498.488</b>	<b>375.035</b>	<b>5,0</b>	<b>2.496.898</b>	<b>33,3</b>	<b>4.626.555</b>	<b>61,7</b>
<b>Kooperativer Bereich</b>	61	825.002	158.343	19,2	400.881	48,6	265.778	32,2
<b>Firmeneigener Bereich</b>	3.550	6.673.486	216.692	3,2	2.096.017	31,4	4.360.777	65,4

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

digung“ und „Umweltschutz“. Entsprechend dem Datenbedarf des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) wurden die F&E betreibenden Unternehmen bei der F&E-Erhebung 2015 in einem Pilotversuch ersucht, ihre F&E-Ausgaben auf insgesamt 14 sozioökonomische Zielsetzungen aufzuteilen. Die Auswertung basiert ebenfalls auf einer (letztlich subjektiven) Einschätzung der befragten Unternehmen, auch wenn im Fragebogen jede einzelne Zielsetzung genauer definiert wurde. Im kooperativen Bereich wurden die F&E-Aktivitäten jeder Erhebungseinheit genau einer sozioökonomischen Zielsetzung zugeordnet.

Mit 47,0% (3,5 Mrd. €) entfiel nahezu die Hälfte aller F&E-Ausgaben laut Eigenangabe der Unternehmen auf das sozioökonomische Ziel „Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie“. Diese Zielsetzung umfasst F&E-Vorhaben, die vorrangig zur Entwicklung und Verbesserung von Produkten, Produktions- und Absatzprozessen durchgeführt werden. Dieses ist das „zu erwartende“ Ergebnis. Unternehmen betreiben F&E, um ihre eigenen Produkte und Prozesse zu verbessern, und weniger, um gesamtgesellschaftliche Zielsetzungen zu adressieren. 16,1% der Aufwendungen oder 1,2 Mrd. € wurden für F&E mit dem Ziel „Förderung des Gesundheitswesens“ aufgewendet. Dieses umfasst F&E-Vorhaben zur Förderung, zum Schutz und zur Wiederherstellung der menschlichen Gesundheit, und ihr dienen auch F&E-Projekte auf dem Gebiet der Nahrungsmittelhygiene, der Ernährungslehre, der Arbeitsmedizin und der Pharmazie. Über 12% der F&E-Ausgaben (912 Mio. €) entfielen auf die Zielsetzung „Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nachrichtenwesens“, welche auch Vorhaben zur Entwicklung neuer oder verbesserter Transportsysteme, zur Verbesserung des Verkehrswesens und zur technischen Weiterentwicklung des Nachrichtenwesens (Telekommunikation) einschließt. Zur Förderung des Umweltschutzes wurden 585 Mio. € oder 7,8% der F&E-Ausgaben aufgewendet. Die „Förderung der Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie“ mit 485 Mio. € oder 6,5% inkludiert F&E-Vorhaben für die Gewinnung, Umwandlung, Speicherung, Verteilung und rationelle Verwendung von jeder Art von Energie. 6,9% der

F&E-Ausgaben entfielen auf die allgemeine Erweiterung des Wissens, die nicht einer bestimmten Zielsetzung zugeordnet werden können. Die übrigen acht Zielsetzungen erreichten jeweils nur rund ein Prozent oder weniger der gesamten Forschungsausgaben und werden daher nicht mehr im Detail beschrieben.

Dass fast 7% der Unternehmens-F&E-Ausgaben für die „allgemeine Erweiterung des Wissens“ ausgegeben werden, überrascht auf den ersten Blick. Inhaltlich ist diese Zielsetzung hauptsächlich für Forschung ohne Ausrichtung auf ein spezifisches Ziel zutreffend, also Grundlagenforschung, die in Unternehmen aber selten durchgeführt wird und deren Anteil 2015 bei nur 5% aller internen F&E-Aufwendungen lag. Als Ursachen für den dennoch hohen Anteil lässt sich Folgendes anführen: Bei der Klassifikation von F&E-Tätigkeiten in sozioökonomische Zielsetzungen finden nicht alle Unternehmen ihre Tätigkeiten immer abgebildet. Die genannte Kategorie kann somit als Ausweichkategorie für denjenigen Teil der F&E angesehen werden, der sich schwer einer anderen Kategorie zuordnen lässt. Dieser Hinweis wurde auch bei der Erhebung gegeben. Tatsächlich sind für 55% der F&E, die dieser Kategorie zugeordnet ist, nur drei große Unternehmen verantwortlich, die einen verhältnismäßig hohen Anteil ihrer F&E-Aufwendungen der „allgemeinen Erweiterung des Wissens“ zugeordnet haben. Insofern enthält diese Kategorie also auch implizit den „nicht zuordenbaren“ Teil der F&E und überschätzt wohl somit den tatsächlichen Anteil der „allgemeinen Erweiterung des Wissens“ ohne spezifische Zielsetzung, welcher weitaus geringer sein dürfte. Ein quantitativ sehr großer Anteil der F&E-Aufwendungen für diese Zielsetzung fällt im NACE-Dreisteller 26.1, „Elektronische Bauelemente und Leiterplatten“, an. In dieser Branche könnte zusätzlich eine Rolle spielen, dass für Neuentwicklungen als Resultat von F&E eine Vielzahl von Verwendungsmöglichkeiten in Betracht kommt, die nur schwierig einzelnen Zielsetzungen zugeordnet werden kann.

Sektorspezifische Unterschiede zwischen „Herstellung von Waren“ und „Dienstleistungen“ bestehen bei folgenden Ziel-

**Ausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2015**

Sozioökonomische Zielsetzungen und Wirtschaftszweige

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD)		F&E durchführende Erhebungseinheiten	Interne F&E-Ausgaben insgesamt	Förderung der Erforschung der Erde, der Meere und der Atmosphäre	Förderung der Erforschung des Weltraumes
<b>01-03</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	6	2.262	-	-
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	14	10.947	7	-
10	Nahrungs- und Futtermittel	74	38.943	-	-
11	Getränke	11	4.834	-	-
12	Tabakverarbeitung	-	-	-	-
13	Textilien	27	12.498	40	-
14	Bekleidung	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	8	3.176	-	-
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	46	26.448	-	-
17	Papier, Pappe und Waren daraus	25	25.486	-	-
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	14	9.230	-	-
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>
20	Chemische Erzeugnisse	73	179.439	-	-
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	29	293.965	-	-
22	Gummi- und Kunststoffwaren	109	193.458	32	. <sup>1)</sup>
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	67	106.500	97	-
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	31	112.896	-	-
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	31	77.731	-	-
25	Metallerzeugnisse	151	186.133	-	-
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente u. Leiterplatten)	140	259.093	763	787
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	35	467.529	-	42
27	Elektrische Ausrüstungen	109	742.454	-	620
28	Maschinenbau	310	1.005.029	376	. <sup>1)</sup>
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	50	539.030	-	-
30	Sonstiger Fahrzeugbau	19	148.455	-	. <sup>1)</sup>
31	Möbel	23	9.297	-	-
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	33	44.424	-	-
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	20	41.316	-	-
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	41	81.279	-	. <sup>1)</sup>
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	1.483	4.616.983	1.308	23.578
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	31	17.224	578	-
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	24	9.787	25	-
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	74	74.549	-	-
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	341	344.085	72	-
49-53	Verkehr und Lagerei	21	15.181	-	-
55-56	Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	40	43.943	-	-
61	Telekommunikation	8	35.741	. <sup>1)</sup>	-
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	458	324.377	1.040	2.554
63	Informationsdienstleistungen	77	75.666	1.246	-
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	13	18.297	-	-
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)	247	91.070	2.512	295
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	395	662.005	1.973	2.190
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	45	423.179	. <sup>1)</sup>	-
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	241	710.623	11.077	2.920
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	26	6.538	46	8
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	32	9.633	1	-
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	35	6.398	-	-
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	1.979	2.766.736	33.241	7.967
<b>01-96</b>	<b>Insgesamt</b>	<b>3.611</b>	<b>7.498.488</b>	<b>35.159</b>	<b>31.545</b>

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

Tabelle 15

Förderung der Land- u. Forstwirtschaft	Förderung von Handel, Gewerbe u. Industrie	Förderung der Erzeugung, Speicherung u. Verteilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- u. Nachrichtenwesens	Förderung des Unterrichts- u. Bildungswesens	Förderung des Gesundheitswesens	Förderung der staatl. Verwaltung, Gesetzgebung u. Gerichtsbarkeit, Wirtschaftspolitik, sozialen Entwicklung u. internationalen Beziehungen	Förderung von Kultur, Religion, Sport, Freizeitgestaltung und des Kommunikationswesens	Förderung des Umweltschutzes	Förderung der Stadt- u. Raumplanung	Förderung der Landesverteidigung	Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens
in 1.000 €											
2.124	. <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-	-	. <sup>1)</sup>	-	-	-
. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	7.395	-	-	-	-	-	. <sup>1)</sup>	-	-	2
2.035	35.176	150	-	104	163	-	-	254	-	-	1.061
5	4.613	62	-	-	75	-	-	5	-	-	74
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
86	10.230	233	921	-	47	-	161	569	33	23	155
. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>
-	2.473	-	-	-	-	-	-	. <sup>1)</sup>	-	-	. <sup>1)</sup>
-	23.612	166	. <sup>1)</sup>	20	8	34	. <sup>1)</sup>	815	179	-	1.067
-	20.032	172	-	-	. <sup>1)</sup>	-	-	752	-	-	. <sup>1)</sup>
-	7.653	-	374	-	. <sup>1)</sup>	-	. <sup>1)</sup>	377	-	-	151
. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>
4.967	120.563	243	22	-	28.182	3	-	23.917	-	8	1.534
. <sup>1)</sup>	1.077	. <sup>1)</sup>	-	-	290.995	-	-	-	-	-	101
381	80.398	3.602	83.103	-	6.113	-	442	10.315	386	. <sup>1)</sup>	8.382
185	82.779	3.111	49	21	2	-	1.325	13.514	78	-	5.339
130	96.782	6.871	3.115	-	1.188	-	26	3.144	-	-	1.640
33	42.950	9.200	4.293	240	4.293	-	9.873	2.785	245	-	3.819
1.415	141.489	10.498	4.914	-	79	189	-	13.804	204	3.449	10.092
8.798	128.123	33.671	19.148	-	49.354	15	1.446	3.661	16	820	12.491
-	41.524	39.260	89.705	63	755	-	12	53.385	225	-	242.558
. <sup>1)</sup>	315.010	229.864	144.610	. <sup>1)</sup>	19.818	-	9	17.522	-	247	14.616
36.631	665.902	40.822	74.896	593	3.790	2.535	. <sup>1)</sup>	147.138	2.535	1.567	28.067
-	226.537	5.378	40.832	-	-	-	-	212.521	-	143	53.619
-	25.645	-	93.034	-	121	-	3	1.835	-	23	. <sup>1)</sup>
-	9.107	-	-	29	104	-	-	. <sup>1)</sup>	-	-	. <sup>1)</sup>
-	38.190	81	. <sup>1)</sup>	-	290	-	4.904	. <sup>1)</sup>	-	-	901
-	3.206	-	-	-	35.341	-	-	413	-	-	2.356
403	35.186	5.200	29.278	-	229	-	. <sup>1)</sup>	323	-	14	221
56.871	2.163.074	390.524	588.978	1.168	445.062	2.776	29.799	508.058	3.901	6.686	395.200
22	2.716	9.169	695	-	10	-	-	3.570	464	-	-
. <sup>1)</sup>	4.065	533	8	-	. <sup>1)</sup>	-	. <sup>1)</sup>	5.051	-	-	57
. <sup>1)</sup>	47.782	2.594	12.738	-	. <sup>1)</sup>	-	. <sup>1)</sup>	6.907	175	1.697	2.365
12.133	95.709	8.952	11.070	232	197.594	10	2.250	10.239	552	-	5.272
-	. <sup>1)</sup>	-	14.379	-	-	-	-	210	6	-	. <sup>1)</sup>
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	17.155	-	2.562	577	3.705	1.025	1.312	510	-	-	17.097
-	. <sup>1)</sup>	-	19.897	-	-	-	10	-	-	-	5
1.386	172.787	8.713	51.595	2.335	10.069	4.997	18.335	1.532	850	133	48.051
625	21.265	251	23.962	1.220	7.476	4.522	3.577	1.366	339	-	9.817
-	8.774	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	-	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	-	84	-	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>
9.274	37.384	11.081	12.971	1.554	3.506	2.174	1.418	2.420	1.702	114	4.665
1.530	552.037	20.143	25.557	260	16.645	10	81	27.571	2.467	132	11.409
29	11.724	. <sup>1)</sup>	176	1	410.972	-	-	117	1	-	144
2.093	374.591	25.230	145.507	381	104.407	4.461	1.509	15.818	445	589	21.595
14	2.378	14	71	193	209	2.502	126	253	25	58	641
1.902	4.631	. <sup>1)</sup>	721	32	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	119	92	8	-	374
11	1.755	510	. <sup>1)</sup>	664	1.807	6	237	571	-	. <sup>1)</sup>	405
28.997	1.300.793	75.282	309.269	7.449	758.518	27.296	28.974	60.783	6.395	1.035	120.737
<b>88.279</b>	<b>3.521.755</b>	<b>485.497</b>	<b>911.688</b>	<b>8.617</b>	<b>1.203.600</b>	<b>30.072</b>	<b>59.016</b>	<b>584.546</b>	<b>10.935</b>	<b>9.418</b>	<b>518.361</b>

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

setzungen: „Gesundheit“ ist im Dienstleistungssektor mit 27,4% aller F&E-Ausgaben weitaus bedeutender als in der Sachgütererzeugung (9,6%). Das liegt großteils an der NACE 72.11 „Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie“, deren Unternehmen fast ausschließlich F&E für diesen Zweck verfolgen, und am Großhandel,<sup>4)</sup> wo 57,4% der F&E auf „Gesundheit“ entfallen. In der Sachgütererzeugung ist nahezu die gesamte pharmazeutische Industrie dieser Zielsetzung zugeordnet; auch in der Medizintechnik (ÖNACE 32.5) ist dieser Zweck vorherrschend. Einen erwähnenswerten Unterschied gibt es auch in Bezug auf die Zielsetzung Umweltschutz: Während im Sektor „Herstellung von Waren“ 11,0% der F&E-Ausgaben diesem Ziel gewidmet sind, trifft dies bei den Dienstleistungen nur auf knapp über 2% der Aufwendungen zu.

Bei einer detaillierteren Betrachtung von Zielsetzungen auf Ebene der einzelnen Wirtschaftszweige stechen einige Muster hervor. Ein überdurchschnittlich hoher Anteil für „Umweltschutz“ ergibt sich in den ÖNACE-Abteilungen 36-39 („Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen“) mit 51,6% der F&E-Ausgaben, der ÖNACE 29 („Kraftwagen und Kraftwagenteile“) mit 39,4% und der ÖNACE 35 („Energiever-

sorgung“) mit 20,7%. Der Anteil der Zielsetzung „Förderung des Transport-, Verkehrs- und Nachrichtenwesens“ ist besonders hoch in der F&E von „Verkehr und Lagerei“ (94,7%), des Sonstigen Fahrzeugbaus (62,7%), in der Telekommunikation (55,7%), bei Gummi- und Kunststoffwaren (43,0%) und Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen (36,0%). In einigen Branchen spielt die Zielsetzung „Energie“ eine besondere Rolle, wie zum Beispiel im Bergbau (ÖNACE 05-09) mit 67,6%, in der Energieversorgung (ÖNACE 35) mit 53,2% und in den „elektrischen Ausrüstungen“ (ÖNACE 27) mit 31,0%.

Die gemachten Angaben sind allesamt Anteile an den gesamten F&E-Aufwendungen eines Wirtschaftszweigs. Die Absolutwerte der hinter den Prozentwerten stehenden F&E-Ausgaben sind daher von der F&E-Intensität im betreffenden Wirtschaftszweig abhängig. Ein hoher Prozentanteil ist daher nicht gleichbedeutend mit hohen F&E-Aufwendungen, gemessen in Euro.

Obwohl nach der Zielsetzung „Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie“ die „Förderung des Gesundheitswesens“ den zweithöchsten Anteil an den gesamten F&E-Ausgaben hat, ist die Zahl der Unternehmen, die zumindest einen Teil ihrer F&E-Ausgaben im Dienste des Umweltschutzes sehen, höher: 672 der 3.611 F&E betreibenden Unternehmen haben dieser Kategorie F&E-Aufwendungen zuge-

<sup>4)</sup> Das betrifft fast ausschließlich die NACE 46.46 „Großhandel mit pharmazeutischen, medizinischen und orthopädischen Erzeugnissen“.

Ausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2015								
Sozioökonomische Zielsetzungen und Wirtschaftszweige								
Beschäftigtengrößenklassen	F&E durch-führende Erhebungseinheiten	Interne F&E-Ausgaben insgesamt	Förderung der Erforschung der Erde, der Meere und der Atmosphäre	Förderung der Erforschung des Weltraumes	Förderung der Land- u. Forstwirtschaft	Förderung von Handel, Gewerbe u. Industrie	Förderung der Erzeugung, Speicherung u. Verteilung von Energie	Förderung des Transport-, Verkehrs- u. Nachrichtenwesens
Weniger als 10 Beschäftigte	1.283	192.050	2.818	775	2.208	69.810	19.759	21.574
10 - 19 Beschäftigte	475	183.594	1.050	132	6.345	64.802	23.396	22.027
20 - 49 Beschäftigte	563	442.588	3.084	2.965	11.067	178.505	25.513	35.090
50 - 99 Beschäftigte	333	426.832	5.566	928	5.188	197.995	24.841	61.860
100 - 249 Beschäftigte	500	923.217	1.039	21.719	23.460	555.057	44.695	76.203
250 - 499 Beschäftigte	251	975.321	5.684	3.149	5.106	645.351	61.876	108.432
500 - 999 Beschäftigte	128	1.194.339	285	1.877	34.850	437.532	43.763	187.912
1.000 und mehr Beschäftigte	78	3.160.547	15.633	-	55	1.372.703	241.654	398.590
<b>Insgesamt</b>	<b>3.611</b>	<b>7.498.488</b>	<b>35.159</b>	<b>31.545</b>	<b>88.279</b>	<b>3.521.755</b>	<b>485.497</b>	<b>911.688</b>
Beschäftigtengrößenklassen	Förderung des Unterrichts- u. Bildungswesens	Förderung des Gesundheitswesens	Förderung der staatl. Verwaltung, Gesetzgebung u. Gerichtsbarkeit, d. Wirtschaftspolitik, der sozialen Entwicklung u. d. internationalen Beziehungen	Förderung von Kultur, Religion, Sport, Freizeitgestaltung und des Kommunikationswesens	Förderung des Umweltschutzes	Förderung der Stadt- und Raumplanung	Förderung der Landesverteidigung	Förderung der allgemeinen Erweiterung des Wissens
Weniger als 10 Beschäftigte	2.096	39.245	1.905	8.050	10.759	1.609	903	10.539
10 - 19 Beschäftigte	1.570	21.414	2.992	4.660	9.426	1.339	313	24.128
20 - 49 Beschäftigte	2.250	110.992	4.406	5.568	25.734	1.299	1.549	34.566
50 - 99 Beschäftigte	73	55.346	-	11.433	38.557	592	97	24.356
100 - 249 Beschäftigte	1.711	101.145	2.900	13.203	38.082	2.200	1.177	40.626
250 - 499 Beschäftigte	170	36.755	3.659	2.055	54.456	389	2.169	46.070
500 - 999 Beschäftigte	507	417.283	2.535	684	41.471	3.043	3.210	19.387
1.000 und mehr Beschäftigte	240	421.420	11.675	13.363	366.061	464	-	318.689
<b>Insgesamt</b>	<b>8.617</b>	<b>1.203.600</b>	<b>30.072</b>	<b>59.016</b>	<b>584.546</b>	<b>10.935</b>	<b>9.418</b>	<b>518.361</b>

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



wiesen; für die Förderung des Gesundheitswesens waren es lediglich 451. Mit 2.107 Unternehmen haben 58,3% aller Unternehmen zumindest einen Teil der F&E-Ausgaben der Zielsetzung „Förderung von Handel, Gewerbe und Industrie“ zugeordnet.

Je höher die Anzahl der F&E-Betreiber einer Branche, desto höher ist auch die Wahrscheinlichkeit, dass für unterschiedliche sozioökonomische Zielsetzungen geforscht wird. Die ÖNACE-Zweisteller 62 (Dienstleistungen der Informationstechnologie), 72 (F&E), 71 (Ingenieurbüros) und 28 (Maschinenbau) sind jene Zweige, in denen für alle abgefragten Kategorien F&E betrieben wurde. Alle diese NACE-Abteilungen sind in sich ausreichend heterogen, um für die verschiedensten Zwecke F&E zu betreiben.

Ein Vergleich mit 2013 ist nur für zwei Zielsetzungen möglich: Umweltschutz und Landesverteidigung. Für militärische Zwecke wird in Österreich fast keine F&E betrieben. Schon 2013 entfielen nur 0,3% der gesamten internen F&E-Ausgaben heimischer Unternehmen auf Verteidigung, 2015 waren es 0,1%.

Anders fiel die Einschätzung aus, wieviel F&E für Umweltschutz aufgewendet wurde. Laut F&E-Erhebung 2015 wurden 7,8% der Forschungsausgaben 2015 für diese sozioökonomische Zielsetzung ausgegeben, während die F&E-Statistik 2013 noch 13,5% ausgewiesen hatte. Das muss nicht unbedingt auf einen Rückgang der F&E für Umweltschutz hindeuten. Es wird angenommen, dass eine Datensammlung, die nur Informationen über zwei konkrete Zielsetzungen erhebt, qualitativ schlechter ist als eine solche, die eine Aufteilung über alle Kategorien ermöglicht. Ein Beispiel: Ein Unternehmen, das Solaranlagen entwickelt, meldete 2013 F&E für Zwecke des Umweltschutzes. Wäre dem Unternehmen bekannt, dass auch „Energie“ eine sozioökonomische Zielsetzung darstellt, wäre die Einschätzung möglicherweise anders ausgefallen. 2015 könnten Unternehmen durch die Vielzahl alternativer sozioökonomischer Zielsetzungen den Charakter ihrer F&E-Tätigkeiten etwas anders beurteilt haben als früher.

*Table 16* informiert über die Verteilung der internen F&E-Aufwendungen nach sozioökonomischen Zielsetzungen und Beschäftigtengrößenklassen der Unternehmen. Es lässt sich kaum eine durchgehende Struktur erkennen. Bemerkenswert ist allenfalls, dass ca. 60% der Aufwendungen für die allgemeine Erweiterung des Wissens auf Unternehmen mit mehr als 1.000 Beschäftigten entfielen, was die These von der Zuordnung zu dieser Zielsetzung in Ermangelung einer anderen Alternative stärken würde.

### Externe (extramurale) F&E-Ausgaben (*Tabellen 17a und 17b*)

Zusätzlich zu den internen (intramuralen) F&E-Ausgaben werden die Unternehmen des firmeneigenen Bereichs auch nach ihren externen (extramuralen) F&E-Ausgaben gefragt. Dies betrifft die Vergabe von **F&E-Aufträgen an Dritte**. Die

Abgrenzung von interner und externer F&E ist nicht immer einfach. Als Faustregel kann gelten, dass Zukäufe von Rohstoffen, Materialien, Bauteilen, Software, Dienstleistungen etc., die für ein eigenes im Unternehmen selbst durchgeführtes F&E-Projekt getätigt werden, zu den „Ausgaben für interne F&E“ gehören. „F&E-Aufträge an Dritte“ fallen unter „externe F&E-Ausgaben“. Dies impliziert einen „Projektcharakter“ des an Dritte weitervergebenen Auftrags, der eine gewisse Selbständigkeit zur Voraussetzung hat. Getätigte Ausgaben für F&E können in jedem Fall nur einer der beiden Kategorien zugeordnet werden.

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

Insgesamt gaben 1.534 Firmen an, dass sie F&E-Aufträge nach außen vergeben hatten (*Tabellen 17a und 17b*). Das waren um 13,9% mehr als 2013 (1.347), aber immer noch um 12,5% weniger als 2011 (1.754). 1.270 Unternehmen, die selbst F&E durchführten, meldeten, dass sie zusätzlich auch F&E-Aufträge an Dritte vergeben hatten. Außerdem meldeten insgesamt 264 Unternehmen, die selbst keine F&E im eigenen Haus (also interne F&E) durchführten, dass sie externe F&E-Ausgaben getätigt hatten. Das heißt, dass 17% aller Unternehmen mit externer F&E selbst keine internen F&E-Aktivitäten im Berichtsjahr hatten. Dieses Verhältnis ist seit langem konstant und zeigt, dass der Zukauf von F&E-Leistungen eine gewisse „F&E-Grundkompetenz“ voraussetzt, um diese Erkenntnisse im Unternehmen in neue Produkte und Prozesse umzusetzen. Zusätzlich zu den 6,67 Mrd. € an internen F&E-Ausgaben des firmeneigenen Bereichs wurden noch 632 Mio. € für externe F&E aufgewendet. Das sind um rund 3,5% mehr als im Vergleichsjahr 2013 (siehe auch *Tabelle 33*), aber immer noch 178 Mio. € weniger, als im Jahr 2011 statistisch erfasst wurden. Ein möglicher Grund dafür könnte ein geändertes Meldeverhalten der Unternehmen gewesen sein, das durch die praktische Ausgestaltung der Forschungsprämie bedingt war. Der Rückgang der externen F&E-Aufwendungen ging mit einer Steigerung der laufenden F&E-Ausgaben in ähnlicher Höhe einher.<sup>5)</sup>

F&E-Aufträge ans Ausland waren mit 336 Mio. € etwas umfangreicher als an inländische Einrichtungen, die mit F&E in Höhe von 297 Mio. € beauftragt wurden. Sowohl inländische als auch ausländische externe F&E stieg gegenüber dem Jahr 2013 annähernd gleich um rund 3% bis 4% an. Wenngleich sich Werte in einzelnen Kategorien stärker verändert haben, zeigt sich auf den zweiten Blick eine äußerst

<sup>5)</sup> Vgl. auch: Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) im Unternehmenssektor 2013 – Teil 2, S.777.

**Ausgaben für externe (extramurale) F&E im firmeneigenen Bereich 2015**

Inländische Auftragnehmer und Wirtschaftszweige

Tabelle 17a

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD)	F&E finanzierende Einheiten	Forschungs- aufträge (In- und Ausland)	Forschungsaufträge an inländische Einrichtungen						zu- sammen	
			Inländ. verbund. Unter- nehmen	Andere inländ. Unter- nehmen	Universi- täten/FH/ deren An- gehörige	Andere staatliche Einrich- tungen	PloE *)	Koope- rative F&E-Ein- richtungen		
in 1.000 €										
<b>01-03</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	4	244	-	27	85	75	-	29	216
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	10	270	50	78	91	8	-	5	232
10	Nahrungs- und Futtermittel	31	6.369	4.446	504	155	27	326	2	5.460
11	Getränke	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)
12	Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Textilien	7	647	1	51	128	17	-	25	222
14	Bekleidung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	24	2.429	1.053	333	140	131	13	659	2.329
17	Papier, Pappe und Waren daraus	17	2.248	238	355	223	2	-	691	1.509
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	7	306	-	222	42	-	-	32	296
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)
20	Chemische Erzeugnisse	32	9.608	388	654	1.254	48	234	965	3.543
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	15	8.874	30	1.071	546	126	11	65	1.849
22	Gummi- und Kunststoffwaren	39	23.903	3.397	5.897	488	113	20	330	10.245
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	39	6.646	3.615	657	376	54	106	22	4.830
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	18	8.583	862	269	2.128	-	1.315	2.784	7.358
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	13	6.346	107	566	1.245	19	-	809	2.746
25	Metallerzeugnisse	56	14.451	564	8.946	1.167	66	19	180	10.942
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	67	44.716	13.721	6.119	1.289	81	-	130	21.340
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	15	45.200	2.973	8.949	2.621	567	73	1.028	16.211
27	Elektrische Ausrüstungen	55	64.138	8.948	10.668	1.535	270	23	734	22.178
28	Maschinenbau	117	74.631	1.940	12.022	5.598	943	74	3.854	24.431
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	20	40.874	5.955	10.992	1.581	15	601	-	19.144
30	Sonstiger Fahrzeugbau	7	5.123	-	702	322	-	-	-	1.024
31	Möbel	7	816	3	516	234	-	-	-	753
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	16	28.461	2	6.513	76	-	5	5	6.601
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	7	5.282	11	2.379	312	88	-	-	2.790
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	16	16.178	5.447	5.735	225	10	-	-	11.417
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	632	417.575	53.732	85.106	22.183	2.577	2.827	12.472	178.897
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	25	12.355	2.368	1.724	4.774	965	297	2.213	12.341
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	19	969	98	202	492	38	34	10	874
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	29	688	55	324	101	131	23	9	643
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	183	61.481	3.952	9.359	4.190	569	67	295	18.432
49-53	Verkehr und Lagerei	10	2.645	14	1.184	428	-	290	-	1.916
55-56	Beherbergung und Gastronomie	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	15	2.654	420	1.542	210	8	-	347	2.527
61	Telekommunikation	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	180	39.312	1.891	13.659	1.171	40	246	506	17.513
63	Informationsdienstleistungen	23	7.391	-	792	140	-	8	93	1.033
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	10	19.504	16.011	2.720	10	-	8	8	18.757
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)	122	12.780	1.606	3.202	3.093	197	595	765	9.458
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	123	9.286	1.707	3.139	1.496	233	10	433	7.018
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	19	8.454	100	3.148	231	-	-	129	3.608
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	86	34.169	4.086	10.739	6.092	45	90	170	21.222
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	8	199	-	33	48	-	-	-	81
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	14	417	-	136	71	7	-	109	323
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	17	567	-	178	96	22	-	-	296
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	815	200.260	29.787	50.341	17.892	1.121	1.314	2.999	103.454
<b>01-96</b>	<b>Insgesamt</b>	1.534	632.361	86.090	137.802	45.618	4.915	4.495	17.737	296.657

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

**Ausgaben für externe (extramurale) F&E im firmeneigenen Bereich 2015**

**Ausländische Auftragnehmer und Wirtschaftszweige**

Tabelle 17b

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD)	F&E finanzieren- den Einheiten	For- schungs- aufträge (In- und Ausland)	Forschungsaufträge an ausländische Einrichtungen						Andere	zu- sammen
			Ausländ. Tochter- gesell- schaften	Andere ausländ. verbund. Unter- nehmen	Andere ausländ. Unter- nehmen	Ausländ. staatliche Einrich- tungen	Inter- nationale Organi- sationen			
			in 1.000 €							
<b>01-03</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	4	<b>244</b>	-	-	-	-	-	28	<b>28</b>
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	10	<b>270</b>	-	-	-	19	-	19	<b>38</b>
10	Nahrungs- und Futtermittel	31	<b>6.369</b>	-	349	24	-	509	27	<b>909</b>
11	Getränke	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)
12	Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Textilien	7	<b>647</b>	-	185	216	5	-	19	<b>425</b>
14	Bekleidung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	24	<b>2.429</b>	-	-	66	29	-	5	<b>100</b>
17	Papier, Pappe und Waren daraus	17	<b>2.248</b>	-	192	467	-	-	80	<b>739</b>
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	7	<b>306</b>	-	-	10	-	-	-	<b>10</b>
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)
20	Chemische Erzeugnisse	32	<b>9.608</b>	-	1.245	3.327	1.365	17	111	<b>6.065</b>
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	15	<b>8.874</b>	100	3.777	3.035	103	10	-	<b>7.025</b>
22	Gummi- und Kunststoffwaren	39	<b>23.903</b>	7.517	521	5.596	11	-	13	<b>13.658</b>
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	39	<b>6.646</b>	190	326	1.176	74	50	-	<b>1.816</b>
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	18	<b>8.583</b>	-	342	291	296	-	296	<b>1.225</b>
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	13	<b>6.346</b>	1	2.778	739	70	-	12	<b>3.600</b>
25	Metallerzeugnisse	56	<b>14.451</b>	-	414	2.824	260	4	7	<b>3.509</b>
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	67	<b>44.716</b>	8.317	1.633	10.305	3.020	-	101	<b>23.376</b>
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	15	<b>45.200</b>	17.130	251	10.379	1.095	-	134	<b>28.989</b>
27	Elektrische Ausrüstungen	55	<b>64.138</b>	21.576	11.950	8.208	226	-	-	<b>41.960</b>
28	Maschinenbau	117	<b>74.631</b>	2.524	38.449	8.217	891	19	100	<b>50.200</b>
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	20	<b>40.874</b>	-	9.596	7.777	4.357	-	-	<b>21.730</b>
30	Sonstiger Fahrzeugbau	7	<b>5.123</b>	-	-	4.099	-	-	-	<b>4.099</b>
31	Möbel	7	<b>816</b>	-	-	63	-	-	-	<b>63</b>
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	16	<b>28.461</b>	5.564	115	16.181	-	-	-	<b>21.860</b>
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	7	<b>5.282</b>	-	610	1.869	-	-	13	<b>2.492</b>
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	16	<b>16.178</b>	4.368	355	38	-	-	-	<b>4.761</b>
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	632	<b>417.575</b>	67.287	73.088	84.940	11.836	609	918	<b>238.678</b>
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	25	<b>12.355</b>	-	-	10	4	-	-	<b>14</b>
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	19	<b>969</b>	-	-	95	-	-	-	<b>95</b>
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	29	<b>688</b>	-	-	37	-	-	8	<b>45</b>
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	183	<b>61.481</b>	2.788	27.343	10.783	1.724	-	411	<b>43.049</b>
49-53	Verkehr und Lagerei	10	<b>2.645</b>	-	-	682	47	-	-	<b>729</b>
55-56	Beherbergung und Gastronomie	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	15	2.654	-	-	127	-	-	-	127
61	Telekommunikation	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)	. 1)
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	180	39.312	2.832	7.118	10.958	86	461	344	21.799
63	Informationsdienstleistungen	23	7.391	5.895	15	386	6	-	56	6.358
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	10	19.504	-	-	747	-	-	-	747
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)	122	12.780	852	156	1.513	499	189	113	3.322
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	123	9.286	-	29	2.049	141	-	49	2.268
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	19	8.454	100	251	4.417	-	78	-	4.846
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	86	34.169	2.883	794	8.993	231	4	42	12.947
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	8	199	-	-	22	-	20	76	118
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	14	417	-	25	69	-	-	-	94
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	17	567	-	-	271	-	-	-	271
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	815	<b>200.260</b>	15.350	35.731	41.148	2.734	752	1.091	<b>96.806</b>
<b>01-96</b>	<b>Insgesamt</b>	<b>1.534</b>	<b>632.361</b>	<b>82.637</b>	<b>108.819</b>	<b>126.230</b>	<b>14.593</b>	<b>1.361</b>	<b>2.064</b>	<b>335.704</b>

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

stabile Struktur in Bezug auf die Auftragnehmer von F&E-Aufträgen: So stieg das F&E-Auftragsvolumen an inländische verbundene Unternehmen zwar von 59 Mio. € auf 86 Mio. € an, jenes an andere (nicht verbundene) Unternehmen mit 138 Mio. € blieb nahezu gleich (2013: 131 Mio. €), jenes an kooperative Einrichtungen sank aber von 47 Mio. € 2013 auf 18 Mio. €<sup>6)</sup> (Tabelle 17a). Alle drei Kategorien gehören laut F&E-statistischem Konzept zum Unternehmenssektor: In Summe waren die F&E-Aufträge an inländische Unternehmen aber mit 242 Mio. € praktisch gleich hoch wie 2013 (238 Mio. €). Dasselbe gilt für die F&E-Aufträge an ausländische Unternehmen: Das Aggregat der externen F&E-Aufwendungen, die an Tochtergesellschaften, sonstige verbundene Unternehmen und andere Unternehmen ging, stieg gering von 312 Mio. auf 318 Mio. € an (Tabelle 17b).

1.385 Unternehmen meldeten Forschungsaufträge an heimische Einrichtungen, 534 vergaben derartige Aufträge ans Ausland.

Ausgaben für Auftragsforschung sind – aus Sicht der Auftrag gebenden Unternehmen – stark konzentriert. Die 25 Unternehmen mit dem höchsten Auftragsvolumen an externer F&E kamen für die Hälfte der 632 Mio. € externen F&E-Aufwendungen auf. Die Konzentration der externen F&E-Aufwendungen ging zurück. 2013 waren es noch die Top 20 Unternehmen und 2011 die zwölf Unternehmen mit dem höchsten Auftragsvolumen, die für die 50% der gesamten externen F&E-Ausgaben verantwortlich waren.

275 Unternehmen meldeten externe F&E-Ausgaben von weniger als 10.000 €. Es kann darüber diskutiert werden, ob es mit geringen Summen möglich ist, eigene F&E-Projekte zu beauftragen, und ob derartige Aufwendungen nicht eher unter den laufenden Sachausgaben des beauftragenden Unternehmens als „interne F&E“ zu erfassen wären.

Die F&E-Erhebung im firmeneigenen Bereich ist konzeptuell darauf angelegt, auch alle Unternehmen zu erfassen, die externe F&E-Ausgaben haben, aber keine unternehmensinterne F&E betreiben. Der Anteil der Ausgaben dieser Unternehmen (16% aller Unternehmen mit externer F&E) an den gesamten externen F&E-Ausgaben war mit 8,3% relativ gering. 92% der externen Ausgaben stammten daher von Firmen, die auch selbst und innerhalb ihres Unternehmens F&E betreiben. Diese Information ist nicht ganz unwichtig. Im Rahmen der Diskussionen auf OECD-Ebene ist die Frage nach der Reliabilität der externen F&E-Ausgaben, die nur bei Unternehmen mit auch internen F&E-Ausgaben ermittelt werden, von Bedeutung. Es wird argumentiert, dass das Konzept der F&E-Statistik sich auf intern F&E betreibende Unternehmen bezieht. Nur diese sollen in die Grund-

gesamtheit einbezogen werden. Unternehmen, die nur externe F&E betreiben, sind daher üblicherweise nicht im näheren Fokus der F&E-Erhebungen; die Größenordnung jener F&E-Volumina, die von Unternehmen für externe F&E ausgegeben werden, die nicht selbst forschen, kann Auskunft geben, wie gut die Datenqualität für das Aggregat der externen F&E ist, wenn nur interne F&E-Betreiber erhoben werden können. In Österreich werden auch Unternehmen mit externer F&E, aber keiner internen F&E in die Erhebung einbezogen. Begründet ist das mit dem Anspruch, alle „potenziell F&E betreibenden Unternehmen“ statistisch zu erfassen. Ein Unternehmen, das nur F&E-Aufträge vergibt, wird jedenfalls als potenzieller F&E-Betreiber angesehen.

Ähnlich wie bei den internen F&E-Ausgaben fällt der Großteil der externen F&E-Ausgaben im Sektor „Herstellung von Waren“ an. Zwei Drittel des gesamten Volumens entfallen auf diesen Sektor. Mit 75 Mio. € sind die heimischen Maschinenbauer die Branche mit den höchsten externen F&E-Ausgaben.

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

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

<sup>6)</sup> Möglicherweise wurden von Unternehmen Aufwendungen für F&E an Kompetenzzentren als F&E-Aufträge an verbundene Unternehmen kategorisiert, da die Partnerunternehmen der Kompetenzzentren einen Teil des Budgets aufbringen müssen.



F&E“ melden, der (inländische) Auftragnehmer den Auftrag allerdings nicht als F&E-Tätigkeit einstufen. Auch der umgekehrte Fall ist möglich, dass ein Auftraggeber eine Produktentwicklung beauftragt und nicht als „Forschungsauftrag“ ansieht, beim Auftrag nehmenden Unternehmen allerdings F&E notwendig macht (was dem Auftraggeber nicht bekannt sein muss). Zudem können F&E-Auftragnehmer im Rahmen ihres Projekts Teile des F&E-Auftrags an Dritte weitervergeben, was zu Verzerrungen in den Daten führen kann. Unterschiedliche Referenzperioden zwischen der Auftragserteilung bzw. der finanziellen Vergütung für den F&E-Auftrag einerseits und der Durchführung der F&E können ebenfalls dazu führen, dass die Daten zur F&E-Finanzierung von Dritten und die Durchführung dieser nicht kongruent erscheinen. Denkbar ist auch, dass ein Unternehmen F&E erst nachträglich verkauft, aber zum Zeitpunkt der F&E-Durchführung dies noch nicht plant und somit keine Finanzierung durch andere angibt.

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

In einer „idealen Welt“ müssten die externen F&E-Ausgaben eines Unternehmens interne F&E-Ausgaben einer anderen, ebenfalls im Rahmen der F&E-Statistik abgebildeten Institution sein, mit den oben genannten Einschränkungen. Unter dieser Prämisse ist der Vergleich der externen F&E-Ausgaben mit der Finanzierungsstruktur der internen F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor (vgl. *Tabelle 11 im ersten Teil dieses Berichts*) interessant.

Von den 7,50 Mrd. €, die heimische Unternehmen 2015 intern für F&E aufwendeten, wurden 5,05 Mrd. € durch den Unternehmenssektor finanziert, in erster Linie durch das F&E durchführende Unternehmen selbst. 155 Mio. € erhielten die Firmen aber von anderen Unternehmen für ihre F&E (im firmeneigenen Bereich wird bei der „Finanzierung für F&E“ eine Unterscheidung zwischen „eigenen Mitteln“ und „Finanzierung durch ein anderes Unternehmen“ vorgenommen); im selben Bereich wurden externe F&E-Mittel an heimische Unternehmen in Höhe von 224 Mio. € vergeben.

Die F&E-Aufwendungen des kooperativen Bereichs wurden 2015 unter anderem mit 135 Mio. € vom heimischen „Unternehmenssektor“ finanziert. Bei der Erhebung bei den „Kooperativen“ wird keine Trennung zwischen „Finanzierung durch die eigene Institution“ und „Finanzierung durch ein anderes Unternehmen“ vorgenommen. Die externen F&E-Ausgaben der Unternehmen im firmeneigenen Bereich an die „kooperativen F&E-Einrichtungen“ betragen jedoch nur 18 Mio. €. Die Erhebung im kooperativen Bereich ergab also einen Überhang von 117 Mio. € Finanzierungsmitteln aus dem heimischen Unternehmenssektor, die in den externen Ausgaben des firmeneigenen Bereichs nicht abgebildet

sind. Diese Differenz zeigt die Problematik der beiden Konzepte von „internen“ und „externen“ F&E-Ausgaben, wobei bei ersterem eindeutig von einer höheren Reliabilität ausgegangen werden kann.<sup>7)</sup> Dass Aufwendungen für im kooperativen Bereich durchgeführte Forschungsarbeiten bei Unternehmen „internalisiert“, also den „internen F&E-Ausgaben“ als Sachausgaben zugerechnet werden, ist vorstellbar. Nicht außer Acht gelassen werden darf auch, dass die Institutionen des kooperativen Bereichs einen Teil ihrer F&E selbst finanzieren, was die Lücke zwischen „Finanzierung durch Unternehmen“ und „externe Aufwendungen an den kooperativen Bereich“ verringert.

Eine Betrachtung in einem höheren Aggregat zeigt, dass ein wichtiger Grund für die oben genannten Diskrepanzen jedoch Kategorisierungsprobleme bei der Erhebung sein könnten: Externe F&E von Unternehmen an Unternehmen belief sich laut der Auswertung der externen F&E-Ausgaben 2015 insgesamt auf 242 Mio. €; es ist dies die Summe der F&E-Aufträge an inländische verbundene Unternehmen, andere Unternehmen und den kooperativen Bereich („finanzierungsseitige Betrachtung“). Spiegelverkehrt haben österreichische Unternehmen schätzungsweise bis zu 290 Mio. € von heimischen Unternehmen finanziert bekommen („ausgabenseitige Betrachtung“). Dies setzt sich aus 155 Mio. € Finanzierung durch Drittunternehmen im firmeneigenen Bereich und 135 Mio. € Finanzierung durch den Unternehmenssektor bei den „Kooperativen“ zusammen, wobei bei letzteren angenommen wird, dass ein Großteil von Dritten finanziert wird. Unter der Annahme, dass in diesen 135 Mio. € auch Finanzierung durch interne Mittel der Einheiten des kooperativen Sektors enthalten sind, sinkt die Differenz weiter.

### F&E nach Bundesländern (Tabellen 18 bis 20)

Bei der F&E-Erhebung im Unternehmenssektor wird zusätzlich zur Regionalauswertung nach dem Hauptstandort des Unternehmens eine verfeinerte Regionalauswertung durchgeführt. Die Auswertung „nach dem Hauptstandort des Unternehmens“ ordnet die gesamte F&E-Tätigkeit eines Unternehmens ausschließlich dem Bundesland des Hauptstandorts laut Unternehmensregister zu. Die Auswertung „nach F&E-Standort/en des Unternehmens“ beruht auf der Verteilung des Forschungspersonals auf die F&E-Standorte nach Bundesländern. Nach demselben Schlüssel wurden auch die internen F&E-Ausgaben und die Beschäftigten in Vollzeitäquivalenten auf die Bundesländer aufgeteilt. *Tabelle 18* zeigt, dass es bei einer ausschließlichen Berücksichtigung des Hauptstandorts zu einer Verzerrung zu Gunsten Wiens kommt, wo viele Großunternehmen zwar ihren Hauptstandort haben, aber (auch) in anderen Regionen F&E durchführen. Bei einer Berücksichtigung der tatsächlichen F&E-Standorte zeigt sich, dass sich vor

<sup>7)</sup> FM2015, §4.80, S.127: „Performer-based reporting is strongly recommended for the collection of R&D data. The performer is in the best position to know whether funds were actually used for R&D, the amount and sources of funds used, and the year in which the R&D activity took place.“

**Bundesländerverteilung der F&E im Unternehmenssektor 2015** Tabelle 18

Bundesländer <sup>1)</sup>	Beschäftigte in F&E								F&E-Ausgaben			
	nach Hauptstandort des Unternehmens		nach F&E-Standort/-en des Unternehmens		nach Hauptstandort des Unternehmens		nach F&E-Standort/-en des Unternehmens <sup>2)</sup>		nach Hauptstandort des Unternehmens		nach F&E-Standort/-en des Unternehmens <sup>2)</sup>	
	Kopfzahl	in %	Kopfzahl	in %	VZÄ	in %	VZÄ	in %	in 1.000 €	in %	in 1.000 €	in %
Burgenland	1.041	1,5	1.038	1,5	686,9	1,4	667,9	1,3	70.123	0,9	68.606	0,9
Kärnten	3.790	5,3	3.722	5,2	3.089,4	6,1	2.973,7	5,9	576.566	7,7	534.879	7,1
Niederösterreich	7.597	10,7	8.075	11,4	5.174,3	10,2	5.450,8	10,8	625.786	8,3	750.878	10,0
Oberösterreich	15.482	21,8	15.814	22,3	11.452,1	22,7	11.738,3	23,2	1.624.013	21,7	1.680.958	22,4
Salzburg	2.777	3,9	2.858	4,0	1.993,3	3,9	2.107,3	4,2	247.366	3,3	247.331	3,3
Steiermark	15.121	21,3	16.004	22,5	10.436,7	20,7	11.344,7	22,4	1.523.615	20,3	1.691.935	22,6
Tirol	4.646	6,5	4.566	6,4	3.540,7	7,0	3.515,4	7,0	618.806	8,3	613.524	8,2
Vorarlberg	3.023	4,3	3.035	4,3	2.225,4	4,4	2.235,1	4,4	276.861	3,7	279.839	3,7
Wien	17.531	24,7	15.896	22,4	11.935,0	23,6	10.500,6	20,8	1.935.352	25,8	1.630.538	21,7
<b>Insgesamt</b>	<b>71.008</b>	<b>100,0</b>	<b>71.008</b>	<b>100,0</b>	<b>50.533,7</b>	<b>100,0</b>	<b>50.533,7</b>	<b>100,0</b>	<b>7.498.488</b>	<b>100,0</b>	<b>7.498.488</b>	<b>100,0</b>

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

allein in Niederösterreich, Oberösterreich und der Steiermark der Anteil der F&E-Beschäftigten und -Ausgaben erhöht. Diese Erkenntnis gilt bereits seit vielen Jahren und ist nicht überraschend. Die Verteilung der F&E-Beschäftigten auf die Bundesländer ändert sich im Regelfall nur wenig; Ausnahmen wären Schließungen ganzer Standorte größerer Unternehmen oder die Verlagerung eines ganzen Standortes in ein anderes Bundesland, was aber ein seltener Vorgang ist. Der Anteil Wiens an den gesamten F&E-Beschäftigten (in Kopffzahlen) im Unternehmenssektor reduziert sich durch die verfeinerte Regionalauswertung von 24,7% auf 22,4%.

Bei den internen F&E-Ausgaben nach Forschungsstandort konnte jedes Bundesland verglichen mit 2013 ein nominelles Plus verzeichnen. Stark stiegen die internen F&E-Ausgaben in Vorarlberg (+23,0%), Kärnten (+18,9%) und im Burgenland (+15,3%). Die höchsten F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor gab es in der Steiermark, knapp vor Oberösterreich und Wien. Diese drei Bundesländer sind auch die Hotspots österreichischer Unternehmens-F&E, die für zwei Drittel aller F&E-Aufwendungen und -Beschäftigten im Unternehmenssektor aufkommen. Einen Jahresvergleich der F&E-Ausgaben bis 2004 zurück bietet *Tabelle 34*. An Hand der Bedeutung Wiens als Unternehmens-F&E-Standort zeigt sich, dass die regionale Konzentration seit 2004 geringer wurde; Wien hat beständig „Anteile“ an die übrigen Bundesländer verloren.

Von den 20 Unternehmen mit den höchsten Forschungsaufwendungen im Unternehmenssektor hatten sechs in Oberösterreich ihren Hauptstandort (2013: 6), fünf in Wien (2013: 6), fünf in der Steiermark (2013: 3), zwei in Tirol (2013: 2) und zwei in Kärnten (2013: 2). Es handelt sich dabei um den Hauptstandort der jeweiligen Unternehmen, der in einer Reihe von Fällen nicht der ausschließliche Forschungsstandort ist. Die meisten F&E betreibenden Unternehmen wurden mit 861 in Wien identifiziert (23,8% aller F&E-Betreiber); in Oberösterreich gab es 739 F&E betreibende Unternehmen, in der Steiermark 620 (*Tabelle 19*).

**F&E betreibende Unternehmen 2015**  
Bundesländer und Beschäftigtengrößenklassen Tabelle 19

Bundesländer <sup>1)</sup>	Insgesamt	Davon mit		
		weniger als 50 Beschäftigten	50 bis 249 Beschäftigten	mehr als 250 Beschäftigten
Burgenland	93	62	22	9
Kärnten	178	121	40	17
Niederösterreich	522	325	126	71
Oberösterreich	739	394	234	111
Salzburg	204	123	56	25
Steiermark	620	413	129	78
Tirol	241	149	54	38
Vorarlberg	153	79	43	31
Wien	861	655	129	77
<b>Insgesamt</b>	<b>3.611</b>	<b>2.321</b>	<b>833</b>	<b>457</b>

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - Umfasst den kooperativen Bereich und den firmeneigenen Bereich. - 1) Die regionale Zuordnung der Unternehmen erfolgt ausschließlich nach dem Bundesland, in dem das Unternehmen seinen Hauptstandort hat.

Einen umfassenden Kurzüberblick über die F&E-Tätigkeiten nach Bundesländern gibt die „regionale Forschungsquote“. Es ist dies der Anteil der F&E-Ausgaben nach Bundesland des Forschungsstandorts am regionalen Bruttoinlandsprodukt. Das Bruttoinlandsprodukt ist eine synthetische Größe, und seine Werte sind daher regelmäßig Revisionen unterworfen, die auch noch viele Jahre nach dem Referenzjahr stattfinden. Die regionale Forschungsquote ist daher immer abhängig vom jeweiligen Revisionsstand.

*Tabelle 20* zeigt den Anteil der F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors am regionalen Bruttoinlandsprodukt. Es ist dies **nicht** die regionale Forschungsquote, sondern nur ein Teil davon, weil die F&E-Ausgaben des Hochschulsektors, des Sektors Staat und des privaten gemeinnützigen Sektors nicht einbezogen sind.<sup>8)</sup> Sie zeigt, dass insbesondere in der Steiermark, in Oberösterreich und Kärnten der Anteil der Unternehmens-F&E im Vergleich zur regionalen Wirtschaftsleistung sehr hoch ist.

<sup>8)</sup> Insbesondere Hochschulstandorte sind bei der regionalen Forschungsquote im Vergleich zu den hier dargestellten Anteilen zu berücksichtigen. Dies ist besonders in Wien und der Steiermark von Bedeutung, in denen es mehrere bedeutende Universitäten gibt. Beim Einschluss der anderen Sektoren ergibt sich für die Steiermark eine Forschungsquote von 5,16% und für Wien 3,66%.

**Bundesländeranteil der F&E im Unternehmenssektor am Bruttoregionalprodukt 2015**

Tabelle 20

Bundesländer	Interne F&E-Ausgaben nach F&E-Standort/-en des Unternehmens <sup>1)</sup> in 1.000 €	Regionales Bruttoinlandsprodukt in Mio. €	Anteil der Unternehmens-F&E am BIP in %
Burgenland	68.606	7.962	0,86
Kärnten	534.879	18.610	2,87
Niederösterreich	750.878	53.408	1,41
Oberösterreich	1.680.958	58.138	2,89
Salzburg	247.331	24.943	0,99
Steiermark	1.691.935	43.326	3,91
Tirol	613.524	30.761	1,99
Vorarlberg	279.839	16.115	1,74
Wien	1.630.538	86.538	1,88
Extra-Regio <sup>2)</sup>	-	95	-
<b>Insgesamt</b>	<b>7.498.488</b>	<b>339.896</b>	<b>2,21</b>

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung; Regionale Gesamtrechnung (Stand 28.12.2016). - Umfasst den kooperativen Bereich und den firmeneigenen Bereich. - Rundungsdifferenzen nicht ausgeglichen. - 1) Die Ausgaben für F&E nach dem(n) F&E-Standort(en) wurden auf Basis der Verteilung der Beschäftigten in F&E (Kopfzahl) auf die F&E-Standorte berechnet. - 2) „Extra-Regio“ umfasst Teile des Wirtschaftsgebietes, die nicht unmittelbar einer Region zugerechnet werden können (Botschaften im Ausland).

**Konzentration der F&E-Ausgaben und F&E-Beschäftigten (Tabelle 21)**

F&E-Tätigkeiten sind sehr „seltene“ Tätigkeiten: Nur rund 1% aller Unternehmen sind F&E-aktiv, und daher sind F&E-Ausgaben im Regelfall in allen Ländern relativ stark bei einigen großen Unternehmen konzentriert. Das gilt auch in Österreich, wo relativ wenige (größere) Unternehmen für einen großen Teil der **F&E-Ausgaben** aufkommen. Die zehn Unternehmen mit den höchsten Forschungsausgaben tätigten 30,1% der gesamten internen F&E-Ausgaben des Unternehmenssektors (2013: 30,2%). Die größten 43 (2013: 40) waren für 50% der gesamten F&E-Ausgaben verantwortlich. *Tabelle 21* bringt die Anteile ausgewählter Aggregate von Unternehmen mit den höchsten F&E-Aufwendungen am gesamten F&E-Volumen.

Die Betrachtung der zehn größten Arbeitgeber für **F&E-Personal<sup>9)</sup>** zeigt eine weniger starke Konzentration (*Tabelle 21*): Die zehn Unternehmen mit der höchsten Anzahl F&E-Beschäftigter setzten 19,3% aller VZÄ für Forschung ein (2013: 19,4%). Dass die Konzentration der ausgabenstärksten Unternehmen größer ist als jene der beschäftigungsstärksten Unternehmen, ist damit zu erklären, dass der Anteil der anderen laufenden Ausgaben bei den Unternehmen mit den höchsten F&E-Ausgaben an den Gesamtausgaben höher ist als jener der kleineren Unternehmen.

Ein direkter Vergleich der F&E-Aufwendungen der 2013 zehn größten F&E-Betreiber mit 2015 zeigt, dass die Aufwendungen dieser Unternehmen um 8,4% anstiegen und damit etwas unter dem Durchschnitt lagen. Bei dreien dieser zehn Unternehmen gingen die F&E-Aufwendungen nominell zurück, bei den übrigen sieben stiegen sie an.

Der Medianwert für die internen F&E-Ausgaben lag bei 215.000 € (2013: 210.000 €) und für die F&E-Beschäftig-

<sup>9)</sup> Das sind nicht notwendigerweise dieselben Unternehmen, die auch die höchsten F&E-Ausgaben haben.

**Konzentration der F&E-Aktivitäten im Unternehmenssektor 2015**

Tabelle 21

Aggregat der Unternehmen mit den jeweils höchsten F&E-Ausgaben bzw. F&E-Beschäftigten	F&E durchführende Erhebungseinheiten	Interne F&E-Ausgaben in 1.000 €	Beschäftigte in F&E in VZÄ	Interne F&E-Ausgaben in % des Gesamtwerts	Beschäftigte in F&E
Top 5	5	1.598.239	6.366,1	21,3	12,6
Top 10	10	2.258.575	9.732,7	30,1	19,3
Top 20	20	2.924.803	14.022,1	39,0	27,7
Top 50	50	3.920.920	20.628,2	52,3	40,8
Top 100	100	4.678.151	26.273,0	62,4	52,0
Top 500	500	6.481.741	40.234,9	86,4	79,6
<b>Top 3.611</b>	<b>3.611</b>	<b>7.498.488</b>	<b>50.533,7</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

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

ten bei 2,4 VZÄ (2013: 2,5 VZÄ). Im (arithmetischen) Mittel gab 2015 jedes forschende Unternehmen 2,08 Mio. € für interne F&E aus (2013: 2,04 Mio. €) und beschäftigte 14,0 Personen in F&E (in VZÄ; 2013: ebenfalls 14,0).

**Vergleich mit anderen Unternehmensstatistiken (Tabellen 22 bis 24)**

Auf der Ebene der Wirtschaftszweige ist es möglich, Vergleiche der Daten aus der F&E-Erhebung mit den entsprechenden Gesamtaggregate aus der **Leistungs- und Strukturstatistik (LS)** 2015 anzustellen. An Indikatoren wurde der Anteil der F&E durchführenden Unternehmen an allen Unternehmen, der Anteil der Beschäftigten in F&E in Kopffzahlen an den Gesamtbeschäftigten und schließlich der Anteil der internen F&E-Ausgaben an den Umsatzerlösen insgesamt ermittelt und in *Tabelle 22* dargestellt.

Im Jahr 2015 betrieben 5,9% aller Unternehmen des ÖNACE-Abschnitts C („Herstellung von Waren“) F&E (*Tabelle 22*). 2013 betrug der Anteil 5,7%, 2011 6,0%. Der Makrovergleich zeigt die Heterogenität der sachgütererzeugenden Unternehmen in Bezug auf F&E: Während beispielsweise in der ÖNACE 24 (Metallerzeugung und -bearbeitung, in der Darstellung in zwei Teile unterteilt) 42% aller Unternehmen F&E betrieben haben, waren es in der ÖNACE 31 „Möbel“ weniger als 1%. Eine Gliederung nach Größenklassen der Unternehmen zeigt, wie erwartet, dass nur rund ein Prozent aller Mikrounternehmen mit weniger als zehn Beschäftigten mit F&E befasst waren, jedoch drei Viertel aller Großunternehmen ab 250 Beschäftigten. Diese Verteilung ist seit vielen Jahren stabil.

Einen etwas besseren Überblick über die Bedeutung von F&E für die Sachgüterzeugung gibt ein Vergleich der F&E-Beschäftigten und -Ausgaben mit den Gesamtbeschäftigten des Sektors und den Umsätzen. 6,4% der gesamten Beschäftigten waren F&E-Beschäftigte<sup>10)</sup> (2013: 5,9%), und 2,6% des Umsatzes wurden für F&E aufgewendet (2013: 2,4%). Bei beiden Indikatoren sticht seit vielen Jahren die ÖNACE 26 („Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen“) hervor. Auch

<sup>10)</sup> Da auch die Werte für die Gesamtbeschäftigten pro Wirtschaftszweig in Kopffzahlen ausgedrückt werden, wurden zum Vergleich auch die F&E-Beschäftigten in Kopffzahlen herangezogen.



Forschungsintensität im Sektor „Herstellung von Waren“ 2015											
Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD), Beschäftigtengrößenklassen		Unter- nehmen insgesamt *)	F&E durchführende Unternehmen		Beschäftigte insgesamt *)	Beschäftigte in F&E		Umsatzer- löse insg. *) 1.000 €	Ausgaben für interne F&E		
			Anzahl	Anteil in %		Kopfzahl	Anteil in %		1.000 €	1.000 €	Anteil in %
10	Nahrungs- und Futtermittel	3.539	74	2,1	74.828	477	0,6	16.592.791	38.943	0,2	
11	Getränke	388	11	2,8	9.102	106	1,2	6.111.170	4.834	0,1	
12	Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	Textilien	594	27	4,5	8.632	170	2,0	1.502.922	12.498	0,8	
14	Bekleidung	688	. 1)	. 1)	6.313	. 1)	. 1)	801.789	. 1)	. 1)	
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	175	8	4,6	4.139	48	1,2	914.715	3.176	0,3	
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	2.729	46	1,7	32.756	340	1,0	8.041.021	26.448	0,3	
17	Papier, Pappe und Waren daraus	140	25	17,9	16.830	368	2,2	6.088.394	25.486	0,4	
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	864	14	1,6	11.882	135	1,1	2.176.799	9.230	0,4	
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	5	. 1)	. 1)	1.180	. 1)	. 1)	7.225.848	. 1)	. 1)	
20	Chemische Erzeugnisse	362	73	20,2	17.504	1.696	9,7	13.212.660	179.439	1,4	
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	84	29	34,5	14.159	1.572	11,1	4.456.361	293.965	6,6	
22	Gummi- und Kunststoffwaren	600	109	18,2	29.525	2.070	7,0	6.371.235	193.458	3,0	
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	1.331	67	5,0	31.258	1.011	3,2	6.483.257	106.500	1,6	
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	58	31	53,4	23.490	1.317	5,6	9.969.989	112.896	1,1	
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	90	31	34,4	12.269	701	5,7	5.850.055	77.731	1,3	
25	Metallerzeugnisse	3.810	151	4,0	74.883	2.598	3,5	14.439.061	186.133	1,3	
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	450	140	31,1	12.646	2.739	21,7	2.734.875	259.093	9,5	
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	129	35	27,1	8.930	2.426	27,2	2.775.598	467.529	16,8	
27	Elektrische Ausrüstungen	472	109	23,1	45.510	6.553	14,4	11.679.017	742.454	6,4	
28	Maschinenbau	1.366	310	22,7	80.492	8.619	10,7	21.271.806	1.005.029	4,7	
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	229	50	21,8	31.263	3.231	10,3	14.967.281	539.030	3,6	
30	Sonstiger Fahrzeugbau	81	19	23,5	7.055	1.117	15,8	2.404.848	148.455	6,2	
31	Möbel	3.201	23	0,7	27.677	169	0,6	3.130.725	9.297	0,3	
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	995	33	3,3	9.124	585	6,4	3.235.109	44.424	1,4	
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	895	20	2,2	8.714	502	5,8	974.228	41.316	4,2	
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	2.048	41	2,0	24.193	1.062	4,4	4.324.979	81.279	1,9	
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	<b>25.323</b>	<b>1.483</b>	<b>5,9</b>	<b>624.354</b>	<b>39.731</b>	<b>6,4</b>	<b>177.736.533</b>	<b>4.616.983</b>	<b>2,6</b>	
<b>Beschäftigtengrößenklassen</b>											
Weniger als 10 Beschäftigte		18.401	195	1,1	54.149	615	1,1	5.907.624	37.008	0,6	
10 - 19 Beschäftigte		2.834	113	4,0	38.264	596	1,6	5.020.247	36.587	0,7	
20 - 49 Beschäftigte		2.181	233	10,7	67.126	1.851	2,8	11.763.312	104.111	0,9	
50 - 249 Beschäftigte		1.432	582	40,6	158.277	8.281	5,2	50.719.082	699.834	1,4	
250 und mehr Beschäftigte		475	360	75,8	306.538	28.388	9,3	104.326.268	3.739.443	3,6	

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - \*) Q: Leistungs- und Strukturstatistik 2015; Beschäftigte (Kopfzahl): Jahresdurchschnitt. - 1) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht gesondert ausgewiesen werden, sind jedoch in den Zwischen- und Endsummen enthalten.

diese Darstellung nach Größenklassen zeigt eine umso höhere „Forschungsintensität“, je größer die Unternehmen waren.

Der Vollständigkeit halber wird diese Auswertung auch für die Unternehmen des Dienstleistungssektors bzw. der anderen Wirtschaftszweige, die nicht der Sachgütererzeugung zugeordnet sind, durchgeführt (Tabelle 23). Die meisten Werte liegen aufgrund der riesigen Anzahl kleiner Dienstleistungsunternehmen deutlich unter jenen des Sektors „Herstellung von Waren“ und oftmals bei weit unter 1%: Nur 0,7% aller Dienstleistungsunternehmen betrieben 2015 F&E, 1,6% aller Beschäftigten waren mit F&E befasst, und die Unternehmen wendeten dafür 0,6% ihres Umsatzes auf. Eine Ausnahme davon ist erwartungsgemäß der Wirtschaftszweig „Forschung und Entwicklung“ (ÖNACE 72), bei dem das Verhältnis Beschäftigte in F&E zu Gesamtbeschäftigten sogar 100% übersteigt und deren F&E-Aufwendungen bei

78% der Umsatzerlöse der Branche laut Leistungs- und Strukturstatistik liegen. Darüber hinaus können einzig die IKT-relevanten Wirtschaftszweige ÖNACE 62 und 63 („Dienstleistungen der Informationstechnologie“ und „Informationsdienstleistungen“) erwähnt werden sowie die ÖNACE 71 („Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung“).

Dass nur 30% der Unternehmen der ÖNACE 72 („Forschung und Entwicklung“) interne F&E-Ausgaben meldeten, ist folgendermaßen zu erklären: Besonders die vielen kleinen Einheiten (87% der Einheiten haben im Jahresdurchschnitt weniger als zehn Beschäftigte<sup>11)</sup> stellen keine „Unternehmen“ im Sinne der F&E-Erhebung dar. Es handelt sich oftmals um Einzelpersonen, die im Haupterwerb angestellt oder bereits pensioniert sind und Nebentätigkeiten ausüben, wo-

<sup>11)</sup> Vgl. Leistungs- und Strukturstatistik 2015.



**Forschungsintensität im Dienstleistungssektor<sup>1)</sup> 2015**

Tabelle 23

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD)	Unter- nehmen insgesamt	F&E durchführende Unternehmen		Beschäftigte insgesamt <sup>2)</sup>	Beschäftigte in F&E		Umsatz- erlöse insg. <sup>2)</sup> 1.000 €	Ausgaben für interne F&E		
		Anzahl	Anteil in %		Kopfzahl	Anteil in %		1.000 €	1.000 €	Anteil in %
<b>35 Energieversorgung</b>	2.390	31	1,3	29.168	296	1,0	35.906.288	17.224	0,0	
<b>36-39 Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	2.030	24	1,2	20.339	104	0,5	5.230.085	9.787	0,2	
<b>41-43 Bau</b>	34.564	74	0,2	287.944	890	0,3	45.190.459	74.549	0,2	
45-47 Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	77.930	341	0,4	655.210	2.595	0,4	236.837.691	344.085	0,1	
49-53 Verkehr und Lagerei	14.065	21	0,1	196.069	754	0,4	40.020.544	15.181	0,0	
55-56 Beherbergung und Gastronomie	47.317	-	-	297.234	-	-	18.026.304	-	-	
58-60 Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	3.823	40	1,0	26.663	654	2,5	5.081.358	43.943	0,9	
61 Telekommunikation	339	8	2,4	15.139	718	4,7	5.605.304	35.741	0,6	
62 Dienstleistungen der Informationstechnologie	10.656	458	4,3	49.342	5.876	11,9	7.756.577	324.377	4,2	
63 Informationsdienstleistungen	3.731	77	2,1	18.698	1.428	7,6	3.196.573	75.666	2,4	
64-66 Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	6.313	13	0,2	119.316	130	0,1	54.765.873	18.297	0,0	
68; 69-75 Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung)	65.428	247	0,4	215.390	1.493	0,7	39.034.447	91.070	0,2	
71 Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	16.851	395	2,3	64.925	6.051	9,3	7.443.294	662.005	8,9	
72.11 Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	68	45	66,2	1.964	1.968	100,2	415.125	423.179	101,9	
72.19 Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	670	241	36,0	7.040	7.659	108,8	1.008.182	710.623	70,5	
72.20 Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	299	26	8,7	589	191	32,4	32.281	6.538	20,3	
77-82 Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	15.088	32	0,2	222.259	174	0,1	22.190.136	9.633	0,0	
<b>45-82 Dienstleistungen<sup>1)</sup></b>	<b>262.578</b>	<b>1.944</b>	<b>0,7</b>	<b>1.889.838</b>	<b>29.691</b>	<b>1,6</b>	<b>441.413.689</b>	<b>2.760.338</b>	<b>0,6</b>	

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - 1) Ohne die Wirtschaftszweige „Öffentliche Verwaltung, Verteidigung“, „Sozialversicherung“, „Erziehung und Unterricht“, „Gesundheits- und Sozialwesen“, „Kunst, Unterhaltung und Erholung“ und „Sonstige Dienstleistungen“, für die größtenteils keine Daten aus der Leistungs- und Strukturstatistik vorliegen. - 2) Q: Leistungs- und Strukturstatistik 2015; Beschäftigte (Kopfzahl): Jahresdurchschnitt.

bei diese mitunter wenig mit F&E im Sinne der Frascati-Definition zu tun haben (z.B. Vortragstätigkeit, Buchpublikation, Gutachtertätigkeit, Beratertätigkeit).

Zudem kann es in Einzelfällen, insbesondere durch die Gliederung der forschenden Einrichtungen nach Frascati-Handbuch in „Durchführungssektoren“<sup>12)</sup> zu eingeschränkten Vergleichsmöglichkeiten zwischen der LS und der F&E-Erhebung in der Abteilung „Forschung und Entwicklung“ kommen. Es ist denkbar, dass eine Einheit, die korrekterweise Teil der Grundgesamtheit der Leistungs- und Strukturstatistik ist, für Zwecke der Forschungsstatistik beispielsweise im Hochschulsektor zugeordnet und somit im Rahmen dieser Ergebnisdarstellung nicht berücksichtigt ist. Umgekehrt ist denkbar, dass gerade in diesem Wirtschaftszweig Einheiten dem Unternehmenssektor zugeordnet sind, die nicht in der Leistungs- und Strukturstatistik erfasst sind. Zusätzlich kann die F&E-Statistik auch Personen beinhalten, welche nicht direkt beim Unternehmen angestellt sind, aber dort physisch F&E betreiben, nämlich als Konsulenten oder Leihpersonal. Dem Konzept der F&E-Statistik nach können diese unter F&E-Beschäftigte erfasst werden, während die strukturelle Unternehmensstatistik ausschließlich unselbständig und selbständig Beschäftigte des Unternehmens selbst einschließt. Zu beach-

ten ist auch, dass die Vergleiche im Dienstleistungssektor nur die ÖNACE-Abteilungen 45-82 umfassen, da die übrigen ÖNACE-Abteilungen nicht von der Leistungs- und Strukturstatistik erfasst werden und daher für diese Wirtschaftszweige keine aggregierten Daten verfügbar sind.<sup>13)</sup>

Der sogenannte „Forschungskoeffizient“ und der „Personalfaktor“ sind Kennzahlen, deren Aussagekraft beschränkt ist und die ausschließlich für die Betrachtung auf mikroökonomischer Ebene tauglich sind: Der Forschungskoeffizient stellt die Summe der internen und externen F&E-Ausgaben (also die sog. „F&E-Gesamtausgaben“) der Unternehmen zu den Gesamtumsätzen (nur) der F&E betreibenden oder F&E finanzierenden Unternehmen in Beziehung. Der Personalfaktor ist der prozentuelle Anteil der Beschäftigten in F&E (in VZÄ) an den Beschäftigten der F&E durchführenden Unternehmen insgesamt. Diese beiden Indikatoren sind in erster Linie für das Benchmarking auf Unternehmensebene im Vergleich mit dem Branchendurchschnitt interessant. In *Tabelle 24* sind die oben beschriebenen Kennzahlen für den ÖNACE-Abschnitt C „Herstellung von Waren“ auf Basis der Ergebnisse der Erhebung 2015 dargestellt. 2015 wendete das durchschnittliche F&E betreibende Unternehmen 4,0% seines Umsatzes (2013: 3,7%) für F&E auf und be-

<sup>12)</sup> Neben dem Unternehmenssektor werden zusätzlich der Hochschulsektor, der Sektor Staat und der private gemeinnützige Sektor als Durchführungssektoren für F&E unterschieden.

<sup>13)</sup> Für die ÖNACE 95 (Reparatur von Gebrauchsgütern) gibt es zwar Daten aus der Leistungs- und Strukturstatistik, aufgrund der geringen Bedeutung für F&E werden diese aber hier nicht berücksichtigt.

**Forschungskoeffizient und Personalfaktor im Sektor „Herstellung von Waren“ 2015** Tabelle 24

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD), Beschäftigtengrößenklassen		Umsatzerlöse <sup>1) 2)</sup>	F&E-Ausgaben <sup>3)</sup> insgesamt	Forschungskoeffizient <sup>4)</sup>	Beschäftigte insgesamt <sup>1) 5)</sup> (Kopfzahl)	Beschäftigte in F&E (VZÄ)	Personalfaktor <sup>6)</sup>
		in 1.000 €					
10	Nahrungs- und Futtermittel	6.446.407	45.312	0,7	15.385	290,1	1,9
11	Getränke	. 7)	. 7)	. 7)	4.065	54,2	1,3
12	Tabakverarbeitung	-	-	-	-	-	-
13	Textilien	742.314	13.145	1,8	3.106	114,0	3,7
14	Bekleidung	. 7)	. 7)	. 7)	. 7)	.	.
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	578.748	3.234	0,6	2.384	41,0	1,7
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	2.904.416	28.877	1,0	10.675	153,2	1,4
17	Papier, Pappe und Waren daraus	4.048.170	27.734	0,7	7.922	171,8	2,2
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	530.748	9.536	1,8	2.103	87,8	4,2
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	. 7)	. 7)	. 7)	. 7)	.	.
20	Chemische Erzeugnisse	11.230.548	189.047	1,7	12.507	1.259,2	10,1
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	3.135.408	302.839	9,7	9.095	1.200,6	13,2
22	Gummi- und Kunststoffwaren	4.753.572	217.361	4,6	19.625	1.593,5	8,1
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	3.128.573	113.146	3,6	14.007	696,8	5,0
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	9.519.643	121.479	1,3	21.893	624,1	2,9
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	4.691.347	84.077	1,8	9.649	484,3	5,0
25	Metallerzeugnisse	8.010.500	200.584	2,5	32.898	1.555,2	4,7
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente u. Leiterplatten)	2.401.549	303.809	12,7	10.378	2.199,1	21,2
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	2.611.475	512.729	19,6	8.066	2.296,9	28,5
27	Elektrische Ausrüstungen	10.714.629	806.592	7,5	39.066	5.730,7	14,7
28	Maschinenbau	17.469.285	1.079.660	6,2	61.245	6.757,5	11,0
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	14.017.566	579.904	4,1	26.199	2.791,0	10,7
30	Sonstiger Fahrzeugbau	2.100.697	153.578	7,3	6.173	973,5	15,8
31	Möbel	744.372	10.113	1,4	4.754	88,0	1,9
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	2.725.039	72.885	2,7	4.679	363,7	7,8
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	457.606	46.598	10,2	2.569	405,8	15,8
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	1.462.414	97.457	6,7	5.053	656,8	13,0
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	<b>126.438.824</b>	<b>5.034.558</b>	<b>4,0</b>	<b>335.666</b>	<b>30.664,3</b>	<b>9,1</b>
<b>Beschäftigtengrößenklassen</b>							
	Weniger als 10 Beschäftigte	151.177	41.820	27,7	813	358,8	44,1
	10 - 19 Beschäftigte	330.729	39.551	12,0	1.650	380,2	23,0
	20 - 49 Beschäftigte	1.825.510	115.183	6,3	7.776	1.029,2	13,2
	50 - 99 Beschäftigte	4.146.900	183.847	4,4	14.694	1.260,2	8,6
	100 - 249 Beschäftigte	29.241.243	574.779	2,0	60.348	4.215,3	7,0
	250 - 499 Beschäftigte	22.614.732	758.738	3,4	70.709	5.049,6	7,1
	500 - 999 Beschäftigte	22.384.310	830.753	3,7	73.183	5.487,4	7,5
	1.000 und mehr Beschäftigte	45.744.223	2.489.887	5,4	106.493	12.883,6	12,1

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - Rundungsdifferenzen nicht ausgeglichen. - 1) Q: Leistungs- und Strukturstatistik 2015. - 2) Umsatzerlöse der F&E durchführenden und ausschließlich finanzierenden Unternehmen. - 3) Interne und externe F&E-Ausgaben zusammen. - 4) Prozentueller Anteil der F&E-Gesamtausgaben an den Umsatzerlösen der F&E durchführenden und der F&E ausschließlich finanzierenden Unternehmen. - 5) Selbstständig und unselbstständig Beschäftigte in den F&E durchführenden Einheiten. - 6) Prozentueller Anteil der in F&E Beschäftigten (in Vollzeitäquivalent) an den Beschäftigten insgesamt der F&E durchführenden Einheiten. - 7) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht gesondert ausgewiesen werden, sind jedoch in den Zwischen- und Endsummen enthalten.

fasste 9,1% seiner Beschäftigten mit F&E (2013: 8,7%). Besonders hoch sind diese beiden Indikatoren bei den kleinsten Unternehmen.

Für diese Auswertungen können geringe Änderungen bei großen Unternehmen starke Auswirkungen auf die Ergebnisse haben. Ein großes Unternehmen mit sehr hohem Umsatz und vielen Beschäftigten geht schon durch vergleichsweise geringe F&E-Aktivität (intern oder extern) mit seinem gesamten Umsatz und all seinen Beschäftigten in die Auswertung als F&E betreibendes bzw. finanzierendes Unternehmen ein. Wird diese F&E-Aktivität eingestellt, so wird das Unternehmen nicht mehr als „F&E-Betreiber“ oder „F&E finanzierend“ kategorisiert, und hohe Umsatzerlöse

und Beschäftigtenzahlen fallen aus der Auswertung. In einzelnen Branchen kann das größeren Einfluss auf die Werte in der Zeitreihe haben.

**F&E im IKT-Sektor und nach F&E-Intensität der Wirtschaftszweige (Tabellen 25 bis 27)**

Das Frascati-Handbuch empfiehlt auch eine separate Ausweisung von F&E-Daten für den Sektor **Informations- und Kommunikationstechnologie** anhand der OECD-Definition. 669 Unternehmen mit interner F&E sind diesen Wirtschaftszweigen zugeordnet, die etwas über eine Milliarde € für F&E aufwendeten und etwas über 8.400 Vollzeitäquivalente für F&E einsetzten (Tabelle 25). Die Vergleichszahlen

2013 betrug bei 618 Unternehmen, die den entsprechenden Wirtschaftszweigen zugeordnet waren, 885 Mio. € und rund 7.440 Personenjahre. Es sei darauf hingewiesen, dass die hier gewählte Abgrenzung des „IKT-Sektors“ weder die gesamte F&E im Bereich IKT abdeckt (da auch außerhalb dieses enger definierten Bereichs von bestimmten Branchen IKT-bezogene F&E durchgeführt wird) noch die gesamte F&E in diesem Bereich zwingend IKT-bezogen sein muss.

Die OECD gliedert alle Wirtschaftszweige nach „F&E-Intensität“. Diese Klassifikation ersetzt diejenige nach „Technologieintensität“ und „Wissensintensität“, die bisher angewendet wurde. Die neue Gliederung umfasst alle Wirtschaftszweige (NACE 01-99) und nimmt keine Trennung in „Herstellung von Waren“ und „Dienstleistungssektor“ mehr vor. Die Branchen sind – basierend auf der Forschungsintensität – in fünf Kategorien eingeteilt, absteigend von „High R&D intensive industries“ bis „Low R&D intensive industries“. Wirtschaftszweige mit dem höchsten Anteil an F&E-Aufwendungen sind zum Beispiel den „High R&D intensive industries“ zugeordnet. Die Zuordnung erfolgte durch die OECD in Absprache mit den OECD-Mitgliedsländern und basierte auf der Analyse internationaler F&E-Daten.

Tabelle 26 zeigt, dass in Österreich rund 30% aller F&E-Ausgaben und 27% der F&E-Beschäftigten auf Wirtschaftszweige mit einer besonders hohen F&E-Intensität entfallen („High R&D intensive industries“). Diese setzen sich aus der pharmazeutischen Industrie, der „Elektronik“-Industrie, dem Luft- und Raumfahrzeugbau, der Softwareverlegung und dem Wirtschaftszweig „Forschung und Entwicklung“ selbst zusammen. Weitere 39% der F&E-Ausgaben bzw. 42% der F&E-Beschäftigten können der Gruppe der „Medium-high R&D intensive industries“ zugeordnet werden. Weniger als 8% der F&E-Ausgaben entfallen auf „Low R&D intensive industries“.

Zwecks Vergleichbarkeit mit den vorangegangenen Jahren werden in Tabelle 27 auch die Werte für 2015 nach der veralteten Klassifikation in „Technologieintensität“ und „Wissensintensität“ dargestellt.

Für diese Klassifikationen gilt – mit Ausnahme jener für den Dienstleistungssektor nach Wissensintensität – ein gewisser tautologischer Charakter, da die F&E-Inputs nach einer Klassifikation dargestellt werden, die selbst auf der F&E-Intensität der einzelnen Branchen beruht.

**Informations- und Kommunikationstechnologie-Sektor 2015: F&E-Ausgaben und F&E-Beschäftigte** Tabelle 25

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen) angeordnet nach der OECD-Definition des „Informations- und Kommunikationstechnologie-Sektors“	F&E durchführende Erhebungseinheiten	Interne F&E-Ausgaben		Beschäftigte in F&E	
		in 1.000 €	in %	in VZÄ	in %
26.1 Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	35	467.529		2.296,9	
26.2 Datenverarbeitungsgeräte und periphere Geräte	13	19.519		184,5	
26.3 Geräte und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik	14	29.410		269,7	
26.4 Geräte der Unterhaltungselektronik	4	7.680		69,2	
26.8 Magnetische und optische Datenträger	-	-		-	
46.5 Großhandel mit Geräten der Informations- und Kommunikationstechnik	29	25.943		260,5	
58.2 Verlegen von Software	32	40.223		513,7	
61 Telekommunikation	8	35.741		372,3	
62 Dienstleistungen der Informationstechnologie	458	324.377		3.823,7	
63.1 Datenverarbeitung, Hosting und damit verbundene Tätigkeiten; Webportale	76	75.414		628,0	
95.1 Reparatur von Datenverarbeitungs- und Telekommunikationsgeräten	-	-		-	
<b>Insgesamt</b>	<b>669</b>	<b>1.025.836</b>		<b>8.418,5</b>	

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung.

**F&E-Ausgaben und F&E-Beschäftigte 2015 nach F&E-Intensität der Wirtschaftszweige** Tabelle 26

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen) angeordnet nach der OECD-Definition	F&E durchführende Erhebungseinheiten	Interne F&E-Ausgaben		Beschäftigte in F&E	
		in 1.000 €	in %	in VZÄ	in %
21, 26, 30.3, 58.2, 72 High R&D intensive industries <sup>1)</sup>	556	2.259.575	30,1	13.699,7	27,1
20, 25.4, 27, 28, 29, 30.2, 30.4, 30.9, 32.5, 62, 63 Medium-high R&D intensive industries <sup>2)</sup>	1.102	2.911.317	38,9	21.434,7	42,4
22, 23, 24, 30.1, 32 ohne 32.5, 33 Medium R&D intensive industries <sup>3)</sup>	312	616.288	8,2	4.419,2	8,7
05-09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 25 ohne 25.4, 31, 58.1, 61, 69-75 ohne 72 Medium-low R&D intensive industries <sup>4)</sup>	1.026	1.109.407	14,8	7.562,4	15,0
01-03, 35, 36-39, 41-43, 45-47, 49-53, 55-56, 59, 60, 64-66, 68, 77-82, 84, 85, 86-88, 90-93, 94-96 Low R&D intensive industries <sup>5)</sup>	596	503.506	6,7	2.733,7	5,4
Aus Geheimhaltungsgründen nicht zugeordnet	19	98.395	1,3	684,1	1,4
<b>01-96</b> <b>Insgesamt</b>	<b>3.611</b>	<b>7.498.488</b>	<b>100,0</b>	<b>50.533,7</b>	<b>100,0</b>

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung 2015. - 1) Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen; H.v. Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen; Luft- und Raumfahrzeugbau; Verlegen von Software; Forschung und Entwicklung. - 2) H.v. chemischen Erzeugnissen; H.v. Waffen und Munition; H.v. elektrischen Ausrüstungen; Maschinenbau; H.v. Kraftwagen und Kraftwagenteilen; Schienenfahrzeugbau; H.v. militärischen Kampffahrzeugen; H.v. Fahrzeugen a.n.g.; H.v. medizinischen und zahnmedizinischen Apparaten und Materialien; Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie; Informationsdienstleistungen. - 3) H.v. Gummi- und Kunststoffwaren; H.v. Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden; Metallherzeugung und -bearbeitung; Schiff- und Bootsbau; H.v. sonstigen Waren (ohne H.v. medizinischen und zahnmedizinischen Apparaten und Materialien); Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen. - 4) Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden; H.v. Nahrungs- und Futtermitteln; Getränkeherstellung; Tabakverarbeitung; H.v. Textilien; H.v. Bekleidung; H.v. Leder, Lederwaren und Schuhen; H.v. Holz, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel); H.v. Papier, Pappe und Waren daraus; H.v. Druckerzeugnissen; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern; Kokerei und Mineralölverarbeitung; H.v. Metallherzeugnissen (ohne H.v. Waffen und Munition); H.v. Möbeln; Verlegen von Büchern und Zeitschriften; sonstiges Verlagswesen (ohne Software); Telekommunikation; Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen (ohne Forschung und Entwicklung). - 5) Land- und Forstwirtschaft, Fischerei; Energieversorgung; Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen; Bau; Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen; Verkehr und Lagererei; Beherbergung und Gastronomie; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter; Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen; Grundstücks- und Wohnungswesen; Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen; Öffentliche Verwaltung; Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; Erbringung von sonstigen Dienstleistungen.

**Technologieintensität und Wissensintensität 2015: F&E-Ausgaben und F&E-Beschäftigte**

Tabelle 27

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet nach der OECD-Definition der „Technologieintensitätssektoren“ bzw. der „wissensintensiven und weniger wissensintensiven Wirtschaftszweige“)		F&E durchführende Erhebungseinheiten	Interne F&E-Ausgaben		Beschäftigte in F&E	
			in 1.000 €	in %	in VZÄ	in %
21, 26, 30.3	Hochtechnologie <sup>1)</sup>	212	1.079.012	23,4	6.061,9	19,8
20, 25.4, 27-29, 30.2, 30.4, 30.9, 32.5	Hohes Technologieniveau <sup>2)</sup>	577	2.600.100	56,3	17.577,4	57,3
18.2, 19, 22-24, 25 ohne 25.4, 30.1, 33	Mittleres Technologieniveau <sup>3)</sup>	425	753.991	16,3	5.578,9	18,2
10-17, 18.1, 31, 32 ohne 32.5	Geringes Technologieniveau <sup>4)</sup>	247	165.106	3,6	1.276,0	4,2
	Aus Geheimhaltungsgründen nicht zugeordnet	22	18.774	0,4	170,1	0,6
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	<b>1.483</b>	<b>4.616.983</b>	<b>100,0</b>	<b>30.664,3</b>	<b>100,0</b>
59-63, 72	Hochtechnologisch-wissensintensive Dienstleistungen <sup>5)</sup>	862	1.579.819	57,1	11.977,2	61,9
50, 51, 69-71, 73, 74, 78, 80	Marktwissensintensive Dienstleistungen <sup>6)</sup>	634	751.027	27,1	4.636,9	23,9
64-66	Finanzwissensintensive Dienstleistungen <sup>7)</sup>	13	18.297	0,7	103,0	0,5
58, 75, 84-93	Andere wissensintensive Dienstleistungen <sup>8)</sup>	62	45.071	1,6	558,5	2,9
	<b>Wissensintensive Dienstleistungen zusammen</b>	<b>1.571</b>	<b>2.394.214</b>	<b>86,5</b>	<b>17.275,6</b>	<b>89,2</b>
45-47, 49, 52, 55, 56, 68, 77, 79, 81, 82, 95	Weniger marktwissensintensive Dienstleistungen <sup>9)</sup>	400	360.728	13,0	1.996,3	10,3
53, 94, 96	Andere weniger wissensintensive Dienstleistungen <sup>10)</sup>	8	11.794	0,4	89,3	0,5
	<b>Weniger wissensintensive Dienstleistungen zusammen</b>	<b>408</b>	<b>372.522</b>	<b>13,5</b>	<b>2.085,6</b>	<b>10,8</b>
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	<b>1.979</b>	<b>2.766.736</b>	<b>100,0</b>	<b>19.361,2</b>	<b>100,0</b>

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - Rundungsdifferenzen nicht ausgeglichen. - 1) Herstellung von von pharmazeutischen Erzeugnissen; H.v. Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen; Luft- und Raumfahrzeugbau. - 2) H.v. chemischen Erzeugnissen; H.v. Waffen und Munition; H.v. elektrischen Ausrüstungen; Maschinenbau; H.v. Kraftwagen und Kraftwagenteilen; Schienenfahrzeugbau; H.v. militärischen Kampffahrzeugen; Herstellung von Fahrzeugen a.n.g.; H.v. medizinischen und zahnmedizinischen Apparaten und Materialien. - 3) Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern; Kokerei und Mineralölverarbeitung; H.v. Gummi- und Kunststoffwaren; H.v. von Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden; Metallherzeugung und -bearbeitung; H.v. Metallzeugnissen (ohne Waffen und Munition); Schiff- und Bootsbau; Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen. - 4) H.v. Nahrungs- und Futtermitteln; Getränkeherstellung; Tabakverarbeitung; H.v. Textilien; H.v. Bekleidung; H.v. Leder, Lederwaren und Schuhen; H.v. Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel); H.v. Papier, Pappe und Waren daraus; H.v. Druckerzeugnissen, H.v. Möbeln; H.v. sonstigen Waren (ohne Herstellung von medizinischen und zahnmedizinischen Apparaten und Materialien). - 5) Information und Kommunikation (ohne Verlagswesen); Forschung und Entwicklung. - 6) Schifffahrt; Luftfahrt; Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen (ohne Forschung und Entwicklung; ohne Veterinärwesen); Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften; Wach- und Sicherheitsdienste sowie Detekteien. - 7) Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen. - 8) Verlagswesen; öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung. - 9) Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen; Landverkehr und Transport in Rohrfernleitungen; Lagerei sowie Erbringung von sonstigen Dienstleistungen für den Verkehr; Beherbergung und Gastronomie; Grundstücks- und Wohnungswesen; Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen (ohne Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften; ohne Wach- und Sicherheitsdienste sowie Detekteien); Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern. - 10) Post-, Kurier- und Expressdienste; Erbringung von sonstigen Dienstleistungen (ohne Reparatur von Datenverarbeitungsgeräten und Gebrauchsgütern).

**Jahresvergleich (Tabellen 28 bis 34)**

Die F&E-Erhebungen in allen volkswirtschaftlichen Sektoren über das Berichtsjahr 2015 wurden von Statistik Austria nach demselben methodischen Erhebungskonzept und ebenfalls in vollständiger Übereinstimmung mit dem gültigen Frascati-Handbuch wie die F&E-Erhebungen seit 1998 durchgeführt.

In den der folgenden Darstellung angeschlossenen Tabellen werden Daten zurück bis zum Jahr 2007 in der Gliederung der ÖNACE 2008 präsentiert.

Zusammenfassend zeigt der Vergleich der Erhebungsjahre 2013 und 2015 folgendes Bild:

- Die **F&E-Aufwendungen** des Unternehmenssektors stiegen um 10,6% an (Tabelle 28). Das ist ein geringerer Anstieg als von 2011 auf 2013, als diese gar um 19,1% angestiegen waren, aber ein stärkerer Anstieg als die durchschnittliche jährliche Steigerung seit 2007 um 5,6%. Die Steigerungsrates der Aufwendungen für Forschung lag damit über der Steigerung des nominellen Bruttoinlandsprodukts um 5,4%.<sup>14)</sup> Der Entwicklung der letzten Jahre entsprechend stiegen die Aufwendungen im Dienstleistungssektor (+10,3%) ein wenig stärker als in der Sachgütererzeugung (+9,8%). Bei der Verteilung der F&E-Ausgaben auf die Ausgabenarten kam es zu keiner wesentlichen Änderung seit 2013.

<sup>14)</sup> Vgl. Statistik Austria, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Stand 26. 6. 2017.

- Der **Personaleinsatz** für F&E in Vollzeitäquivalenten stieg, analog zur Erhöhung der F&E-Ausgaben, um 8,9% (Tabelle 29). Überdurchschnittlich stieg die Anzahl der „Techniker und Technikerinnen“ in Vollzeitäquivalenten an (+11,3%), unterdurchschnittlich das sonstige Hilfspersonal (+1,2%).
- Der **Anteil der Frauen** am F&E-Personal ist seit vielen Jahren unverändert niedrig um die 16% (Tabelle 30).
- Auch die Struktur der **Finanzierung** von F&E hat sich so gut wie nicht verändert (Tabelle 31).
- Die Aufteilung der internen F&E-Aufwendungen auf die drei **Forschungsarten** blieb seit vielen Jahren stabil (Tabelle 32). Der Anteil für die Grundlagenforschung fiel etwas geringer aus, insbesondere im kooperativen Bereich. Ob dies der Beginn eines Trends ist oder eine Momentaufnahme, wird angesichts der hohen Stabilität dieses Indikators erst nach einer Mehrjahresbetrachtung beantwortet werden können.
- Die Aufwendungen für externe F&E in Form von **F&E-Aufträgen an Dritte** stiegen zwar um 3,5% an, blieben aber auf dem verglichen mit den vorherigen Jahren verhältnismäßig niedrigen Niveau von 2013 (Tabelle 33).
- Die internen F&E-Ausgaben stiegen in allen **Bundesländern** an. Die Steiermark, Oberösterreich und Wien sind die drei Bundesländer mit den höchsten F&E-Ausgaben der Unternehmen. Die Steigerungen von 2013 auf 2015 fielen in der Steiermark etwas höher aus als in Wien und in Oberösterreich (Tabelle 34).



**Ausgaben für F&E im Unternehmenssektor 2007-2015**

Tabelle 28

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD)		Interne F&E-Ausgaben					Veränderung gegenüber 2013 in %
		2007	2009	2011	2013	2015	
		in 1.000 €					
<b>01-03</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	1.367	1.463	1.969	3.467	2.262	<b>-34,8</b>
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	7.635	4.474	5.978	2.922	10.947	<b>274,6</b>
10	Nahrungs- und Futtermittel	21.568	29.320	26.118	38.342	38.943	<b>1,6</b>
11	Getränke	1.265	2.772	2.552	4.973	4.834	<b>-2,8</b>
12	Tabakverarbeitung	. <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-
13	Textilien	18.541	11.962	10.676	13.399	12.498	<b>-6,7</b>
14	Bekleidung	9.215	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	3.407	3.301	2.639	2.865	3.176	<b>10,9</b>
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	13.323	18.161	15.268	20.053	26.448	<b>31,9</b>
17	Papier, Pappe und Waren daraus	14.085	14.377	23.586	22.474	25.486	<b>13,4</b>
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	17.767	21.194	15.443	15.462	9.230	<b>-40,3</b>
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	142.383	171.817	214.528	188.750	179.439	<b>-4,9</b>
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	280.123	192.526	170.302	284.669	293.965	<b>3,3</b>
22	Gummi- und Kunststoffwaren	106.965	114.275	131.000	181.504	193.458	<b>6,6</b>
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	72.729	73.210	93.196	94.596	106.500	<b>12,6</b>
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	80.823	93.810	88.954	154.955	112.896	<b>-27,1</b>
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	36.431	37.455	32.120	74.694	77.731	<b>4,1</b>
25	Metallerzeugnisse	116.478	127.176	149.817	171.651	186.133	<b>8,4</b>
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	228.055	253.428	200.826	243.044	259.093	<b>6,6</b>
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	301.920	273.703	323.015	372.535	467.529	<b>25,5</b>
27	Elektrische Ausrüstungen	747.046	825.552	735.757	687.964	742.454	<b>7,9</b>
28	Maschinenbau	489.201	545.191	679.763	889.885	1.005.029	<b>12,9</b>
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	416.597	368.502	406.897	463.096	539.030	<b>16,4</b>
30	Sonstiger Fahrzeugbau	122.717	105.752	116.631	98.276	148.455	<b>51,1</b>
31	Möbel	28.742	16.788	20.038	13.083	9.297	<b>-28,9</b>
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	48.374	56.632	59.260	43.818	44.424	<b>1,4</b>
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	31.267	36.906	33.146	42.256	41.316	<b>-2,2</b>
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	17.634	21.342	57.424	70.251	81.279	<b>15,7</b>
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	<b>3.382.932</b>	<b>3.435.405</b>	<b>3.625.797</b>	<b>4.205.638</b>	<b>4.616.983</b>	<b>9,8</b>
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	<b>8.617</b>	<b>10.289</b>	<b>15.916</b>	<b>14.752</b>	<b>17.224</b>	<b>16,8</b>
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	<b>5.006</b>	<b>2.656</b>	<b>4.368</b>	<b>3.517</b>	<b>9.787</b>	<b>178,3</b>
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	<b>20.140</b>	<b>29.109</b>	<b>47.452</b>	<b>40.127</b>	<b>74.549</b>	<b>85,8</b>
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	225.790	255.881	300.391	339.997	344.085	<b>1,2</b>
49-53	Verkehr und Lagerei	7.879	6.652	5.520	10.142	15.181	<b>49,7</b>
55-56	Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-	-
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen u. Fernsehprogrammen; Kinos, Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	43.812	11.823	21.984	35.695	43.943	<b>23,1</b>
61	Telekommunikation	43.346	45.141	50.169	38.481	35.741	<b>-7,1</b>
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	161.408	147.171	185.461	272.559	324.377	<b>19,0</b>
63	Informationsdienstleistungen	52.735	18.495	88.187	79.768	75.666	<b>-5,1</b>
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	8.736	45.199	29.948	11.529	18.297	<b>58,7</b>
68; 69-75 (ohne 71+72)	Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung)	38.650	44.357	48.880	60.582	91.070	<b>50,3</b>
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	375.902	384.499	471.506	576.523	662.005	<b>14,8</b>
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	83.046	311.945	282.363	365.778	423.179	<b>15,7</b>
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	362.579	321.932	478.654	700.058	710.623	<b>1,5</b>
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	11.871	7.273	13.028	6.945	6.538	<b>-5,9</b>
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	2.872	6.369	10.606	5.841	9.633	<b>64,9</b>
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	1.538	2.769	4.664	4.099	6.398	<b>56,1</b>
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	<b>1.420.164</b>	<b>1.609.506</b>	<b>1.991.361</b>	<b>2.507.997</b>	<b>2.766.736</b>	<b>10,3</b>
<b>01-96</b>	<b>Insgesamt</b>	<b>4.845.861</b>	<b>5.092.902</b>	<b>5.692.841</b>	<b>6.778.420</b>	<b>7.498.488</b>	<b>10,6</b>

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

**Beschäftigte in F&E im Unternehmenssektor 2007-2015**

Tabelle 29

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD)		Beschäftigte F&E-Ausgaben					Veränderung gegenüber 2013 in %
		2007	2009	2011	2013	2015	
		in Vollzeitäquivalenten					
<b>01-03</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	15,5	19,1	22,4	23,0	21,5	<b>-6,5</b>
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	53,4	22,5	31,4	21,9	36,0	<b>64,4</b>
10	Nahrungs- und Futtermittel	253,9	287,8	274,5	324,8	290,1	<b>-10,7</b>
11	Getränke	14,2	39,8	37,2	46,2	54,2	<b>17,3</b>
12	Tabakverarbeitung	. <sup>1)</sup>	-	-	-	-	-
13	Textilien	172,5	105,2	87,7	98,7	114,0	<b>15,5</b>
14	Bekleidung	87,5	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	36,2	36,4	35,1	33,0	41,0	<b>24,2</b>
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	126,9	157,1	137,0	136,0	153,2	<b>12,6</b>
17	Papier, Pappe und Waren daraus	135,8	160,0	155,9	161,2	171,8	<b>6,6</b>
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	105,4	139,1	61,2	123,1	87,8	<b>-28,7</b>
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	1.235,0	1.319,4	1.396,5	1.324,7	1.259,2	<b>-4,9</b>
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	1.521,2	852,3	899,4	1.075,0	1.200,6	<b>11,7</b>
22	Gummi- und Kunststoffwaren	1.004,9	1.074,4	1.291,1	1.461,6	1.593,5	<b>9,0</b>
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	693,2	680,1	644,6	679,0	696,8	<b>2,6</b>
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	457,3	523,8	548,7	587,0	624,1	<b>6,3</b>
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	253,9	310,6	286,6	404,1	484,3	<b>19,8</b>
25	Metallerzeugnisse	988,4	1.215,5	1.444,7	1.420,3	1.555,2	<b>9,5</b>
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	2.204,6	2.261,9	1.801,3	2.084,2	2.199,1	<b>5,5</b>
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	1.592,3	1.628,1	1.678,6	1.929,0	2.296,9	<b>19,1</b>
27	Elektrische Ausrüstungen	5.460,6	5.404,5	5.190,2	5.235,3	5.730,7	<b>9,5</b>
28	Maschinenbau	4.094,7	4.306,8	5.156,9	6.087,6	6.757,5	<b>11,0</b>
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	2.887,0	2.781,3	2.774,1	2.662,3	2.791,0	<b>4,8</b>
30	Sonstiger Fahrzeugbau	976,2	715,0	833,1	819,2	973,5	<b>18,8</b>
31	Möbel	311,9	131,2	169,0	148,6	88,0	<b>-40,8</b>
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	545,2	530,2	601,8	400,0	363,7	<b>-9,1</b>
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	319,5	364,1	371,5	394,3	405,8	<b>2,9</b>
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	176,0	195,8	597,7	618,8	656,8	<b>6,1</b>
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	<b>25.737,3</b>	<b>25.408,5</b>	<b>26.568,7</b>	<b>28.299,3</b>	<b>30.664,3</b>	<b>8,4</b>
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	<b>64,1</b>	<b>68,6</b>	<b>101,2</b>	<b>118,2</b>	<b>87,8</b>	<b>-25,7</b>
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	<b>25,0</b>	<b>21,3</b>	<b>39,4</b>	<b>29,3</b>	<b>27,6</b>	<b>-5,8</b>
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	<b>183,4</b>	<b>216,4</b>	<b>315,9</b>	<b>392,7</b>	<b>335,4</b>	<b>-14,6</b>
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	1.380,5	1.728,3	1.775,0	1.849,3	1.841,2	<b>-0,4</b>
49-53	Verkehr und Lagerei	55,7	51,9	52,9	76,4	127,5	<b>66,9</b>
55-56	Beherbergung und Gastronomie	-	-	-	-	-	-
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen u. Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	486,6	151,6	225,0	438,0	536,2	<b>22,4</b>
61	Telekommunikation	447,3	419,5	329,3	398,7	372,3	<b>-6,6</b>
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	1.784,5	1.946,1	2.402,4	3.264,4	3.823,7	<b>17,1</b>
63	Informationsdienstleistungen	518,9	242,6	511,4	636,2	635,0	<b>-0,2</b>
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	85,3	114,4	107,5	83,1	103,0	<b>23,9</b>
68; 69-75 (ohne 71+72)	Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung)	327,8	491,6	536,7	657,5	918,2	<b>39,7</b>
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	2.159,1	2.398,7	2.685,1	3.158,9	3.739,7	<b>18,4</b>
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	425,5	1.639,2	1.878,2	1.628,4	1.452,9	<b>-10,8</b>
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	3.062,0	3.152,9	4.193,7	5.117,5	5.575,1	<b>8,9</b>
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	137,2	112,0	163,9	100,9	96,1	<b>-4,8</b>
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	24,1	63,9	116,2	64,7	85,8	<b>32,6</b>
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	15,3	33,9	41,1	53,4	54,5	<b>2,1</b>
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	<b>10.909,9</b>	<b>12.546,5</b>	<b>15.018,5</b>	<b>17.527,4</b>	<b>19.361,2</b>	<b>10,5</b>
<b>01-96</b>	<b>Insgesamt</b>	<b>36.988,6</b>	<b>38.302,9</b>	<b>42.097,5</b>	<b>46.411,8</b>	<b>50.533,7</b>	<b>8,9</b>

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

**Anteil der Frauen an den Beschäftigten in F&E im Unternehmenssektor 2007-2015**

Tabelle 30

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008 (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD)		Frauenanteil in F&E (in Vollzeitäquivalenten)				
		2007	2009	2011	2013	2015
		in %				
<b>01-03</b>	<b>Land- und Forstwirtschaft, Fischerei</b>	38,1	32,5	37,1	45,2	44,7
<b>05-09</b>	<b>Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden</b>	4,7	17,8	23,9	24,7	20,8
10	Nahrungs- und Futtermittel	31,8	32,2	33,1	36,1	34,1
11	Getränke	19,0	40,5	41,4	41,1	40,4
12	Tabakverarbeitung	. <sup>1)</sup>	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>
13	Textilien	27,1	30,9	32,0	36,8	35,7
14	Bekleidung	48,0	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>
15	Leder, Lederwaren und Schuhe	32,3	25,8	37,9	38,5	32,9
16	Holz-, Flecht-, Korb- und Korkwaren (ohne Möbel)	6,5	8,6	8,2	7,1	5,6
17	Papier, Pappe und Waren daraus	25,3	25,7	24,8	29,5	32,3
18	Druckerzeugnisse; Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern	10,4	13,4	19,0	11,2	17,4
19	Kokerei und Mineralölverarbeitung	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>
20	Chemische Erzeugnisse	26,9	28,8	26,1	25,5	26,1
21	Pharmazeutische Erzeugnisse	55,2	48,9	49,4	49,7	51,4
22	Gummi- und Kunststoffwaren	16,4	15,7	15,9	13,0	13,4
23	Glas und Glaswaren, Keramik, Verarbeitung von Steinen und Erden	16,4	16,1	10,3	17,4	17,5
24.1-24.3, 24.51, 24.52	Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen; Stahlrohre; Eisen-, Stahlgießerei	10,3	10,1	8,6	9,3	11,1
24.4, 24.53, 24.54	NE-Metalle; Leicht-, Buntmetallgießerei	9,3	8,9	12,3	13,8	15,1
25	Metallerzeugnisse	5,6	5,1	4,8	5,9	6,3
26 ohne 26.1	Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse (ohne elektronische Bauelemente und Leiterplatten)	7,2	7,5	7,5	9,3	8,5
26.1	Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	10,8	10,3	11,6	11,4	12,3
27	Elektrische Ausrüstungen	10,8	10,6	9,4	9,0	9,2
28	Maschinenbau	5,8	5,7	6,9	6,6	8,1
29	Kraftwagen und Kraftwagenteile	6,7	6,7	5,7	6,0	4,7
30	Sonstiger Fahrzeugbau	5,4	5,1	6,2	6,6	4,8
31	Möbel	9,4	11,4	11,8	19,7	19,1
32 ohne 32.5	Sonstige Waren (ohne medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien)	12,3	11,1	13,7	11,0	13,1
32.5	Medizinische und zahnmedizinische Apparate und Materialien	12,8	13,5	12,1	15,5	12,5
33	Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen	8,5	8,8	7,6	8,5	7,0
<b>10-33</b>	<b>Herstellung von Waren</b>	13,2	12,0	11,5	11,8	12,0
<b>35</b>	<b>Energieversorgung</b>	7,6	7,0	12,2	15,2	13,2
<b>36-39</b>	<b>Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen</b>	14,0	30,5	24,9	23,5	17,4
<b>41-43</b>	<b>Bau</b>	6,0	7,0	10,4	6,2	6,7
45-47	Handel; Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen	26,0	24,3	26,9	26,6	25,8
49-53	Verkehr und Lagerei	16,3	22,9	21,9	18,6	15,3
55-56	Beherbergung und Gastronomie	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>
58-60	Verlagswesen; Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen u. Fernsehprogrammen; Kinos; Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	14,9	12,4	12,9	13,0	12,8
61	Telekommunikation	18,9	12,9	8,3	8,9	12,1
62	Dienstleistungen der Informationstechnologie	10,9	11,8	12,6	12,0	12,0
63	Informationsdienstleistungen	9,8	15,2	18,1	13,7	15,6
64-66	Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	28,0	32,2	28,7	29,5	27,1
68; 69-75 (ohne 71+72)	Grundstücks- und Wohnungswesen; Freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen (ohne Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; ohne Forschung und Entwicklung)	23,5	29,9	32,3	31,4	29,4
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung	14,5	16,5	15,5	15,5	15,7
72.11	Forschung und Entwicklung im Bereich Biotechnologie	48,9	58,2	56,1	57,7	56,9
72.19	Sonstige Forschung und Entwicklung im Bereich Natur-, Ingenieur-, Agrarwissenschaften und Medizin	31,8	27,3	24,1	21,4	22,1
72.20	Forschung und Entwicklung im Bereich Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie im Bereich Sprach-, Kultur- und Kunstwissenschaften	36,7	46,9	48,6	49,3	42,8
77-82	Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	40,2	34,9	21,6	37,9	24,5
84-96	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung; Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheits- und Sozialwesen; Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleistungen	9,8	26,5	29,7	45,5	41,5
<b>45-96</b>	<b>Dienstleistungen</b>	22,2	25,9	24,9	22,4	21,7
<b>01-96</b>	<b>Insgesamt</b>	<b>15,8</b>	<b>16,5</b>	<b>16,3</b>	<b>15,8</b>	<b>15,7</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. - 2) Wirtschaftszweig ohne F&E-Aktivitäten und ohne F&E-Beschäftigte.

**Anteil der Finanzierungssektoren an den F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor 2007-2015**

Wirtschaftszweige (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD)

Tabelle 31

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008	Unternehmenssektor <sup>1)</sup>					Öffentlicher Sektor <sup>2)</sup>					Ausland <sup>3)</sup>				
	2007	2009	2011	2013	2015	2007	2009	2011	2013	2015	2007	2009	2011	2013	2015
	Anteil der Finanzierungssektoren in % der F&E-Ausgaben														
01-03	89,5	87,3	88,0	93,3	93,1	10,1	12,7	12,0	6,7	6,3	0,4	-	-	-	0,5
05-09	60,8	45,5	49,4	38,0	79,7	1,5	0,4	18,5	13,0	4,3	37,7	54,1	32,1	49,0	15,9
10	93,5	96,1	95,2	96,5	94,0	6,3	2,2	4,8	2,7	5,7	0,2	1,7	-	0,8	0,3
11	98,3	94,9	94,0	95,2	96,9	1,7	5,1	6,0	4,8	3,1	-	-	-	-	-
12	. <sup>4)</sup>	-	-	-	-	. <sup>4)</sup>	-	-	-	-	. <sup>4)</sup>	-	-	-	-
13	94,6	91,4	87,8	87,9	89,8	5,4	8,5	7,4	6,9	7,1	-	-	4,7	5,2	3,1
14	91,6	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	8,4	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	-	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>
15	96,8	97,4	93,3	91,0	93,0	3,2	2,6	6,7	8,7	7,0	-	-	-	-	-
16	86,1	90,7	91,0	92,8	93,1	11,5	8,8	9,0	7,2	6,9	2,4	0,5	-	-	0,0
17	90,2	90,7	93,7	92,9	92,9	5,2	8,7	5,1	6,1	5,8	4,6	0,5	1,2	1,0	1,2
18	96,9	94,1	18,4	91,2	93,5	3,0	5,8	81,6	8,7	6,5	0,1	-	-	0,1	-
19	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>	. <sup>4)</sup>
20	90,4	89,4	88,8	85,8	86,1	6,3	6,2	10,4	9,9	10,2	3,4	4,4	0,8	4,3	3,7
21	80,6	64,7	45,4	57,1	57,5	9,7	8,4	12,5	10,3	9,6	9,7	26,8	42,1	32,6	33,0
22	78,8	83,5	87,6	92,2	91,6	8,2	8,3	8,5	4,6	5,4	13,0	8,2	3,9	3,2	3,0
23	93,7	92,0	94,6	94,5	92,5	5,3	6,6	5,1	4,3	4,7	0,9	1,4	0,3	1,2	2,8
24.1-24.3, 24.51, 24.52	87,9	88,5	87,1	87,5	87,3	10,6	9,9	11,2	11,7	12,0	1,4	1,6	1,7	0,7	0,7
24.4, 24.53, 24.54	93,8	89,4	87,3	87,6	88,2	6,2	10,6	12,7	9,9	11,5	-	-	-	2,5	0,3
25	90,4	88,1	88,8	90,0	88,0	6,9	9,3	10,1	9,0	10,3	2,7	2,6	1,1	0,9	1,7
26 ohne 26.1	80,7	75,4	80,1	86,6	85,6	10,9	10,3	11,8	11,3	12,5	8,3	14,3	8,0	2,1	1,9
26.1	40,0	36,7	32,1	32,4	39,5	11,5	13,3	11,9	12,7	12,9	48,5	50,0	56,1	54,9	47,6
27	55,6	54,0	62,8	79,2	81,8	6,9	6,8	10,5	10,5	9,7	37,5	39,2	26,7	10,3	8,5
28	83,1	82,3	77,3	73,3	73,4	6,8	7,7	10,5	10,3	9,9	10,0	10,0	12,2	16,4	16,7
29	75,9	74,1	68,7	89,5	88,5	8,8	11,1	13,8	10,3	11,1	15,2	14,8	17,5	0,1	0,4
30	86,0	81,8	77,1	74,1	77,1	7,5	8,3	13,5	10,4	10,1	6,5	9,9	9,4	15,6	12,8
31	94,8	97,4	90,4	90,3	93,9	5,2	2,6	8,7	9,7	6,1	-	-	0,9	-	-
32 ohne 32.5	89,0	78,2	73,4	94,6	95,9	4,8	4,2	5,8	5,4	4,1	6,2	17,5	20,8	-	-
32.5	86,5	87,0	82,9	85,4	89,7	9,8	7,1	11,4	10,3	9,8	3,7	5,8	5,8	4,2	0,6
33	78,8	78,2	70,9	77,9	74,2	9,1	10,2	11,5	7,1	8,2	12,1	11,6	17,6	15,1	17,6
10-33	73,5	71,0	70,5	76,5	76,7	8,1	8,5	11,2	9,9	10,0	18,4	20,6	18,4	13,5	13,3
35	87,9	93,2	86,0	84,4	79,6	7,7	5,5	14,0	14,4	14,4	4,0	1,3	-	1,2	6,0
36-39	91,8	84,4	87,2	80,9	89,0	7,2	15,5	12,8	18,5	10,9	1,0	0,1	-	0,6	0,1
41-43	88,9	89,1	83,2	87,3	89,7	9,3	10,4	13,8	11,2	9,8	1,8	0,4	2,9	1,4	0,4
45-47	45,0	47,0	46,5	38,1	47,6	6,2	7,1	10,2	12,1	12,0	48,8	45,9	43,4	49,7	40,3
49-53	72,7	84,6	85,7	87,2	92,9	26,4	11,5	12,1	12,6	7,1	0,9	4,0	2,2	0,2	0,0
55-56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58-60	85,6	86,9	84,0	52,9	65,5	10,1	11,6	8,5	9,1	7,8	3,5	1,6	7,5	37,2	26,5
61	89,5	91,5	89,3	91,0	92,2	9,2	8,3	10,6	9,0	7,8	1,3	0,2	0,1	-	-
62	65,6	80,7	82,4	82,1	77,7	8,5	13,0	12,1	13,0	12,7	25,7	6,3	5,5	4,7	9,6
63	90,3	76,2	93,4	86,9	85,0	9,0	20,1	5,5	11,9	10,9	0,5	3,7	1,1	1,1	4,1
64-66	97,5	100,0	98,0	99,6	99,8	2,5	-	2,0	0,4	0,2	-	-	-	-	-
68; 69-75 (ohne 71+72)	84,2	71,1	75,1	79,7	85,6	11,3	21,6	20,9	17,3	11,0	4,3	6,0	3,8	3,0	3,3
71	28,8	32,3	27,1	25,8	26,6	7,2	8,1	7,3	8,3	7,1	64,0	59,6	65,6	65,8	66,2
72.11	70,4	76,7	73,1	70,7	80,1	19,1	13,2	15,8	13,4	10,2	10,6	10,0	10,7	15,9	9,7
72.19	39,3	48,1	45,1	41,5	32,6	34,4	40,7	36,4	30,4	30,9	26,2	10,8	17,7	27,9	36,2
72.20	31,3	32,2	22,9	25,6	30,2	53,7	49,3	58,0	59,8	56,8	14,0	16,1	18,0	13,9	12,6
77-82	41,9	55,6	68,6	51,3	57,2	3,9	16,3	14,9	12,3	8,0	54,2	27,5	16,5	36,4	34,8
84-96	25,9	33,6	37,7	56,9	75,5	56,0	31,3	36,4	30,3	8,9	18,0	35,1	25,9	12,8	15,5
45-96	48,8	56,7	53,8	49,9	51,0	15,7	16,5	17,1	16,8	15,3	35,4	26,7	28,8	33,3	33,6
01-96	66,3	66,6	64,8	66,7	67,4	10,3	11,0	13,3	12,5	12,0	23,3	22,3	21,9	20,7	20,6

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



**Anteil der Forschungsarten an den internen F&E-Ausgaben im Unternehmenssektor 2007-2015**  
Wirtschaftszweige (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD)

Tabelle 32

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008	Grundlagenforschung					Angewandte Forschung					Experimentelle Entwicklung				
	2007	2009	2011	2013	2015	2007	2009	2011	2013	2015	2007	2009	2011	2013	2015
	Anteil der Forschungsarten in % der internen F&E-Ausgaben														
01-03	-	0,3	0,2	-	-	87,7	80,9	91,4	9,7	20,7	12,3	18,8	8,4	90,3	79,3
05-09	9,3	9,2	10,5	13,0	15,0	46,7	54,2	40,0	47,2	38,0	44,0	36,6	49,5	39,8	47,0
10	2,3	1,2	2,8	1,7	3,0	34,3	38,7	35,9	26,5	26,6	63,4	60,1	61,3	71,8	70,4
11	5,2	1,0	0,9	-	1,3	27,5	23,2	10,7	19,2	68,6	67,3	75,8	88,4	80,8	30,1
12	. <sup>1)</sup>	-	-	-	-	. <sup>1)</sup>	-	-	-	-	. <sup>1)</sup>	-	-	-	-
13	7,6	11,0	2,1	4,8	6,5	25,7	32,9	42,1	43,0	38,7	66,7	56,1	55,8	52,2	54,8
14	0,3	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	3,3	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	96,4	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>
15	7,1	18,1	10,0	16,6	10,3	17,2	13,2	15,0	13,8	14,9	75,7	68,7	75,0	69,5	74,8
16	5,6	5,8	6,4	12,3	9,4	25,2	37,8	23,3	21,4	19,3	69,2	56,4	70,3	66,3	71,3
17	9,0	12,8	6,6	4,5	2,5	27,7	24,8	58,2	51,4	52,4	63,3	62,4	35,2	44,1	45,1
18	0,5	0,8	0,5	0,1	4,3	5,1	15,2	11,7	16,5	36,3	94,4	84,1	87,8	83,4	59,4
19	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>	. <sup>1)</sup>
20	4,6	1,8	2,0	2,1	3,2	36,7	42,2	42,8	40,3	41,6	58,7	55,9	55,1	57,5	55,2
21	0,1	0,2	0,4	0,3	0,3	32,1	54,0	55,8	48,6	52,7	67,8	45,7	43,8	51,1	47,0
22	3,8	4,5	5,1	6,4	6,1	34,6	38,0	40,4	46,4	43,6	61,6	57,5	54,5	47,2	50,3
23	9,7	10,2	9,9	9,4	6,8	23,5	25,1	37,9	33,5	28,2	66,7	64,7	52,1	57,1	65,0
24.1-24.3, 24.51, 24.52	9,2	14,1	13,8	17,8	11,9	29,4	29,5	32,0	33,7	40,8	61,4	56,4	54,2	48,5	47,3
24.4, 24.53, 24.54	3,6	3,5	3,5	2,8	1,6	33,2	27,4	22,1	11,5	12,4	63,2	69,2	74,4	85,7	86,0
25	2,9	2,1	2,8	4,1	4,8	41,8	30,4	31,6	27,3	33,5	55,3	67,5	65,5	68,6	61,7
26 ohne 26.1	2,8	2,8	3,5	4,7	4,2	29,7	24,4	25,2	34,3	26,2	67,5	72,8	71,3	61,1	69,6
26.1	0,1	0,2	0,1	0,3	0,1	15,8	16,2	14,1	14,8	19,9	84,1	83,6	85,8	84,9	80,0
27	1,8	1,1	2,2	2,3	2,1	21,8	21,4	23,0	32,9	26,3	76,5	77,5	74,8	64,8	71,6
28	4,6	3,7	3,5	3,4	3,8	31,1	36,4	31,2	32,7	26,7	64,3	59,9	65,3	63,8	69,5
29	3,1	3,7	3,4	4,9	4,9	21,1	20,0	19,2	21,0	27,4	75,8	76,3	77,4	74,0	67,7
30	13,1	6,6	4,5	3,8	2,4	38,9	41,7	45,2	49,3	55,1	48,0	51,6	50,2	46,8	42,5
31	3,1	6,7	6,3	3,3	4,7	18,5	23,6	17,9	18,0	19,9	78,3	69,7	75,8	78,6	75,4
32 ohne 32.5	4,8	1,3	1,4	2,5	1,5	31,8	19,1	15,6	19,7	18,8	63,5	79,6	83,0	77,8	79,7
32.5	8,2	7,3	11,9	5,4	4,1	32,6	25,8	17,7	19,9	21,8	59,2	67,0	70,4	74,6	74,1
33	2,3	2,5	2,8	0,7	1,5	49,9	41,9	26,9	46,6	40,7	47,8	55,6	70,3	52,6	57,8
10-33	3,3	3,0	3,2	3,8	3,3	27,0	28,5	28,6	31,6	30,6	69,7	68,5	68,1	64,6	66,1
35	0,1	0,6	1,7	11,4	1,6	87,4	77,0	73,4	59,6	43,4	12,5	22,4	24,8	29,0	55,0
36-39	0,0	1,8	1,3	7,6	4,6	46,9	46,1	49,2	41,1	56,3	53,1	52,1	49,5	51,3	39,1
41-43	1,6	1,6	1,1	1,3	0,3	26,9	30,7	14,8	29,2	12,6	71,4	67,8	84,0	69,5	87,1
45-47	2,3	2,1	1,2	1,1	1,2	43,8	38,3	53,1	56,7	53,3	53,9	59,6	45,7	42,2	45,5
49-53	7,9	11,6	7,5	0,3	0,3	46,1	59,5	37,4	13,4	12,0	46,0	29,0	55,1	86,4	87,7
55-56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
58-60	3,8	7,2	9,4	2,1	4,8	40,3	67,9	38,2	36,3	51,5	56,0	24,9	52,4	61,6	43,7
61	-	-	-	-	0,0	12,0	23,0	7,0	18,2	18,2	88,0	77,0	93,0	81,8	81,8
62	3,3	3,7	3,1	5,6	5,4	39,6	43,8	42,8	43,4	35,5	57,1	52,4	54,1	51,0	59,1
63	6,8	1,4	3,7	3,3	4,4	28,0	39,4	72,2	62,1	67,2	65,2	59,2	24,1	34,6	28,4
64-66	0,0	3,6	0,0	1,1	0,4	81,1	91,0	95,8	77,9	97,8	18,9	5,4	4,2	21,0	1,8
68; 69-75 (ohne 71+72)	6,4	8,1	5,5	6,0	5,5	46,3	45,8	37,6	38,3	33,4	47,3	46,1	56,8	55,7	61,1
71	15,4	14,5	17,6	14,3	14,5	45,0	42,7	39,7	40,4	38,0	39,6	42,8	42,7	45,3	47,5
72.11	7,3	11,6	19,5	16,7	7,9	38,4	13,2	40,1	21,2	19,3	54,3	75,3	40,4	62,1	72,8
72.19	23,6	23,6	10,4	14,6	7,7	50,7	42,8	37,1	37,1	40,0	25,7	33,6	52,5	48,4	52,4
72.20	9,9	10,7	5,5	18,1	8,7	46,1	74,1	75,9	78,0	74,5	44,0	15,2	18,6	3,9	16,8
77-82	4,4	2,3	3,0	10,9	9,0	39,8	42,6	21,1	25,7	32,2	55,8	55,0	75,9	63,4	58,8
84-96	1,2	3,0	5,1	4,7	12,4	81,1	64,4	58,3	62,8	37,2	17,7	32,7	36,6	32,5	50,4
45-96	12,0	11,6	10,4	10,9	7,9	43,8	37,7	43,0	39,6	38,2	44,3	50,7	46,6	49,5	53,9
01-96	5,8	5,7	5,7	6,4	5,0	32,1	31,6	33,7	34,6	33,3	62,1	62,7	60,6	59,0	61,7

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

**Externe F&E-Ausgaben 2007-2015**

Wirtschaftszweige (Abteilungen/Gruppen/Klassen, angeordnet gemäß OECD)

Tabelle 33

Wirtschaftszweige gemäß ÖNACE 2008	Externe F&E-Ausgaben insgesamt					Davon an das Inland					Davon an das Ausland				
	2007	2009	2011	2013	2015	2007	2009	2011	2013	2015	2007	2009	2011	2013	2015
	in 1.000 €														
01-03	258	230	270	190	244	258	225	270	190	216	-	5	-	-	28
05-09	1.710	180	510	258	270	1.077	164	505	248	232	633	16	5	10	38
10	6.276	4.417	6.141	6.951	6.369	5.834	4.260	6.001	6.504	5.460	442	157	140	447	909
11	656	873	1.040	.)	.)	570	775	986	.)	.)	86	98	54	.)	.)
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	927	738	178	692	647	534	337	68	188	222	393	401	110	504	425
14	.)	3.985	.)	.)	-	.)	56	.)	.)	-	.)	3.929	.)	.)	-
15	.)	.)	236	172	.)	.)	.)	211	112	.)	.)	.)	25	60	.)
16	2.547	2.441	2.468	3.807	2.429	2.312	2.070	2.171	3.278	2.329	235	371	297	529	100
17	3.176	1.974	2.229	2.495	2.248	2.164	999	1.089	1.209	1.509	1.012	975	1.140	1.286	739
18	.)	1.716	385	690	306	.)	1.088	349	509	296	.)	628	36	181	10
19	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)	.)
20	9.587	9.451	12.118	16.071	9.608	4.264	3.695	5.793	7.073	3.543	5.323	5.756	6.325	8.998	6.065
21	83.298	36.225	51.860	10.733	8.874	7.765	7.773	5.037	1.589	1.849	75.533	28.452	46.823	9.144	7.025
22	12.479	14.987	12.429	32.012	23.903	5.832	7.944	7.239	7.695	10.245	6.647	7.043	5.190	24.317	13.658
23	4.288	6.728	7.279	7.385	6.646	3.661	3.574	4.325	4.218	4.830	627	3.154	2.954	3.167	1.816
24.1-24.3, 24.51, 24.52	9.019	9.253	8.554	7.292	8.583	7.477	7.510	7.420	5.932	7.358	1.542	1.743	1.134	1.360	1.225
24.4, 24.53, 24.54	4.388	7.024	4.522	6.764	6.346	1.199	3.194	2.305	3.104	2.746	3.189	3.830	2.217	3.660	3.600
25	7.121	14.009	16.075	17.823	14.451	5.781	12.005	12.951	14.316	10.942	1.340	2.004	3.124	3.507	3.509
26 ohne 26.1	22.085	34.946	21.216	26.467	44.716	9.361	9.306	7.158	8.965	21.340	12.724	25.640	14.058	17.502	23.376
26.1	27.712	26.891	31.151	35.477	45.200	12.090	11.932	14.503	12.388	16.211	15.622	14.959	16.648	23.089	28.989
27	203.181	150.438	151.864	88.702	64.138	59.204	33.502	37.814	29.976	22.178	143.977	116.936	114.050	58.726	41.960
28	45.702	59.747	90.544	112.295	74.631	26.157	34.165	37.937	53.646	24.431	19.545	25.582	52.607	58.649	50.200
29	195.003	161.746	106.771	27.899	40.874	77.469	67.799	27.258	9.688	19.144	117.534	93.947	79.513	18.211	21.730
30	3.098	5.877	3.269	2.861	5.123	2.113	2.507	1.357	2.353	1.024	985	3.370	1.912	508	4.099
31	12.146	5.716	5.742	738	816	5.271	1.015	443	541	753	6.875	4.701	5.299	197	63
32 ohne 32.5	7.881	7.182	14.987	21.365	28.461	3.062	4.329	4.610	5.275	6.601	4.819	2.853	10.377	16.090	21.860
32.5	2.552	5.009	4.917	4.501	5.282	1.541	2.602	2.561	2.894	2.790	1.011	2.407	2.356	1.607	2.492
33	2.512	1.570	8.596	8.389	16.178	2.196	1.351	3.976	4.542	11.417	316	219	4.620	3.847	4.761
10-33	669.526	573.682	567.377	447.765	417.575	246.742	224.427	195.862	187.202	178.897	422.784	349.255	371.515	260.563	238.678
35	7.359	12.774	13.149	10.225	12.355	6.926	11.970	12.533	9.780	12.341	433	804	616	445	14
36-39	774	919	1.035	865	969	764	888	944	828	874	10	31	91	37	95
41-43	3.298	1.861	2.609	1.053	688	3.241	1.734	2.567	1.027	643	57	127	42	26	45
45-47	38.412	49.828	68.105	52.628	61.481	27.110	18.545	26.331	18.892	18.432	11.302	31.283	41.774	33.736	43.049
49-53	4.749	4.744	4.402	7.599	2.645	4.511	4.552	4.249	7.147	1.916	238	192	153	452	729
55-56	-	.)	.)	-	.)	-	.)	.)	-	.)	-	.)	.)	-	.)
58-60	3.883	950	2.087	2.200	2.654	2.060	874	1.841	2.200	2.527	1.823	76	246	-	127
61	.)	.)	.)	1.147	.)	.)	.)	.)	933	.)	.)	.)	.)	214	.)
62	30.710	9.764	17.120	31.628	39.312	16.531	7.770	11.617	20.891	17.513	14.179	1.994	5.503	10.737	21.799
63	2.954	2.802	5.601	6.798	7.391	1.976	2.125	4.415	4.453	1.033	978	677	1.186	2.345	6.358
64-66	8.689	5.165	7.600	2.563	19.504	7.776	5.165	7.600	2.563	18.757	913	-	-	-	747
68; 69-75 (ohne 71+72)	4.407	7.513	11.779	9.943	12.780	2.664	4.185	6.975	7.844	9.458	1.743	3.328	4.804	2.099	3.322
71	11.816	13.576	9.819	9.176	9.286	9.867	8.983	5.017	5.712	7.018	1.949	4.593	4.802	3.464	2.268
72.11	1.339	79.685	69.102	5.495	8.454	721	3.207	11.641	3.213	3.608	618	76.478	57.461	2.282	4.846
72.19	25.613	21.400	25.865	19.818	34.169	12.292	12.133	16.092	10.890	21.222	13.321	9.267	9.773	8.928	12.947
72.20	1.646	443	413	372	199	1.635	345	287	367	81	11	98	126	5	118
77-82	852	666	927	400	417	383	536	670	361	323	469	130	257	39	94
84-96	.)	514	611	624	567	.)	145	548	576	296	.)	369	63	48	271
45-96	138.755	198.993	225.408	150.391	200.260	90.530	70.043	98.919	86.042	103.454	48.225	128.950	126.489	64.349	96.806
01-96	821.680	788.639	810.358	610.747	632.361	349.538	309.451	311.600	285.317	296.657	472.142	479.188	498.758	325.430	335.704

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - Umfasst den kooperativen Bereich und den firmeneigenen Bereich. - 1) Daten können aus Geheimhaltungsgründen nicht ausgewiesen werden.

**Bundesländerverteilung der internen F&E-Ausgaben<sup>1)</sup> im Unternehmenssektor 2004-2015**

Tabelle 34

Bundesländer (F&E-Standort)	2004		2006		2007		2009		2011		2013		2015	
	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %
Burgenland	21.810	0,6	26.231	0,6	31.338	0,6	39.611	0,8	45.461	0,8	59.509	0,9	68.606	0,9
Kärnten	257.603	7,2	336.681	7,6	334.999	6,9	323.205	6,3	412.086	7,2	449.926	6,6	534.879	7,1
Niederösterreich	337.827	9,5	473.190	10,6	529.491	10,9	587.024	11,5	631.721	11,1	676.822	10,0	750.878	10,0
Oberösterreich	666.784	18,7	905.143	20,3	981.356	20,3	1.072.973	21,1	1.229.348	21,6	1.577.135	23,3	1.680.958	22,4
Salzburg	110.813	3,1	153.688	3,5	156.384	3,2	171.066	3,4	201.977	3,5	226.648	3,3	247.331	3,3
Steiermark	748.074	21,0	902.772	20,3	1.076.655	22,2	1.057.658	20,8	1.263.206	22,2	1.498.576	22,1	1.691.935	22,6
Tirol	202.768	5,7	309.133	6,9	305.011	6,3	379.605	7,5	410.576	7,2	573.780	8,5	613.524	8,2
Vorarlberg	124.792	3,5	143.244	3,2	158.891	3,3	187.970	3,7	189.961	3,3	227.517	3,4	279.839	3,7
Wien	1.086.008	30,5	1.198.594	27,0	1.271.736	26,2	1.273.790	25,0	1.308.505	23,1	1.488.507	22,0	1.630.538	21,7
<b>Insgesamt</b>	<b>3.556.479</b>	<b>100,0</b>	<b>4.448.676</b>	<b>100,0</b>	<b>4.845.861</b>	<b>100,0</b>	<b>5.092.902</b>	<b>100,0</b>	<b>5.692.841</b>	<b>100,0</b>	<b>6.778.420</b>	<b>100,0</b>	<b>7.498.488</b>	<b>100,0</b>

Q: STATISTIK AUSTRIA, Erhebung über Forschung und experimentelle Entwicklung. - Umfasst den kooperativen Bereich und den firmeneigenen Bereich. - Rundungsdifferenzen nicht ausgeglichen. - 1) Die Ausgaben für F&E nach dem(n) F&E-Standort(en) wurden auf Basis der Verteilung der Beschäftigten in F&E (Kopfzahl) auf die F&E-Standorte berechnet.

**Summary**

This article is the second part of a report published in issue 10/2017 on the results of the survey on research and development 2015 in the business enterprise sector.

Amongst other, it revealed that in 2015, about EUR 7.50 billion were spent on intramural R&D. 62 per cent of these expenditures were spent on experimental development, 33 per cent on applied research, and only 5 per cent fell upon basic research. Around EUR 630 million were spent on the acquisition of R&D („extramural R&D expenditures“), of which EUR 335 million abroad. Two thirds of total R&D expenditures were spent in the three regions Styria, Upper Austria, and Vienna. 6 per cent of all enterprises of the manufacturing sector performed R&D, but less than one per cent of those of the service sector.