



INNOVATION

Innovation im Unternehmenssektor

Herausgegeben von STATISTIK AUSTRIA



Wien 2020

Auskünfte

Für schriftliche oder telefonische Anfragen steht Ihnen in der Statistik Austria der Allgemeine Auskunftsdienst unter der Adresse

Guglgasse 13
1110 Wien
Tel.: +43 (1) 711 28-7070
e-mail: info@statistik.gv.at
Fax: +43 (1) 715 68 28

zur Verfügung.

Herausgeber und Hersteller

STATISTIK AUSTRIA
Bundesanstalt Statistik Österreich
1110 Wien
Guglgasse 13

Für den Inhalt verantwortlich

Mag. Andreas Schiefer
Tel.: +43 (1) 711 28-7162
e-mail: andreas.schiefer@statistik.gv.at

Umschlagfoto

©chones / stock.adobe.com

Kommissionsverlag

Verlag Österreich GmbH
1010 Wien
Bäckerstraße 1
Tel.: +43 (1) 610 77-0
e-mail: order@verlagoesterreich.at

Das Produkt und die darin enthaltenen Daten sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind der Bundesanstalt Statistik Österreich (STATISTIK AUSTRIA) vorbehalten. Bei richtiger Wiedergabe und mit korrekter Quellenangabe „STATISTIK AUSTRIA“ ist es gestattet, die Inhalte zu vervielfältigen, verbreiten, öffentlich zugänglich zu machen und sie zu bearbeiten. Bei auszugsweiser Verwendung, Darstellung von Teilen oder sonstiger Veränderung von Dateninhalten wie Tabellen, Grafiken oder Texten ist an geeigneter Stelle ein Hinweis anzubringen, dass die verwendeten Inhalte bearbeitet wurden.

Die Bundesanstalt Statistik Österreich sowie alle Mitwirkenden an der Publikation haben deren Inhalte sorgfältig recherchiert und erstellt. Fehler können dennoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die Genannten übernehmen daher keine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte, insbesondere übernehmen sie keinerlei Haftung für eventuelle unmittelbare oder mittelbare Schäden, die durch die direkte oder indirekte Nutzung der angebotenen Inhalte entstehen. Korrekturhinweise senden Sie bitte an die Redaktion.

© STATISTIK AUSTRIA

Wien 2020

Vorwort

Die vorliegende Publikation enthält eine umfassende Darstellung der Resultate der Europäischen Innovationserhebung „CIS 2018“ (=Community Innovation Survey), die über den Berichtszeitraum 2016 bis 2018 bei österreichischen Unternehmen durchgeführt wurde.

Innovationen in ihren verschiedensten Ausprägungen gelten als eine wichtige Triebfeder für die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit, der Produktivität und des Wachstumspotenzials von Unternehmen in einer Volkswirtschaft. Die vorliegende Publikation gibt einen Überblick über die Innovationsaktivitäten in österreichischen Unternehmen ab 10 Beschäftigten in ausgewählten Wirtschaftszweigen von 2016 bis 2018. Sie enthält Basisdaten über den Anteil der innovationsaktiven Unternehmen nach verschiedenen Innovationsarten, den Umsatzanteil innovativer Produkte, den Grad der Innovationskooperation mit anderen Einrichtungen, die Innovationsausgaben, den Zusammenhang von öffentlicher Beschaffung und Innovation und über Hindernisfaktoren und Informationsquellen für Innovation. Die Aufgliederung der Unternehmensdaten erfolgt dabei grundsätzlich nach Wirtschaftszweigen und nach Beschäftigtengrößenklassen der Unternehmen.

Diese Erhebung wurde von Statistik Austria im Auftrag des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) mit einem europaweit einheitlichen Fragenprogramm, standardisierten Definitionen und einer einheitlichen Methodik in Form einer Stichprobenerhebung auf Basis einer für Österreich verpflichtenden EU-Rechtsgrundlage durchgeführt.



Prof. Dr. Tobias Thomas
Fachstatistischer Generaldirektor der STATISTIK AUSTRIA

Wien, im Oktober 2020

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	13
Summary	15
1 Einleitung	19
2 Definitionen	21
2.1 Definitionen laut Oslo-Handbuch 2018	21
2.2 Erhebungsinformationen in der Übersicht	27
2.3 Klassifikation der Unternehmen	28
3 Ergebnisse der Innovationserhebung CIS 2018	29
3.1 Innovationsaktivitäten allgemein	29
3.2 Produktinnovationen	32
3.3 Geschäftsprozessinnovationen	36
3.4 Allgemeine Informationen über das Unternehmen	39
3.4.1 Umsatzerlöse nach Absatzmärkten	39
3.4.2 Unternehmensalter	41
3.4.3 Aufwendungen für innovationsähnliche Aktivitäten	42
3.4.4 Wissensflüsse	43
Ko-Kreation und Kundenspezifische Anpassung	43
Schutz von geistigem Eigentum (Intellectual property rights, IPR)	44
Externe Informationsquellen	46
3.5 F&E-Tätigkeiten und Innovationsausgaben	47
Exkurs: Qualitätsaspekte der F&E-Daten und der Innovationsausgaben	52
3.6 Unternehmensfinanzierung	53
3.7 Öffentliche Förderung	54
3.8 Kooperation mit Dritten	56
3.9 Hindernisgründe für Innovationen	58
3.10 Innovationsprofile	61
3.11 Vergleich mit dem CIS 2016	62
4 Detaillierte Erhebungsinformationen	65
4.1 Fragenprogramm	65
4.2 Erhebungseinheit	65
4.3 Erhebungsmasse und Stichprobe	66
4.4 Berichtszeitraum	67
4.5 Erhebungstechniken	67
4.6 Rücklauf	68
4.7 Non-Response-Analyse und methodische Anmerkungen zur Erhebungsart	68
4.8 Imputationen und Plausibilitätsprüfungen	69
4.9 Projektablauf: Meilensteine	70
Anhang	213

Grafiken

Grafik 1: Anteil der innovationsaktiven Unternehmen nach Größenklassen, CIS 2010 bis CIS 2018	29
Grafik 2 Anteil der innovationsaktiven Unternehmen nach Wirtschaftszweigen	31
Grafik 3: Anteil der Produkt- und Geschäftsprozessinnovatoren	32
Grafik 4: Anteil der Produktinnovatoren nach Größenklassen, CIS 2012 bis CIS 2018	33
Grafik 5: Umsatzanteil mit Produktinnovationen, 2010 bis 2018	35
Grafik 6: Anteil der Unternehmen mit Geschäftsprozessinnovation nach Größenklassen	36
Grafik 7: Art der Geschäftsprozessinnovation: Neue oder verbesserte eingeführte Methoden	37
Grafik 8: Umsatzanteile nach Kundengruppen, nach Region	40
Grafik 9: Gründungsjahr der Innovatoren und Nicht-Innovatoren	41
Grafik 10: Schutzmaßnahmen, die von Unternehmen ergriffen wurden	45
Grafik 11: Von Unternehmen genutzte Informationsquellen	46
Grafik 12 Innovationsausgaben 2018 nach Sektor	49
Grafik 13: Anteil der Innovationsausgaben 2012-2018 am Gesamtumsatz	50
Grafik 14: Genutzte Finanzierungsmittel	54
Grafik 15: Öffentliche Finanzierung	55
Grafik 16: Anteil der Unternehmen mit Innovationskooperation nach Kooperationspartnern	58
Grafik 17: Hindernisfaktoren für Innovationen, mit großer Wichtigkeit	60
Grafik 18: Hindernisfaktoren für Innovationsaktivitäten von großer Wichtigkeit, CIS 2016 und 2018	60



In dieser Innovationserhebung wurden die mit Innovation in Zusammenhang stehenden Tätigkeiten von österreichischen Unternehmen in den Jahren 2016 bis 2018 untersucht. Einbezogen wurden Unternehmen ab 10 Beschäftigten aus den Bereichen Bergbau, Herstellung von Waren, Energieversorgung, Wasserversorgung, Großhandel, Verkehr, Information und Kommunikation, Finanz- und Versicherungsdienstleistungen sowie ausgewählte unternehmensbezogene Dienstleistungen. Die Erhebung in Österreich war Teil der europaweit mit einem einheitlichen Fragenprogramm durchgeführten Innovationserhebung „CIS 2018“ (Community Innovation Survey).

Innovationsaktive Unternehmen

63% der Unternehmen waren in den Jahren 2016 bis 2018 „innovationsaktiv“, das heißt, sie haben Produkt- oder Geschäftsprozessinnovationen eingeführt oder hatten Innovationsaktivitäten, die Ende 2018 noch nicht abgeschlossen oder vorher abgebrochen worden waren. Dieser Anteil ist im Zweijahresabstand praktisch gleich geblieben (2014-2016: 62%). Große Unternehmen mit 250 und mehr Beschäftigten waren dabei „innovativer“ (90%) als mittelgroße Unternehmen (75%) und Kleinunternehmen zwischen 10 und 49 Beschäftigten (58%). Unternehmen des Sektors „Herstellung von Waren“ setzten öfter Innovationstätigkeiten (68%) als Unternehmen des Dienstleistungssektors (60%).

Produktinnovationen

35% der Unternehmen haben in den Jahren 2016 bis 2018 neue oder verbesserte Waren oder Dienstleistungen auf den Markt gebracht („Produktinnovationen“), die im Jahr 2018 14,9% des Gesamtumsatzes ausmachten; im Zeitraum 2014 bis 2016 waren 34% der Unternehmen Produktinnovatoren gewesen, die 2016 12,6% des Umsatzes innovativen Produkten verdankten. 23% der Unternehmen gaben an, Marktneuheiten eingeführt, das heißt, ihre Produktinnovationen als erster Anbieter auf ihrem Markt angeboten zu haben. 27% aller Unternehmen haben neue oder verbesserte Waren und 23% neue oder verbesserte Dienstleistungen eingeführt.

Geschäftsprozessinnovationen

55% der Unternehmen haben in den Jahren 2016 bis 2018 neue oder verbesserte Geschäftsprozesse für ihre Unternehmensfunktionen eingeführt („Geschäftsprozessinnovationen“). Folgende Arten von Geschäftsprozessinnovationen waren am häufigsten: neue oder verbesserte Verfahren der Informationsverarbeitung oder Kommunikation (35% aller Unternehmen), neue oder verbesserte Methoden der Arbeitsorganisation, Entscheidungsfindung oder des Personalmanagements (33%), neue oder verbesserte Methoden zur Organisation von Geschäftsabläufen oder Außenbeziehungen mit Dritten (31%).

Innovationsausgaben

2018 haben die Unternehmen der untersuchten Wirtschaftszweige geschätzte 9,8 Mrd. € für Innovationsaktivitäten aufgewendet (2016: 8,9 Mrd. €). Das entspricht rund 2,1% der gesamten Umsatzerlöse der Unternehmen. 75% dieser Ausgaben entfielen dabei auf interne F&E, 8% auf externe F&E und 17% auf andere Innovationsaktivitäten.

Umsätze nach Absatzmärkten und Innovationsaktivitäten

Rund 57% der gesamten Umsatzerlöse der Unternehmen wurden 2018 auf dem österreichischen Markt erzielt. Rund 31% entfielen auf Verkäufe im EU-/EFTA-Raum und 12% auf Kunden und Kundinnen aus anderen Regionen; insgesamt entfielen also 43% der Umsätze auf das Ausland. Innovationsaktive Unternehmen erwirtschafteten einen deutlich höheren Umsatzanteil im Ausland als Nicht-Innovatoren: Erstere erzielten 47% der Umsätze im Ausland, bei den Unternehmen ohne Innovationsaktivitäten waren es nur 24%.

Schutz von geistigem Eigentum

In den Jahren 2016 bis 2018 haben 11% der Unternehmen eine Marke und 7% ein Patent angemeldet. 30% setzten auf Geheimhaltungsmaßnahmen zum Schutz von Geschäftsgeheimnissen. Unter Innovatoren war die Verwendung dieser Schutzmaßnahmen um vieles höher als unter Nicht-Innovatoren. Beispielsweise haben 16% aller innovationsaktiven Unternehmen eine Marke angemeldet, aber nur 2% der Nicht-Innovatoren.

Externe Informationsquellen

Die häufigsten genutzten Informationsquellen für Unternehmen waren Fachkonferenzen, Messen, Ausstellungen sowie Berufs-, Fach- oder Interessenverbände und wissenschaftliche Zeitschriften und Fachpublikationen. Erstgenannte Veranstaltungen wurden zwischen 2016 und 2018 von 77% aller Unternehmen genutzt, Berufsverbände

von 76% und Fachzeitschriften von 75%. Innovationsaktive Unternehmen machten öfter von den verschiedenen Informationsquellen Gebrauch als solche ohne Innovationsaktivitäten.

Finanzierungsarten und öffentliche Förderungen

10% aller Unternehmen haben zwischen 2016 und 2018 zusätzliches Eigenkapital - also Mittel im Austausch für eine Unternehmensbeteiligung - genutzt, um Innovationsaktivitäten durchzuführen. 8% der Unternehmen haben Kreditfinanzierungen benutzt, um sie für Innovationstätigkeiten zu verwenden. Crowdfunding wurde von deutlich weniger als 1% für Innovation eingesetzt. 12% der Unternehmen haben Innovationsförderung vom Bund bekommen und 8% von den Bundesländern. 3% wurden durch das Programm Horizon 2020 der EU gefördert.

Innovationskooperation

18% aller Unternehmen hatten zwischen 2016 und 2018 irgendeine Art von Innovationskooperation. Das ist ein Rückgang verglichen mit den 24% der Jahre 2014 bis 2016. 61% aller Kooperierenden haben mit Universitäten, Fachhochschulen oder anderen höheren Bildungseinrichtungen zusammengearbeitet, 55% mit Beratungsfirmen, gewerblichen Laboratorien oder privaten Forschungseinrichtungen. 92% aller kooperierenden Unternehmen hatten Partner aus Österreich, 57% aus dem EU- und EFTA-Raum und 22% aus sonstigen Ländern.

Hindernisgründe für Innovationen

Mangel an qualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im eigenen Unternehmen wird von 20% aller Unternehmen als gravierender Hindernisfaktor für Innovationen mit hoher Wichtigkeit angesehen. 19% schätzen andere Prioritäten innerhalb des Unternehmens als solchen ein und 14% zu hohe Innovationskosten. Innovationsaktive Unternehmen erkennen im Regelfall größere Innovationshemmnisse als Nicht-Innovatoren. Für 24% der Unternehmen mit Innovationsaktivitäten stellt das Fehlen von qualifizierten Beschäftigten ein Innovationshindernis mit großer Wichtigkeit dar, während das nur auf 14% der Nicht-Innovatoren zutrifft.

In this innovation survey innovation-related activities of Austrian enterprises in the years 2016 to 2018 were analysed. Enterprises with 10 and more employed persons in the sectors of mining and quarrying, manufacturing, electricity, gas, steam and air conditioning supply, water supply, wholesale trade, transportation and storage, information and communication, financial and insurance activities as well as selected business-related services were included. The survey in Austria was part of the innovation survey „CIS 2018“ (Community Innovation Survey) which was conducted all over Europe with a harmonised questionnaire.

Innovation-active enterprises

63% of all enterprises were „innovation-active“ in the years 2016 to 2018, which means that they have either introduced product or business process innovations or had innovation activities which were ongoing at the end of the year 2018 or abandoned before. This share did practically not change compared to the two-year period 2014-2016 (62%). Large enterprises with 250 and more employed persons were more innovative (90%) than medium-sized enterprises (75%) and small enterprises with 10 to 49 employed persons (58%). Manufacturing enterprises set more often innovation activities (68%) than enterprises from the service sector (60%).

Product innovations

35% of all enterprises have introduced new or improved goods or services onto the market in the years 2016 to 2018 („product innovations“). Those accounted for 14.9% of total turnover; in the period 2014 to 2016 34% of the enterprises were product innovators which generated 12.6% of their turnover from product innovations in 2016. 23% of all enterprises reported having introduced market novelties, which means that they were the first to offer these products on the market. 27% of the enterprises introduced new or improved goods and 23% new or improved services.

Business process innovations

55% of the enterprises have implemented new or improved business processes for their business functions („business process innovations“) in the years 2016 to 2018. The following types of business process innovations were reported most often: New or improved methods for information processing or communication (35% of all enterprises), new or improved methods of organising work responsibilities, decision making or human resource management (33%), new or improved methods for organising procedures or external relations (31%).

Innovation expenditures

It is estimated that the enterprises of the industries surveyed spent 9.8 billion € in 2018 on innovation activities (2016: 8.9 billion €). This amounts to around 2.1% of total turnover of all enterprises. 75% of these expenditures fell upon intramural R&D, 8% on extramural R&D and 17% were spent on other innovation activities.

Turnover by sales markets and innovation activities

Around 57% of total turnover of the enterprises were generated on the Austrian market in 2018. Around 31% fell upon sales to customers located in EU and EFTA countries. 12% were sold to customers from other regions; altogether, 43% of total turnover fell upon customers from abroad. Innovation-active enterprises had a significantly higher share of turnover from abroad than non-innovators. 47% of the turnover of innovation active firms, but only 24% of non-innovators, was due to sales to abroad.

Intellectual property rights

In the years 2016 to 2018, 11% of all enterprises have registered a trademark and 7% applied for a patent. 30% used trade secrets to protect business information. The use of these protection methods was by far higher among innovators than among non-innovators. For instance, 16% of all innovation-active firms registered a trademark, but only 2% of non-innovators.

External information sources

Information sources most often used by enterprises were conferences, trade fairs or exhibitions as well as professional or industry associations and scientific journals or trade publications. The events mentioned first were used by 77% of all enterprises between 2016 and 2018, industry associations by 76% and trade publications by 75%. Innovation-active enterprises have made use of the various information sources more often than those without innovation activities.

Funding modes and public funding

In the years 2016 to 2018, 10% of all enterprises have used equity finance - finance provided in exchange for a share in the ownership of the enterprise - to conduct innovation activities. 8% of the enterprises have used debt finance to use it for innovation activities. Crowdfunding was used by far less than 1% for innovation. 12% of all enterprises received innovation funding from the federal state („Bund“) and 8% from the regional governments („Bundesländer“). 3% were funded by the EU programme Horizon 2020.

Innovation co-operation

18% of all enterprises had some kind of innovation cooperation between 2016 and 2018. This is a decrease compared to the years 2014 to 2016 (24%). 61% of all co-operating firms have collaborated with universities or other higher education institutes, 55% with consultants, commercial labs, or private research institutes. 92% of all co-operating enterprises had a partner in Austria, 57% in the EU or EFTA area and 22% in other countries.

Hampering factors for innovations

The lack of skilled employees within the enterprise is considered by 20% of all enterprises as a hampering factor for innovation with a high degree of importance. 19% think that different priorities within the enterprise is such a factor and 14% mentioned innovation costs that are too high. Usually innovation-active enterprises see bigger obstacles for innovation activities than non-innovators. For 24% of the firms with innovation activities the lack of skilled employees is a hampering factor of high importance, while this is only true for 14% of the non-innovators.



1 Einleitung

Innovationen sind Schlüsselfaktoren für die Verbesserung des Lebensstandards, betreffen aber nicht nur Unternehmen, sondern auch andere Institutionen, die keine Marktproduzenten sind, und auch Einzelpersonen und ganze volkswirtschaftliche Sektoren. Innovation ist ein facettenreiches und heterogenes Phänomen, das viele Bereiche durchdringt. Die Innovationsstatistik versucht, Innovation zu messen, um politische Entscheidungen angemessen zu unterstützen und um die Auswirkungen von Innovation und deren Beitrag zu wirtschaftlichen und sozialen Änderungen einschätzen zu können. In diesem Bericht wird jedoch ausschließlich Innovation in Unternehmen untersucht und beschrieben. Innovationsaktivitäten in staatlichen Organisationen oder Haushalten und deren Auswirkungen sind schwieriger zu erfassen und werden mangels vorhandener Methodik auch anderswo kaum erfasst.

Das so genannte Oslo-Handbuch (Oslo Manual) ist die methodische Grundlage für die Innovationsstatistik. Dieses Handbuch wird von der OECD in Zusammenarbeit mit Eurostat herausgegeben, definiert umfassend den Begriff „Innovation“ und gibt detaillierte Empfehlungen, wie dieses Phänomen statistisch erfasst werden kann. Für die hier beschriebene Innovationserhebung (CIS 2018)¹ sind die Definitionen des „Oslo Manuals 2018“² bindend. Diese unterscheiden sich hinsichtlich der Definitionen und Empfehlungen von der vorherigen dritten Ausgabe des Oslo Manuals. Die hier dargestellten Ergebnisse über die Innovationstätigkeiten österreichischer Unternehmen von 2016 bis 2018 sind daher nicht eins zu eins mit jenen der vorangegangenen Erhebung „CIS 2016“ vergleichbar. Wenn im Folgenden Vergleiche über die Zeit angestellt werden, wird – sofern relevant – auf die geänderte Methodik verwiesen.

In Österreich werden Innovationserhebungen im Abstand von zwei Jahren durchgeführt, und dies seit rund 20 Jahren. Rechtliche Basis für den CIS 2018 war eine EU-Verordnung³, die alle EWR-Staaten verpflichtet, in Zwei-Jahres-Abständen standardisierte Innovationsindikatoren für den Unternehmenssektor zu ermitteln. Statistik Austria hat im Auftrag des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) von Oktober 2019 bis April 2020 die Europäische Innovationserhebung („Community Innovation Survey (CIS) 2018“) durchgeführt und 5.800 Unternehmen in Österreich über ihre Innovationstätigkeiten der Jahre 2016 bis 2018 befragt. Grundlage des CIS 2018 war ein einheitliches europäisch harmonisiertes Fragenprogramm (siehe Anhang), was eine gute Vergleichbarkeit der Erhebungsergebnisse mit den Ergebnissen der Erhebungen anderer Mitgliedstaaten ermöglicht. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Berichts standen noch keine internationalen Vergleichsdaten bei Eurostat zur Verfügung.

Das Fragenprogramm des CIS 2018 unterschied sich deutlich von jenen der vorangegangenen Innovationserhebungen, sodass Vergleiche über die Zeit für viele Indikatoren nur in eingeschränktem Maß möglich sind. In Kapitel 2 („Definitionen“) wird darauf im Detail eingegangen und auch an jenen Stellen im Bericht, die Ergebnisse direkt vergleichen.

Einige Resultate der Innovationserhebungen finden insbesondere Eingang in das jährlich von der Europäischen Kommission veröffentlichte „European Innovation Scoreboard“ (EIS), das im Deutschen auch als Europäischer Innovationsanzeiger bekannt ist. Das EIS gilt als wichtige Informationsquelle zur Abbildung der Innovationsleistung ganzer Staaten und versucht Aufschlüsse über die „Innovationsfähigkeit“ in den verschiedenen EU-Staaten (und darüber hinaus) zu geben sowie Stärken und Schwächen jedes Landes zu identifizieren. Dazu werden verschiedenste statistische Daten aus Innovationsstatistik, Bildungsstatistik, Statistik über Forschung und Entwicklung (F&E), Arbeitskräftestatistik, Patentstatistik und auch anderen Quellen außerhalb der offiziellen amtlichen Statistik herangezogen. Welche Daten aus dem CIS 2018 in das Scoreboard 2021 Eingang finden werden, ist aufgrund der veränderten Definitionen des CIS 2018 noch nicht endgültig entschieden. Man kann annehmen, dass der Anteil der innovationsaktiven Unternehmen, der Anteil an Produktinnovatoren, der Anteil an Geschäftsprozessinnovatoren, der Anteil der Unternehmen mit Innovationskooperation, der Umsatzanteil mit innovativen Produkten und der Anteil der Unternehmen, die ihre Innovationen selbst oder in Zusammenarbeit mit anderen

¹ CIS = Community Innovation Survey. Der Name wurde noch aus der Zeit der „Europäischen Gemeinschaften“ beibehalten.

² OECD/Eurostat (2018): Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th edition. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD/ Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg.

³ 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

entwickelt haben, relevant sein werden. In der Vergangenheit wurden diese Indikatoren jeweils nur für kleine und mittlere Unternehmen herangezogen.

Im aktuellen EIS 2020⁴ wird anhand des über alle Indikatoren berechneten „zusammengesetzten Index“ Österreich an achter Stelle der EU-27 geführt. Österreich ist damit weiterhin in der zweiten Gruppe der „*strong innovators*“; der Vorstoß in die Spitzengruppe der Länder, die als „*innovation leaders*“ gelten, bis zum Jahr 2020 war explizites Ziel der „Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation“ aus dem Jahr 2011 („FTI-Strategie“).

Tabelle 100 am Ende dieses Berichts antizipiert diejenigen sechs EIS-Indikatoren, die mutmaßlich im nächsten Scoreboard EIS 2021 für die Berechnung des Innovationsrankings verwendet werden.

⁴⁾ http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en

2 Definitionen

2.1 Definitionen laut Oslo-Handbuch 2018

Innovation kann entweder als Resultat oder als Prozess angesehen werden. Im Oslo-Handbuch 2018 wird mit „Innovation“ das Resultat bezeichnet; wenn Innovation als Prozess gemeint ist, wird in der Regel von „Innovationsaktivitäten“ gesprochen.

Das Oslo Manual 2018 definiert Innovation folgendermaßen⁵:

Innovationen sind neue oder verbesserte Produkte oder Prozesse – oder eine Kombination daraus –, die sich merklich von den vorherigen Produkten oder Prozessen der Einheit unterscheiden, und die möglichen Nutzern zugänglich gemacht worden (Produkte) sind oder von der Einheit selbst eingesetzt wurden (Prozesse).

Erstmals wurde im Oslo Manual 2018 diese Basisdefinition von Innovation festgelegt. Sie ist nicht auf Innovationen in Unternehmen beschränkt, sondern definiert auch entsprechende Phänomene in anderen Einrichtungen, wie z.B. staatlichen Institutionen, privaten gemeinnützigen Einrichtungen oder privaten Haushalten. Das Oslo Manual gibt jedoch keine weiteren Empfehlungen, wie bei diesen Einheiten statistische Datensammlungen durchgeführt werden können. Die Bedingungen für Innovationen bei anderen Einrichtungen als Unternehmen stellen für die Statistik beträchtliche Herausforderungen dar: Staatliche Einrichtungen haben z.B. im Normalfall keinen „Markt“, der als Referenz für eine Innovation verwendet werden kann und verlangen auch keine Marktpreise für ihre Dienstleistungen. Bei Haushalten spielt zusätzlich „*user innovation*“ eine wichtige Rolle, meist in Form einer Verbesserung oder Erneuerung von Produkten, die auf ähnliche Weise schon auf dem Markt verfügbar sind. Das Oslo Manual konzentriert sich auf Empfehlungen und Richtlinien für die Erfassung von Innovation bei Unternehmen.

Eine Innovation ist mehr als eine neue Idee, eine neue Methode oder Erfindung. Eine Innovation muss implementiert werden: Sie muss also entweder aktiv in einer Einheit genutzt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

Innovationen müssen nicht „erfolgreich“ sein – weder ökonomisch, kommerziell, strategisch oder in Bezug auf ihre gesellschaftlichen Auswirkungen. Auch wenn implizit davon ausgegangen werden kann, dass die Einführung einer Innovation mit dem Ziel geschieht, einen „Wert“ zu generieren, ist das keine Voraussetzung für eine Innovation. Die Auswirkungen von Innovationen sind zudem oftmals nicht innerhalb des von der Innovationsstatistik erfassten Zeitraums beurteilbar, zum Zeitpunkt ihrer Einführung unsicher und in den Auswirkungen unter Umständen sehr heterogen. Eine Innovation kann ökonomischen Erfolg für ein Unternehmen zur Folge haben, aber negative Auswirkungen für Konsumenten oder andere Unternehmen. Eine Innovation kann auch andere negative Spillover-Effekte haben, wie z.B. Umweltprobleme verursachen. Auf der anderen Seite kann eine Innovation für ein Unternehmen die Marktposition verschlechtern oder Verluste erzeugen, aber positive Auswirkungen für die Nutzer generieren. Die gesellschaftlichen, ökonomischen oder sozialen Effekte einer Innovation können außerdem erst lange nach ihrer Einführung zum Tragen kommen.

Zudem stellt sich die Frage, was unter „Erfolg“ oder „Wert“ verstanden wird und wie dies gemessen werden soll. Es ist möglich, dass eine Innovation kurzfristig weder den gewünschten Gewinn erzielt, noch die erwarteten Qualitätsverbesserungen oder Vorteile für Nutzer oder Kunden bringt. Es ist nicht undenkbar, dass diese Innovation allerdings Prozesse anstößt, die langfristig tatsächlich einen „Wert“ generieren.

Innovationen in einem Unternehmen sind neue oder verbesserte Produkte, Dienstleistungen oder Geschäftsprozesse, die sich merklich von den bisherigen Produkten, Dienstleistungen oder Geschäftsprozessen des Unternehmens unterscheiden und die auf dem Markt oder im Unternehmen eingeführt worden sind.

⁵) Dieses Kapitel referenziert auf viele Paragraphen und Absätze des Oslo Manuals 2018. Es wird bei den verschiedenen Definitionen nicht direkt auf die einzelnen Paragraphen verwiesen: Die genannten Informationen finden sich hauptsächlich in Kapitel 2 und 3 des Oslo-Handbuchs.

Die Definition für Innovationen in Unternehmen wurde im Vergleich zur Innovationserhebung CIS 2016 zwar neu formuliert, ist aber inhaltlich unverändert geblieben⁶. Eine semantische – aber kaum inhaltliche – Änderung ist die Zusammenfassung von Prozessinnovationen, organisatorischen Innovationen und Marketinginnovationen zu einer einzigen Innovationsart, nämlich zu den „Geschäftsprozessinnovationen“. Empirische Untersuchungen und jahrelange Erfahrungen aus Innovationserhebungen haben gezeigt, dass die Unterscheidung zwischen diesen mittlerweile obsoleten Innovationsarten schwierig war. Durch diese Reduktion von Komplexität soll eine kompaktere Darstellung von Neuerungen in den Unternehmensprozessen erreicht werden.

Einer gewissen Subjektivität unterliegt weiterhin der Begriff „merklich“. Was in einem kleinen Unternehmen als „merklicher“ Unterschied angesehen wird, mag in großen Unternehmen nur eine geringfügige Modifikation bedeuten.

Innovationen werden also in Produkt-/Dienstleistungsinnovationen und Geschäftsprozessinnovationen unterschieden. Der Einfachheit halber werden erstere im Text in Anlehnung an das Englische generell als Produktinnovationen („*product innovations*“) bezeichnet.

Eine Produkt-/Dienstleistungsinnovation ist die Markteinführung eines neuen oder verbesserten Produkts oder einer neuen oder verbesserten Dienstleistung. Sie muss sich hinsichtlich ihrer Merkmale (z.B. integrierte Software, Benutzerfreundlichkeit, Design, Komponenten oder Teilsysteme) merklich von denjenigen Produkten und Dienstleistungen unterscheiden, die das Unternehmen bisher auf dem Markt angeboten hat. Die Innovation muss neu für das Unternehmen sein, es muss sich dabei nicht notwendigerweise um eine Marktneuheit handeln. Es ist dabei unerheblich, ob die Innovation ursprünglich vom Unternehmen oder von anderen Unternehmen oder Einrichtungen entwickelt worden ist. Digitale Produkte und Dienstleistungen sind einzuschließen. Ein Produkt ist normalerweise ein greifbarer Gegenstand wie z.B. ein Smartphone, Möbel oder ein Softwarepaket; aus dem Internet herunterladbare Software, Musik und Filme sind auch Produkte. Eine Dienstleistung ist normalerweise kein greifbarer Gegenstand wie z.B. Versicherung, Verkauf, Weiterbildungskurse, Transport oder Beratung. Der reine Wiederverkauf von neuen Produkten oder nur ästhetisch veränderte Produkte sind nicht zu berücksichtigen.

Die Unterscheidung zwischen Produkten („*goods*“) und Dienstleistungen („*services*“) ist nicht immer trivial. Manche Innovationen können Eigenschaften von beiden haben, z.B. wissensbasierte Produkte („*knowledge-capturing products*“) zur Bereitstellung, Aufbewahrung, Kommunikation oder Verteilung von Information. Sie können physisch oder auf Infrastrukturen, wie z.B. elektronischen Medien, gespeichert werden. Wissensbasierte Produkte sind in der Taxonomie der Innovationstheorie eher als „*goods*“ zu beurteilen, wenn diese nach dem Kauf mit anderen geteilt oder weiterverkauft werden können. Sie sind eher als Dienstleistungen anzusehen, wenn Teilen oder Weitergeben rechtlich beschränkt ist.

Unternehmen können auch Güter verkaufen oder wahlweise deren Nutzung vermieten und diese Produkte mit Wartungsverträgen oder Versicherungsleistungen verknüpfen, was eine Unterteilung in Produkten und Dienstleistungen zusätzlich erschwert.

Güter, deren Änderungen nur ästhetischer Natur sind – wie z.B. solche, bei denen nur die Farbgebung verändert wurde – sind grundsätzlich überhaupt keine Innovationen, wenn die Änderungen geringfügig sind oder routinemäßig erfolgen. Änderungen im Design eines Produkts oder einer Dienstleistung, die auch die funktionalen Eigenschaften eines Produkts ändern, sind aber als Produktinnovationen zu werten. Veränderungen des ästhetischen Designs oder der Verpackung eines Produkts, die zwar keine funktionalen Änderungen der Eigenschaften des Produkts darstellen, aber beispielsweise neue Kundengruppen ansprechen sollen, werden ebenfalls als Produktinnovationen angesehen. Die Änderung eines „Looks“ oder Erscheinungsbilds eines Produkts, die zu einer positiven emotionalen Reaktion beim Kunden führt, gilt daher als Produktinnovation. Das ist eine Änderung gegenüber dem CIS 2016 und der vorherigen Version des Oslo-Manuals, als solche Neuerungen unter Marketinginnovationen zu subsumieren waren.

⁶⁾ Die alte Definition lautete: „Innovationen sind neue oder merklich verbesserte Produkte oder Dienstleistungen, die ein Unternehmen auf dem Markt eingeführt hat oder neue oder merklich verbesserte Prozesse oder Verfahren, organisatorische Neuerungen oder Neuerungen im Marketing, die im Unternehmen eingeführt worden sind“.

Einer ersten Einschätzung nach gibt es durch die Erweiterung der Definition von Produktinnovation auf nur dem Erscheinungsbild bzw. der Ästhetik nach veränderte Produkte keine großen Auswirkungen auf den Anteil oder die Anzahl der Produktinnovatoren.

Produkt- oder Dienstleistungsinnovationen beinhalten eine verbesserte Funktionalität hinsichtlich eines Merkmals des Produkts oder der Dienstleistung. Dabei kann die Verbesserung einer Produkteigenschaft oder Funktionalität jedoch durchaus mit der Verschlechterung oder dem Verlust einer anderen Funktionalität einhergehen.

Es ist nicht notwendig, dass eine Innovation einen wirtschaftlichen Erfolg darstellt. Damit ein neues oder verbessertes Produkt oder eine neue oder verbesserte Dienstleistung als Innovation angesehen werden kann, muss sie den Kunden oder Nutzern nur verfügbar gemacht, also angeboten werden. Es ist nicht notwendig, dass bereits Nachfrage generiert wird. Eine solche Bedingung würde auch digitale Produkte ausschließen, die den Nutzern gratis zur Verfügung gestellt werden, wobei Einkommen durch begleitende Werbung, die Kommerzialisierung von Nutzerdaten oder über andere Kanäle generiert wird, sodass kein Anteil am Umsatz als innovativ quantifiziert werden kann.

Die Innovation muss nicht durch das Unternehmen selbst, sondern kann auch von Dritten entwickelt worden sein. Solche Innovationen sind nicht als weniger wertvoll anzusehen; sie widerspiegeln lediglich die hohe wirtschaftliche Spezialisierung der modernen Wirtschaft.

Eine Geschäftsprozessinnovation ist die Einführung eines neuen oder verbesserten Geschäftsprozesses für eine oder mehrere Unternehmensfunktionen, der sich merklich von denjenigen Geschäftsprozessen unterscheidet, die das Unternehmen bisher verwendet hat. Die Innovation muss neu für das Unternehmen sein, es muss sich dabei nicht notwendigerweise um eine Marktneuheit handeln. Es ist dabei unerheblich, ob die Innovation vom Unternehmen allein oder in Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen entwickelt wurde.

Geschäftsprozessinnovationen betreffen alle Unternehmensfunktionen, von denen in der betriebswirtschaftlichen Literatur sechs verschiedene angeführt werden: Die ersten beiden betreffen die Hauptaktivitäten eines Unternehmens, nämlich die Produktion und den Verkauf von Waren oder Dienstleistungen, die übrigen sind betriebliche Hilfsfunktionen, die diese Zwecke unterstützen. Es ist dies konkret die Produktion von Waren und Dienstleistungen, Distribution und Logistik, Marketing und Verkauf, Informations- und Kommunikationssysteme, Verwaltung und Management und die Entwicklung von Produkten und Geschäftsprozessen. Geschäftsprozesse können als Dienstleistungen angesehen werden, bei denen das eigene Unternehmen Kunde ist.

Unter Geschäftsprozessinnovationen fallen konkret folgende neue oder verbesserte Prozesse: Neue oder verbesserte Methoden zur Herstellung von Waren und Dienstleistungen (einschließlich Methoden zur Produktentwicklung); neue oder verbesserte logistische Verfahren, Liefer- oder Vertriebsmethoden; neue oder verbesserte Methoden der Informationsverarbeitung oder Kommunikation; neue oder verbesserte Methoden in Buchführung und Verwaltung; neue oder verbesserte Methoden zur Organisation von Geschäftsabläufen oder Außenbeziehungen mit Dritten; neue oder verbesserte Methoden der Arbeitsorganisation, Entscheidungsfindung oder des Personalmanagements; neue oder verbesserte Marketingmethoden für Produktwerbung, Verpackung, Preisgestaltung, Produktplatzierung und After-Sales-Services.

Charakteristika verbesserter Geschäftsprozesse sind z.B. eine verbesserte Ressourceneffizienz, eine höhere Verlässlichkeit der Prozesse, leichtere Erschwinglichkeit und vereinfachte Nutzbarkeit und Zweckmäßigkeit für diejenigen Bereiche, die sie im Unternehmen nutzen.

Auch für Geschäftsprozessinnovationen gilt, dass sie nicht neu für die Welt, die Wirtschaft, die Gesellschaft, ja nicht einmal für einen bestimmten Markt neu sein müssen. Es reicht die Neuheit für das eigene Unternehmen.

Damit ein neuer oder verbesserter Geschäftsprozess als Innovation angesehen wird, muss er im Unternehmen implementiert sein. Die Innovation muss also in den Geschäftsprozessen des Unternehmens schon auf laufender Basis genutzt werden. Es ist dagegen nicht notwendig, dass bereits Auswirkungen der Innovation sichtbar sind oder dass die Innovation erfolgreich ist. Die Innovation kann auch gänzlich von Dritten entwickelt worden sein und im Unternehmen (ohne eigene Entwicklungsleistung) eingesetzt werden. Diese Art von Diffusion ist vom Innovationsbegriff eingeschlossen.

Die Typen der Geschäftsprozessinnovationen, wie sie im CIS 2018 auf Basis des Oslo Manuals 2018 erfasst wurden, lassen sich zu einem guten Teil in die Prozessinnovationen, organisatorischen Innovationen und Marketinginnovationen der letzten Innovationserhebungen überführen. Die Innovationsarten „Neue oder verbesserte Methoden zur Herstellung von Waren und Dienstleistungen“, „Neue oder verbesserte logistische Verfahren, Liefer- oder Vertriebsmethoden“, „Neue oder verbesserte Methoden der Informationsverarbeitung oder Kommunikation“ und „Neue oder verbesserte Methoden in Buchführung und Verwaltung“ lassen sich gut mit der Definition von Prozessinnovation des Oslo Manuals 3⁷ vergleichen, die noch für den CIS 2016 Gültigkeit hatte. Den nicht mehr aktuellen organisatorischen Innovationen entsprechen die neu zusammengefassten Kategorien „Neue oder verbesserte Methoden zur Organisation von Geschäftsabläufen oder Außenbeziehungen mit Dritten“ und „Neue oder verbesserte Methoden der Arbeitsorganisation, Entscheidungsfindung oder des Personalmanagements“. Die früheren Marketinginnovationen werden durch „Neue oder verbesserte Marketingmethoden für Produktwerbung, Verpackung, Preisgestaltung, Produktplatzierung oder After-Sales-Services“ abgedeckt. Innovationen, die das Design bzw. das Erscheinungsbild und nicht die Funktionalität eines Produkts betreffen, werden allerdings jetzt als Produktinnovation und nicht wie früher als Marketinginnovation angesehen (die laut den Richtlinien des Oslo Manuals 2018 Geschäftsprozessinnovationen wären).

Aufgrund der dualen Typologie von Innovation schließen sich Innovationsarten nicht gegenseitig aus. Manche Innovationen haben Charakteristika sowohl von Produkt- als auch von Geschäftsprozessinnovationen. So kann eine Geschäftsprozessinnovation die Produktqualität verbessern, eine Produktinnovation kann einen verbesserten Geschäftsprozess bedingen. Besonders bei Dienstleistungen, wo Produktion, Lieferung und Konsumation gleichzeitig stattfinden, ist der Geschäftsprozess oft schwierig vom Produkt zu unterscheiden. Ein Beispiel wäre auch eine Geschäftsprozessinnovation, die zu einer umweltfreundlicheren Produktion führt; wenn das Unternehmen die Produktbeschreibung nach außen in diesem Sinne ändert, kann damit auch eine Produktinnovation einhergehen.

Innovationen können „radikal“ oder „inkrementell“ sein. Erstere sind bei weitem seltener und führen zu fundamentalen Neuerungen, die den Status quo verändern; letztere stellen die Mehrzahl der Innovationen dar und sind kleinere Verbesserungen und relativ geringfügige Neuerungen. Manche Innovationen können auch als „disruptiv“ bezeichnet werden: Disruptive Innovationen starten normalerweise in Nischenmärkten und diffundieren dann in den gesamten Markt. In den CIS-Erhebungen wird jedoch keine Unterscheidung anhand dieser Begriffe vorgenommen.

Ein Unternehmen gilt als innovativ, wenn es entweder eine Produkt- oder Geschäftsprozessinnovation eingeführt hat.

Innovationsaktivitäten schließen alle Entwicklungstätigkeiten, finanzielle und kommerzielle Aktivitäten des Unternehmens ein, die darauf ausgerichtet sind, eine Innovation für das Unternehmen einzuführen. Sie können in einer Innovation enden (als Ergebnis), laufend durchgeführt werden, im Zeitplan verzögert oder vorzeitig abgebrochen werden.

Das Oslo Manual listet acht verschiedene Arten von Aktivitäten zur Einführung einer Innovation, wobei diese größtenteils wissensbasierten Aktivitäten auch für andere Zwecke durchgeführt werden können: F&E-Aktivitäten; Engineering (Entwicklung, Konstruktion, Produktion), Design und andere kreative Tätigkeiten; Marketing- und Markenaktivitäten; Aktivitäten bzgl. geistiger Eigentumsrechte; Aus- und Weiterbildungsaktivitäten für die Beschäftigten; Softwareentwicklung und Datenbanken; Aktivitäten, die den Erwerb oder die Anmietung von tangiblen Gütern betreffen (Investitionen in Sachgüter); Innovationsmanagement.

Innovationsaktivitäten können in Form von vordefinierten Innovationsprojekten mit eigenem Budget durchgeführt werden, bei der die Innovation (als „Resultat“ und nicht als „Prozess“) den letzten Meilenstein darstellt. Das Konzept eines „Innovationsprojekts“ ist allerdings nicht besonders hilfreich bei der Messung von Innovation. Die Ansicht, was als Projekt anzusehen ist, kann bei verschiedenen Unternehmen sehr unterschiedlich sein. In vielen Unternehmen sind Innovationsaktivitäten ein normaler Teil der regulären Geschäftsprozesse, in anderen werden sie dagegen ad hoc durchgeführt. In diesen beiden Fällen muss der Projektbegriff nicht zutreffen.

⁷⁾ OECD, Europäische Kommission (2005): Oslo Manual. Guidelines for collecting and interpreting innovation data, 3rd edition, Paris 2005.

Nicht alle Innovationsaktivitäten finden ein „erfolgreiches“ Ende im Sinne einer Einführung auf dem Markt oder Implementierung im eigenen Unternehmen. Daher kann eine weitere Unterscheidung von Innovationsaktivitäten in „implementiert“ (als Produkt- oder Geschäftsprozessinnovation), „noch nicht abgeschlossen“ und „(vor Beendigung) abgebrochen“ getroffen werden. F&E-Aktivitäten, die noch zu keiner Implementierung einer Innovation geführt haben, können als Teil der noch nicht abgeschlossenen Innovationsaktivitäten angesehen werden.

Ein Unternehmen gilt in der Logik der Innovationserhebung dann als innovationsaktiv, wenn es in einem bestimmten Zeitraum entweder eine Innovation eingeführt hat oder nicht abgeschlossene Innovationsaktivitäten – einschließlich Forschung und Entwicklung – aufweist, die entweder noch laufen oder vorzeitig, vor Beendigung, abgebrochen wurden („Unternehmen mit Innovationsaktivitäten“).

Die meisten Auswertungen der Innovationsstatistik in diesem Bericht beziehen sich entweder auf alle Unternehmen der beobachteten Grundgesamtheit oder auf die ermittelte Gesamtheit der innovationsaktiven Unternehmen. Oft werden diese den nicht innovationsaktiven Unternehmen – oft auch als Nicht-Innovatoren bezeichnet – gegenübergestellt.

Folgende Änderungen sind laut Definitionen des Oslo Manuals 2018 keine Innovationen:

- Routinemäßige Änderungen an Produkten, wie z.B. Softwareupdates oder saisonbedingte Neuerungen wie z.B. in der Bekleidungsindustrie
- Ersatzinvestitionen oder geringfügige Erweiterungen oder Updates von existierender Ausstattung oder Software
- Kleinere ästhetische Änderungen, wie z.B. eine Änderung von Farbe oder eine geringe Änderung der Form, wenn sie nicht eine merkbare Änderung darstellen
- Die reine kundenspezifische Anpassung von Produkten an Kundenwünsche („*customisation*“), außer, das Produkt zeigt wesentlich andere Merkmale als jene Produkte, die das Unternehmen vorher schon produziert hat
- Ein beworbenes Konzept, ein Prototyp oder ein Modell eines Produkts, das noch nicht existiert, ist (noch) keine Produktinnovation, da es die Voraussetzung der Implementierung nicht erfüllt. Dies gilt auch dann, wenn bereits Vorbestellungen oder Vorauszahlungen für das Produkt eingegangen sind.
- Die Produkte der Kreativindustrie und von anderen wissensintensive Dienstleistungen anbietenden *Professional Service Firms*, die ihren Kunden Berichte, Bücher oder Filme anbieten, sind nicht per se Innovationen.
- Der bloße Wiederverkauf eines neuen Produkts ist für Handelsunternehmen im Normalfall keine Produktinnovation. Nur wenn ein solches Unternehmen eine neue Produktlinie in das Sortiment aufnimmt oder dahinter ein verbesserter Geschäftsprozess steht, kann diese Aktivität als Innovation gewertet werden, da das Unternehmen nun eine neue Dienstleistung anbietet oder einen neuen oder verbesserten Geschäftsprozess einsetzt.
- Neue Unternehmen sind nicht automatisch innovativ, weil sie Produkte anbieten und Geschäftsprozesse durchführen, die sie – notwendigerweise – vorher nicht hatten. Der zeitliche Vergleich mit den nicht existierenden vorherigen Produkten und Prozessen muss durch den Vergleich mit dem relevanten Markt ersetzt werden. Ein Produkt oder Geschäftsprozess eines neu gegründeten Unternehmens ist daher nur dann eine Innovation, wenn es sich merklich von Produkten im relevanten Markt oder von Prozessen in Unternehmen, die im relevanten Markt agieren, unterscheidet.
- Die bloße Verschmelzung mit einem anderen Unternehmen oder die Übernahme eines solchen ist keine Innovation. Wenn das Unternehmen in Folge dessen z.B. neue Geschäftsprozesse einführt, können Innovationen aber die Folge solcher Strukturänderungen sein.
- Das Beenden des Verkaufs eines Produkts oder die Beendigung des Einsatzes eines unternehmensinternen Geschäftsprozesses oder eines Produktionsverfahrens, z.B. die Einstellung einer Produktlinie, ist keine Innovation, auch wenn sich dadurch die Leistungsfähigkeit eines Unternehmens verbessern sollte.
- Preisänderungen bei einem Produkt oder Produktivitätsverbesserungen bei einem Verfahren, die ausschließlich auf Preisänderungen bei den zugrundeliegenden Produktionsfaktoren zurückzuführen sind, sind keine Innovationen. Das trifft z.B. zu, wenn der Verkaufspreis eines Computers sinkt, weil sich lediglich der Preis für darin verwendete Chips reduziert hat.
- Die Formulierung einer neuen Unternehmens- oder Managementstrategie stellt keine Innovation dar, solange sie noch nicht implementiert ist.

- Die Verbesserung oder Änderung eines Geschäftsprozesses in einem Unternehmensbereich oder einer Abteilung, der bereits in der gleichen Weise in anderen Bereichen des Unternehmens verwendet wird, ist keine Innovation.

In Zusammenhang mit Unternehmensgruppen ist die Frage, ob ein Unternehmen eine Innovation eingeführt hat, schwieriger zu beantworten. Die statistische Einheit für die CIS-Erhebungen ist das Unternehmen, während Entscheidungen über die Implementierung von Innovationsaktivitäten oftmals auf Ebene der Unternehmensgruppe fallen. In diesen Fällen sind folgende Empfehlungen zu beachten:

- Es wird nur der inländische Teil der Unternehmensgruppe in die Erhebung einbezogen.
- Gemeinsame Innovationsaktivitäten zwischen dem inländischen Unternehmensgruppenteil und ausländischen Unternehmensgruppenteilen werden als Innovationskooperation mit einem ausländischen anderen Unternehmen der gleichen Unternehmensgruppe angesehen.
- F&E, die vom ausländischen Teil der Unternehmensgruppe zugekauft wird, ist als externe (extramurale) F&E des inländischen Unternehmens zu bewerten.
- Innovationen, die von einem ausländischen Teil der Unternehmensgruppe entwickelt und im heimischen Unternehmen implementiert werden, sind eine Unternehmensneuheit für das inländische Unternehmen und somit als solche anzusehen.
- Jene Innovationen der Unternehmensgruppe, die vom heimischen Unternehmen nicht eingeführt werden, sind nicht zu berücksichtigen.

Die Auswirkungen von Innovationen sind schwierig zu quantifizieren. Jene von Produktinnovationen werden aber vorzugsweise durch deren Anteil am Unternehmensumsatz gemessen. Dabei wird eine Unterscheidung zwischen Innovationen, die nur für das Unternehmen (auf Ebene des einzelnen Unternehmens) neu oder verbessert sind, und solchen, die auch neu für den Markt sind, getroffen. Diese „Marktneuheiten“ wurden also vom betreffenden Unternehmen als erstem in dem betrachteten Markt eingeführt. Die Abgrenzung des „Marktes“ ist mit Absicht subjektiv aus der Sicht des Unternehmens zu treffen. Es kann sich dabei sowohl um eine regionale als auch eine produkt- oder branchenspezifische Abgrenzung handeln. Die Unternehmen sind also angehalten, den „Markt“ als die Summe ihrer Wettbewerber und Kunden anzusehen.

Für die „Umsatzerlöse“ wurde jene Definition verwendet, die auch für die Leistungs- und Strukturhebung, die umfassendste europäisch harmonisierte wirtschaftsstatistische Erhebung von Statistik Austria, angewendet wird. Die Umsatzerlöse wurden nicht beim CIS erhoben, sondern durch die entsprechenden Werte der Leistungs- und Strukturhebung 2018 substituiert.

Unternehmen, die erfolgreich innoviert haben, werden im CIS-Konzept als „Innovatoren“ oder als „innovativ“ bezeichnet; jene ohne „erfolgreichen“ Abschluss, deren Aktivitäten noch im Laufen sind oder abgebrochen wurden, werden allerdings auch zu den „innovationsaktiven“ Unternehmen“ gezählt, auch wenn sie keine Produkt- oder Geschäftsprozessinnovationen eingeführt haben. Beim CIS 2018 wurden somit insgesamt 13 Fragen zu den eigenen Innovationstätigkeiten gestellt, von deren Beantwortung die Klassifizierung des Unternehmens als „innovationsaktiv“ oder „nicht innovationsaktiv“ abhängt. Es ist die Ausübung einer dieser Aktivitäten ausreichend; das heißt, es genügt die Bejahung einer dieser Fragen und die Firma wird als „innovationsaktives“ Unternehmen im Sinne der Innovationsstatistik geführt. Zwei Fragen beziehen sich auf Produktinnovationen, sieben auf Geschäftsprozessinnovationen, zwei auf abgebrochene und noch laufende Innovationsaktivitäten und zwei auf F&E.

Die Innovationserhebung versucht verstärkt insbesondere Innovationspotenziale von Unternehmen zu erfassen. Diese hängen auch von externen Faktoren ab, wie z.B. Standortfaktoren des Unternehmens, seinen Märkten, Wissensflüssen mit Dritten, staatlichen Politikmaßnahmen und gesellschaftlichen Faktoren und Umweltbedingungen. Eine Reihe von Informationen kann Aufschluss darüber geben, ob auch formal nicht innovationsaktive Unternehmen die Fähigkeiten und Voraussetzungen haben, innovativ zu sein oder innovationsähnliche Aktivitäten aufweisen. Unter diesem Blickwinkel sind mehrere Fragen des CIS 2018 zu verstehen, die sich nicht nur auf innovative Unternehmen beziehen, sondern allen Unternehmen gestellt wurden. Es sind dies z.B. Fragen zu den Aufwendungen des Unternehmens für gewisse potenziell innovationsrelevante Positionen, zum Schutz von geistigem Eigentum, zur Nutzung bestimmter Informationsquellen, zur Unternehmensfinanzierung, zu öffentlichen Förderungen oder zur Kooperation mit Dritten. Insbesondere der Vergleich innovationsaktiver Unternehmen mit

den Nicht-Innovatoren bezüglich dieser Merkmale ist analytisch interessant. Nur jene Merkmale, die sich direkt auf neue oder verbesserte Produkte oder Geschäftsprozesse beziehen, wurden ausschließlich von Innovatoren gesammelt.

Viele Informationen, die bei vorherigen Innovationserhebungen nur bei – damals definierten – „technologischen Innovatoren“ (also hauptsächlich von Produkt- und Prozessinnovatoren) erhoben wurden, werden nun von allen innovationsaktiven Unternehmen erhoben. Das betrifft unter anderen die Innovationsausgaben und Innovationskooperationen. Diese Merkmale werden nun auch bei Unternehmen erhoben, die dem alten Konzept nach zu den „Marketinginnovatoren“ und „Unternehmen mit organisatorischen Innovationen“ gezählt werden können.

Die Innovationserhebungen orientieren sich am sogenannten „*subject approach*“. Dabei werden Innovationen und Innovationstätigkeiten eines ganzen Unternehmens gesammelt, während beim „*object approach*“ nur eine bestimmte Innovation betrachtet würde. Dieser Ansatz kommt beim CIS nicht zum Einsatz.

2.2 Erhebungsinformationen in der Übersicht

In diesem Abschnitt werden in aller Kürze Informationen über die Datensammlung beim CIS 2018 angeführt. Detaillierte Metadateninformationen zur Erhebung sind in Abschnitt 4 nach der Ergebnisdarstellung zu finden.

Die Datensammlung für die Innovationserhebung CIS 2018 wurde direkt bei österreichischen Unternehmen zwischen Oktober 2019 und April 2020 durchgeführt. Die Teilnahme der Unternehmen beruhte auf keiner gesetzlichen Verpflichtung und war daher freiwillig.

Die Fragenliste basierte direkt auf einer von Eurostat und den EWR-Mitgliedstaaten erarbeiteten englischsprachigen Vorlage mit dem Titel „*Harmonised data collection*“. Dieser Fragebogen wurde ins Deutsche übersetzt und ist als Anhang zu diesem Bericht angeführt. In Übereinstimmung mit dem beauftragenden Bundesministerium (BMDW) wurden die meisten Fragen des Eurostat-Fragebogens in die österreichische CIS-Erhebung aufgenommen, aber nicht alle.

Untersuchungszeitraum waren die drei Kalenderjahre 2016 bis 2018. Für einzelne ausgewählte Variablen wurde nur das Jahr 2018 herangezogen.

Als statistische Einheit wurde das „Unternehmen“ (das heißt, die rechtliche Einheit) herangezogen, untersucht und befragt.

Es wurden Unternehmen in den Wirtschaftszweigen „Bergbau“, „Herstellung von Waren“, „Energieversorgung“, „Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung“, „Großhandel“, „Verkehr und Lagerei“, „Information und Kommunikation“, „Finanz- und Versicherungsdienstleistungen“, „Ingenieurbüros“, „Forschung und Entwicklung“ und „Werbung und Marktforschung“ in die Erhebung einbezogen.

Untersucht wurden nur Unternehmen mit 10 oder mehr 10 Gesamtbeschäftigten (unselbständig und selbständig). Kleinere Unternehmen wurden von der Erhebung ausgenommen; es stehen für sie keine Informationen zur Verfügung.

Aus der daraus entstandenen Grundgesamtheit von ungefähr 18.000 Unternehmen wurden 5.800 Unternehmen als Stichprobe ausgewählt und diese Firmen ersucht, die Fragen des CIS-Fragebogens zu beantworten.

Die ausgewählten Unternehmen wurden brieflich per Post vom Erhebungsstart informiert und ersucht, den Fragebogen im Internet innerhalb von vier Wochen auszufüllen. Nach Ablauf der Frist wurden die Unternehmen, die den Fragebogen nicht ausgefüllt hatten, per Brief an die Erhebung erinnert. Dem Erinnerungsschreiben war ein Papierexemplar des Fragebogens (siehe Anhang zu diesem Bericht) beigelegt, das alternativ zum Webfragebogen zur Einsendung verwendet werden konnte. Nach weiteren vier Wochen wurde erneut ein Erinnerungsschreiben versendet und die Einsendefrist um rund drei weitere Wochen verlängert.

Insgesamt nahmen 48% der befragten Unternehmen an der Erhebung teil, indem sie entweder per Internet oder auf Papier den Fragebogen beantworteten. Rund drei Viertel (74%) der teilnehmenden Unternehmen meldeten über den Webfragebogen, die übrigen auf Papier.

Um eine mögliche Verzerrung in den Antworten bei der Hochrechnung berücksichtigen zu können, wurde eine Auswahl der nicht teilnehmenden Unternehmen im Rahmen einer Nachbefragung noch einmal zu ihren Innovationsstätigkeiten befragt. Dazu wurde ein Kurzfragebogen mit drei zentralen Fragen per Post verschickt; diese sollten klären, ob ein Unternehmen innovationsaktiv oder nicht innovationsaktiv war. Es stellte sich heraus, dass der Anteil der innovativen Unternehmen an den Unternehmen, die den Kurzfragebogen beantworteten, nicht signifikant von dem Ergebnis abwich, das bei der regulären Erhebung erzielt wurde. Eine Anpassung oder Korrektur der Gewichte zur Hochrechnung der Ergebnisse wurde daher nicht für notwendig befunden.

2.3 Klassifikation der Unternehmen

Als „innovationsaktiv“ („Unternehmen mit Innovationsaktivitäten“) im Sinne dieser Erhebung gilt ein Unternehmen dann, wenn es zwischen 2016 und 2018 entweder Produktinnovationen oder Geschäftsprozessinnovationen eingeführt hat oder aber in diesem Zeitraum Innovationsaktivitäten durchgeführt hat (inkl. F&E), die zum Jahresende 2018 noch nicht abgeschlossen oder vorher abgebrochen worden waren.

Als „nicht innovationsaktiv“ („Unternehmen ohne Innovationsaktivitäten“, „Nichtinnovator“) im Sinne dieser Erhebung gilt demnach ein Unternehmen dann, wenn es zwischen 2016 und 2018 weder Produktinnovationen noch Geschäftsprozessinnovationen eingeführt hat und in diesem Zeitraum keinerlei Innovationsaktivitäten durchgeführt hat.

Neben der Einteilung in eine der drei Beschäftigtengrößenklassen („groß“: 250 und mehr Beschäftigte, „mittel“: 50 bis 249 Beschäftigte und „klein“: 10 bis 49 Beschäftigte) erfolgte die Zuordnung nach dem wirtschaftlichen Schwerpunkt des Unternehmens, wobei grundsätzlich die ÖNACE 2008-Zuordnung des Unternehmensregisters von Statistik Austria verwendet wurde. In der Vorspalte der Tabellen werden die Bezeichnungen der jeweiligen ÖNACE-Abteilungen verkürzt wiedergegeben und es wird aus Gründen der Überschaubarkeit auf die Worte „Herstellung von ...“ und „Erzeugung von ...“ verzichtet. „Benachbarte“ Wirtschaftszweige werden zu Gruppen zusammengefasst und Daten für diese „Gruppen von ÖNACE-Abteilungen“ aggregiert ausgewiesen. Bei der Zusammenfassung zu Gruppen wurde versucht, einander nahestehende (in der Regel in der ÖNACE-Klassifikation „benachbarte“) Wirtschaftszweige (wie etwa die chemische und pharmazeutische Industrie) in der gleichen Gruppe auszuweisen. Geheimhaltungsvorschriften beeinflussten diese Wahl insofern, als die Zuordnung kleinerer Branchen dergestalt erfolgte, dass die Anzahl zu unterdrückender Werte äußerst geringgehalten werden konnte.

Zusätzlich zu den Standardauswertungen wurden für einige Indikatoren Auswertungen nach der Technologie- bzw. Wissensintensität der Wirtschaftszweige durchgeführt. Die dahinterstehende Klassifikation beruht auf Definitionen der OECD.

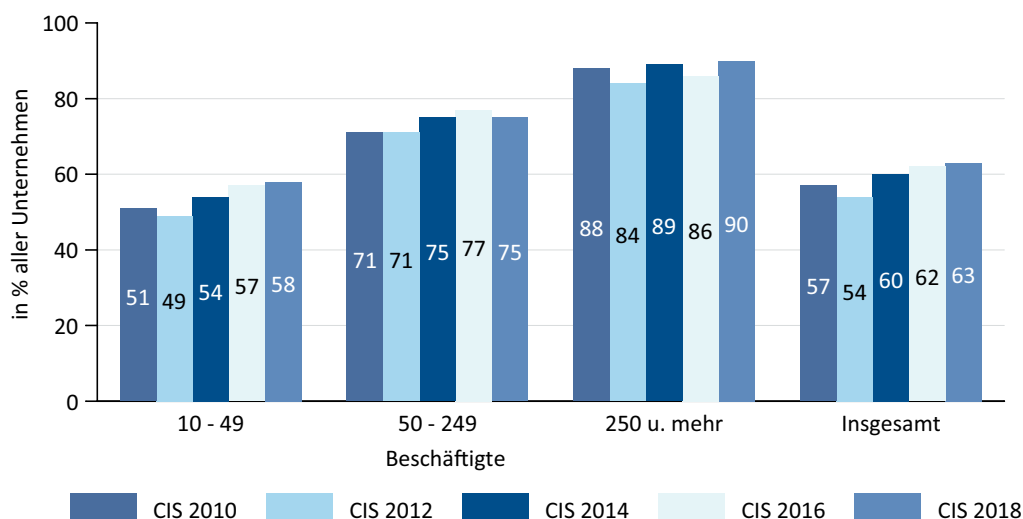
Eine Regionalauswertung nach Bundesländern wurde auf Grund der Unsicherheit der Ergebnisse nicht vorgenommen.

3 Ergebnisse der Innovationserhebung CIS 2018

3.1 Innovationsaktivitäten allgemein

Als einer der Hauptindikatoren der Innovationserhebung gilt der Anteil der innovationsaktiven Unternehmen. Das sind all jene Firmen, die zwischen 2016 und 2018 entweder Produktinnovationen oder Geschäftsprozessinnovationen eingeführt oder Innovationstätigkeiten durchgeführt haben, die Ende 2018 noch nicht abgeschlossen oder vorher abgebrochen worden waren (zur genauen Definition von „Innovation“ siehe 2.1 „Definitionen laut Oslo-Handbuch 2018“ und 2.3 „Klassifikation der Unternehmen“). Im Zeitraum 2016-2018 traf das auf 62,6% der Unternehmen zu (Tabelle 1). Dieser Wert ist damit praktisch gleich wie jener des Zweijahreszeitraums 2014-2016 (CIS 2016), als 62,0% der Unternehmen Innovationsaktivitäten angegeben haben. Zwischen 2012 und 2014 (CIS 2014) konnten 59,5% der Unternehmen als innovationsaktiv identifiziert werden. Zwischen 2010 und 2012 (CIS 2012), in den der Weltwirtschaftskrise folgenden Jahren, fiel der Innovatorenanteil auf einen Tiefstand von 54,4%. Zwischen 2008 und 2010 (CIS 2010) hatte er 56,5% betragen (Grafik 1).

Grafik 1: Anteil der innovationsaktiven Unternehmen nach Größenklassen, CIS 2010 bis CIS 2018



Q: STATISTIK AUSTRIA

Wie bereits ausgeführt, hat sich die Formulierung in der Definition von Innovation verändert; inhaltlich wurden aber auch beim CIS 2018 die gleichen Aktivitäten wie schon vorher erhoben. Es ist aber nicht auszuschließen, dass Unternehmen ihre Aktivitäten nunmehr anders einschätzen als sie das in den vergangenen Jahren gemacht hätten. Beim CIS 2018 wurden auch Unternehmen beobachtet, die bei der vorangegangenen Erhebung nicht in der Grundgesamtheit eingeschlossen worden wären, nämlich jene mit weniger als 10 unselbstständig Beschäftigten, sofern die Zahl ihrer Gesamtbeschäftigten 10 und mehr betrug. Diese Kleinunternehmen sind im Durchschnitt weniger innovativ als größere Unternehmen und senken daher die Innovatorenrate minimal. Grob geschätzt handelt es sich um eine Größenordnung von rund 0,2% bis 0,9%, die sich ergibt, wenn man eine durchschnittliche Innovationsneigung der zusätzlich erfassten Kleinunternehmen zugrunde legt⁸.

Unternehmen des Sektors „C Herstellung von Waren“ sind innovationsaktiver als Dienstleistungsunternehmen (Sektoren G bis M). Im ersten haben in den drei untersuchten Jahren 68,3% der Unternehmen Innovationsaktivitäten gesetzt, im Dienstleistungssektor 59,5%. Die Vergleichszahlen für den CIS 2016 betragen 64,6% und 60,0%. Die vorher genannte Auswirkung durch die stärkere Einbeziehung der kleinen Unternehmen trifft besonders auf den Dienstleistungssektor zu, wo es bedeutend mehr kleinere Unternehmen gibt als in der Sachgütererzeugung. Während die Grundgesamtheit der Unternehmen im Sektor „Herstellung von Waren“ seit dem CIS 2016 um 4% angestiegen ist, gibt es im Dienstleistungssektor jetzt fast 9% mehr Unternehmen. Nicht ganz außer Acht

⁸⁾ Beim CIS 2016 betrug die Innovatorenrate der Unternehmen mit 10 bis 49 Beschäftigten 57%, jene der Unternehmen mit 10 bis 15 Beschäftigten 38%. Diese Werte wurden für die im CIS 2018 erstmals erfassten Unternehmen angenommen.

gelassen werden soll auch der Strukturwandel, den die Sektoren in den letzten Jahren erfahren haben. Im Vergleich zum Jahr 2012 ist beispielsweise die Anzahl der Unternehmen des Sektors C nur um 2% angestiegen⁹, im Dienstleistungssektor hat sich die Anzahl der Unternehmen aber gleich um 16% erhöht. Da Dienstleistungsunternehmen im Durchschnitt etwas weniger innovativ sind, wirkt sich dieser langsame Strukturwandel auch auf die Innovatorenrate aus. Nahezu alle innovationsrelevanten Indikatoren sind bei der „Herstellung von Waren“ höher als unter den Dienstleistern.

Ähnliches gilt für die Innovationsneigung nach Unternehmensgröße. Große Unternehmen sind innovationsaktiver als mittelgroße und unter diesen haben wiederum mehr Firmen Innovationsaktivitäten als unter kleinen Unternehmen. Beim CIS 2018 wurden 89,8% (CIS 2016: 85,7%) der Unternehmen ab 250 Beschäftigte als innovationsaktiv identifiziert, 74,6% (CIS 2016: 76,8%) der mittleren und 58,2% (CIS 2016: 57,1%) der kleinen Firmen (10-49 Beschäftigte).

Bei einem detaillierteren Vergleich der beiden großen Wirtschaftssektoren zeigt sich unter den kleinen Unternehmen mit unter 50 Beschäftigten ein sehr geringer Unterschied der Innovationsneigung zwischen den beiden Sektoren: 60,2% der kleinen Sachgüterproduzenten waren innovationsaktiv, aber auch 57,6% der kleinen Dienstleister. Stärkere Differenzen gibt es bei mittelgroßen und großen Unternehmen, die somit auch eine wesentliche Ursache für den unterschiedlichen Innovatorenanteil dieser beiden Sektoren sind: Über 99% der großen Sachgüterproduzenten hatten Innovationsaktivitäten, aber nur 73,8% der großen Dienstleistungsunternehmen. Auch bei den mittelgroßen Unternehmen ist der Unterschied groß: 84,2% im Sektor Herstellung von Waren vs. 67,1% im Dienstleistungssektor.

Die geringere Innovatorenquote im Dienstleistungssektor liegt also überraschenderweise weniger an der dortigen kleinteiligen Unternehmensstruktur, sondern an der stark unterdurchschnittlichen Innovationsneigung der mittleren und großen Dienstleistungsunternehmen.

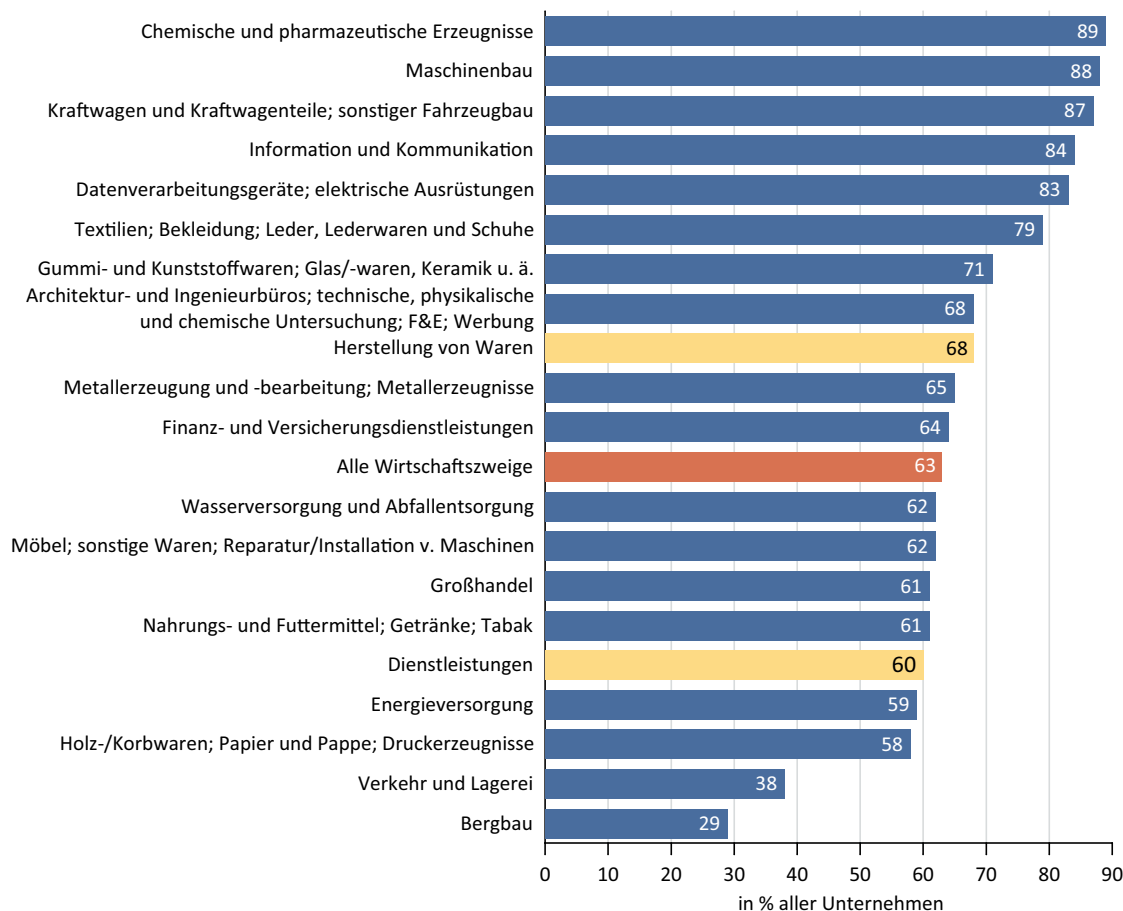
Die innovationsstärksten Branchen im Detail sind die chemische und pharmazeutische Industrie (ÖNACE 19-21), der Maschinenbau (ÖNACE 28), Kraftwagenteile, Fahrzeugbau (ÖNACE 29-30), der Sektor „Information und Kommunikation“ (ÖNACE 58-63), die „Elektronikindustrie“ (ÖNACE 26-27) und die Textil- und Bekleidungsindustrie (ÖNACE 13-15), wo jeweils über oder an die 80% der Unternehmen Innovationsaktivitäten gesetzt haben (*Grafik 2*). Strukturell hat sich hier seit vielen Jahren nichts verändert. Diese Branchen stehen seit Jahren heraus. Die wenigsten innovationsaktiven Unternehmen gab es im Bergbau (ÖNACE 5-9) und im Bereich „Verkehr und Lagerei“ (ÖNACE 49-53).

34,6% aller Unternehmen haben Produktinnovationen und 55,2% zumindest eine Geschäftsprozessinnovation eingeführt. Zu diesen Arten von Innovationen folgen detailliertere Auswertungen ab *Tabelle 8*.

Die Innovationsstatistik unterscheidet zwischen „innovativen“ und „innovationsaktiven“ Unternehmen. Erstere umfassen alle Unternehmen, die zumindest eine Innovation im untersuchten Zeitraum eingeführt haben, also entweder eine Produkt- oder eine Geschäftsprozessinnovation; letztere sind alle Unternehmen, die generell irgendeine Form von Innovationsaktivität betrieben haben. Im Konzept des CIS 2018 heißt das, innovationsaktive Unternehmen umfassen alle innovativen Unternehmen und zusätzlich solche, die zwar keine Innovation eingeführt haben, aber Ende 2018 noch laufende Innovationsaktivitäten hatten, solche zwischen 2016 und 2018 abgebrochen haben oder F&E betrieben haben, ohne eine Innovation eingeführt zu haben. Die Differenz – Unternehmen ohne eingeführte Innovation, sondern nur mit Aktivitäten, die auf die Einführung einer solchen hinarbeiteten – ist gering. Nur 2,3% aller Unternehmen haben von 2016 bis 2018 Innovationsaktivitäten durchgeführt, aber keine Innovationen eingeführt. Umgekehrt gelten 60,3% als Innovatoren, die entweder Produktinnovationen oder Geschäftsprozessinnovationen implementiert haben (*Tabelle 2*).

Tabelle 3 zeigt einen Sonderfall, nämlich jene Unternehmen, für die F&E die einzige Innovationstätigkeit zwischen 2016 und 2018 war, und die keine Innovation eingeführt haben. Nur 1,1% aller Unternehmen (rund 1,8% aller innovationsaktiven Unternehmen) haben ausschließlich F&E durchgeführt, ohne eine Innovation eingeführt zu haben. Das trifft auch nicht überdurchschnittlich auf Unternehmen zu, die Forschung als Dienstleistungen für

⁹⁾ Dieser Anstieg kam daher nur durch die methodische Änderung zustande. Von 2012 auf 2016 ist die Anzahl der Unternehmen im Sektor „Herstellung von Waren“ zurückgegangen.

Grafik 2: Anteil der innovationsaktiven Unternehmen nach Wirtschaftszweigen


Q: STATISTIK AUSTRIA

Dritte anbieten. Nur 3,1% dieser Unternehmen der ÖNACE 72 waren kraft ihrer Tätigkeit automatisch innovationsaktiv, haben aber selbst keine Innovation implementiert.

Abgebrochene bzw. noch laufende Innovationsaktivitäten haben (noch) nicht zu Innovationen geführt. Ein nicht unbeträchtlicher Anteil von Unternehmen wies zwischen 2016 und 2018 diese Art von Aktivität auf (*Tabelle 4*). 19,3% der Unternehmen hatten zum Jahresende 2018 laufende Innovationsaktivitäten (CIS 2016: 18,7%) und 6,7% berichteten von Innovationsaktivitäten, die zwischen 2016 und 2018 vor Abschluss abgebrochen werden mussten (CIS 2016: 6,8%).

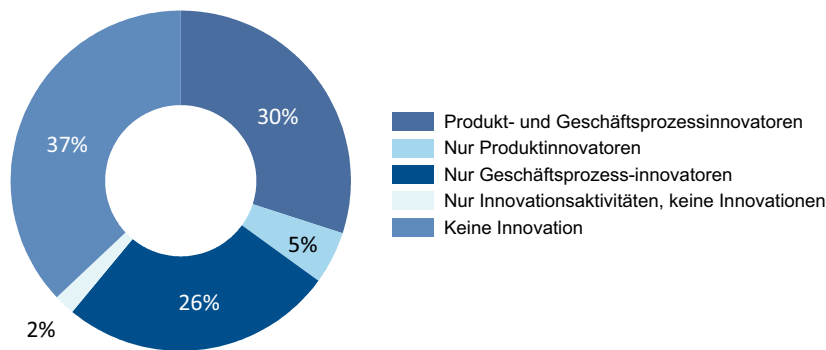
Tabelle 5 stellt die verschiedenen Wirtschaftszweige nach der so genannten Technologie- und Wissensintensität dar. Diese Klassifikation der OECD unterteilt verschiedene Branchen nach ihrer „Technologiehöhe“¹⁰. Obwohl diese Klassifikation durch die OECD-Klassifikation der „*Taxonomy of economic activities based on R&D*“ ersetzt wurde, wird auf eine Aufgliederung nach zweiter verzichtet. Diese zieht die F&E-Intensität einzelner Branchen als Klassifizierungsmerkmal heran und scheint weniger gut für die Betrachtung von Innovationsverhalten geeignet. Zudem wird die Klassifikation nach Technologie- und Wissensintensität auch weiterhin in der Wissenschaft verwendet. Tatsächlich steigt der Anteil der innovationsaktiven Unternehmen sowie jener der Produkt- und Geschäftsprozessinnovatoren mit der angenommenen Technologieintensität der Sektoren. Es ist zu beachten, dass die Besetzung der verschiedenen Technologiegruppen unterschiedlich stark ist. In den Sektor „Hochtechnologie“ fallen nur zwei ÖNACE-Gruppen (Pharma- und Elektronikindustrie), sodass diese Unternehmen nur circa

¹⁰⁾ Zu genaueren Erläuterungen dieser Klassifikation siehe z.B. die Standardpublikation von Statistik Austria „Innovation 2012-2014“ – Ergebnisse der Innovationserhebung CIS 2014, Wien 2016, S. 28ff.

3% aller Unternehmen des Sektors C „Herstellung von Waren“ ausmachen. Fast die Hälfte aller Firmen fällt dagegen unter den Niedrigtechnologiesektor.

Rund die Hälfte aller Innovatoren haben sowohl Produkt- als auch Geschäftsprozessinnovationen eingeführt. Dieser Anteil ist mit 75,6% besonders hoch unter den Großunternehmen. 42,6% aller Innovatoren haben eine Geschäftsprozessinnovation, aber keine Produktinnovation eingeführt; nur eine Minderheit von 8,4% der Innovatoren sind Produktinnovatoren ohne Geschäftsprozessinnovation. Die Auswertung zeigt, dass die Einführung von neuen Produkten und Dienstleistungen in der Mehrzahl mit Geschäftsprozessinnovation Hand in Hand geht. *Tabelle 6* stellt die Werte als Anteil an allen Unternehmen dar. Rund 30% von allen Unternehmen (Innovatoren und Nichtinnovatoren) haben zwischen 2016 und 2018 beide Arten von Innovationen eingeführt (*Grafik 3*).

Grafik 3: Anteil der Produkt- und Geschäftsprozessinnovatoren



Q: STATISTIK AUSTRIA

Insgesamt sind 38,3% der Unternehmen Teil einer nationalen oder internationalen Unternehmensgruppe. Diese Unternehmen haben eine höhere Innovationsneigung als andere Unternehmen (73,3% gegenüber 56,0%, *Tabelle 7*). Das hat mehrere Gründe. Neun von zehn großen Unternehmen sind Teil einer Unternehmensgruppe. Weil große Unternehmen öfter innovativ sind, trifft das auch auf solche stärker zu, die ein Teil einer Gruppe sind. In einem Unternehmensverband sind allgemein Kooperationen sowie der Zugang zu Know-How und ähnlichen Faktoren einfacher. Das ist keine neue Erkenntnis, sondern bereits seit längerer Zeit ein wiederkehrendes Ergebnis von Innovationserhebungen.

3.2 Produktinnovationen

34,6% der Unternehmen (*Tabelle 8*) haben zwischen 2016 und 2018 neue oder verbesserte Waren oder Dienstleistungen auf den Markt gebracht („Produktinnovatoren“); der Wert hat sich zum CIS 2016 nicht verändert: Zwischen 2014 und 2016 (CIS 2016) waren es 34,4%, zwischen 2012 und 2014 (CIS 2014) 30,8% (*Grafik 4*). Es gilt der bekannte Zusammenhang zwischen Innovationsneigung und Unternehmensgröße.

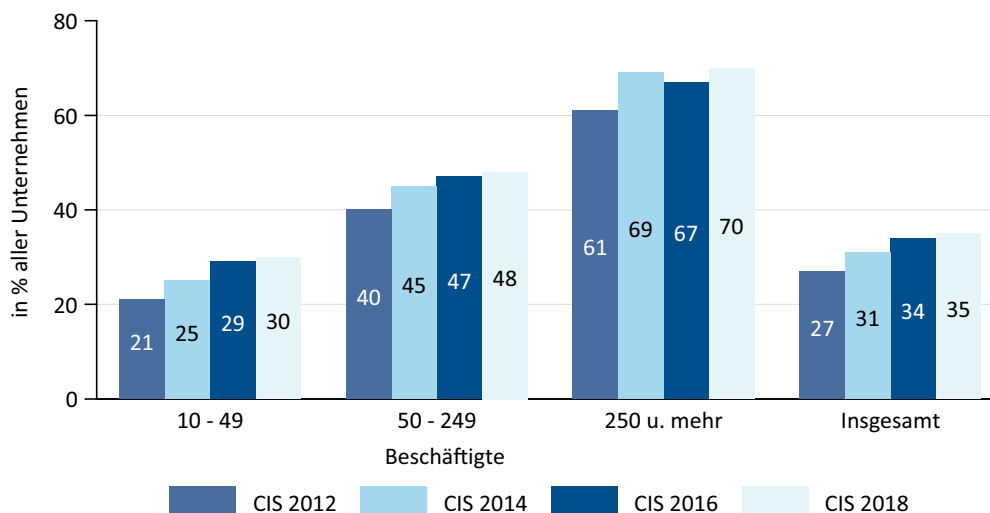
Unter den Produktinnovatoren können zwei Arten unterschieden werden: Unternehmen, die neue oder verbesserte Waren¹¹ angeboten haben und jene mit neuen oder verbesserten Dienstleistungen.

Die Unterscheidung zwischen Produkten und Dienstleistungen ist nicht immer einfach. Software ist z.B. laut Statistikkonzept ein Produkt, während Bankdienstleistungen zu den Dienstleistungen zählen, im Fachjargon des antwortenden Unternehmens allerdings als Produkte angesehen werden. Zu den Unterscheidungsproblemen siehe auch Kapitel 2.1 „Definitionen laut Oslo-Handbuch 2018“. Im Wirtschaftszweig „Großhandel“ ist definitionsgemäß der Wiederverkauf neuer Produkte, die bei anderen Unternehmen gekauft wurden, nicht als Produktinno-

¹¹⁾ Der etwas sperrige Begriff „Ware“ spiegelt die englische Bezeichnung „good“ wider, also tangible Produkte. In diesem Bericht werden Waren auch mit dem geläufigeren Begriff „Produkt“ bezeichnet.

tion anzusehen. Dies kann eine Fehlerquelle in der Zuordnung (aber auch generell in der Einschätzung, ob das eigene Unternehmen neue Produkte auf den Markt gebracht hat) sein¹².

Grafik 4: Anteil der Produktinnovatoren nach Größenklassen, CIS 2012 bis CIS 2018



Q: STATISTIK AUSTRIA

27,2% der Unternehmen haben laut CIS 2018 neue Produkte („Waren“) eingeführt, 23,2% neue Dienstleistungen. Die entsprechenden Werte für die Jahre 2014 bis 2016 waren 26,8% und 19,1%. Unternehmen der Sachgütererzeugung haben wie zu erwarten deutlich mehr Produkte („Waren“) eingeführt als Dienstleister (36,5% der Sachgüterproduzenten gegenüber 22,4% der Dienstleister). Der Unterschied bei neuen oder verbesserten Dienstleistungen ist zwischen den Sektoren geringer. 25,7% der Dienstleistungsunternehmen haben Dienstleistungen eingeführt, doch auch 20,0% der Unternehmen des Sektors „Herstellung von Waren“. Das liegt wohl auch daran, dass viele Unternehmen, die dem Dienstleistungssektor zugeordnet sind, zusätzlich auch tangible Güter produzieren. So sind unter den Großhandelsunternehmen auch viele, die eine eigene Güterproduktion haben, deren Bruttowertschöpfung aus dem Handel aber höher ist als jene aus der Güterproduktion und die daher dem Dienstleistungssektor zugeordnet sind.

15,8% aller Unternehmen gaben an, sowohl neue Produkte als auch neue Dienstleistungen eingeführt zu haben (*Table 9*). 11,4% haben nur neue Waren (und keine neuen Dienstleistungen) eingeführt und 7,5% nur Dienstleistungen, aber keine neuen Waren. Diese Werte ergeben aufsummiert den Anteil aller Produktinnovatoren, nämlich 34,6%. Fast die Hälfte aller Produktinnovatoren (46%) hat also sowohl neue oder verbesserte Waren als auch neue oder verbesserte Dienstleistungen gleichzeitig eingeführt. Da im Vergleich mit dem CIS 2016 die Verbreitung von Dienstleistungsinnovationen merklich angestiegen ist, hat sich auch der Anteil der Unternehmen, die sowohl neue Produkte als auch neue Dienstleistungen eingeführt haben, erhöht. Es könnte das eine Auswirkung dessen sein, dass immer öfter Produkte mit einer Dienstleistungen gemeinsam angeboten werden.

23,0% aller Unternehmen haben eine Marktneuheit eingeführt (*Table 10*). Das eingeführte neue oder verbesserte Produkt war in diesem Fall nicht nur neu für das innovative Unternehmen selbst, sondern auch für den Markt dieses Unternehmens. Dieser Anteil ist praktisch gleich wie bei der letzten Innovationserhebung, als 22,7% aller Unternehmen eine Marktneuheit eingeführt hatten. Im Zeitraum 2012-2014 waren es 21,9%. Zwei von drei Produktinnovatoren hatten somit ein neues Produkt oder eine neue Dienstleistung, die sich als Marktneuheit qualifizierte. Lediglich ein Drittel der Produktinnovatoren konnte ein neues Produkt auf den Markt bringen, das bereits dort angeboten wurde, und damit nur eine Neuheit für das Unternehmen selbst darstellte.

¹²⁾ Nur die Ausweitung des Produktangebots um eine völlig andere Produktgruppe, die bisher noch nicht angeboten wurde, wäre - z.B. im Großhandel - als Innovation anzusehen. Dabei handelt es sich auch um eine Dienstleistungsinnovation und nicht um eine Produktinnovation, da nicht die Produktverbesserung oder -erneuerung im Mittelpunkt steht, sondern die Ausweitung der Handelsdienstleistung, die in der „Vermittlung von Waren“ besteht.

Unter Marktneuheiten im Sinne dieser Erhebung werden neue oder merklich verbesserte Produkte verstanden, die vom Unternehmen früher als von den Mitbewerbern auf seinem Markt eingeführt worden sind. Es ist dabei unerheblich, ob die Ware oder Dienstleistung auf anderen Märkten bereits angeboten wurde oder nicht. Der „Markt“ definiert sich dabei als „eigener Markt“, also bestehend aus den unmittelbaren Konkurrenten des Unternehmens, dem Unternehmen selbst und den potenziellen Kunden für die eigenen Produkte. Dies kann für einige Unternehmen der „Weltmarkt“ sein, für andere der „nationale Markt“, für kleine Unternehmen hauptsächlich der „regionale“ oder „lokale“ Markt. Eine Marktneuheit kann auch neu für einen spezifischen Produktmarkt oder für ein spezifisches Kundensegment sein, die nicht regional definiert sind. Der Begriff „Markt“ ist ausdrücklich subjektiv von jedem einzelnen Unternehmen zu beurteilen. Als Einführung genügt das erstmalige Anbieten auf dem Markt. Es ist nicht notwendig, dass das Produkt bereits nachgefragt wurde, das heißt, bereits ein Teil des Umsatzes mit der Innovation erzielt worden sein muss.

Die hier angeführten Zahlen unterscheiden sich weder in der Struktur noch in ihrer Höhe wesentlich von den Ergebnissen des CIS 2016.

Produktinnovationen können eine Eigenentwicklung des Unternehmens sein oder zur Gänze von anderen Einrichtungen entwickelt worden sein. Sie können auch in unterschiedlicher Art von Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen oder Einrichtungen entwickelt worden sein. Es kann unterschieden werden, ob das Unternehmen die Produktinnovation zusammen mit anderen Unternehmen¹³ oder Einrichtungen entwickelt hat (in Kollaboration) oder durch Anpassung oder Veränderung von Produkten, die ursprünglich von anderen Unternehmen entwickelt worden sind (Adaption). Da Unternehmen mehrere Innovationen eingeführt haben konnten, kann ein Unternehmen mehr als einen Entwicklungsmodus für seine Produktinnovationen haben.

81,8% der Produktinnovatoren haben ihre Innovation selbst entwickelt. 56,3% haben eine Produktinnovation in Zusammenarbeit mit Dritten entwickelt und 28,6% durch Anpassung und Adaption von ursprünglich von Dritten entwickelten Produkten (*Tabelle 11*). 20,3% hatten zumindest eine Innovation, die ausschließlich durch Dritte entwickelt wurde. Jeder der vier Entwicklungsmodi steigt mit der Unternehmensgröße an, was zeigt, dass größere Unternehmen in stärkerem Maße ihre Produktinnovationen auf verschiedenste Weisen entwickeln.

Sachgütererzeuger entwickeln ihre Produktinnovationen deutlich öfter selbst als Dienstleister (89,4% gegenüber 76,3%). Entsprechend sind ausschließlich von Dritten entwickelte Produkt- oder Dienstleistungsinnovationen im Dienstleistungssektor mit 24,6% gegenüber der „Herstellung von Waren“ mit 14,0% häufiger. Das stimmt überein mit dem bei der letzten Innovationserhebung gemessenen Ergebnis. Neue oder verbesserte Dienstleistungen werden öfter außer Haus entwickelt als dies bei Produkten („Waren“) der Fall ist. Eine Trennung, ob eine neue oder verbesserte Ware oder Dienstleistung eingeführt wurde, ist aber – ungleich zum CIS 2016 – nicht vorgenommen worden.

Der Vergleich mit den Vorjahren ist schwierig, da bei früheren Innovationserhebungen der Entwicklungsmodus für Produkt- und Dienstleistungsinnovationen separat erhoben wurde. Die Werte des CIS 2018 lassen sich für die Fragestellung nur annähern. Beim CIS 2016 haben 76,8% der Produktinnovatoren ihre Innovation selbst, 45,5% in Zusammenarbeit mit anderen und 20,8% durch Adaption entwickelt. Es lässt sich vorsichtig interpretieren, dass die Entwicklung im eigenen Unternehmen und mit anderen zusammen etwas angestiegen ist.

Bei lediglich adaptierten Produkten oder Dienstleistungen oder solchen, die ganz ohne das Unternehmen, das sie implementiert hat, entwickelt worden sind, kann angenommen werden, dass es sich dabei eher um Firmen- als um Marktneuheiten handelt. *Tabelle 12* gibt an, wie bei Unternehmen mit Marktneuheiten (die zwei Drittel aller Produktinnovatoren ausmachen) die Produkte entwickelt worden sind. Es kann dabei allerdings kein direkter Schluss auf den Entwicklungsmodus einer einzelnen Innovation gezogen werden. Die Analyse zeigt, dass Unternehmen, die eine Marktneuheit eingeführt haben, etwas öfter selbst (86,1%) oder in Zusammenarbeit mit Dritten ihre Produkte entwickelt haben (62,0%) als solche Firmen, die nur Neuheiten für ihr Unternehmen eingeführt haben.

¹³⁾ Auch Mutter-, Tochter- und Schwesterunternehmen der eigenen Unternehmensgruppe gelten als andere Unternehmen.

Umsätze mit Produktinnovationen

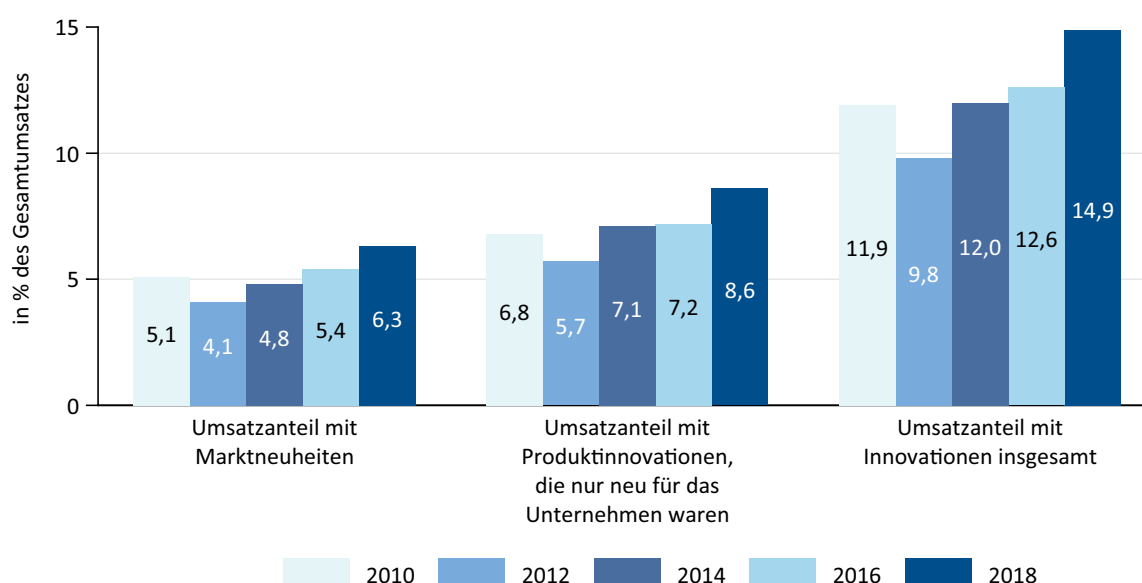
Eine wesentliche Maßzahl zur Beurteilung des Innovationsoutputs ist der Umsatzanteil, den Unternehmen mit Produktinnovationen erzielen. Herangezogen wurde dazu der Anteil des gesamten Umsatzes, der im letzten der drei Berichtsjahre innovativen Produkten zugeordnet werden konnte – und zwar solchen, die in den genannten drei Jahren auf den Markt gebracht wurden. Unterschieden wird dabei zwischen innovativen Produkten, die Marktneuheiten waren (siehe weiter oben), und Produktinnovationen, die nur neu für das Unternehmen, aber nicht neu für seinen Markt waren. Diese Angaben beruhen auf Schätzungen der Unternehmen, da normalerweise keine derartigen Aufzeichnungen geführt werden. Die Unternehmen wurden ersucht, den im Jahr 2018 erzielten Unternehmensumsatz prozentuell in folgende drei Kategorien zu unterteilen:

- In den Jahren 2016 bis 2018 neue oder merklich verbesserte Produkte oder Dienstleistungen, die neu für den Markt des Unternehmens waren
- In den Jahren 2016 bis 2018 neue oder merklich verbesserte Produkte oder Dienstleistungen, die nur neu für das Unternehmen, aber nicht neu für den Markt waren
- In den Jahren 2016 bis 2018 überhaupt nicht oder nur unerheblich veränderte Produkte oder Dienstleistungen

Die Summe dieser drei Anteile musste 100% ergeben.

Der geschätzte mit Innovationen erzielte Umsatz betrug 2018 rund 69 Mrd. €, das sind rund 14,9% der Gesamtumsätze aller Unternehmen (*Tabelle 13*). Für 2016 wurde im CIS 2016 ein Umsatzanteil von 12,6% ermittelt (51 Mrd. €); 2014 ergab sich ein Wert von 12,0% (*Grafik 5*). 2012, direkt nach den Jahren der Wirtschaftskrise, betrug der von den Unternehmen geschätzte Anteil nur 9,8%.

Grafik 5: Umsatzanteil mit Produktinnovationen, 2010 bis 2018



Q: STATISTIK AUSTRIA

Auch bei diesem Indikator sind im Sektor „Herstellung von Waren“ höhere Werte als im Dienstleistungssektor anzutreffen. Von den produzierenden Unternehmen wurde 18,9% des Umsatzes 2018 mit Innovationen erzielt, im Dienstleistungssektor wurde dieser Anteil mit rund 12,6% angegeben. Die Werte sind seit 2016 bei der Sachgütererzeugung etwas gesunken (von 20,2% auf 18,9%), bei den Dienstleistungen von 7,6% recht deutlich angestiegen.

Die Umsatzanteile mit Innovationen sind in den verschiedenen Wirtschaftszweigen deutlich unterschiedlich. Die Fahrzeugindustrie (ÖNACE 29-30) schätzt ihren innovativen Umsatzanteil auf rund 50%; Branchen mit über 25% Umsatzanteil mit Produktinnovationen sind die Branchen „Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische

Erzeugnisse, elektrische Ausrüstungen“ (ÖNACE 26-27) und die Maschinenbauer (ÖNACE 28). Sehr gering ist der Umsatz mit Innovationen in der Energie- und Wasserversorgung sowie im Bergbau.

Große Unternehmen konnten einen höheren Umsatzanteil mit Innovationen als kleinere erzielen. Unternehmen mit mehr als 249 Beschäftigten generierten 2018 17,0% ihres Umsatzes mit Innovationen, Kleinunternehmen zwischen 10 und 49 Beschäftigten nur 6,9%. Mittlere Unternehmen lagen mit 16,0% fast so hoch wie Großunternehmen.

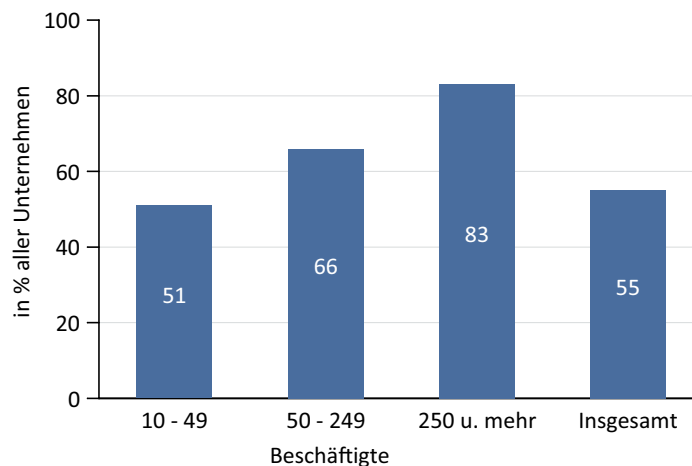
Eine weitere Unterscheidung kann zwischen Marktneuheiten und Unternehmensneuheiten getroffen werden. 6,3% der Gesamtumsätze entfielen auf Marktneuheiten, 8,6% auf Produkte, die es bereits auf dem Markt gab und die nur für das Unternehmen neu waren (2016: 5,4% und 7,2%, *Grafik 5*). Bei den Marktneuheiten fällt auf, dass von den mittelgroßen Unternehmen der Umsatzanteil mit Marktneuheiten sogar etwas höher eingeschätzt wurde als von Großunternehmen (9,6% gegenüber 5,7%).

Der Umsatzanteil mit Innovationen ist auch nicht nur von der generellen Innovationsfähigkeit oder -neigung einer Branche abhängig, sondern auch von der Länge der üblichen Produktlebenszyklen in verschiedenen Wirtschaftszweigen. Je länger die Lebenszyklen der Produkte, desto weniger Produktinnovationen sind notwendig und desto geringer ist der mit Innovationen generierte Umsatz.

3.3 Geschäftsprozessinnovationen

55,2% der Unternehmen haben zwischen 2016 und 2018 Geschäftsprozessinnovationen eingeführt (*Tabelle 14*). Darunter versteht man neue oder verbesserte Geschäftsprozesse für eine oder mehrere Unternehmensfunktionen, die sich merklich von denjenigen Geschäftsprozessen unterscheiden, die das Unternehmen bisher verwendet hat. Das Vorkommen von Innovationen im Bereich der Geschäftsprozesse ist auch stark von der Unternehmensgröße abhängig. 83,1% der großen Unternehmen, aber nur 51,1% der kleinen Unternehmen haben derartige Innovationen implementiert (*Grafik 6*).

Grafik 6: Anteil der Unternehmen mit Geschäftsprozessinnovation nach Größenklassen



Q: STATISTIK AUSTRIA

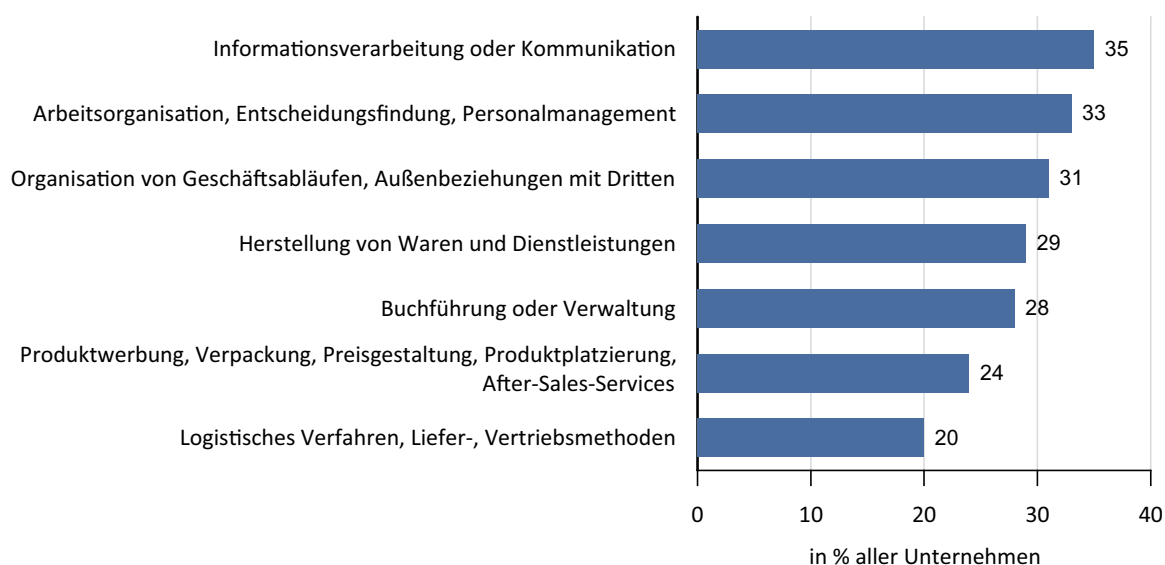
Der Vergleich mit den Vorjahren ist für Geschäftsprozessinnovationen schwieriger als für Produktinnovationen. Mit der Umsetzung der Definitionen des Oslo-Handbuchs 2018 wurden drei Innovationstypen (Prozessinnovation, organisatorische Innovation, Marketinginnovation) zu einer, nämlich zur Geschäftsprozessinnovation, zusammengeführt. Die Definitionen wurden umformuliert, sind inhaltlich aber nahezu gleichgeblieben (zu Unterschieden siehe Kapitel 2.1 „Definitionen laut Oslo-Handbuch 2018“). Der Anteil der Geschäftsprozessinnovatoren kann am besten mit dem Anteil der Unternehmen verglichen werden, die im Rahmen des CIS 2016 (zwischen 2014 und 2016) eine dieser drei genannten Innovationen eingeführt haben. Dieser betrug 58,1%. Das würde einem geringen Rückgang entsprechen.

In dieser Erhebung wurden insgesamt sieben Arten von Geschäftsprozessinnovationen unterschieden:

- Neue oder verbesserte Methoden zur Herstellung von Waren und Dienstleistungen (einschließlich Methoden zur Produktentwicklung)
- Neue oder verbesserte logistische Verfahren, Liefer- oder Vertriebsmethoden
- Neue oder verbesserte Methoden der Informationsverarbeitung oder Kommunikation
- Neue oder verbesserte Methoden in Buchführung und Verwaltung
- Neue oder verbesserte Methoden zur Organisation von Geschäftsabläufen oder Außenbeziehungen mit Dritten
- Neue oder verbesserte Methoden der Arbeitsorganisation, Entscheidungsfindung oder des Personalmanagements
- Neue oder verbesserte Marketingmethoden für Produktwerbung, Verpackung, Preisgestaltung, Produktplatzierung, After-Sales-Services

34,8% aller Unternehmen haben neue oder verbesserte Methoden der Informationsverarbeitung oder Kommunikation eingeführt. Das ist somit die Art von Geschäftsprozessinnovation, die am häufigsten in österreichischen Unternehmen implementiert wurde. Neue oder verbesserte Methoden der Arbeitsorganisation, Entscheidungsfindung oder im Bereich Personalmanagement (33,2%) und neue oder verbesserte Methoden zur Organisation von Geschäftsabläufen oder Außenbeziehungen (31,4%) sind Innovationstypen, die ebenfalls von über 30% aller Unternehmen angegeben wurden. „Klassische“ Prozessinnovationen, nämlich die Einführung von neuen oder verbesserten Methoden zur Herstellung von Waren und Dienstleistungen wurden von 29,1% der Unternehmen eingeführt. Mit 20,2% sind neue oder verbesserte logistische Verfahren, Liefer- oder Vertriebsmethoden diejenige Kategorie, die am wenigsten bedeutsam war (Grafik 7).

Grafik 7: Art der Geschäftsprozessinnovation: Neue oder verbesserte eingeführte Methoden



Q: STATISTIK AUSTRIA

Unternehmen des Sektors „Herstellung von Waren“ haben überdurchschnittlich oft Geschäftsprozessinnovationen eingeführt. Das trifft dort auf 60,7% aller Unternehmen zu, während unter den Dienstleistern nur knapp jedes zweite Unternehmen eine Geschäftsprozessinnovation eingeführt hat (52,3%). Dasselbe Muster trifft auch auf die meisten Untertypen der Geschäftsprozessinnovationen zu. Es gibt zwei Ausnahmen: Neue oder verbesserte Methoden der Informationsverarbeitung oder Kommunikation und neue oder verbesserte Methoden zur Organisation von Geschäftsabläufen und Beziehungen mit Dritten kommen in Dienstleistungsunternehmen etwas öfter vor als bei Sachgüterproduzenten. Am deutlichsten ist der Unterschied zwischen den beiden großen Sektoren bei neuen oder verbesserten Herstellungsmethoden: 41,4% der Sachgütererzeuger stehen 22,2% der Dienstleistungsunternehmen mit solchen Neuerungen gegenüber.

Eine Überführung dieser sieben Arten von Geschäftsprozessinnovationen in die früheren Innovationstypen ist annähernd möglich. Ehemalige „Prozessinnovationen“ werden am besten durch folgende vier Arten von Geschäftsprozessinnovationen abgedeckt: Neue oder verbesserte Methoden zur Herstellung von Waren und Dienstleistungen; Neue oder verbesserte logistische Verfahren, Liefer- oder Vertriebsmethoden; Neue oder verbesserte Methoden der Informationsverarbeitung oder Kommunikation; Neue oder verbesserte Methoden in Buchführung und Verwaltung.

Bei einer Zusammenfassung der ersten vier Geschäftsprozessinnovationen ergibt sich ein Prozentsatz von 51,6% von Unternehmen, der mit den „Prozessinnovatoren“ des CIS 2016 verglichen werden kann (*Tabelle 15*). Der CIS 2016 ermittelte lediglich 36,0% Unternehmen mit Prozessinnovation zwischen 2014 und 2016.

Organisatorische Innovationen lassen sich durch die Kategorien „Neue oder verbesserte Methoden zur Organisation von Geschäftsabläufen oder Außenbeziehungen mit Dritten“ und „Neue oder verbesserte Methoden der Arbeitsorganisation, Entscheidungsfindung oder des Personalmanagements“ abbilden. Organisatorische Innovationen wurden laut CIS 2016 von 41,1% aller Unternehmen eingeführt; die äquivalenten Kategorien im CIS 2018 trafen auf 39,6% der Unternehmen zu.

Die früheren Marketinginnovationen werden durch „Neue oder verbesserte Marketingmethoden für Produktwerbung, Verpackung, Preisgestaltung, Produktplatzierung, After-Sales-Services“ abgedeckt. Der entsprechende Wert beträgt 23,8% und liegt damit deutlich unter jenem des CIS 2016, bei dem zwischen 2014 und 2016 35,1% aller Unternehmen als Marketinginnovatoren identifiziert wurden.

Ein Vergleich mit dem CIS 2016 lässt sich auch konstruieren, indem man alte Konzepte im CIS 2018 weiterführt (*Tabelle 16*). Produkt- und Prozessinnovationen laut Oslo Manual 3 wurden als „technologische Innovationen“ zusammengefasst; Marketinginnovationen und organisatorische Innovationen galten als „nichttechnologische Innovationen“. Ein und dasselbe Unternehmen kann sowohl ein technologischer als auch ein nichttechnologischer Innovator sein, wenn beide Arten von Innovationen eingeführt wurden. Die Bezeichnungen stammen daher, dass ursprünglich angenommen wurde, dass Produkt- und Prozessinnovationen im Regelfall auf technologischen Änderungen basieren müssten, die beiden übrigen Innovationsarten nicht.

Im CIS 2018 kann der Anteil der „technologischen Innovatoren“ auf 60,2% geschätzt werden, jener der „nichttechnologischen Innovatoren“ auf 43,4%. Im CIS 2016 betragen diese Anteile 47,9% (technologisch) bzw. 51,8% (nichttechnologisch). Die Überleitung erfolgte anhand der oben geschilderten Kategorisierungen. Annäherungsweise können Produktinnovatoren und Geschäftsprozessinnovatoren mit neuen oder verbesserten Methoden zur Produktherstellung, neuen oder verbesserten Logistiksystemen, neuen oder verbesserten IKT-Systemen und neuen oder verbesserten Verwaltungssystemen als technologische Innovatoren definiert werden. Alle Unternehmen, die eine der übrigen drei Geschäftsprozessinnovationen implementiert haben, können als nichttechnologische Innovatoren laut altem CIS-Konzept angesehen werden. Die Vergleichbarkeit ist, wie bereits mehrmals angeführt, nicht uneingeschränkt möglich.

Auf Ebene der Unterkategorien sind zumindest zwei Subarten von Geschäftsprozessinnovationen mit dem CIS 2016 vergleichbar: 20,7% der Unternehmen mit neuen oder verbesserten Herstellungsmethoden von Waren und Dienstleistungen zwischen 2014 und 2016 stehen einem Anteil von 29,1% im CIS 2018 gegenüber. Während im CIS 2016 nur 13,3% aller Unternehmen neue oder verbesserte logistische Verfahren, Liefer- oder Vertriebsmethoden eingeführt haben, stieg dieser Anteil im CIS 2018 auf 20,2%. In der jetzigen Erhebung wurden diese Innovationen mit „neu oder verbessert“ beschrieben und auf das Wort „merklich“ verzichtet.

Der Jahresvergleich über zwei etwas unterschiedliche Konzepte hinweg scheint zu bestätigen, dass die Unterscheidung zwischen den ehemaligen Prozessinnovationen, organisatorischen Innovationen und Marketinginnovationen unscharf ist und eine Zuordnung auch von der Art der Fragestellung abhängt. Während beim CIS 2016 beispielsweise noch vier Kategorien von Marketinginnovationen unterschieden wurden, wurden diese beim CIS 2018 nur mehr als eine einzige Unterkategorie der Geschäftsprozessinnovationen erhoben. Organisatorische Innovationen nach alter Definition wurden beim CIS 2018 in zwei Kategorien, vorher aber in drei unterteilt, erhoben. Ehemalige Prozessinnovationen wurden früher in drei Kategorien unterschieden, beim jetzigen CIS 2018 in vier Kategorien unterteilt. Die Ergebnisse scheinen die Entscheidung zur Zusammenfassung der drei ehemaligen Innovationsarten zur Kategorie „Geschäftsprozessinnovation“ zu unterstützen.

Wie schon Produktinnovationen können auch Geschäftsprozessinnovationen vom Unternehmen, das sie einführt, selbst, von anderen Einrichtungen, als Adaption von Dritten oder gänzlich von Dritten entwickelt worden sein. 76,3% der Unternehmen haben eine Innovation selbst entwickelt, 47,5% in Zusammenarbeit mit Dritten, 27,9% von Dritten adaptiert und 18,9% haben die Entwicklung gänzlich Dritten überlassen (*Tabelle 17*). Im Vergleich zu den Produktinnovationen (81,8% Entwicklung im eigenen Haus, 56,3% Entwicklung in Zusammenarbeit mit Dritten) werden Geschäftsprozessinnovationen etwas weniger häufig im eigenen Haus entwickelt.

Ähnlich wie bei Produktinnovationen tendiert der Dienstleistungssektor dazu, seine Geschäftsprozessinnovationen öfter als die Sachgütererzeuger von Dritten entwickeln zu lassen oder von außer Haus zu adaptieren. Im Gegenzug sind die Innovationen weniger oft vom Unternehmen selbst entwickelt worden.

Eine Vergleichsmöglichkeit mit dem CIS 2016 ist nur äußerst eingeschränkt gegeben, da bei der letzten Erhebung nur Informationen über die Entwicklung der „Prozessinnovationen“ laut alter Definition gesammelt wurden, die nur einen Teilbereich der Geschäftsprozessinnovationen abdecken.

Ein Indikator des jährlich veröffentlichten European Innovation Scoreboard (EIS) der Europäischen Kommission ist der Anteil der kleinen und mittleren Unternehmen¹⁴ (KMU), die ihre Innovationen innerhalb des Unternehmens entwickelt haben¹⁵. „Innerhalb des (eigenen) Unternehmens entwickelt“ („*innovating in-house*“) inkludiert sowohl Innovationen, die vom Unternehmen selbst entwickelt wurden als auch jene, die vom Unternehmen in Zusammenarbeit mit anderen entwickelt wurden. In *Tabelle 18* werden die Innovatoren nach dieser Definition dargestellt. Der entsprechende EIS-Indikator, der nur kleine und mittlere Unternehmen berücksichtigt, beträgt 54,3% (CIS 2016: 39,9%). Bei Einschluss auch der großen Unternehmen steigt er auf 55,7%. Der Vergleich mit dem CIS 2016 ist insofern unvollständig, als damals nur für Produkt- und Prozessinnovationen erhoben wurde, von wem sie entwickelt worden sind, aber nicht für organisatorische Innovationen und Marketinginnovationen.

3.4 Allgemeine Informationen über das Unternehmen

3.4.1 Umsatzerlöse nach Absatzmärkten

Im CIS 2018 wurde eine Reihe von Unternehmensdaten gesammelt, die alleine genommen keine Auskunft über die Innovationstätigkeiten eines Unternehmens geben. Sie können allerdings einerseits Aufschluss über deren Innovationspotenzial geben und andererseits mit den Informationen über den Innovationsstatus eines Unternehmens verbunden werden.

Ein Beispiel für diese Zusatzinformationen ist der nach regionalen Kriterien gegliederte Unternehmensumsatz. Die Unternehmen meldeten eine Aufteilung ihres Umsatzes, der durch Kunden aus Österreich, Kunden aus den übrigen EU- bzw. EFTA-Staaten und Kunden aus anderen Ländern generiert wurde. Die Unternehmen machten diese Angaben schätzungsweise, daher ist diese Darstellung keineswegs ein Ersatz etwa für eine Exportstatistik, sondern nur in Verbindung mit dem Innovationsstatus der einzelnen Unternehmen zu sehen.

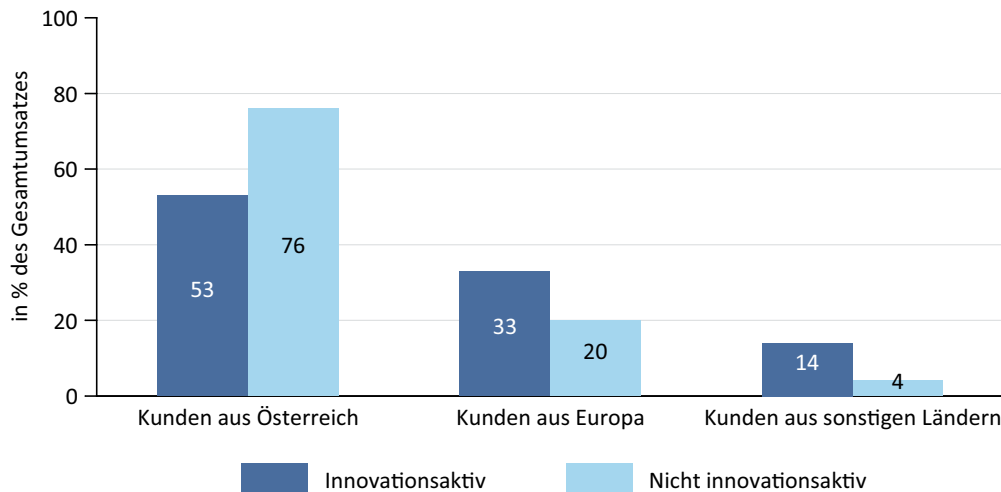
In früheren Innovationserhebungen wurde keine quantitative Aufteilung des Umsatzes erhoben, sondern nur ermittelt, in welchen Märkten ein Unternehmen Kunden hatte. Unterschieden wurden bis zum CIS 2016 der nationale lokale/regionale Markt, der überregionale nationale Markt, der europäische Markt und der Weltmarkt. Es zeigte sich, dass innovative Unternehmen stärker auf internationalen Märkten aktiv waren. Umgekehrt waren Unternehmen, die nicht auf internationalen, sondern nur auf lokalen und nationalen Märkten Kunden hatten, weniger innovativ. Die Wechselwirkung kann dabei in beide Richtungen gehen: Innovative Unternehmen sind eher in der Lage größere Märkte zu bearbeiten; Unternehmen mit geringer Marktreichweite haben weniger Möglichkeiten und Motivation für Innovationen. Für den CIS 2018 konnte erwartet werden, dass innovationsaktive Unternehmen auch mehr Umsatz auf internationalen Märkten machen.

¹⁴) Unternehmen mit weniger als 250 Beschäftigten.

¹⁵) Indikator 3.1.3 SMEs innovating in-house (in % of SMEs).

Das konnte durch die Daten bestätigt werden. Während 56,7% der Gesamtumsätze aller beobachteten Unternehmen 2018 in Österreich erzielt wurden (*Tabelle 19*), waren es bei einer Fokussierung auf die innovationsaktiven Unternehmen nur 53,3% (*Tabelle 20*). Innovationsaktive Unternehmen erzielten im Durchschnitt genau ein Drittel ihres Umsatzes auf dem EU-Binnenmarkt, mehr als die Gesamtheit aller Unternehmen (31,2%). Nicht-Innovatoren erzielten drei Viertel ihres Umsatzes (76,0%) in Österreich (*Tabelle 21, Grafik 8*).

Grafik 8: Umsatzanteile nach Kundengruppen, nach Region



Q: STATISTIK AUSTRIA

Je größer die Unternehmen, desto internationaler sind sie orientiert. Großunternehmen erwirtschafteten die Hälfte ihres Umsatzes außerhalb Österreichs; unter den Innovatoren ist dieser Anteil noch etwas höher, währenddessen 69,4% des Umsatzes von kleinen Unternehmen in Österreich generiert wurde. Etwas überraschend ist, dass bei den kleinen Unternehmen mit 10 bis 49 Beschäftigten Nicht-Innovatoren 68,3% ihres Umsatzes in Österreich und den Rest im Ausland erzielen, währenddessen Innovatoren etwas weniger international ausgerichtet sind und 70,1% des Umsatzes auf dem heimischen Markt erzielen.

Sachgüterproduzenten sind deutlich internationaler ausgerichtet als Unternehmen des Dienstleistungssektors. Unter ersteren wurden 40,3% der Umsätze in Österreich erwirtschaftet, 42,0% im EU-Ausland und 17,7% im Rest der Welt. Bei Dienstleistungsunternehmen dagegen entfallen 69,2% ihrer Umsätze auf Österreich, 22,9% auf den EU/EFTA-Raum und 7,9% auf andere Länder. Bei vielen Dienstleistungen ist ein Export auch faktisch schwieriger als dies bei der Ausfuhr von Sachgütern ist.

Durch die geänderte Fragestellung ist auch eine Auswertung möglich, wie viele Unternehmen Kunden in den verschiedenen Märkten hatten. Ein Unternehmen gilt als auf einem Markt aktiv, wenn es einen Umsatz „größer Null“ auf diesem Markt generieren konnte (*Tabelle 22*). Erwartungsgemäß hatten praktisch alle Unternehmen Kunden und somit auch Umsätze in Österreich. 68,6% der Unternehmen generierten auch Umsatz mit Kunden aus dem europäischen Ausland. Immerhin jedes dritte Unternehmen verkaufte auch außerhalb des EWR-Raums (33,0%). Innovatoren haben bedeutend öfter ausländische Kunden. 76,7% der Innovatoren verkauften beispielsweise in den EWR-Raum, aber nur 55,2% der Nicht-Innovatoren.

Tabelle 23 gibt den Anteil der Unternehmen wider, die ausschließlich österreichische Kunden hatten. 30,1% aller Unternehmen erwirtschaften ihren Umsatz ausschließlich mit Kunden in Österreich. Unter den kleineren Unternehmen (34,6%) sind das mehr als unter mittleren (15,5%) und großen Unternehmen (11,3%). Unter den innovationsaktiven Unternehmen ist der Anteil derer, die nur heimische Kunden hatten, mit 22,1% deutlich geringer.

3.4.2 Unternehmensalter

Das Gründungsjahr eines Unternehmens ist eine Information, die durch das statistische Unternehmensregister und durch die Unternehmensdemographie verfügbar ist. Für die Unternehmen des CIS wurden alle Unternehmen anhand ihres Gründungsdatums in vier Gruppen unterteilt:

- junge Unternehmen, die erst im untersuchten Zeitraum 2016-2018 gegründet wurden;
- Unternehmen, die 2014 und 2015 gegründet wurden;
- Unternehmen, die zwischen 2010 und 2013 gegründet wurden;
- lange auf dem Markt befindliche Unternehmen, gegründet 2009 und früher.

Eine These ist, dass junge Unternehmen per se innovativer sind als solche, die schon länger existieren. Die gegensätzliche Auffassung erwartet unter den etablierten Unternehmen eine höhere Innovationsneigung.

Eine echte Neugründung liegt dann vor, wenn nur ein Unternehmen beteiligt ist und eine Kombination von Produktionsfaktoren – insbesondere Beschäftigung – geschaffen wird. Das Unternehmen wird sozusagen „aus dem Nichts“ aufgebaut. Zugänge durch Fusion, Auflösung oder Umstrukturierung sind keine echten Neugründungen. Auch ein reiner Wechsel der Wirtschaftstätigkeit, der Rechtsform oder des Firmensitzes wird nicht als Neugründung betrachtet.

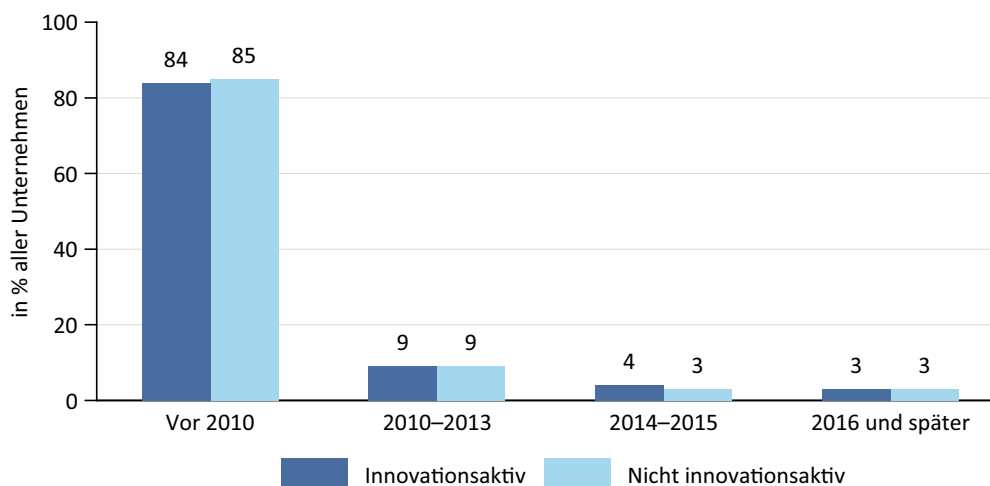
Rund 85% aller Unternehmen wurden bereits vor 2010 gegründet. 8,8% haben ein Gründungsdatum in den Jahren von 2010 bis 2013 und 3,7% in den Jahren 2014 und 2015. 3,0% wurden erst im Berichtszeitraum der Innovationserhebung, nämlich zwischen 2016 und 2018, gegründet (*Tabelle 24*). Unter den kleinen Unternehmen finden sich erwartungsgemäß mehr junge Unternehmen. 3,5% der kleinen Unternehmen, 1,6% der mittelgroßen Unternehmen und nur 0,2% der Großunternehmen ab 250 Beschäftigte wurden 2016 und später gegründet.

Der hohe Anteil älterer Unternehmen überrascht nicht. Neu gegründete Unternehmen sind in der Regel kleinere Unternehmen, womöglich insbesondere solche mit weniger als 10 Beschäftigten, die nicht Teil der Masse der Innovationserhebung sind.

Unterschiedlich ist der Anteil junger Unternehmen im Vergleich der beiden großen Sektoren. Im Dienstleistungssektor sind 4,0% aller Unternehmen erst im Untersuchungszeitraum zwischen 2016 und 2018 gegründet worden. Im Sektor „Herstellung von Waren“ gibt es dagegen nur 1,8% junge Unternehmen. Auch der Anteil der Unternehmen, die 2014 oder 2015 gegründet wurden, ist mit 5,0% zu 1,9% im Dienstleistungssektor höher.

Eine Unterscheidung in innovationsaktive Unternehmen (*Tabelle 25*) und Nicht-Innovatoren (*Tabelle 26*) bringt keine neuen Erkenntnisse. Die Verteilung nach Altersklassen ist praktisch identisch (*Grafik 9*).

Grafik 9: Gründungsjahr der Innovatoren und Nicht-Innovatoren



Q: STATISTIK AUSTRIA

3.4.3 Aufwendungen für innovationsähnliche Aktivitäten

Gewisse Unternehmensaktivitäten haben eine inhaltliche Nähe zu Innovationstätigkeiten; sie können, müssen aber keine Innovationstätigkeit darstellen. Als Beispiel können Aufwendungen für die Weiterbildung der Beschäftigten genannt werden. Diese kann durchgeführt werden, um eine Innovation im Unternehmen implementieren zu können, z.B. bei der Einführung eines neuen Logistiksoftwaresystems oder von neuer Ausrüstung. Aus- und Weiterbildung für die Verbesserung von allgemeinen Fähigkeiten oder ein Sprachkurs zählen im Normalfall nicht zu den Innovationsaktivitäten – und Aufwendungen dafür damit auch nicht zu den Innovationsausgaben.

In der Innovationserhebung wurden Ausgaben 2018 für folgende Positionen erhoben: Bruttoinvestitionsausgaben für Sachanlagen; Marketing, Werbung und Markenaufbau; Aus- und Weiterbildung für das betriebsinterne Personal; Produktdesign; Software- und Datenbankentwicklung; Anmeldung, Registrierung und Überwachung der eigenen geistigen Eigentumsrechte (z.B. Patente, Marken) und Kauf oder Lizenzierung solcher von Dritten. Es waren sowohl unternehmensinterne als auch zugekaufte Leistungen zu berücksichtigen. Die Angaben beruhen wohl auch auf qualifizierten Schätzungen und nicht notwendigerweise auf Informationen aus dem Rechnungswesen. Die hier angeführten Werte dienen daher nicht in erster Linie zur punktgenauen Abschätzung von absoluten Werten, sondern lediglich dazu, um ungefähre Größenordnungen zu erkennen, die verhältnismäßige Höhe der Aufwendungen zwischen den verschiedenen Kategorien abzuschätzen sowie Strukturen und Muster abzubilden. Insbesondere können durch die Beziehung zum Innovationsstatus der Unternehmen Rückschlüsse gezogen werden.

Es wurde auch nicht ausdrücklich ausgeschlossen, dass es keine Überschneidungen der Ausgaben geben darf. Es ist daher denkbar, dass in Einzelfällen ein- und dieselben Ausgaben mehr als einer Kategorie zugeordnet wurden.

Von den genannten Positionen waren Bruttoinvestitionen in Sachanlagen mit Abstand am höchsten. Von den untersuchten Unternehmen wurden 2018 dafür geschätzt rund 19 Mrd. € aufgewendet (*Tabelle 27*). 4 Mrd. € wurde für Marketing und Werbung ausgegeben. Auf Software- und Datenbankentwicklung entfielen rund 3 Mrd. €. Für Produktdesign, Weiterbildung und gewerbliche Schutzrechte wurden weniger als 1 Mrd. € aufgewendet. Die verschiedenen Arten der Aufwendungen verteilen sich sehr unterschiedlich auf die beiden großen Wirtschaftssektoren: 74,4% aller Ausgaben für Produktdesign (ca. 600 Mio. €) sind im Sektor Herstellung von Waren angefallen (und nur 25,2% im Dienstleistungssektor). Auch Aufwendungen für geistige Schutzrechte (64,5% im Sektor Herstellung von Waren, 300 Mio. €) und Investitionen in Sachanlagen (48,4%, 9 Mrd. €) sind mehrheitlich in der Sachgütererzeugung angefallen. Aufwendungen für Software dagegen (75,8% im Dienstleistungssektor, fast 2,3 Mrd. €), für Marketing (64,6%, 2,5 Mrd. €) und für Weiterbildung (60,1%, 400 Mio. €) sind mehrheitlich im Dienstleistungssektor ausgegeben worden.

Verglichen mit dem Gesamtumsatz machen die Bruttoinvestitionen in Sachanlagen rund 4,0% der gesamten Umsätze aus. In der Sachgütererzeugung sind es 4,1% und 3,4% im Dienstleistungssektor. Aufwendungen für die übrigen Positionen machen lediglich weniger als 1% im Vergleich zu den Umsätzen aus.

Eine Unterscheidung, wie viele Aufwendungen von innovationsaktiven Unternehmen und wie viel von Nicht-Innovatoren ausgegeben worden ist, zeigt ein klares Bild: Beispielsweise wurden von den 18,6 Mrd. € Investitionen 16,5 Mrd. € von Innovationsaktiven ausgegeben ebenso wie 2,9 Mrd. € Ausgaben für Software von den Gesamtausgaben von ca. 3 Mrd. € (*Tabelle 28*). Bei einer Darstellung, wie hoch der Anteil der Aufwendungen der Unternehmen mit Innovationsaktivitäten an den Gesamtausgaben ist, zeigt sich, dass zwischen 82,0% (Marketing) und 98,3% (Produktdesign) der Aufwendungen auf innovationsaktive Firmen entfällt (*Tabelle 29*). Nichtinnovatoren haben also auch bedeutend weniger Aufwendungen für die genannten „innovationsnahen“ Positionen. Das gilt insbesondere für große Unternehmen, deren Auswirkungen auf die Werte aufgrund der hohen Ausgaben besonders groß sind. Der Anteil der Aufwendungen von innovationsaktiven Unternehmen an den Gesamtausgaben ist aber bei den kleinen Unternehmen auch höher als der jeweilige Innovatorenanteil.

Viele Unternehmen haben überhaupt keine Aufwendungen für bestimmte Aktivitäten. Der Anteil der Unternehmen, die 2018 „Null“ Ausgaben für gewisse Positionen vorwiesen, kann nach innovationsaktiven und nicht innovationsaktiven Unternehmen getrennt ausgewiesen werden.

88,8% aller Unternehmen hatten 2018 Aufwendungen für Investitionen in Sachanlagen. Auch Marketingaufwendungen (82,1% aller Unternehmen) und Ausgaben für Weiterbildung (74,2%) wurden von der Mehrheit der Unternehmen in diesem Jahr getätigt. Aufwendungen für Produktdesign (21,4%) und für gewerbliche Schutzrechte (17,4%) gab es nur in einer Minderheit der Unternehmen (*Tabelle 30*).

Unter den Unternehmen mit Innovationsaktivitäten gab es deutlich mehr Unternehmen mit Ausgaben für die einzelnen Positionen als unter Nicht-Innovatoren. Am deutlichsten ist dieser Unterschied bei Aufwendungen für Software und Datenbanken: 66,3% der Innovatoren (*Tabelle 31*) wendeten 2018 dafür Geldmittel auf, unter den Nicht-Innovatoren waren es nur 35,4% (*Tabelle 32*).

3,9% aller Unternehmen gaben an, für keine der angegebenen Positionen Aufwendungen gehabt zu haben.

3.4.4 Wissensflüsse

Wissen ist eine entscheidende Voraussetzung für Innovation. In einer stark vernetzten Welt kann keine Organisation selbst alle notwendigen Informationen besitzen, Interaktion mit Dritten ist auf die eine oder andere Weise unumgänglich. Im CIS 2018 wurde erhoben, auf welche Arten Unternehmen Wissen im Allgemeinen generieren und woher. Diese Notwendigkeit, in Wissensflüsse mit der Außenwelt eingebunden zu sein, betrifft Unternehmen unabhängig von ihrem Innovationsstatus, sodass diese Informationen von allen Unternehmen erhoben wurden.

Ko-Kreation und Kundenspezifische Anpassung

Viele Produkte und Dienstleistungen werden von Kunden oder Nutzern in einer Form nachgefragt, wie sie vom Verkäufer angeboten werden. Der Käufer hat lediglich die Möglichkeit, das Produkt oder die Dienstleistung nachzufragen oder nicht. Manche Produkte können aber auch schon in enger Zusammenarbeit mit den Kunden entwickelt worden sein. Bei solchen, wo der zukünftige Kunde eine aktive Rolle in der Ideenentwicklung, im Design oder in der Produktentwicklung hat, spricht man von Produkten, die durch Ko-Kreation entstanden sind.

Viele Produkte sind für spezielle Kunden- oder Nutzerbedürfnisse konzipiert und entwickelt, allerdings ohne, dass der Kunde oder Nutzer mitgearbeitet hat, also keine Ko-Kreation stattgefunden hat. Man spricht dabei von „kundenspezifischer Anpassung“ oder „Customizing“.

Diese beiden Arten von Interaktionen mit Kunden und Nutzern stellen per se nicht unbedingt eine Innovation dar; bei Ko-Kreationen ist es wohl eher die Ausnahme, dass keine Innovationstätigkeit damit einhergeht. Kundenspezifische Anpassung von Produkten gilt nur dann als Innovation, wenn die definierten Bedingungen erfüllt sind. Im CIS 2018 wurde erhoben, ob im Zeitraum von 2016 bis 2018 Produkte und Dienstleistungen angeboten wurden, die auf diese Weise entstanden sind.

27,2% aller Unternehmen haben zwischen 2016 und 2018 Produkte und Dienstleistungen in Ko-Kreation mit Dritten entwickelt. 39,1% führten an, ihre Produkte kundenspezifisch angepasst zu haben. Auf 44,4% aller Unternehmen traf eines dieser beiden zu (*Tabelle 33*). Es ergibt sich dabei der übliche Zusammenhang mit der Unternehmensgröße: Größere Unternehmen haben ihren Kunden ihre Produkte öfter auf diese Weise zugänglich gemacht als kleinere. Ko-Kreation und kundenspezifische Anpassungen sind im produzierenden Bereich häufiger anzutreffen als im Dienstleistungssektor: Dies traf auf 53,8% der Sachgüterproduzenten gegenüber 39,6% bei Dienstleistern zu.

Derartige Produkte wurden von innovationsaktiven Unternehmen ungleich häufiger angeboten: Beispielsweise berichteten 39,0% von ihnen von in Ko-Kreation entstandenen Produkten (*Tabelle 34*), während es bei Nicht-Innovatoren nur 7,6% waren (*Tabelle 35*).

Diese Frage wurde erstmals im CIS gestellt. Es handelt sich dabei um Unternehmensaktivitäten, die mit Innovationen in starkem Zusammenhang stehen, für diese aber nicht Voraussetzung sind. Die Qualität der Ergebnisse ist nicht einfach abzuschätzen. Es überrascht, dass lediglich rund die Hälfte aller Unternehmen angegeben hat, es hätte standardisierte Produkte und Dienstleistungen angeboten, die verschiedenen Kunden oder Nutzern auf die gleiche Weise angeboten wurden. Der Innovationstheorie zufolge müsste dieser Anteil viel höher sein, zumindest unter den Nicht-Innovatoren, wo nur 28,6% der Unternehmen dies bejaht haben. Es ist nicht undenkbar, dass viele Unternehmen diese Frage falsch interpretiert haben. Insbesondere Nicht-Innovatoren könnten zu einem „Nein“ zu jeder der drei Fragen verleitet worden sein. Auch der Anteil von 7,6% der Nicht-Innovatoren, die aber Produkte in Ko-Kreation entwickelt haben, überrascht. Es ist schwer vorstellbar, dass eine solche Entwicklung nicht Innovationsprozesse im Unternehmen auslöst. Möglicherweise wurde ein Teil dieser Produkte aber schon vor dem Zeitraum 2016-2018 entwickelt.

Unternehmen, die zwischen 2016 und 2018 Produkte oder Dienstleistungen vertrieben haben, die entweder durch Ko-Kreation oder durch kundenspezifische Anpassung entstanden sind, haben hauptsächlich private Unternehmen als Kunden (89,6%, *Tabelle 36*). 33,9% hatten staatliche Einrichtungen als Kunden oder Nutzer, 30% Einzelpersonen und nur 15% Non-Profit-Organisationen.

Die *Tabellen 37 und 38* bilden Kunden und Nutzer getrennt nach innovationsaktiven und nichtinnovationsaktiven Unternehmen ab, die durch Ko-Kreation oder kundenspezifische Anpassung entstandene Produkte angeboten haben. Es gibt keine besonders auffälligen Unterschiede zwischen diesen beiden Gruppen, auch wenn innovationsaktive Firmen öfter Unternehmen als Kunden hatten, Nicht-Innovatoren etwas öfter Einzelpersonen.

Schutz von geistigem Eigentum (Intellectual property rights, IPR)

Um Produkte, Verfahren und ähnliches zu schützen und so einen Wettbewerbsvorteil aus den eigenen Entwicklungen (die keine Innovationen im Sinne der Innovationsstatistik sein müssen) ziehen zu können, stehen Unternehmen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung. Zum einen können rechtliche Schutzmaßnahmen angewendet werden, sodass im Falle von Missbrauch durch Dritte der Rechtsweg eingeschlagen werden kann. Zum Schutz des geistigen Eigentums können Patente, Muster und Marken angemeldet oder das Urheberrecht durchgesetzt werden. Zudem gibt es die Möglichkeit, die Rechte an solchen geschützten Marken, Produkten, Erfindungen und Verfahren vom Rechteinhaber zuzukaufen oder eigene Rechte an Dritte weiterzuverkaufen oder auszutauschen. Weiters können Maßnahmen zum Schutz vertraulicher Geschäftsinformationen getroffen werden, wie z.B. das Geschäftsgeheimnis.

Mit solchen Maßnahmen können Innovationen im Sinne der hier verwendeten Definitionen geschützt werden; die Nutzung einer der Schutzmaßnahmen bedingt allerdings nicht zwingend die Implementierung einer Innovation. Es können auch Produkte und Prozesse geschützt werden, die keine Innovation im hier verwendeten Sinn darstellen; durch das Geschäftsgeheimnis können allgemein Informationen geschützt werden, die überhaupt nicht mit Innovation in Zusammenhang stehen.

In *Tabelle 39* kann die Verwendung dieser Schutzmaßnahmen abgelesen werden. Am häufigsten werden generell Maßnahmen zum Schutz vertraulicher Geschäftsinformationen angewendet (29,8% aller Unternehmen). Es ist dies die einzige erhobene informelle Schutzmaßnahme. Formale Schutzmaßnahmen sind viel seltener anzutreffen. Nur die Anmeldung einer Marke wurde zwischen 2016 und 2018 von mehr als 10% der Unternehmen als formaler Schutz gesetzt. 7,4% haben ein Patent angemeldet, die anderen Schutzmaßnahmen für geistiges Eigentum haben nur weniger als 5% der Unternehmen verwendet. Große Unternehmen verwenden Schutzmaßnahmen für das geistige Eigentum überproportional öfter als kleinere.

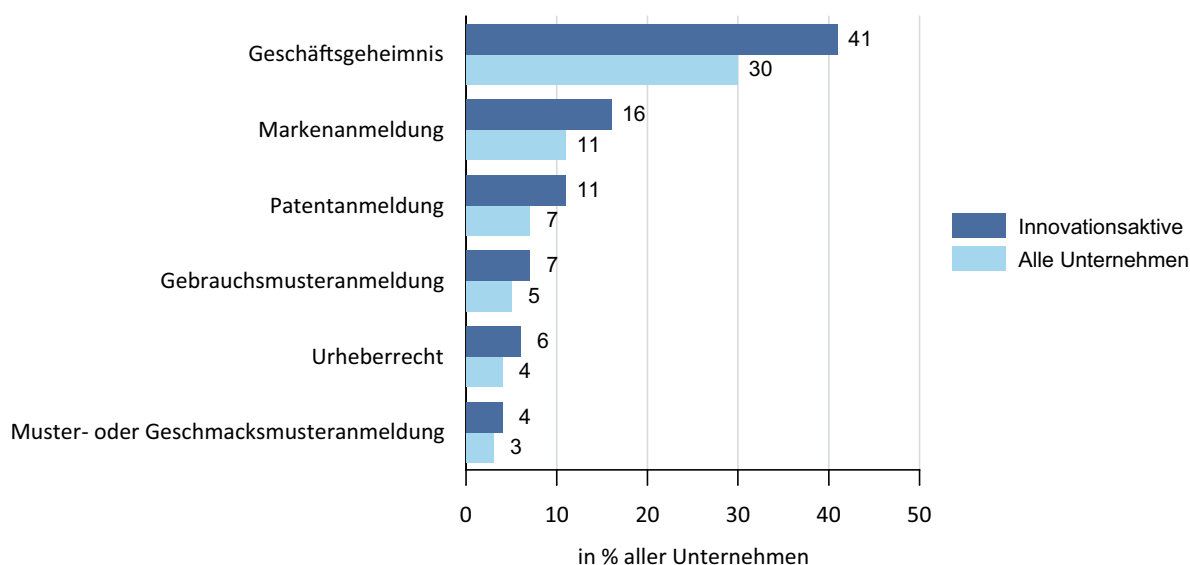
Die Vergleichsmöglichkeit mit dem CIS 2016 ist hoch, da sich an der Fragestellung wenig geändert hat. Das „Geschäftsgeheimnis“ wurde beim CIS 2016 weniger oft angeführt (19,9% aller Unternehmen), möglicherweise, weil dort auch noch andere informelle Strategien erfragt wurden. Markenmeldungen (11,6%) sowie Patentanmeldungen (9,1%) und die anderen Schutzmaßnahmen wurden in ähnlichem Ausmaß wie jetzt gemeldet.

Die meisten IPRs haben im Sektor Herstellung von Waren eine größere Bedeutung als im Dienstleistungssektor. Groß sind die Unterschiede bei der Patentanmeldung und bei Gebrauchsmustern, Mustern oder Geschmacks-

mustern. Kaum Unterschiede gibt es in Bezug auf die Anmeldung einer Marke, bei der Anwendung von Geheimhaltungsmaßnahmen und der Geltendmachung des Urheberrechts – letzteres wird im Dienstleistungssektor sogar etwas häufiger angewendet.

Sehr groß ist der Unterschied in der Nutzung, wenn man zwischen innovationsaktiven Unternehmen und Nicht-Innovatoren unterscheidet. Beispielsweise haben 11,4% der Innovatoren ein Patent angemeldet (*Tabelle 40*), aber weniger als 1% der Nicht-Innovatoren (*Tabelle 41*). 15,6% der Innovationsaktiven mit einer Markenanmeldung stehen nur 1,9% der Nicht-Innovatoren gegenüber, die eine Marke angemeldet haben. Mit Ausnahme der „Vertraulichkeit“ verwenden Unternehmen ohne Innovationstätigkeiten fast keine gewerblichen Schutzmaßnahmen, um Produkte und Prozesse zu schützen. *Grafik 10* zeigt die Unterschiede in den Werten zwischen allen Unternehmen und den Innovationsaktiven.

Grafik 10: Schutzmaßnahmen, die von Unternehmen ergriffen wurden



Q: STATISTIK AUSTRIA

Nur etwas mehr als jedes dritte Unternehmen hat überhaupt eine der angeführten Schutzmaßnahmen getroffen (35,9%). Jedes zweite innovationsaktive Unternehmen (49,4%) hat sich zumindest einer Schutzmöglichkeit bedient (*Tabelle 42*). Unter den Nicht-Innovatoren haben nur 13,3% der Firmen von einer Schutzmaßnahme Gebrauch gemacht.

Die angeführten Maßnahmen kommen meist erst nach einer (innovativen) Tätigkeit zur Anwendung. Das bedeutet, dass ein zwischen 2016 und 2018 implementierter Schutz schon für vorherige Innovationen in Anspruch genommen worden sein kann.

Wenn man nur formale Schutzmaßnahmen einschließt (Patente, Gebrauchsmuster, Muster, Geschmacksmuster, Marken, Urheberrecht) und die (informellen) Maßnahmen zum Schutz vertraulicher Geschäftsinformationen ausklammert, haben in den drei Jahren von 2016 bis 2018 gar nur 16,5% aller Unternehmen zumindest eine (formale) Schutzmaßnahme getroffen (inkl. Geschäftsgeheimnisse waren es 35,9%). Rund 20% aller Unternehmen haben also nur die informelle Schutzmaßnahme des Geschäftsgeheimnisses genutzt und keine formale.

Für die Anmeldung und Registrierung von geistigen Eigentumsrechten fallen Kosten an. Unternehmen, die zwischen 2016 und 2018 Patente, Marken und Muster aller Art angemeldet haben, müssten daher zumindest in einem dieser Jahre Aufwendungen entstanden sein. 37% aller Unternehmen, die von den genannten Schutzmaßnahmen Gebrauch gemacht haben, hatten 2018 keine Aufwände dafür. Es wird angenommen, dass Kosten dafür in den Jahren davor angefallen sind. Auf der anderen Seite gibt es auch 40% der Unternehmen, die 2018 Aufwendungen für IPRs hatten, aber zwischen 2016 und 2018 von keiner Schutzmaßnahme Gebrauch gemacht haben.

Eigene Schutzrechte können auf mehrere Arten verwertet werden. Nur eine kleine Minderheit von 3,1% aller Unternehmen hat solche an Dritte auslizenziiert, 1,4% verkauft und noch weniger Unternehmen haben sie in Form einer „Kreuzlizenzierung“ mit Dritten ausgetauscht (Tabelle 43). Das waren fast ausschließlich innovationsaktive Unternehmen (Tabelle 44). Nicht-Innovatoren haben Dritten so gut wie keine eigenen Schutzrechte zugänglich gemacht (Tabelle 45). Ähnlich geringe Werte ergaben sich auch beim CIS 2016, als ermittelt wurde, dass 2,7% der Unternehmen Schutzrechte an Dritte verkauft oder auslizenziiert hatten.

Unter Schutzrechten wurden ausdrücklich Patente, Gebrauchsmuster, Muster, Geschmacksmuster, das Urheberrecht und das Markenrecht angeführt.

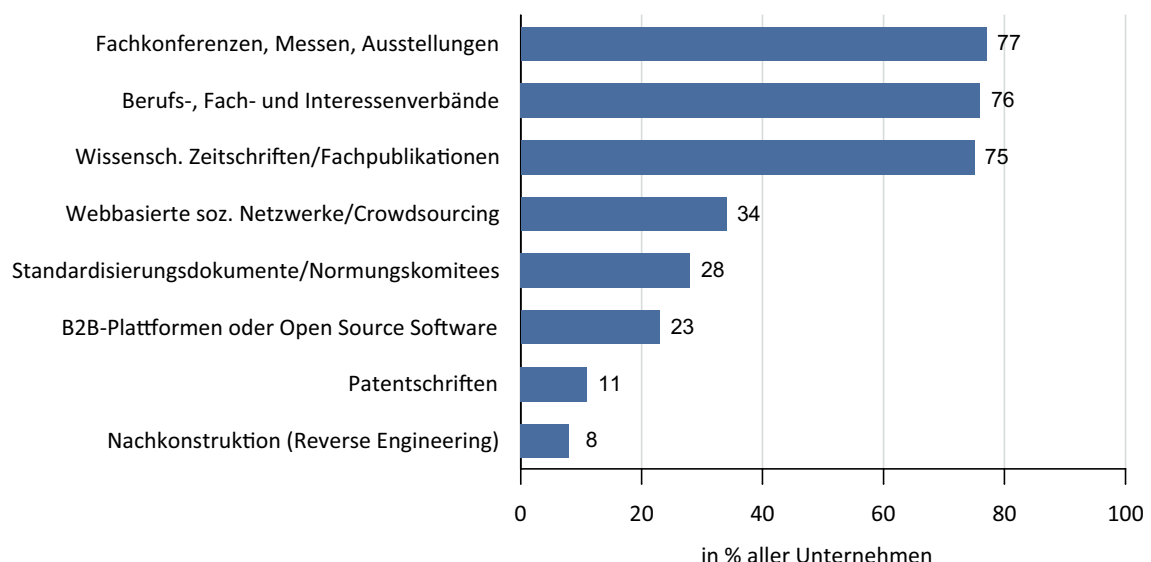
Etwas mehr Unternehmen haben Schutzrechte von Dritten erworben oder einlizenziiert (Tabelle 46). Das traf auf 5,2% aller Unternehmen zu. Auch dieser Anteil war unter den innovationsaktiven Unternehmen mit 7,4% etwas höher (Tabelle 47). Nicht-Innovatoren haben kaum Schutzrechte erworben (Tabelle 48). Über 90% der Einrichtungen, von denen Schutzrechte erworben wurden, waren private Unternehmen oder Einzelpersonen, etwas über 10% öffentliche Einrichtungen. Zwischen 2014 und 2016 hatten 4,4% aller Unternehmen Schutzrechte von Dritten erworben oder einlizenziiert. Der Wert lag damit ähnlich hoch wie beim CIS 2018.

Externe Informationsquellen

Der Erwerb von Wissen ist in einer wissensbasierten Welt für jedes Unternehmen eine grundlegende Notwendigkeit. Im CIS 2018 wurde erhoben, ob Unternehmen bestimmte vorab definierte spezifische externe Informationsquellen zum Erwerb von Wissen von Dritten genutzt haben. Es handelt sich bei den erfragten Informationsquellen zwar um solche, die für die Entwicklung von Innovationen verwendet werden können, doch muss eine Nutzung keinesfalls zu einer Innovation führen. Informationen über die Verwendung folgender Informationsquellen wurden gesammelt: Fachkonferenzen, Messen, Ausstellungen; Wissenschaftliche Zeitschriften oder andere Fachpublikationen; Berufs-, Fach- oder Interessenverbände; Patentschriften; Standardisierungsdokumente oder Normungskomitees; Webbasierte soziale Netzwerke oder Crowdsourcing; offene Business-To-Business Plattformen oder Open Source Software; Nachkonstruktion von Produktion oder Dienstleistungen anderer („Reverse Engineering“). Die Nutzung der angeführten Informationsquellen ist im Regelfall mit relativ geringen Kosten verbunden. Es bedarf dabei keines Ankaufs oder keiner besonderen Interaktion mit der Informationsquelle.

Drei angeführte Informationsquellen wurden von über 70% aller Unternehmen genutzt: „Fachkonferenzen, Messen, Ausstellungen“ (76,6%), Berufsverbände (76,1%) und Fachpublikationen (74,5%). Webbasierte soziale Netzwerke wurden von 33,6% der Unternehmen genutzt. Standardisierungsdokumente nutzten 28,4% und Business-to-Businessplattformen oder Open Source Software 22,8% (Grafik 11). Wie bei nahezu allen innovationsverwandten Indikatoren ist die Verwendung umso häufiger je größer die Unternehmen sind (Tabellen 49a und 49b).

Grafik 11: Von Unternehmen genutzte Informationsquellen



Q: STATISTIK AUSTRIA

Nur Fachpublikationen und Verbände werden als Informationsquellen von den beiden großen Wirtschaftssektoren annähernd gleich häufig genutzt. Bei den anderen gibt es sektorspezifische Unterschiede. Patentschriften, Fachkonferenzen, Standardisierungsdokumente und Reverse Engineering werden bei den Sachgüterproduzenten deutlich öfter als Informationsquellen herangezogen als dies im Dienstleistungsbereich der Fall ist. Im Dienstleistungssektor dagegen sind B2B-Plattformen, Open Source Software und webbasierte soziale Netzwerke öfter als Informationsquellen angeführt worden. Keinen nennenswerten Unterschied gibt es bei der Nutzbarmachung von Fachzeitschriften und Fachverbänden zwischen dem produzierenden Sektor und den Dienstleistungen.

Die Nutzung ist bei innovationsaktiven Unternehmen auch bedeutend höher als unter Nicht-Innovatoren. Der höchste Unterschied ergibt sich bei Fachkonferenzen, Messen und Ausstellungen, die von 87,3% aller Innovationsaktiven als Wissensquelle genutzt wurden (*Tabelle 50a*), aber nur von 58,7% der Nicht-Innovatoren (*Tabelle 51a*).

Tabelle 52 gibt an, wie viele Unternehmen keine dieser angeführten Informationsquellen genutzt haben. Insgesamt haben zwischen 2016 und 2018 10,9% der Unternehmen keine der ausgewählten Informationsquellen genutzt. Unter den Innovatoren haben nur 3,5% gar keine dieser Quellen für den Informationsgewinn genutzt.

Die Vergleichbarkeit mit Daten aus den Vorjahren ist stark eingeschränkt. Bei der letzten Innovationserhebung wurden zwar Informationen über verwendete Informationsquellen erhoben, diese allerdings in einer anderen Form. Es wurden ausschließlich von innovationsaktiven Unternehmen die für Innovationen verwendeten Informationsquellen erhoben. Es wurde nicht ermittelt, ob diese Quellen verwendet wurden, sondern deren Wichtigkeit anhand einer vierteiligen Skala erhoben (groß, mittel, gering, keine Wichtigkeit). Außerdem wurden in erster Linie institutionelle Informationsquellen erhoben, sodass nur drei Quellen mit denen des CIS 2018 übereinstimmen.

9,7% aller Innovatoren im CIS 2016 gaben an, dass Fachkonferenzen, Messen und Ausstellungen „keine Bedeutung“ als Informationsquelle hatten – es kann daher geschlussfolgert werden, dass rund 90% diese genutzt haben, da sie deren Bedeutung mit groß, mittel oder zumindest gering eingeschätzt haben. Zwischen 2016 und 2018 haben im Vergleich dazu 87,3% aller Unternehmen mit Innovationsaktivitäten diese Quelle genutzt. Wissenschaftliche Publikationen und Fachzeitschriften wurden im CIS 2016 von 16,1% als bedeutungslos eingeschätzt; 84,1% der zwischen 2016 und 2018 innovationsaktiven Unternehmen haben diese Quelle genutzt. Während Berufs- und Interessenverbände beim CIS 2016 von 24,2% als ohne Bedeutung eingeschätzt wurden (und im Umkehrschluss von rund 75% der Firmen genutzt worden sein müssten), nutzten im CIS 2018 83,5% der Unternehmen Informationen von diesen Einrichtungen. Es ergibt also trotz des unterschiedlichen Konzepts eine recht hohe Übereinstimmung zwischen den beiden Erhebungsrunden.

3.5 F&E-Tätigkeiten und Innovationsausgaben

Innovation schließt Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) ein, geht aber weit darüber hinaus. Jede F&E gilt als Innovationstätigkeit, auch wenn keine neue Innovation aus der F&E-Tätigkeit resultiert, etwa, weil diese erfolglos war oder noch keine implementierbaren Ergebnisse gezeigt hat. Das Frascati-Handbuch¹⁶ definiert F&E als schöpferische und systematische Tätigkeiten, die mit dem Ziel durchgeführt werden, den Stand des Wissens zu vermehren – einschließlich Wissen über die Menschheit, Kultur und Gesellschaft – und neue Anwendungen des vorhandenen Wissens zu erarbeiten.

F&E wurde als separate Innovationstätigkeit erhoben. Der Grund liegt darin, dass Unternehmen, die F&E betreiben oder beauftragt haben, nicht unbedingt auch eine Innovation eingeführt haben müssen. Die F&E-Aktivitäten können erfolglos gewesen sein oder noch andauern, ohne bereits zu einer Innovation geführt zu haben. Spezialisierte F&E-Dienstleister, die in der ÖNACE 72 (wirtschaftliche Haupttätigkeit „Forschung und Entwicklung“) zusammengefasst sind, sehen sich selbst oftmals nicht als innovativ an; sie bieten F&E als Dienstleistung an, aber implementieren den Output ihrer F&E nicht selbst. Zweifellos sind sie aber als innovationsaktiv anzusehen.

¹⁶⁾ OECD (2015). Frascati Manual 2015. Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. The Management of Scientific, Technological and Innovation Activities. OECD Publishing. Paris. Das Frascati Manual ist ein Buch derselben „Familie“ wie das Oslo Manual. Es enthält detaillierte Empfehlungen für die Erstellung von Statistiken über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E).

Auch wenn es bei Unternehmen selten vorkommt, können auch Unternehmen mit Grundlagenforschung keine Innovation eingeführt haben.

Es wird zwischen (unternehmens)interner F&E und der Vergabe von F&E-Aufträgen an Dritte (externe F&E) unterschieden. Zum ersten gehören alle F&E-Tätigkeiten, die innerhalb des Unternehmens durchgeführt werden. Die Vergabe von Forschungsaufträgen (externe F&E) ist der Zukauf von F&E-Dienstleistungen von Dritten.

Zwischen 2016 und 2018 betrieben insgesamt 4.211 Unternehmen unternehmensinterne F&E; 2.170 haben F&E-Aufträge an Dritte vergeben (*Tabelle 53*)¹⁷. 23,3% aller untersuchten Unternehmen hatten somit unternehmensinterne F&E und 12,0% externe F&E. Das ist etwas mehr als im CIS 2016 identifiziert werden konnten, als rund 3.900 Unternehmen interne F&E- und etwas weniger als 2.100 externe F&E-Aktivitäten gemeldet haben.

4.458 Unternehmen waren insgesamt laut CIS 2018 zwischen 2016 und 2018 F&E-aktiv. 17,0% aller innovationsaktiven Unternehmen hatten sowohl interne als auch externe F&E-Aktivitäten, 20,2% nur interne F&E und 2,2% haben nur F&E-Aufträge an Dritte vergeben, aber selbst keine F&E durchgeführt. 60,7% aller Unternehmen mit Innovationsaktivitäten kamen gänzlich ohne F&E aus (*Tabelle 54*).

Ein Vergleich mit den Vorjahren ist auch hier nur unter Einschränkungen möglich. Es wurde beim CIS 2018 die Darstellung auf alle Unternehmen ausgeweitet und nicht nur auf die so genannten technologischen Innovatoren, da diese Masse jetzt nicht mehr in befriedigend vergleichbarer Weise identifiziert werden kann. Ein grober Vergleich der Relationen zeigt aber, dass sich die Verteilung der F&E-aktiven Unternehmen auf interne und externe F&E strukturell nicht verändert hat.

Von den internen F&E-Betreibern gaben 57% an, interne F&E kontinuierlich¹⁸ betrieben zu haben; rund 43% führten F&E nur gelegentlich¹⁹ durch. Beim letzten CIS 2016 betrug das Verhältnis ebenfalls 57% zu 43%.

62,5% aller Unternehmen mit Marktneuheiten haben zwischen 2016 und 2018 interne F&E durchgeführt (*Tabelle 55*). Dieser Wert ist deutlich höher als wenn man alle innovationsaktiven Unternehmen heranzieht, von denen nur 37,2% der Unternehmen interne F&E betrieben haben. Unter allen Produktinnovatoren waren 53,8% Unternehmen mit interner F&E. Marktneuheiten bedingen also in höherem Maß Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten als Innovationen im allgemeinen und auch Produktinnovationen im speziellen. Im Jahresvergleich ist der Wert allerdings etwas zurückgegangen: Im CIS 2016 hatten 66,3% aller Unternehmen mit Marktneuheiten gleichzeitig auch interne F&E-Aktivitäten.

Es wird angenommen, dass F&E oftmals zu Patentanmeldungen führt. *Tabelle 56* gibt darüber Aufschluss, ob F&E-aktive Innovatoren öfter Patente anmelden, als solche ohne F&E. Tatsächlich ist der Anteil an den F&E betreibenden oder beauftragenden Unternehmen, die Patente angemeldet haben, bedeutend höher als unter denjenigen ohne F&E-Aktivitäten. Jedes vierte Unternehmen mit F&E (26,6%) hat im Referenzzeitraum auch ein Patent angemeldet. Unter allen innovationsaktiven Unternehmen waren das nur 11,4%.

Innovationsausgaben sind ein wichtiger Indikator für den quantitativen Input, den Unternehmen für Innovation aufwenden. Damit sind alle Ausgaben für Produktinnovationen, Geschäftsprozessinnovationen, noch laufende und abgebrochene Innovationsaktivitäten sowie für F&E gemeint – falls diese nicht ohnehin schon in den genannten Aktivitäten enthalten sind. Innovationsausgaben sind für Unternehmen sehr schwierig zu quantifizieren, da sie selten separat in den Buchhaltungssystemen abgegrenzt sind. Die Unternehmen wurden daher zumindest um qualitativ hochwertige Schätzungen ersucht. Die Informationen wurden gegliedert nach den Kategorien „Unternehmensinterne Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E)“, „Vergabe von F&E-Aufträgen an Dritte (externe F&E)“ und „alle anderen Innovationsausgaben (ohne F&E)“ erhoben. Zu letzterer Kategorie sind alle Nicht-F&E-Ausgaben zu zählen, die direkt für Innovation aufgewendet werden. Das sind z.B. der Erwerb von Maschinen, Ausrüstung, Software, Gebäuden für Innovationen; Erwerb von anderem externen Wissen (z.B. Patente, Lizenzen, Markenrechte); Produktdesign und Vorbereitung für die Herstellung oder Verkauf

¹⁷⁾ Zur Problematik dieser Indikatoren insbesondere im Vergleich mit den Ergebnissen der spezifischen F&E-Erhebungen siehe Exkurs: Qualitätsaspekte der F&E-Daten und der Innovationsausgaben.

¹⁸⁾ Unter „kontinuierlicher F&E“ im Sinne dieser Erhebung ist zu verstehen, dass ein Unternehmen dauerhaft F&E-Personal angestellt hat.

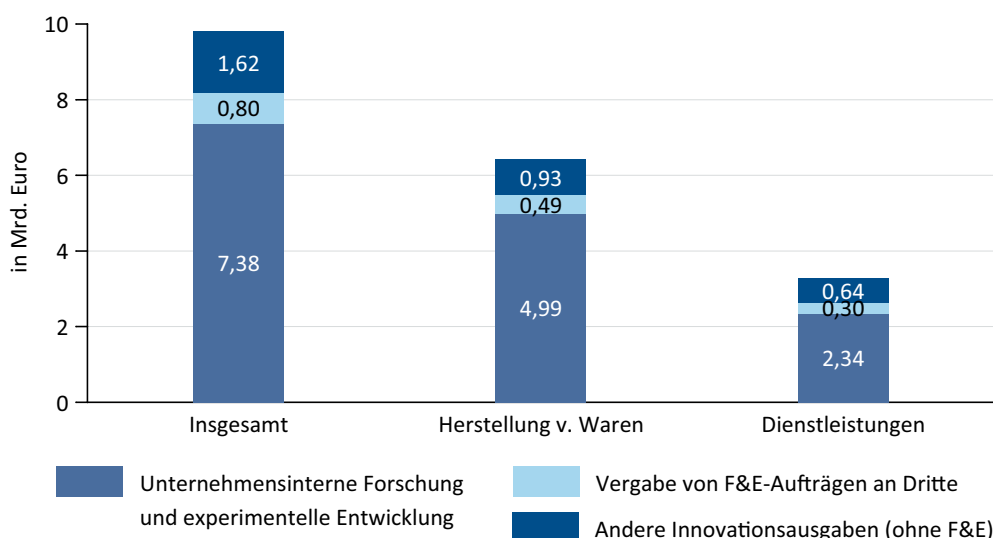
¹⁹⁾ (Nur) bei Bedarf (ohne dauerhaft angestelltes F&E-Personal).

von Innovationen; Weiterbildungsmaßnahmen für Innovationen; Markteinführung von Innovationen, einschließlich Marktforschung.

2018 wurden hochgerechnet insgesamt 9,8 Mrd. € für Innovation ausgegeben (*Tabelle 57*). Davon entfielen rund 75% (*Tabelle 58*) auf interne F&E-Ausgaben (7,4 Mrd. €), 8% (800 Mio. €) auf die Vergabe von F&E-Aufträgen an Dritte und 17% auf andere Innovationsaktivitäten, die nicht F&E betrafen (1,6 Mrd. €). Mehr als zwei Drittel der Innovationsausgaben fielen in Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten an (6,5 Mrd. €); auf mittelgroße Unternehmen entfielen 24% und auf kleinere Unternehmen 9% der gesamten Innovationsausgaben. Es gibt dabei Unterscheide nach den Kategorien: Interne F&E-Ausgaben sind stark bei großen Unternehmen konzentriert (71% entfielen auf Unternehmen mit 250 und mehr Beschäftigte), während andere Innovationsausgaben nur zu rund 50% auf große Unternehmen entfielen und verhältnismäßig öfter bei kleinen Unternehmen vorkamen.

6,4 Mrd. € der Innovationsausgaben 2018 wurden von der Sachgütererzeugung aufgewendet. 3,3 Mrd. € wurden im Dienstleistungssektor ausgegeben. Forschungsausgaben dominieren in der Sachgütererzeugung, wo 5,0 Mrd. € der internen F&E-Ausgaben und 500 Mio. € der externen F&E-Ausgaben angefallen sind. Besonders hohe F&E-Ausgaben wurden in den Wirtschaftszweigen ÖNACE 26-27 („Datenverarbeitungsgeräte; elektronische und optische Erzeugnisse; elektrische Ausrüstungen), ÖNACE 28 (Maschinenbau) und ÖNACE 71-73 („Architektur- und Ingenieurbüros, technische, physikalische und chemische Untersuchung; Forschung und Entwicklung; Marktforschung“) aufgewendet, nämlich jeweils mehr als 1 Milliarde €. Unternehmen des Dienstleistungssektors gaben 2,3 Mrd. € für interne und 300 Mio. € für externe F&E aus. Von den rund 1,6 Mrd. € Innovationsausgaben, die nicht auf F&E entfielen, ist das Verhältnis von „Herstellung von Waren“ zu „Dienstleistungen“ 900 Mio. € zu 600 Mio. € (*Grafik 12*).

Grafik 12: Innovationsausgaben 2018 nach Sektor



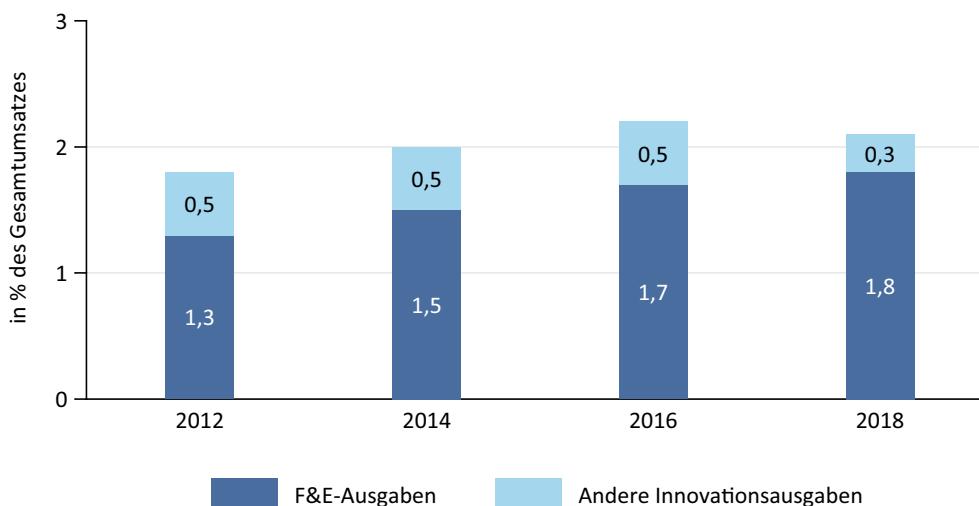
Q: STATISTIK AUSTRIA

Nicht-F&E-Innovationsausgaben wurden erstmals nach Ausgabenkategorien erfragt. Es wurde angenommen, dass dies den Unternehmen erleichtert, diese Art von Innovationsausgaben zu quantifizieren. Von den rund 1,6 Mrd. € Innovationsausgaben, die nicht der F&E zuzuordnen sind, entfielen 2018 rund 40% auf Personalausgaben und, grob gesprochen, jeweils 30% auf Investitionsausgaben und auf laufende Sachausgaben (*Tabelle 59*). Die Ausgabenstruktur ist zwischen den Sektoren Herstellung von Waren und Dienstleistungen unterschiedlich: Personalaufwendungen machen mit 51,4% im Dienstleistungssektor rund die Hälfte aus; in der Sachgütererzeugung entfallen etwas mehr als 30% auf Personalkosten, dafür sind andere laufende Ausgaben und Investitionsaufwendungen anteilig höher.

Die geschätzten Innovationsausgaben für 2018 lassen sich auch in Relation zu den gesamten Umsätzen der beobachteten Branchen setzen. Diese betragen rund 2,1% der Umsatzerlöse; auf F&E-Ausgaben entfielen davon ungefähr 1,8% und 0,3% auf andere Innovationsausgaben (*Tabelle 60*). Das ist praktisch gleich wie im Vergleichs-

jahr 2016 (2,2%, davon 1,7% F&E und 0,5% andere Innovationsausgaben, *Grafik 13*). Während der Anteil der nicht auf F&E entfallenden Innovationsausgaben mit 0,4% bei kleinen und mittleren Unternehmen etwas höher als bei Großunternehmen ist (0,3%), ist dies bei den F&E-Aufwendungen selbst nicht der Fall: Große Unternehmen wendeten mit 2,6% ihres Umsatzes überdurchschnittlich viel für Innovation auf. Besonders hoch ist das Verhältnis zwischen Innovationsausgaben und Gesamtumsatz in den ÖNACE-Zweistellern 71-73, nämlich 14,6%. Das liegt in erster Linie am Wirtschaftszweig 72 „Forschung und Entwicklung“.

Grafik 13: Anteil der Innovationsausgaben 2012-2018 am Gesamtumsatz



Q: STATISTIK AUSTRIA

Wie auch schon in der Einleitung detaillierter beschrieben ist der Vergleich mit dem Jahr 2016 aus mehreren Gründen schwierig: 2018 wurden die Innovationsausgaben aller innovationsaktiven Unternehmen erhoben, während 2016 nur Ausgaben für Produktinnovationen und Prozessinnovationen inkludiert waren. Zusätzlich wurde die Fragestellung etwas verändert. Nicht-F&E-relevante Innovationsausgaben wurden zu einer Kategorie zusammengefasst: „Andere Innovationsausgaben (ohne F&E)“. Diese Kategorie wurde zuletzt in drei Subkategorien unterteilt erfasst.

Zu Analyse Zwecken können aber nur die Innovationsausgaben von Unternehmen herangezogen werden, deren Aufwendungen auch 2016 berücksichtigt worden wären, nämlich der künstlich generierten Untergruppe der „technologischen Innovatoren“²⁰. Die Innovationsausgaben dieser Unternehmen beinhalten jedoch jene für jegliche Innovationen, ohne dass eine Einschränkung auf technologische Innovationen möglich wäre. Bei dieser Betrachtung reduzieren sich die Innovationsausgaben aber nur minimalst und bleiben gerundet bei 9,8 Mrd. € (*Tabelle 61*). Das entspricht einer Steigerung von rund 9% gegenüber den 8,9 Mrd. € des Jahres 2016.

Die F&E-Ausgaben lassen sich dabei noch am besten vergleichen, da sich keinerlei Änderungen in der Fragestellung ergeben haben und angenommen werden kann, dass Unternehmen ohne Produktinnovationen und „technologisch relevante“ Geschäftsprozessinnovationen kaum F&E-Ausgaben aufweisen. Tatsächlich betragen diese ebenfalls 8,16 Mrd. €. 2016 betragen interne und externe F&E-Ausgaben gemeinsam rund 6,78 Mrd. € und sind daher laut CIS im Jahr 2018 um ca. 20% höher als 2016.

Problematischer ist der Vergleich aller anderen Innovationsausgaben (ohne F&E): F&E-Ausgaben sind in Unternehmen gut dokumentiert. Dies liegt auch an der Notwendigkeit, die F&E-Aufwendungen für den Erhalt von staatlicher Unterstützung quantifizieren zu können, sowohl für die Inanspruchnahme einer direkten Förderung, wie

²⁰⁾ Unternehmen mit Produktinnovationen oder neuen oder verbesserten Verfahren zur Herstellung von Waren oder Dienstleistungen, neuen oder verbesserten logistischen Verfahren, Liefer- oder Vertriebsmethoden, neuen oder verbesserten Methoden der Informationsverarbeitung oder Kommunikation, neuen oder verbesserten Methoden in Buchführung oder Verwaltung, zum Jahresende 2018 noch laufenden und noch nicht abgeschlossenen sowie mit vorzeitig abgebrochenen Innovationsaktivitäten oder interner und externer F&E.

z.B. von der Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) als auch für indirekte Förderung über das Steuersystem in Form der Forschungsprämie. Andere Förderungen, die spezifisch auf Innovationstätigkeiten wie hier definiert abzielen, gibt es kaum. Innovationsaufwendungen, die über F&E-Ausgaben hinausgehen, sind daher in den Aufzeichnungssystemen in Unternehmen unter anderen Bezeichnungen und Posten zu finden. Sie müssten daraus extrahiert werden, wobei die Abgrenzung, was tatsächlich zu Innovationsausgaben zu zählen ist, sehr unscharf ist. Bei einer statistischen Erhebung tendieren daher viele Unternehmen dazu, diese Kategorie von Innovationsausgaben als Null zu quantifizieren oder keine Angabe zu machen. Das ist ein bekanntes Problem, das wohl längerfristig nur zu lösen ist, falls staatliche Unterstützungssysteme sich den hier verwendeten Innovationsbegriffs zunutze machen und öffentliche Finanzierung an ein entsprechendes Dokumentationssystem knüpfen. Diese nicht-F&E-relevanten Innovationsausgaben machten 2018 geschätzt 1,62 Mrd. € aus und liegen somit unter den hochgerechneten 2,15 Mrd. € im Jahr 2016.

Überdurchschnittlich viele Unternehmen haben bei dieser Ausgabenart keine Angabe gemacht bzw. „Null“ gemeldet. Es kann aus den genannten Gründen daher davon ausgegangen werden, dass die Zahlen für die Innovationsausgaben aufgrund der Unterschätzung der „Nicht F&E-bezogenen Ausgaben“ auch gesamt unterschätzt sind.

Haben Unternehmen mit interner oder externer F&E keine Angabe zu den F&E-Ausgaben 2018 gemacht, wurde der Wert aus der F&E-Erhebung 2017 substituiert.

Innovationsausgaben sind einer der wenigen Indikatoren, die nur für das Jahr 2018 erhoben wurden. Ob Forschung und Entwicklung durchgeführt wurde, bezog sich jedoch auf die drei Jahre von 2016 bis 2018. Daher ist es nicht zwingend, dass ein innovationsaktives Unternehmen mit F&E auch 2018 F&E-Tätigkeiten hatte. Die *Tabellen 62 und 63* geben einen Überblick darüber, wie hoch der Anteil der Firmen ist, die zwar im Zeitraum 2016-2018 F&E durchführten, aber 2018 keine Ausgaben dafür hatte. 7,7% aller Unternehmen gaben interne F&E-Aktivitäten zwischen 2016 und 2018 an, aber keine entsprechenden Ausgaben im Jahr 2018. 14,4% meldeten die Vergabe von F&E-Aufträgen an Dritte (externe F&E), aber keine Aufwendungen dafür im Jahr 2018.

Wie viele Unternehmen solche Angaben gemacht haben, kann auch ein Zeichen dafür sein, wieweit die verwendeten Definitionen richtig interpretiert wurden. Eine hohe Anzahl von Firmen mit F&E, die aber 2018 keine F&E-Ausgaben angaben, kann auf ein falsches Verständnis von F&E hindeuten. Eingedenk eines Dreijahreszeitraums, der beobachtet wurde, erscheinen die Anteile der Unternehmen, die gerade 2018 diese Tätigkeit nicht durchgeführt haben, aber recht gering.

Hoch ist der Anteil innovationsaktiver Unternehmen, die angaben, 2018 überhaupt keine Innovationsausgaben getätigt zu haben, nämlich 41,0% (*Tabelle 64*). Fast jedes zweite kleine Unternehmen (47,3%) hat für 2018 „Null“ Innovationsausgaben gemeldet. Geringer ist dieser Anteil unter den mittelgroßen (27,4%) und großen Unternehmen (16,2%). Im Dienstleistungssektor gab es mehr innovationsaktive Unternehmen ohne entsprechende Ausgaben 2018 als im Sektor Herstellung von Waren (47,3% gegenüber 32,9%). Das lässt den Schluss zu, dass bei Dienstleistungsunternehmen, die weniger oft F&E betreiben, die Quantifizierung von Innovationsausgaben noch schwieriger ist als bei Sachgütererzeugern.

Wie schon ausgeführt, hatten 92% aller Unternehmen, die in den Jahren 2016 bis 2018 interne F&E betrieben haben, 2018 auch entsprechende Ausgaben. 86% der Unternehmen, die in diesem Zeitraum F&E-Aufträge an Dritte vergeben haben, meldeten externe F&E-Ausgaben für 2018. Für andere nicht-F&E-relevante Innovationsausgaben gibt es keine Vergleichsgröße außer die Masse der innovationsaktiven Unternehmen. Nur 41,3% aller Unternehmen mit Innovationsaktivitäten haben für 2018 Nicht-F&E-Ausgaben für Innovation angegeben (*Tabelle 65*). Auch wenn 18% weitere Innovationsaktive F&E-Ausgaben hatten, ist dieser Anteil sehr niedrig. Unter der Annahme, dass F&E die „komplexeste“ aller Innovationsaktivitäten ist, überrascht der geringe Anteil dieses Teils der Innovationsausgaben. Eine Erklärung liegt sicherlich in den unterschiedlichen Beobachtungszeiträumen. Die Implementierung einer Innovation an einem Punkt in einem Dreijahreszeitraum bedarf keinerlei Ausgaben im letzten dieser drei Jahre. Dennoch lassen die geringen gemeldeten Ausgaben auf eine Unterschätzung dieser Größe schließen.

Exkurs: Qualitätsaspekte der F&E-Daten und der Innovationsausgaben

Für die oben analysierten Ergebnisse der Anzahl der F&E betreibenden und finanzierenden Unternehmen und der Abschätzung der Innovationsausgaben sind einige Qualitätseinschränkungen zu beachten. Zum einen zeigt ein Vergleich der F&E-Ausgaben mit den Resultaten der F&E-Erhebungen erhebliche Differenzen, zum anderen sind auch „alle anderen Innovationsausgaben (ohne F&E)“ qualitativ nicht unbedenklich. Letzteres wurde schon erläutert.

Daten über Forschung und experimentelle Entwicklung (F&E) werden hauptsächlich aus eigenen, separaten F&E-Erhebungen gewonnen. In Österreich wird über alle ungeraden Kalenderjahre eine solche F&E-Erhebung durchgeführt, bei der als Hauptindikator ebenfalls interne und externe F&E-Ausgaben ermittelt werden sowie die Anzahl der Unternehmen, die intern F&E betreiben und extern bei Dritten F&E finanzieren. Ein Vergleich der Ergebnisse des CIS 2018 mit der F&E-Statistik 2017 liegt nahe.

In den vorjährigen Standardpublikationen wurde bereits ein detaillierter Blick auf die Qualität und Aussagekraft der aus Innovationserhebungen gewonnenen F&E-Daten geworfen²¹. F&E-Daten aus der generischen F&E-Erhebung sind qualitativ höher einzuschätzen. Als Hauptgrund können entscheidende Unterschiede im Erhebungsdesign²² genannt werden, die die Ergebnisse des CIS in Bezug auf F&E bedeutend weniger reliabel erscheinen lassen.

Hier soll ein kurzer Vergleich mit den F&E-Daten über 2017²³ durchgeführt werden. Bei einer Einschränkung der Erhebungsmasse der F&E-Erhebung²⁴ auf die Grundgesamtheit des CIS ergeben sich folgende Vergleichswerte: Die F&E-Erhebung über das Jahr 2017 ermittelte 2.098 Unternehmen, die in diesem Jahr auch interne F&E betrieben haben. Der CIS 2018 weist für die Jahre 2016 bis 2018 hochgerechnet 4.211 Unternehmen mit interner F&E aus. Eine Reduzierung der Unternehmen mit interner F&E im CIS 2018, die 2018 auch tatsächlich F&E-Aufwendungen als Teil ihrer Innovationsausgaben hatten, reduziert diese Vergleichszahl auf 3.887, was aber die Anzahl der F&E durchführenden Firmen damit dennoch beträchtlich überschätzen dürfte. Ein Vergleich mit denjenigen Unternehmen, die „kontinuierlich“ F&E betrieben haben, liefert mit rund 2.382 eine bessere Vergleichsbasis, schließt jedoch konsequenterweise alle Firmen aus, die nur „gelegentlich“ F&E-Betreiber waren, die aber selbstverständlich für die F&E-Erhebungen ebenso relevant waren.

Die gleiche Situation ergibt sich bei der Anzahl der Unternehmen mit „Vergabe von F&E-Aufträgen an Dritte“ (externe F&E): Im CIS 2018 werden 2.170 Unternehmen mit externer F&E identifiziert, in der F&E-Erhebung 2017 nur 828. Eine Hochrechnung auf Basis einer Zufallsstichprobe, wie bei den Innovationserhebungen, führt bei Aktivitäten, die konzentriert bei relativ wenigen Unternehmen vorkommen, mit hoher Wahrscheinlichkeit zu etwas verfälschten Ergebnissen. Es hat trotzdem Sinn, Informationen über die F&E-Aktivitäten der Unternehmen in Innovationserhebungen zu sammeln, da beispielsweise ein direkter Vergleich mit anderen erhobenen Aggregaten interessante Einblicke geben kann.

Ähnlich ist die Situation bei den F&E-Ausgaben. Diese sind stark bei relativ wenigen Unternehmen konzentriert. 50% der gesamten internen F&E-Ausgaben 2017 entfielen laut F&E-Erhebung auf die 49 Unternehmen mit den höchsten F&E-Ausgaben. Die Konzentration der externen F&E-Ausgaben ist sogar noch stärker auf eine noch kleinere Unternehmenszahl beschränkt. Die Qualität der Ergebnisse hängt in hohem Maße davon ab, ob die größten F&E-aktiven Unternehmen an der CIS-Erhebung teilnehmen²⁵. Fehlende Unternehmen können im Wege einer herkömmlichen Hochrechnung nur unzureichend ausgeglichen werden, da es gerade im Bereich F&E wenig „ähnliche“ Unternehmen gibt, deren (quantitative) Angaben als Substitute benutzt werden können. Die F&E-Ausgaben korrelieren nur gering mit Größen wie Umsatzerlösen oder Beschäftigtenzahl. Während die F&E-Erhe-

²¹⁾ Vgl. z. B. Statistik Austria, Innovation 2012-2014. Ergebnisse der Innovationserhebung CIS 2014, S. 43ff.

²²⁾ Die F&E-Erhebung ist eine Vollerhebung unter allen potenziellen F&E-Betreibern, bei der keine Hochrechnung durchgeführt wird, die Teilnahme gesetzlich verpflichtend ist und bei der es besser als beim CIS möglich ist, F&E von anderen innovativen Tätigkeiten abzugrenzen.

²³⁾ Zusätzlich erschweren die verschiedenen Berichtszeiträume den Vergleich: F&E-Ausgaben und Anzahl der F&E betreibenden Unternehmen aus der F&E-Erhebung stehen für 2017 zur Verfügung, diese Werte aus dem CIS 2018 für 2018 bzw. für die drei Jahre von 2016-2018.

²⁴⁾ Die F&E-Statistik umfasst auch Mikrounternehmen mit weniger als zehn unselbständig Beschäftigten und macht keine Einschränkungen in Bezug auf die untersuchten Wirtschaftszweige.

²⁵⁾ Das gilt besonders für die sehr hohen F&E-Ausgaben des Wirtschaftszweigs Forschung und Entwicklung (ÖNACE 72), dieser auf Forschungsdienstleistungen für Dritte spezialisierten Gruppe von Unternehmen, bei denen eine Substitution fehlender Unternehmen umso schwieriger ist.

bung 2017 bezogen auf die Grundgesamtheit der Innovationserhebung interne F&E-Ausgaben von 7,48 Mrd. € ausweist, kommt der CIS für das Folgejahr 2018 auf 7,37 Mrd. €. Die externen F&E-Ausgaben 2018 laut CIS betragen 798 Mio. €, während die F&E-Statistik 2017 diese mit 580 Mio. € quantifiziert.

Ein weiterer methodischer Unterschied der beiden Erhebungen betrifft die Definition des Unternehmenssektors, der laut Frascati-Handbuch im Rahmen der F&E-Statistik auch Institutionen beinhaltet, die nicht notwendigerweise auf Gewinnerzielung ausgerichtet sind, sondern in erster Linie Forschung für Unternehmen betreiben²⁶. In Österreich sind dies hauptsächlich die „Kompetenzzentren“ des COMET-Programms²⁷, die die Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Wissenschaft fördern sollen sowie die Mitglieder der Vereinigung der kooperativen Forschungseinrichtungen der österreichischen Wirtschaft (ACR – Austrian Cooperative Research). Nicht alle diese Einheiten sind auch Teil der Grundgesamtheit der Innovationserhebung, wo grundsätzlich nur Unternehmen im engeren Sinn erhoben werden. Dies stellt eine weitere Ursache für Diskrepanzen dar. Auf die schon mehrfach erwähnten Verzerrungen durch Meldeausfälle und vergrößernde Gewichtungsfaktoren sei auch hier noch einmal hingewiesen.

Bei den Innovationsausgaben kommt es zudem systematisch zu Doppelerfassungen. Die internen F&E-Aktivitäten inkludieren auch Aktivitäten, die von anderen Unternehmen beauftragt und finanziert werden. Dadurch sind Doppelzählungen ein und derselben Ausgaben beim Auftrag ausführenden Unternehmen (als interne F&E-Ausgaben) und beim beauftragenden Unternehmen (als Ausgaben für externe F&E) unvermeidbar. Diese Problematik ergibt sich insbesondere für den Wirtschaftszweig „Forschung und Entwicklung“ (ÖNACE 72), der sich zum Großteil aus Unternehmen zusammensetzt, die für andere Unternehmen F&E betreiben. Im Rahmen der F&E-Statistik wird im Gegensatz zur Innovationsstatistik rigoros darauf geachtet, dass interne und externe F&E-Ausgaben nicht aufaddiert werden.

3.6 Unternehmensfinanzierung

Der CIS 2018 sammelte mehr als seine Vorgängererhebungen Unternehmensinformationen, die nicht unmittelbar mit Innovation zusammenhängen, aber Hinweise darauf geben, inwieweit im Umfeld eines Unternehmens Bedingungen gegeben sind, die Innovationen begünstigen. Eine solche Information ist, um welche Art von Finanzierung sich Unternehmen zwischen 2016 und 2018 bemüht haben.

Es wurde erhoben, ob Unternehmen zwischen 2016 und 2018 Eigenmittel eingeworben haben, also Mittel im Austausch für eine Unternehmensbeteiligung; weiters wurde erhoben, ob sich das Unternehmen durch rückzahlbare Kredite finanziert hat oder durch Crowdfunding. In einem zweiten Schritt wurde erhoben, ob die derartig aufgebrauchten Mittel für Innovation verwendet wurden oder ob zwar versucht wurde, solche Mittel zu erhalten, dies aber nicht gelungen ist.

Eigenkapital wurde von 10,3% aller Unternehmen zwischen 2016 und 2018 aufgestellt und auch für Innovationsaktivitäten verwendet. Weitere 2,7% haben zusätzliches Eigenkapital als Finanzierungsmittel erhalten, aber für andere Zwecke als Innovation verwendet (*Tabelle 66*). 2,1% aller Unternehmen haben sich um eine Eigenkapitalerhöhung bemüht, waren dabei aber nicht erfolgreich. Die übrigen 85% haben kein zusätzliches Eigenkapital genutzt und das auch nicht versucht (*Grafik 14*).

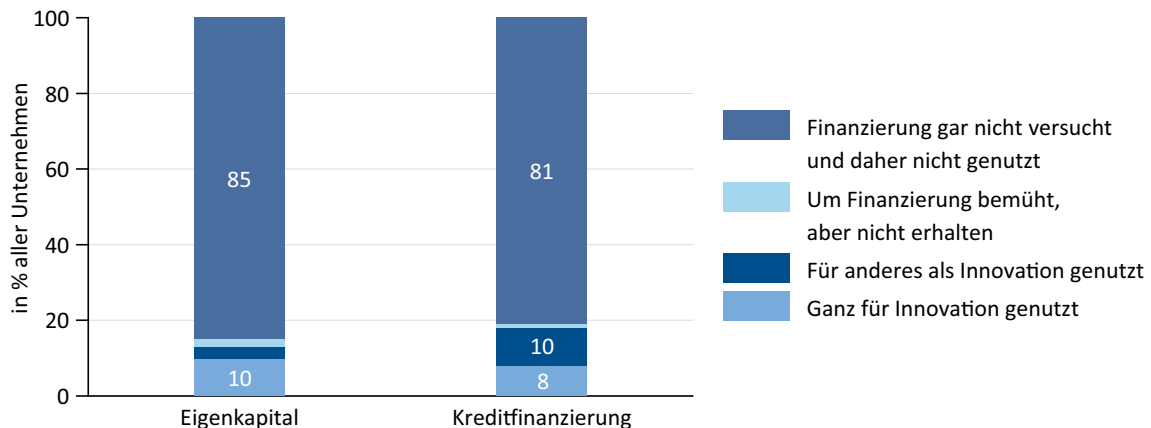
Bei einer Reduktion der Betrachtung auf innovationsaktive Unternehmen ist der Anteil der Unternehmen, die zusätzliches Eigenkapital für Innovation eingesetzt haben, natürlich höher und zwar deutlich: 16,4% aller Innovationsaktiven haben zusätzliches Eigenkapital für ihre Innovationsaktivitäten verwendet (*Tabelle 67*). Mehr als acht von zehn Innovatoren haben aber keinerlei Eigenkapitalerhöhungen durchgeführt.

Von den Nicht-Innovatoren haben zwischen 2016 und 2018 3,6% Eigenkapital für andere Zwecke als Innovation verwendet. Unter den Innovationsaktiven waren es 2,2%.

²⁶⁾ Vgl. Frascati Manual 2015, S.200, §7.2.

²⁷⁾ Competence Centres for Excellent Technologies.

Grafik 14: Genutzte Finanzierungsmittel



Q: STATISTIK AUSTRIA

8,3% aller Unternehmen haben zwischen 2016 und 2018 Kredite zur Finanzierung von Innovationsaktivitäten verwendet. 9,6% haben rückzahlbare Mittel für andere Zwecke als Innovation eingesetzt und 1,2% haben sich vergeblich um Kreditfinanzierung bemüht (Tabelle 68, Grafik 14). Unter innovationsaktiven Unternehmen ist die Verwendung für andere Zwecke als Innovation (8,8%, Tabelle 69) geringer als unter Nicht-Innovatoren (11,1%).

Crowdfunding wird noch fast kaum als Finanzierungsmittel genutzt und liegt weit unter 1% (Tabelle 70), auch bei innovationsaktiven Firmen (Tabelle 71).

Eigen- und Kreditfinanzierung zum Zwecke der Innovationsfinanzierung ist bei großen Unternehmen weiter verbreitet als bei kleinen. Finanzierung für andere Zwecke ist bei mittleren Unternehmen dagegen häufiger als bei großen und kleinen.

Etwas unterschiedlich ist auch der Einsatz von zusätzlichem Kapital zwischen dem Sektor „Herstellung von Waren“ und dem Dienstleistungssektor: In ersterem ist der Anteil größerer Unternehmen höher als im Dienstleistungssektor und analog zur Darstellung nach Größenklassen haben Sachgüter produzierende Firmen öfter Eigen- und Fremdkapital erhalten und für Innovationsaktivitäten eingesetzt. Bei der Kreditfinanzierung ist der Unterschied am größten: Während im Sektor „Herstellung von Waren“ 11,9% der Unternehmen von 2016 bis 2018 Kreditmittel für Innovation eingesetzt haben und 11,1% für andere Zwecke, sind die Vergleichszahlen unter den Dienstleistern 6,3% und 8,4%.

3.7 Öffentliche Förderung

Eine spezifische Art von Finanzierung stellen öffentliche Förderungen dar. Darunter sind Zuschüsse, Darlehen, Zinsstützungen, Kreditbürgschaften der öffentlichen Hand zu verstehen, allerdings keine Entgelte für Aufträge von öffentlichen Auftraggebern, für die eine direkte Gegenleistung anfällt.

Analog zu den Arten der Finanzierung wurde erhoben, ob Unternehmen öffentliche Förderungen erhalten haben, und wenn ja, ob diese für Innovation verwendet wurden. Zusätzlich wurde gefragt, ob versucht wurde, öffentliche Förderungen zu erhalten, diese aber nicht erhalten wurden.

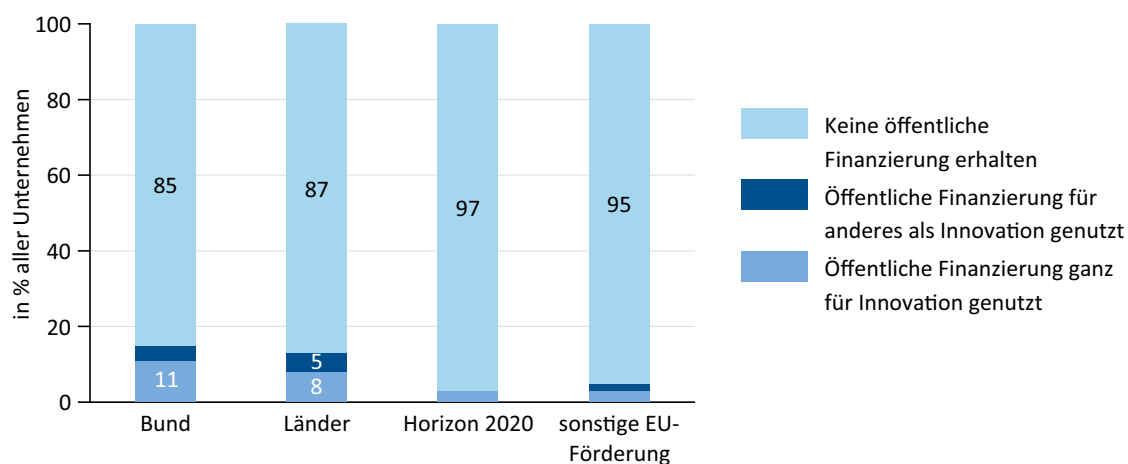
Erhoben wurden folgende Arten von Fördermitteln: Fördermittel des Bundes oder von Fördereinrichtungen des Bundes; von Ländern oder von Fördereinrichtungen der Länder oder Gemeinden; von der EU im Rahmen des Programms Horizon 2020; von anderen Förderprogrammen der EU.

Das Förderprogramm Horizon 2020 ist ein von 2014 bis 2020 laufendes Forschungsförderungsprogramm der EU mit einem Volumen von rund 70 Mrd. €. Andere Förderprogramme der EU sind beispielsweise der Europäische Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), der Europäische Sozialfonds (ESF) oder der Kohäsionsfonds. Diese

sind nicht für die Förderung von F&E eingerichtet worden, schließen aber eine derartige Förderung auch nicht aus.

11,5% aller Unternehmen gaben an, zwischen 2016 und 2018 öffentliche Förderungen vom Bund oder Bundeseinrichtungen erhalten zu haben, die für Innovationen aufgewendet wurden. 3,9% haben solche Förderungen für andere Tätigkeiten bekommen (*Tabelle 72*). Insgesamt erhielten zwischen 2016 und 2018 somit 15,4% Förderungen vom Bund (*Grafik 15*). Mit 45,3% ist der Anteil geförderter Unternehmen unter den Großunternehmen besonders hoch. Rund 85% der Unternehmen erhielten keinerlei Förderung vom Bund. *Tabelle 73* stellt die Förderstruktur für innovationsaktive Unternehmen dar. Der Anteil der für andere Zwecke als Innovation geförderten Unternehmen ist unter Innovatoren und Nicht-Innovatoren mit rund 4% gleich hoch.

Grafik 15: Öffentliche Finanzierung



Q: STATISTIK AUSTRIA

13,1% aller Unternehmen profitierten im Berichtszeitraum von Landesförderung oder solcher von Gemeinden. In 8,2% der Unternehmen wurde diese für Innovation eingesetzt, in 4,9% für andere Zwecke (*Tabelle 74*). Von allen innovationsaktiven Unternehmen erhielten 13,1% Landesförderungen für Innovation (*Tabelle 75*).

EU-Förderungen für Innovation betrafen erwartungsgemäß nur eine geringe Anzahl von Unternehmen: 2,6% der Firmen erhielten F&E-Förderung aus dem Programm Horizon 2020 (*Tabelle 76*), das sind auch unter den innovationsaktiven Unternehmen nur 4,2% (*Tabelle 77*). 4,9% aller Unternehmen wurden durch andere EU-Programme gefördert, davon 3,4% für ihre Innovationen, 1,5% für andere Aktivitäten (*Tabellen 78 und 79*).

Zwischen 2016 und 2018 haben insgesamt 22,1% aller Unternehmen irgendeine Art von direkter öffentlicher Förderung von Bund, Ländern, Gemeinden oder der EU erhalten. 15,4% erhielten zumindest eine Förderung für Innovation und 6,7% für andere Aktivitäten (*Tabelle 80*). Innovationsaktive Unternehmen haben öfter öffentliche Förderung erhalten: 31,3% von Ihnen wurden öffentlich gefördert, 24,7% verwendeten diese für Innovationen (*Tabelle 81*).

Sachgüterproduzenten haben öfter staatliche Förderung erhalten. Bei Förderungen durch den Bund liegen die Anteile 19,1% im Sektor Herstellung von Waren zu 12,7% im Dienstleistungssektor. Bei Landesförderungen sind die entsprechenden Anteile 18,4% und 9,3%. Daraus folgend ist auch der Anteil der Unternehmen in der Sachgüterproduktion mit Förderungen spezifisch für Innovation höher als bei den Dienstleistern. Bei EU-Förderungen ist der Unterschied zwischen den beiden Sektoren gering.

Öffentliche Förderung kann auch indirekt über das Steuersystem durch Steuererleichterungen an Begünstigte ausgeschüttet werden. Steuerfreibeträge oder Steuerkredite sind Beispiele für Maßnahmen, um bestimmte Verhaltensweisen bei Steuerpflichtigen zu begünstigen oder zu vermeiden und dementsprechende Anreize setzen. Bei Steuerfreibeträgen können begünstigte Aufwendungen von der Steuerbasis abgezogen werden, sodass ins-

gesamt weniger Steuer zu entrichten ist. Bei einem Steuerkredit wird ein Betrag direkt rückerstattet und von der Steuerschuld abgezogen. Als Steuererleichterung für F&E oder andere Innovationsaktivitäten kommt in Österreich fast ausschließlich die Forschungsprämie in Frage, wo bis zu 14% der F&E-Ausgaben dem Steuerkonto des F&E betreibenden Unternehmens gutgeschrieben werden können.

Zwischen 2016 und 2018 haben 12,1% aller Unternehmen Steuererleichterungen für F&E oder Innovation in Anspruch genommen. 7,3% aller Unternehmen haben Steuererleichterungen für andere Zwecke als Innovation genutzt (*Tabelle 82*). Erwähnenswert ist der starke Unterschied nach Unternehmensgröße. Unter den Großunternehmen hat jedes zweite Unternehmen eine Steuererleichterung für Innovation in Anspruch genommen. Geringer ist dieser Anteil bei den mittelgroßen Unternehmen (24,7%), bei den kleinen Unternehmen beträgt er nur 7,0%.

Auch indirekte Förderungen können von Sachgütererzeugern öfter in Anspruch genommen werden als von Unternehmen des Dienstleistungssektors. Das trifft sowohl auf forschungs- und innovationsspezifische Steuererleichterungen zu als auch – weniger stark – für Steuerfreibeträge und Prämien für andere Zwecke.

Von den innovationsaktiven Unternehmen hat jedes Fünfte (19,4%) eine Steuererleichterung für Innovation genutzt. In den Genuss anderer Steuerfreibeträge oder -prämien kamen 9,9% (*Tabelle 83*). Das heißt, dass 85% aller Unternehmen, die eine derartige „andere“ Steuererleichterung zwischen 2016 und 2018 in Anspruch genommen haben, in dieser Zeit auch innovativ waren. Für eine Steuererleichterung für Innovation ist dies ja Voraussetzung; für Steuerfreibeträge für andere Aktivitäten aber nicht. Trotzdem haben nur 3% der Nicht-Innovatoren eine solche Steuerbegünstigung genutzt.

3.8 Kooperation mit Dritten

Kooperation ist die aktive Teilnahme eines Unternehmens zusammen mit anderen Unternehmen oder Organisationen an gemeinsamen Aktivitäten. Reine Auftragsvergabe, bei der keine aktive Zusammenarbeit stattfindet, wird nicht als Kooperation betrachtet. Es ist nicht notwendig, dass beide Kooperationspartner unmittelbaren wirtschaftlichen Vorteil aus der Zusammenarbeit ziehen.

Es wurde erhoben, wie viele Unternehmen insgesamt mit Dritten im Rahmen der normalen Geschäftstätigkeit kooperierten. Welche Kooperationspartner ein Unternehmen hat, wurde nur für Innovationskooperation ermittelt – falls zutreffend.

20,5% aller Unternehmen haben zwischen 2016 und 2018 bei ihren Tätigkeiten mit Dritten kooperiert (*Tabelle 84a*). 17,8% der Unternehmen berichteten spezifisch von Kooperationen bei Innovationsaktivitäten. Nur 2,7% hatten ausschließlich Kooperationen, die nicht Innovation betrafen.

Im Detail war der Anteil der Firmen, die bei F&E mit anderen kooperierten (11,9%), praktisch gleich hoch wie bei Kooperationen bezüglich anderer Innovationsaktivitäten, die ohne F&E auskamen (12,7%). Andere Kooperationen, die Innovation nicht betrafen, wurden von 7,8% der Unternehmen berichtet (*Tabelle 84b*). Auch hier wirkt der Größeneffekt: Große Unternehmen haben bedeutend mehr Kooperationen mit Dritten als kleine.

Reduziert man die Analyse nur auf die innovationsaktiven Unternehmen zeigt sich, dass zwischen 2016 und 2018 jedes Dritte (32,7%) irgendeine eine Form von Kooperation eingegangen war. 28,4% der Unternehmen mit Innovationsaktivitäten kooperierten mit anderen bezüglich genau dieser Aktivitäten (*Tabelle 85a*). Diese Innovationskooperation ist in der Sachgütererzeugung minimal höher als im Dienstleistungssektor (29,3% im Sektor „Herstellung von Waren“ gegenüber 27,8% im Dienstleistungssektor).

19,0% der innovationsaktiven Unternehmen kooperierten spezifisch bei F&E-Projekten, 20,4% bei Nicht-F&E-relevanten Innovationsaktivitäten (*Tabelle 85b*).

Um einen besseren Vergleich mit dem CIS 2016 durchführen zu können, ist es notwendig, die Unternehmen mit Innovationskooperation auf jene zu beschränken, die nach der alten Definition als technologische Innovatoren galten (*Tabelle 86*). Daraus ergibt sich, dass 29,1% aller Unternehmen, die als technologische Innovatoren laut

alter Definition eingeschätzt werden können, bei Innovationsaktivitäten kooperiert haben. Beim CIS 2016 betrug dieser Anteil noch 50,1%. Betrachtet man alle Unternehmen, so haben 17,8% von ihnen Innovationskooperationen durchgeführt (CIS 2016: 24,0%). Das ist in beiden Betrachtungsweisen ein beträchtlicher Rückgang seit der letzten Innovationserhebung, der einige Interpretationsmöglichkeiten zulässt.

Die Fragestellung zur Innovationskooperation hat sich geändert. Bisher wurden nur innovationsaktive Unternehmen dazu befragt (und nur solche, die Produkt- oder Prozessinnovationen eingeführt hatten), und auch nur, ob sie bei ihren Innovationsaktivitäten mit anderen zusammengearbeitet hätte. Beim CIS 2018 wurde die Fragestellung auf alle Unternehmen erweitert und differenziert, ob bei F&E, bei Innovationsaktivitäten (ohne F&E) oder bei anderen nicht-innovationsrelevanten Aktivitäten kooperiert wurde. Auch in absoluten Zahlen ist die Anzahl der Unternehmen mit Innovationskooperation zurückgegangen, nämlich von rund 4.000 auf 3.200. Es ist denkbar, dass die ausdrückliche Nennung von F&E als Kooperationsgrund Unternehmen davon abgehalten hat, Innovationskooperation zu melden. Ein ähnliches Phänomen konnte zwischen den Erhebungen CIS 4 (über die Jahre 2002-2004) und CIS 2006 (2004-2006) festgestellt werden. Die Streichung des Begriffs „Forschung“ in der Definition („Teilnahme an gemeinsamen Forschungsprojekten oder anderen Innovationsaktivitäten“ wurde durch „Teilnahme an gemeinsamen Innovationsaktivitäten“ ersetzt) führte zu einem starken Anstieg der gemeldeten Innovationskooperation. Es ist auch vorstellbar, dass das Ausmaß der Innovationskooperation bislang überschätzt wurde. Ein Teil der Kooperationen, die bislang als Innovationskooperation angesehen wurde, könnte nun als Kooperation in Bezug auf andere nicht-innovative Aktivitäten gemeldet worden sein. Allerdings ist der Anteil der Unternehmen, die irgendeine Art von Kooperation hatten, mit 20,5% noch immer geringer als jener der Firmen, die zwischen 2014 und 2016 spezifische Innovationskooperationen meldeten (24,0%).

Nur 2,3% aller Nicht-Innovatoren hatten irgendeine Art von Kooperation mit Dritten (*Tabelle 87*). Unter den Innovationsaktiven war die Zusammenarbeit mit Dritten bezüglich anderer Inhalte als Innovation deutlich höher (12,4%).

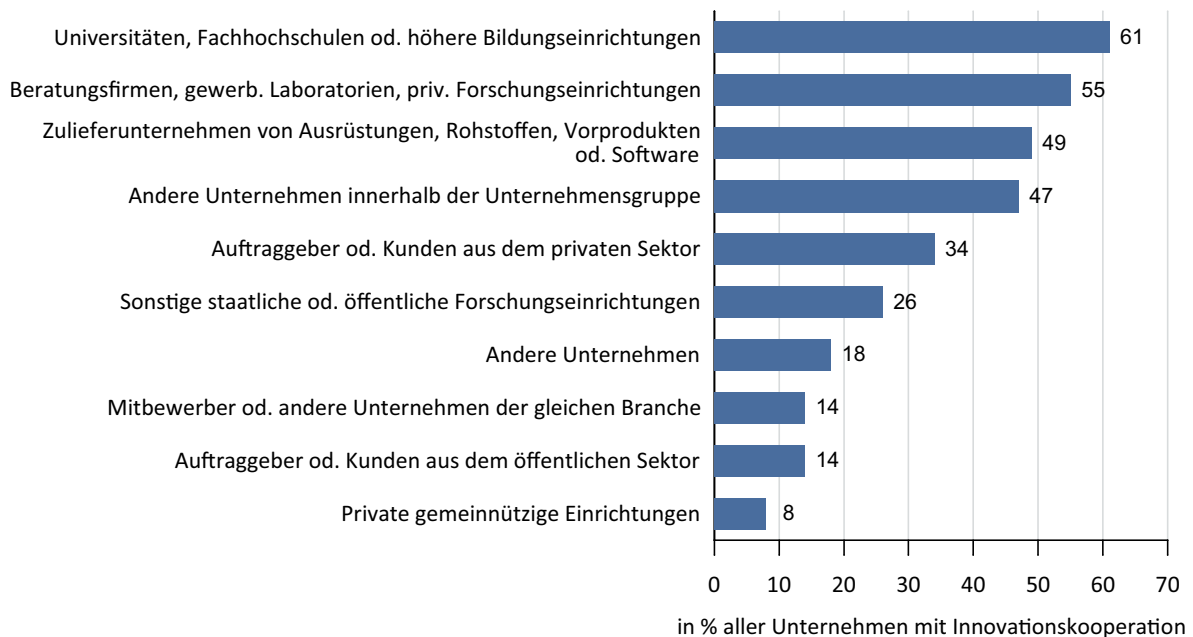
Universitäten, Fachhochschulen und andere höhere Bildungseinrichtungen waren zwischen 2016 und 2018 am häufigsten Kooperationspartner bei Innovationen. 60,8% der Kooperierenden haben mit dieser Art von Einrichtungen zusammengearbeitet. Für 55,1% traf das auf Beratungsfirmen, gewerbliche Laboratorien oder private Forschungseinrichtungen zu. 49,3% aller Kooperierenden wählten Zulieferunternehmen als Partner, 46,7% andere Unternehmen der eigenen Unternehmensgruppe – vorausgesetzt, sie war überhaupt Teil einer Gruppe (*Tabellen 88a und 88b*). Andere Arten von Kooperationspartner waren seltener (*Grafik 16*). Große Unternehmen hatten mit der meisten Art von Partnern öfter Kooperationen als kleinere Firmen. Es gibt aber einige Ausnahmen: Bei Auftraggebern aus dem öffentlichen Sektor, privaten gemeinnützigen Einrichtungen und Mitbewerbern war der Anteil unter kleinen Unternehmen gleich hoch wie unter großen Kooperierenden. Außerdem waren Kooperierende der nicht weiter definierten Kategorie „andere Unternehmen“ in über großem Maße Kleinunternehmen. Das kann aber auch daran liegen, dass kleine Unternehmen ihre Kooperationspartner schlechter zu einer der angeführten Art von Partner zuordnen konnten.

Die Struktur der Kooperationspartner ist zwischen den beiden großen Sektoren etwas unterschiedlich. Im Dienstleistungssektor sind öffentliche Auftraggeber und Mitbewerber häufigere Partner als im Sektor Herstellung von Waren, während beispielsweise Zulieferer und höhere Bildungseinrichtungen für Sachgütererzeuger wichtiger sind als für Dienstleistungsunternehmen.

In *Tabelle 89* werden mehrere Arten von Kooperationspartner zusammengefasst. 94,0% aller Kooperationen erfolgten mit einem anderen Unternehmen – 85,1% mit einem, das nicht der eigenen Gruppe angehörte. 64,1% aller Kooperierenden hatten eine Einrichtung aus dem öffentlichen Sektor als Partner.

Im Vergleich zu von vor zwei Jahren hat sich auch die Zusammensetzung der Kooperationspartner nach Häufigkeit geändert. Der CIS 2016 ermittelte Zulieferunternehmen als die häufigsten Kooperationspartner (58,4% aller Kooperierenden), höhere Bildungseinrichtungen (46,2%) und Auftraggeber aus dem privaten Sektor (46,1%). Die vergleichbaren Werte des CIS 2018 sind 49,3%, 60,8% bzw. 33,9%. Die beim CIS 2018 zweithäufigsten Kooperationspartner „Beratungsfirmen, gewerbliche Laboratorien oder private Forschungseinrichtungen“ (55,1%) waren im CIS 2016 nur von 37,4% Kooperationspartner. Diese 3 Arten von Einrichtungen wurden allerdings in zwei separaten Kategorien erhoben.

Grafik 16: Anteil der Unternehmen mit Innovationskooperation nach Kooperationspartnern



Q: STATISTIK AUSTRIA

Auch für dieses Ergebnis könnte eine zu starke Verengung der Antworten auf F&E eine Rolle spielen. Dafür würde sprechen, dass tertiäre Bildungseinrichtungen als wichtigste Kooperationspartner eher auf F&E-relevante Innovationskooperation schließen lassen. Zulieferer waren in den vergangenen Jahren durchgängig die häufigsten Partner bei Innovationskooperation.

92,0% der Kooperierenden haben Partner aus Österreich, 56,8% aus dem EU-/EWR-/EFTA-Raum und 21,8% aus anderen Ländern (*Tabelle 90*). Die Vergleichbarkeit dieser Struktur mit den vergangenen Jahren ist nicht durchgängig möglich, da früher nach fünf Regionen unterteilt erhoben wurde; außerdem bezog sich Europa auch auf Länder außerhalb des EWR-Raums und der Schweiz. Vergleichbar ist somit nur die nationale Kooperation: Beim CIS 2016 hatten 87,1% aller Unternehmen einen heimischen Partner.

Tabelle 91 fasst zusammen, wie viele Unternehmen insgesamt einen ausländischen Partner hatten und in *Tabelle 92* sind die Kooperationspartner detailliert nach Region angeführt.

3.9 Hindernisgründe für Innovationen

Zu den Faktoren, die Innovationsintensität beeinflussen, aber von Unternehmen nur schwer beeinflussbar sind, gehören Hindernisgründe für Innovationen. Es sind meistens externe Einflüsse, die Innovationsaktivitäten behindern oder gar verhindern, sodass es einem Unternehmen nicht möglich wird, zu innovieren. Alle Unternehmen hatten auf einer vierteiligen Skala den Grad der Wichtigkeit von zehn ausgewählten Hindernisfaktoren mit „groß“, „mittel“, „gering“ oder „nicht wichtig“ zu beurteilen. Neun davon zählen Faktoren auf, die hauptsächlich durch das Umfeld des Unternehmens bestimmt sind. Nur der Faktor „Andere Prioritäten innerhalb des Unternehmens“ ist gänzlich unternehmensintern bestimmt und zielt hauptsächlich auf Nicht-Innovatoren ab, die ganz einfach keine Notwendigkeit für Innovationen in ihrem Unternehmen sehen.

In einem ersten Schritt wird analysiert, wie viele Unternehmen die einzelnen Hindernisfaktoren mit „großer Wichtigkeit“ eingeschätzt haben. Als bedeutendster Hindernisfaktor stellte sich dabei der Mangel an qualifizierten Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen heraus: 20,1% aller Unternehmen vergaben die Wichtigkeit „groß“ (*Tabelle 93*).

18,6% wählten „Andere Prioritäten innerhalb des Unternehmens“, das eigentlich keinen genuinen Hindernisfaktor darstellt. Für 14,3% waren zu hohe Innovationskosten ein großer Hindernisfaktor, 12,6% beklagten zu hohen Wettbewerb und 11,5% einen Mangel an Zugang zu staatlichen Förderungen. Fehlende Geldmittel im Unternehmen war für 10,1% ein Hindernisgrund großer Wichtigkeit, für 8,8% die unsichere Marktnachfrage. Andere Hindernisgründe wurden von weniger als 5% aller Unternehmen mit „groß“ bewertet.

Die – subjektiven – Hemmnisfaktoren für Innovation können nach mehreren Dimensionen analysiert werden: Zum einen ist auch hier eine Untersuchung nach Unternehmensgröße und Wirtschaftssektor möglich. Zum anderen ist es sinnvoll, die Wichtigkeit der Hindernisfaktoren zwischen innovationsaktiven Unternehmen und solchen ohne Innovationsaktivitäten zu vergleichen.

Kleinere Unternehmen beklagen im Normalfall größere Hindernisgründe. Das betrifft in erster Linie kostenrelevante Hindernisgründe, die bei kleinen Unternehmen etwas stärker durchschlagen: Fehlende Mittel im Unternehmen, schlechte Kreditmöglichkeiten, zu wenig Zugang zu staatlichen Fördermitteln und generell zu hohe Innovationskosten werden von kleineren Unternehmen etwas problematischer gesehen als von großen. Der Mangel an qualifizierten Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen ist ebenfalls für kleinere Unternehmen ein größeres Problem als für große. Einzige Ausnahme bildet die Einschätzung der unsicheren Marktnachfrage: Diese wird von großen Unternehmen in ungleich höherem Maß als Problem eingeschätzt. Erstaunlicherweise berichten auch mehr große Unternehmen von „anderen Prioritäten innerhalb des Unternehmens“ als kleinere Firmen. Diese Kategorie wurde ursprünglich für Nicht-Innovatoren aufgenommen; letzte Erfahrungen mit Innovationserhebungen zeigten, dass viele Unternehmen ohne Innovationstätigkeiten nicht innovieren, weil es diese Notwendigkeit nicht gibt und nicht etwa, weil besondere Hemmnisse sie davon abhalten. Diese Kategorie wurde nun offenbar auch von Unternehmen gewählt, bei denen die antwortenden Personen zu wenig Unterstützung innerhalb des eigenen Hauses für Innovation erkannten.

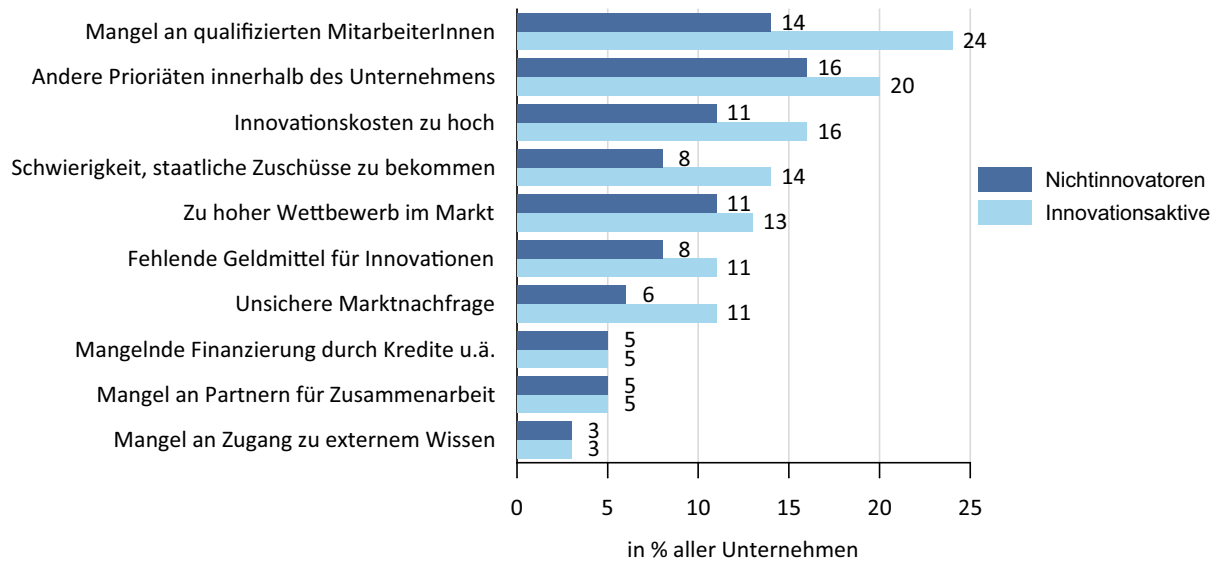
Praktisch alle abgefragten Hemmnisfaktoren werden im Sektor „Herstellung von Waren“ bei mehr Unternehmen als schwerwiegend angesehen als im Dienstleistungssektor. Am größten ist der Unterschied beim gefühlten Mangel an qualifizierten Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen: 25,0% der Sachgüterproduzenten, aber nur 17,6% der Dienstleister sehen diesen Faktor als großen Hemmnisfaktor an. Das Ergebnis ist interessant, da der Dienstleistungssektor ja in viel stärkerem Maß aus kleinen Unternehmen besteht. Die meisten Hindernisfaktoren werden von kleineren Unternehmen bedeutender als von großen eingestuft, sodass erwartet werden könnte, dass im Dienstleistungssektor des Überhangs an Kleinunternehmen wegen öfters als im produzierenden Sektor Hemmnisgründe von „großer Wichtigkeit“ auftreten müssten.

Innovationsaktive Unternehmen erkennen normal größere Hindernisgründe für Innovation als Nicht-Innovatoren. Das ist ein lange bekanntes Phänomen und war auch in den Jahren 2016 bis 2018 so. 23,5% der Innovationsaktiven monierten den Mangel an qualifiziertem Personal (*Tabelle 94*), aber nur 14,4% der Nicht-Innovatoren (*Tabelle 95*). Erwähnenswert ist auch die unterschiedliche Einschätzung bezüglich zu hoher Innovationskosten (16,1% der Innovatoren vs. 11,1% der Nicht-Innovatoren), der Schwierigkeit staatliche Zuschüsse zu bekommen (13,5% vs. 8,2%) und der Bedenken bzgl. unsicherer Nachfrage (10,6% vs. 5,6%). Lediglich Partnermangel für Innovationen, Zugang zu externem Wissen und fehlende Kreditfinanzierung werden sowohl von innovationsaktiven als auch nicht innovationsaktiven Firmen praktisch gleich eingeschätzt (*Grafik 17*). Bemerkenswert ist, dass auch der Hindernisgrund „Andere Prioritäten innerhalb des Unternehmens“, der eigentlich auf Nicht-Innovatoren abzielt, die keine besonderen Hindernisgründe haben, von Innovatoren öfter als Hemmnisfaktor von „großer Wichtigkeit“ eingeschätzt wird.

Es ist nachvollziehbar, dass innovative Unternehmen Hindernisse stärker wahrnehmen als Nicht-Innovatoren. Um gewisse Probleme bei der Durchführung von innovativen Tätigkeiten einschätzen zu können, bedarf es oft der Erfahrung mit solchen Aktivitäten. Aus vergangenen Innovationserhebungen ist bekannt, dass viele Nicht-Innovatoren ganz einfach keine Notwendigkeit sehen, zu innovieren und aufgrund ihrer Marktposition dies tatsächlich nicht notwendig ist. Diese können dann gar keine Hindernisfaktoren als „bedeutsam“ identifizieren.

In weiteren Tabellen werden die Einschätzungen zu den Hindernisgründen detailliert dargestellt, getrennt nach innovationsaktiven Unternehmen (*Tabellen 96a, 96b und 96c*) und Nicht-Innovatoren (*Tabellen 97a, 97b und 97c*).

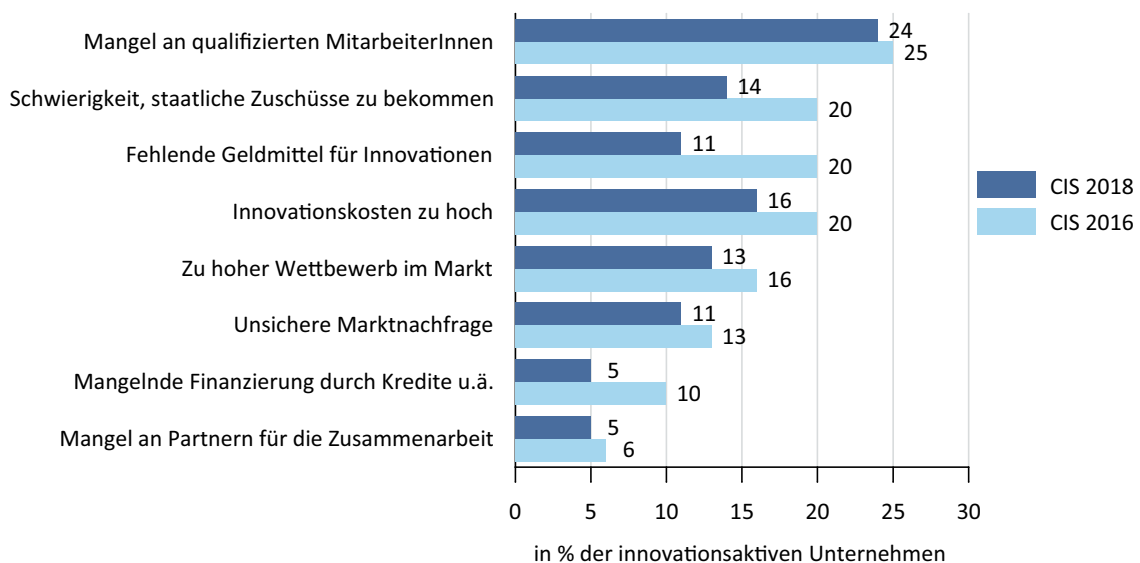
Grafik 17: Hindernisfaktoren für Innovationen, mit großer Wichtigkeit



Q: STATISTIK AUSTRIA

Auch bei diesen Indikatoren ist die Vergleichbarkeit mit den vergangenen Jahren etwas eingeschränkt. Beim CIS 2016 wurden Nicht-Innovatoren nur nach einer Filterfrage zu Innovationshindernissen befragt. Die meisten Nicht-Innovatoren gaben an, keinen zwingenden Grund für Innovationen zu haben. Unter den Innovatoren war auch in den Jahren 2014 bis 2016 der Mangel an qualifiziertem Personal der wichtigste Hemmnisfaktor (25,2% Einschätzung „große Bedeutung“, CIS 2018: 23,5%). Finanzierungsrelevante Hindernisse dürften seitdem etwas abgenommen haben: 16,1% „Innovationskosten zu hoch“ stehen einem Wert von 19,7% im CIS 2016 gegenüber; der Hindernisgrund „Fehlende Geldmittel im Unternehmen“ mit Bedeutung „groß“ fiel von 20,2% auf 11,2%, Schwierigkeiten mit staatlichen Zuschüssen von 20,4% auf 13,5%. Andere vergleichbare Hindernisfaktoren wurden ähnlich wie beim CIS 2016 eingeschätzt (Grafik 18).

Grafik 18: Hindernisfaktoren für Innovationsaktivitäten von großer Wichtigkeit, CIS 2016 und 2018



Q: STATISTIK AUSTRIA

Vorsichtig lässt sich ein langjähriger Trend erkennen: Der Mangel an qualifizierten Beschäftigten wird über die Zeit immer stärker als Hindernisfaktor gesehen, während finanzielle Gründe – mangelnde Finanzierungsmöglichkeiten bei zu hohen Kosten – weniger bedeutsam geworden sind.

3.10 Innovationsprofile

Das neue Konzept der Innovationserhebung folgte der Leitlinie, auch von Unternehmen, die keine Innovationen laut Definition eingeführt hatten, möglichst viele Informationen zu erheben, um deren Innovationspotenzial einschätzen zu können. Gleichzeitig wurden Überlegungen angestellt, auch innovative Unternehmen näher zu untersuchen und in einer alternativen Darstellungsform zu analysieren. Eurostat entwickelte dazu sieben Innovationsprofile; jedes Unternehmen – ob innovativ oder nicht – fällt in genau eines dieser sieben Innovationsprofile. Die Zuordnung erfolgt durch eine Kombination mehrerer erhobenen Informationen über ein Unternehmen. Eurostat unterteilt fünf dieser Profile noch in F&E-Betreiber und Unternehmen ohne F&E-Aktivität. Auf diese Unterteilung wird in dieser Darstellung verzichtet. Die Innovationsprofile sind im Detail folgendermaßen definiert:

- Profil 1: Produktinnovatoren, die ihre Innovation selbst oder in Zusammenarbeit mit Dritten entwickelt haben und eine Marktneuheit eingeführt haben.
- Profil 2: Produktinnovatoren, die ihre Innovation selbst oder in Zusammenarbeit mit Dritten entwickelt haben, aber keine Marktneuheit eingeführt haben.
- Profil 3: Unternehmen mit Geschäftsprozessinnovationen, die Innovation selbst oder in Zusammenarbeit mit Dritten entwickelt haben, und keine Produktinnovationen eingeführt haben.
- Profil 4: Unternehmen mit Produktinnovationen, die diese nicht selbst oder in Zusammenarbeit mit anderen entwickelt haben und Unternehmen ohne Produktinnovationen, aber mit nicht selbst oder in Zusammenarbeit mit Dritten entwickelten Geschäftsprozessinnovationen.
- Profil 5: Unternehmen ohne Produktinnovationen oder Geschäftsprozessinnovationen, aber mit Innovationsaktivitäten (Ende 2018 noch laufende oder vor Beendigung abgebrochene Innovationsaktivitäten oder F&E-Aktivitäten, ohne Einführung einer Innovation).
- Profil 6: Nicht-Innovatoren mit Innovationspotenzial: Das sind Unternehmen mit zumindest einem finanziellen Hindernisfaktor, den das Unternehmen selbst mit „sehr wichtig“ beurteilt hat.
- Profil 7: Alle anderen Unternehmen ohne Innovationsaktivitäten und geringem Innovationspotenzial.

Wenngleich die Unterteilung in Innovationsprofile nicht als qualitative Wertung von Innovationspotenzialen intendiert ist, kommt es doch unweigerlich zu einer Art Rangordnung: Je höher das Profil, desto „innovationsintensiver“ sind die zugeordneten Unternehmen.

In *Tabelle 98* ist die Verteilung aller Unternehmen auf die verschiedenen Innovationsprofile dargestellt. Rund 22% aller Unternehmen entfallen auf Innovationsprofil 1, das Produktinnovatoren mit Marktneuheiten umfasst, die ihre Innovationen selbst oder in Zusammenarbeit mit Dritten entwickelten. Weitere 10,5% sind Produktinnovatoren ohne Marktneuheiten, die ebenfalls „in-house“ entwickelten. Mit etwas über 22% fällt ein großer Teil der Unternehmen in Profil 3: Unternehmen ohne Produktinnovationen, aber mit Geschäftsprozessinnovationen, die selbst oder in Zusammenarbeit mit Dritten entwickelt wurden. Die Profile vier und fünf sind weniger stark besetzt. 31,4% aller Unternehmen fallen in die Kategorie 7 „Unternehmen mit geringem Innovationspotenzial“. Das sind Nicht-Innovatoren, die keine bedeutenden Hindernisfaktoren für Innovationen erfahren haben. 6% können als Nicht-Innovatoren mit Innovationspotenzial eingeschätzt werden – diese Firmen hatten zwar keine Innovationsaktivitäten, waren aber mit Hemmnisfaktoren für Innovationen von „großer Wichtigkeit“ konfrontiert. Das wird als Anzeichen interpretiert, dass sie bei Wegfall dieser Hindernisse innovationsaktiv hätten sein können.

Größere Unternehmen fallen bedeutend öfter in die Profile eins und zwei: Das trifft auf 68% aller Unternehmen mit 250 und mehr Beschäftigten zu, aber nur auf 27% der kleinen (10 bis 49 Beschäftigte). Parallel dazu können auch Unternehmen der Sachgütererzeugung öfter den Innovationsprofilen eins und zwei zugeordnet werden als Dienstleister. Der Unterschied zwischen den beiden Sektoren liegt bei rund acht Prozentpunkten (38% zu 30%).

3.11 Vergleich mit dem CIS 2016

Tabelle 99 stellt einige Indikatoren der Erhebung den Werten der vergangenen Jahre gegenüber. Wegen der zahlreichen definitorischen Änderungen, die beim CIS 2018 implementiert wurden, ist ein Vergleich mit den Vorjahren völlig uneingeschränkt kaum möglich. Der Indikator „Anteil der Produktinnovatoren“ und die daraus abgeleiteten sind eins zu eins vergleichbar.²⁸ Das trifft in sehr hohem Maße auch auf die F&E-relevanten Daten zu.

Folgende signifikante Zeitreihenbrüche ergeben sich im Detail: „Innovationsaktive Unternehmen“ („Unternehmen mit Innovationsaktivitäten“) sind nunmehr als Produktinnovatoren, Geschäftsprozessinnovatoren und Unternehmen mit sonstigen Innovationsaktivitäten definiert. Geschäftsprozessinnovatoren sind eine Zusammenfassung der früheren Prozessinnovatoren, organisatorischen Innovatoren und Marketinginnovatoren. Inhaltlich ist die Definition nahezu gleich, es kam jedoch zu Umformulierungen, die sich auf die Vergleichbarkeit über die Zeit auswirken. Die ehemaligen Prozessinnovationen wurden beim CIS 2016 in drei verschiedenen Kategorien erfasst und können beim CIS 2018 annähernd durch vier Typen von Geschäftsprozessinnovationen abgedeckt werden. Die vier Kategorien von Marketinginnovationen beim CIS 2016 wurden zu einer zusammengefasst. Organisatorische Innovationen, deren Vorkommen beim CIS 2016 durch drei Kategorien erhoben wurden, wurden in zwei Kategorien zusammengefasst. Für den Jahresvergleich mit dem CIS 2016 wurden diejenigen zusammengefasst, die annähernd den alten Innovationstypen entsprechen. Da die Begrifflichkeit der technologischen und nichttechnologischen Innovatoren nicht mehr existiert, wurden zu Vergleichszwecken auch diese Innovationstypen mit den Daten des CIS 2018 annähernd generiert.

Bei anderen Indikatoren leidet die Vergleichbarkeit aus anderen Gründen: Innovationsausgaben und Innovationskooperation wurden beim CIS 2018 für alle innovationsaktiven Unternehmen erhoben und nicht nur für die ehemaligen technologischen Innovatoren wie beim CIS 2016. Beide Fragestellungen wurden zusätzlich im CIS 2018 umformuliert. Insbesondere durch die Neukonzeption der Frage zur Innovationskooperation dürfte die Vergleichbarkeit mit vorherigen Daten nicht gewährleistet sein.

Eine weitere Änderung im CIS 2018 betrifft die nunmehrige Verwendung der Gesamtbeschäftigten für die Zuordnung zu den Beschäftigtengrößenklassen, und nicht wie bisher nur der unselbstständig Beschäftigten. Dies ist der Hauptgrund, warum sich die Grundgesamtheit der Unternehmen um rund 7% erhöht hat. Beispiel: Ein Unternehmen mit acht unselbstständig und zwei selbstständig Beschäftigten war beim CIS 2016 nicht Teil der Erhebungsmasse. Im CIS 2018 wurde dasselbe Unternehmen mit „10 Beschäftigten“ klassifiziert, sodass es Teil der Grundgesamtheit war. Der Einfluss auf die Ergebnisse und somit die Vergleichbarkeit dürfte sehr gering sein. Tendenziell müsste sich die Innovatorenrate etwas verringern, da kleine Unternehmen weniger innovativ sind, nun aber einen etwas höheren Anteil an der Grundgesamtheit einnehmen.

In den Vergleichstabellen werden Vergleiche mit dem CIS 2016 dort angestellt, wo sie qualitativ vertretbar sind, und auf Unterschiede im Text hingewiesen.

In der Vergleichstabelle werden Daten bis zum Zeitraum 2006-2008 (CIS 2008) ausgewiesen. Vom CIS 2008 bis zum CIS 2016 ist ein nahezu uneingeschränkter Vergleich der Ergebnisse möglich. Es gibt zwei minimale Einschränkungen: Ab dem CIS 2012 wurde die Grundgesamtheit der erhobenen Wirtschaftszweige gering ausgeweitet²⁹. Die Vergleichszahlen beeinflusst diese Erweiterung allerdings nur minimal und höchstens die erste Dezimalstelle. Die zweite Einschränkung betrifft die Innovationsausgaben (insbesondere die internen F&E-Ausgaben), da diese durch die Erweiterung um den Wirtschaftszweig „Forschung und Entwicklung“ (ÖNACE 72) von

²⁸⁾ Auch das ist nicht ganz richtig. Im CIS 2018 werden Änderungen im Design als Produktinnovationen und nicht als Geschäftsprozessinnovationen (früher als Marketinginnovationen) angesehen. Der Einfluss auf die Ergebnisse wird aber als minimal angesehen.

²⁹⁾ Es wurden auch Unternehmen der ÖNACE-Abteilungen 58, 59, 72 und 73 erhoben, was zu einer Erhöhung der Grundgesamtheit um ca. 4% führte.

2010 auf 2012 nicht mehr vergleichbar sind. Da dieser Einschnitt sinnvolle Vergleiche nicht mehr zulässt, sind hier nur Vergleichswerte ab 2012 abgebildet.

Im Vergleich zum CIS 2016 ist der Anteil der innovationaktiven Unternehmen praktisch gleich geblieben. Er betrug für die Jahre 2014 bis 2016 62,0% und liegt jetzt bei 62,6%. Der CIS 2012 wies mit 54,4% den geringsten Wert an Innovatoren innerhalb der letzten zehn Jahre aus. Davor (2008-2010) waren rund 57% der Unternehmen Innovatoren. Der Rückgang der Innovationstätigkeiten in Österreich spiegelt die Auswirkungen der damaligen Wirtschaftskrise wider.

Direkt vergleichbar sind auch Indikatoren mit Bezug auf Produktinnovationen. Auch der Anteil der Produktinnovatoren und der Unternehmen, die Marktneuheiten eingeführt haben, war gegenüber dem CIS 2016 nahezu unverändert. Dasselbe gilt auch für die Einführung von neuen physischen Produkten. Etwas angestiegen ist der Anteil der Unternehmen mit einer Dienstleistungsinnovation, nämlich von 19,2% auf 23,2%.

Zu einem Anstieg kam es auch beim Umsatzanteil, der mit in den letzten drei Jahren auf dem Markt eingeführten Produktinnovationen erzielt worden ist. Dieser stieg von 2016 auf 2018 von 12,6% auf 14,9% (Der darin beinhaltet Umsatzanteil, der sich auf Marktneuheiten bezieht, stieg von 5,4% auf 6,3%). Dieser Umsatzanteil lag in den letzten Jahren konstant um die 12%. Eine Ausnahme bildeten auch hier die Jahre der Weltwirtschaftskrise. 2012 fiel der innovative Umsatzanteil auf knapp unter 10%.

Bei den übrigen Innovationsarten ist die direkte Vergleichsmöglichkeit eingeschränkt. Die Zahlen lassen darauf schließen, dass es durch die deutlich modifizierte Form der Erfassung der Innovationstypen bei Unternehmen zu einer anderen Einschätzung gekommen ist, welche „Art“ von Innovation sie genau eingeführt haben.

Eine „Rückrechnung“ bzw. Überführung der im CIS 2018 erhobenen Geschäftsprozessinnovatoren in die 3 „alten“ Innovationstypen zeigt eine Verschiebung hin zu den „Prozessinnovatoren“: 51,6% aller Unternehmen haben Geschäftsprozessinnovationen entwickelt, die annähernd als „Prozessinnovationen alt“ laut Oslo Manual 3 angesehen werden können; beim CIS 2016 waren nur 36,0% der Unternehmen Prozessinnovatoren. Dafür ist der Anteil der Unternehmen mit Marketinginnovationen zurückgegangen: 35,1% der Unternehmen haben beim CIS 2016 eine der vier Typen von „Marketinginnovationen“ eingeführt; beim CIS 2018 wurde diese Art von Innovation nur mehr durch eine einzige Frage zusammengefasst erhoben: Nur mehr 23,8% konnten dabei als Marketinginnovatoren identifiziert werden. Verschieden wurden auch organisatorische Neuerungen erhoben, der Anteil der Unternehmen mit „organisatorischen Innovationen“ blieb aber annähernd gleich: 41,1% im CIS 2016, 39,6% im CIS 2018.

Alternativ dazu können aus den Daten des CIS 2016 Geschäftsprozessinnovatoren gebildet werden – dazu können alle Unternehmen gezählt werden, die entweder eine Prozess-, Marketing- oder organisatorische Innovation eingeführt haben. Es ergibt sich für den Zeitraum 2014 bis 2016 ein Wert von 58,1%, also etwas mehr als im CIS 2016.

Die Vergleichbarkeit der verschiedenen Geschäftsprozessinnovationen ist in jedem Fall stark eingeschränkt. Eine Interpretation über einen Rückgang oder Anstieg ist daher mit höchster Vorsicht zu versehen. Es kann aber angenommen werden, dass es durch die geänderte Fragenformulierung zu einer deutlich anderen Einschätzung gekommen ist, welche Neuerungen zu welcher Innovationsart zu zählen sind.

Eine eingeschränkte Vergleichbarkeit gilt auch für die Höhe der Innovationsausgaben. Diese sind zwar absolut von 8,9 Mrd. € 2016 auf 9,8 Mrd. € 2018 angestiegen, sind aber in Relation zum gesamten Umsatz aller Branchen leicht von 2,2% auf 2,1% gesunken. Das ist insofern bemerkenswert, als 2018 Innovationsausgaben für alle Innovationstätigkeiten erfasst wurden, während 2016 nur die „technologischen Innovatoren“ abgedeckt waren. Ein deutlicher Anstieg der Innovationsausgaben war zu erwarten gewesen. Ein Ausbleiben dieser Erhöhung kann auf folgendes zurückgeführt werden: Insbesondere Innovationsausgaben, die keine F&E-Ausgaben sind, sind bei Unternehmen schlecht oder gar nicht in der Buchführung abgrenzbar. Innovationsaufwendungen für organisatorische Änderungen oder Marketingneuerungen sind entweder sehr gering oder können von Unternehmen nicht quantifiziert und gemeldet werden. Die Reduzierung der „anderen Innovationsausgaben (ohne F&E)“ auf eine einzige Kategorie kann ein Übriges beigetragen haben, Unternehmen zu „Nullmeldungen“ zu verleiten. Das Verhältnis der Nicht-F&E-relevanten Innovationsausgaben zu den F&E-Ausgaben ist daher zurückgegangen.

Grundsätzlich vergleichbar sollten auch Daten über Innovationskooperation sein. Tatsächlich ist der Anteil der Unternehmen mit Innovationskooperation von 24,0% auf 17,8% zurückgegangen. Es konnte erwartet werden, dass dieser Wert zumindest stabil bleibt. Eine Interpretation dieses Rückgangs ist herausfordernd und wird in diesem Bericht im entsprechenden Kapitel versucht.

Vergleichbar ist auch die Verwendung von Schutzmaßnahmen durch die Unternehmen. Im Vergleich mit den vorangegangenen Jahren hat sich der Anteil der Unternehmen, die von bestimmten Schutzmaßnahmen Gebrauch gemacht haben, wenig verändert. Nicht-Innovatoren haben, wie schon bisher, kaum Schutzmaßnahmen in Verwendung.

Das jährliche European Innovation Scoreboard verwendet sechs Indikatoren, die direkt aus den nationalen Innovationserhebungen abgeleitet werden. Durch die Implementierung des neuen CIS-Konzepts laut Oslo Manual 2018 sind nicht alle Indikatoren weiterhin verfügbar. Deshalb wird es in der Ausgabe des Scoreboards 2021 notwendig sein, teilweise andere Indikatoren für die Berechnungen heranzuziehen. *Tabelle 100* zeigt jene Indikatoren, die mutmaßlich für die nächste Ausgabe 2021 verwendet werden. Sie sind entweder identisch mit den bisherigen Indikatoren oder nähern sich diesen möglichst nahe an. Für das European Innovation Scoreboard 2020³⁰ wurden noch Daten aus dem CIS 2016 herangezogen.

³⁰⁾ https://ec.europa.eu/growth/industry/policy/innovation/scoreboards_en

4 Detaillierte Erhebungsinformationen

Europäisch harmonisierte Innovationserhebungen, die mit dem Kürzel CIS (= Community Innovation Survey) bezeichnet werden, werden seit dem Jahr 2005 (erstmalig über den Zeitraum 2002-2004) regelmäßig auf Basis einer EU-Verordnung durchgeführt. Aus mehreren Gründen³¹ sind die Vergleichsmöglichkeiten über die Jahre aber eingeschränkt. Die Vergleichbarkeit des CIS 2018 mit den vorherigen Jahren ist aufgrund der definitorischen Änderungen des Oslo Manuals 2018 nur eingeschränkt möglich. Bei Vergleichen über die Jahre wird im Text darauf hingewiesen.

4.1 Fragenprogramm

Das in Österreich zum Einsatz gekommene Fragenprogramm basierte auf einem europaweit harmonisierten „*survey questionnaire*“, das von Eurostat in Zusammenarbeit mit den nationalen statistischen Instituten entwickelt wurde (siehe Anhang). Der österreichische Fragebogen ging dabei sowohl über die in der relevanten EU-Verordnung³² aufgelisteten verpflichtenden Indikatoren hinaus, enthielt aber aus Gründen der Unternehmensentlastung nicht das gesamte vorgeschlagene Fragenprogramm. Folgende Indikatoren waren laut EU-Verordnung verpflichtend an Eurostat zu melden:

- Zahl der innovationsaktiven Unternehmen
- Zahl der innovativen Unternehmen, die neue oder deutlich verbesserte Produkte, die für den Markt/das Unternehmen eine Neuheit darstellen, eingeführt haben
- Umsatz aus Innovation im Zusammenhang mit neuen oder deutlich verbesserten Produkten, die für den Markt eine Neuheit darstellen
- Umsatz aus Innovation im Zusammenhang mit neuen oder deutlich verbesserten Produkten, die für das Unternehmen, nicht aber für den Markt eine Neuheit darstellen
- Zahl der innovationsaktiven Unternehmen, die an Innovationskooperation beteiligt sind
- Innovationsausgaben
- Zahl der innovativen Unternehmen, die selbst oder mit anderen Unternehmen/Einrichtungen die Innovationen entwickelt haben

Beim CIS 2018 wurden in Österreich zusätzlich einige nicht verpflichtend an Eurostat zu liefernde Informationen erfragt. Insgesamt wurden alle Fragen der harmonisierten Frageliste (siehe Anhang) national erhoben mit Ausnahme der Fragen 2.1, 2.4, 2.8, 2.9, 2.11, 3.5, 3.8, 3.11, 3.17, 4.2, 4.8 und 4.9³³.

Die in Österreich verwendete Fragenliste (in Papierform³⁴) ist im Anhang dieses Berichts zu finden.

4.2 Erhebungseinheit

Als Erhebungseinheit wurde – in Übereinstimmung mit den internationalen Empfehlungen – das Unternehmen (definiert als die rechtliche Einheit) herangezogen. In Frage 1.1 des Fragebogens wurde aus analytischen Gründen zwar erhoben, ob das Unternehmen Teil einer Unternehmensgruppe war, die weiteren Fragen zielten jedoch ausschließlich auf das befragte Unternehmen ab. Idealerweise ist die statistische Einheit jene Einheit, in der

³¹ Vgl. die Standardpublikationen über die vergangenen CIS-Runden.

³² 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.

³³ Nummerierung laut des englischsprachigen harmonisierten Fragebogens.

³⁴ Die Erhebung selbst erfolge primär in Form eines Web-Fragebogens.

Entscheidungen über die Innovationsaktivitäten getroffen werden. Das ist in den meisten Fällen das Unternehmen; innerhalb (multinationaler) Unternehmensgruppen wäre unter Umständen allerdings die „Summe mehrerer Unternehmen“ die zu präferierende statistische Einheit. In diesem Bericht wird auch fallweise der Begriff „Firma“ gleichwertig zu „Unternehmen“ verwendet.

Die rechtliche Einheit ist nicht immer gleichzusetzen mit dem Unternehmen. Aus praktischen Gründen wurde diese Gleichsetzung jedoch in den meisten EU-Staaten vorgenommen; diese methodische Schwäche soll in Zukunft jedoch wie bei allen Unternehmensstatistiken behoben werden. Für die Innovationserhebungen ist für eine entsprechende Implementierung erst der CIS 2022 vorgesehen. Für eine detaillierte Beschreibung dazu siehe auch die Standardpublikation zum CIS 2016³⁵.

4.3 Erhebungsmasse und Stichprobe

Auf der Grundlage des Unternehmensregisters von Statistik Austria (Stand: Oktober 2019) wurden Unternehmen der folgenden ÖNACE 2008-Abschnitte und -Abteilungen in die Auswahl einbezogen:

B	Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden
C	Herstellung von Waren
D	Energieversorgung
E	Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen
46	Großhandel (ohne Handel mit Kraftfahrzeugen und Krafträdern)
H	Verkehr und Lagerei
J	Information und Kommunikation
K	Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen
71	Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung
72	Forschung und Entwicklung
73	Werbung und Marktforschung

Diese Auswahl entspricht den gemäß der EU-Verordnung verpflichtend in die Erhebung einzuschließenden Wirtschaftsklassen.

Die beiden großen Sektoren der Wirtschaft sind die „Herstellung von Waren“ (ÖNACE 10-33) und der „Dienstleistungssektor“ (ÖNACE 46-73). Während alle ÖNACE-Abteilungen, die unter „Herstellung von Waren“ zu subsumieren sind, einbezogen wurden, wurden im Dienstleistungssektor nur die angegebenen Branchen erhoben. In diesem Bericht umfasst der Begriff „Dienstleistungssektor“ daher nur jene ÖNACE-Abteilungen, die für diese Erhebung ausgewählt wurden. Große Wirtschaftszweige des Dienstleistungssektors, die nicht im CIS erfasst werden, sind unter anderen ÖNACE 47 („Einzelhandel“), Sektor I („Beherbergung und Gastronomie“) und Sektor L („Grundstücks- und Wohnungswesen“). Auch die Bauindustrie (ÖNACE F „Bau“) wird nicht erhoben. Der Sektor „Herstellung von Waren“ wird in diesem Bericht gleichwertig mit dem an sich nicht mehr gebräuchlichen Begriff „Sachgütererzeugung“ verwendet.

Die Grundgesamtheit für die Erhebung, aus der die Stichprobe gezogen wurde, wird durch 18.101 Unternehmen repräsentiert. Bei der Stichprobe handelte es sich um eine geschichtete Zufallsauswahl. Unternehmen mit 250 und mehr Beschäftigten wurden einer Vollerhebung unterzogen. Jedes zweite Unternehmen (50%) der mittleren Beschäftigtengrößenklasse (50 bis 249 Beschäftigte) und 24% der Kleinunternehmen mit weniger als 50 Beschäftigten wurden ausgewählt. Unternehmen mit weniger als zehn Beschäftigten waren von der Erhebung gänzlich ausgenommen. Der Begriff „Beschäftigte“ bezieht sich auf unselbstständige und selbstständige Beschäftigte. Beim CIS 2016 wurden nur Unternehmen ab zehn unselbstständig Beschäftigten beobachtet. Diese Änderung hat die Grundgesamtheit um rund 7% erhöht. Sie wurde aus Harmonisierungsgründen durchgeführt,

³⁵⁾ Vgl. STATISTIK AUSTRIA, Innovation 2014-2016, Ergebnisse der Innovationserhebung CIS 2016, S.68.

da bei nahezu allen anderen Unternehmensstatistiken auch die Gesamtbeschäftigten zur Zuordnung zu den Größenklassen herangezogen werden.

Die Grundgesamtheit bestand aus circa 6.700 Unternehmen des Sektors „Herstellung von Waren“ und rund 10.900 Unternehmen des Dienstleistungssektors.

Für die Erhebung wurden insgesamt 5.800 Unternehmen ausgewählt, das heißt, es wurden rund 32% der Unternehmen der Grundgesamtheit in die Erhebung einbezogen. Stichprobenumfang und Auswahlrate sind nahezu identisch zu den vorherigen Innovationserhebungen.

Grundsätzlich dienten die wirtschaftliche Haupttätigkeit (ÖNACE; 19 Schichten), die Beschäftigtengrößenklasse (3 Größenklassen) und die geografische Klassifizierung (9 Bundesländer) als Stratifizierungsmerkmale. Dieses Schichtungsdesign wurde oftmals durchbrochen, nämlich dann, wenn aufgrund der geringen Besetzung einer Schicht eine Differenzierung nach Bundesland nicht sinnvoll erschien. In diesem Fall wurde regional nach NUTS1 (West-, Süd-, Ostösterreich) geschichtet, in Einzelfällen sogar gar keine regionale Schichtung vorgenommen. Durch diese Vorgangsweise ergaben sich insgesamt 346 Schichten, die jede zumindest mit einem Unternehmen besetzt waren. Für die Ermittlung der für diese Auswahl notwendigen Informationen wurde das Unternehmensregister von Statistik Austria herangezogen.

4.4 Berichtszeitraum

Berichtszeitraum waren generell die Jahre 2016-2018. Für folgende Merkmale war allein das Jahr 2018 Referenzzeitraum:

- Umsatzanteil der neuen oder merklich verbesserten Produkte oder Dienstleistungen, die neu für den Markt waren
- Umsatzanteil der neuen oder merklich verbesserten Produkte oder Dienstleistungen, die neu für das Unternehmen, aber nicht neu für den Markt waren
- Innovationsausgaben
- Umsatzerlöse nach regionalen Kundengruppen
- Aufwendungen für ausgewählte innovationsrelevante Positionen
- Unternehmensgruppenzugehörigkeit

4.5 Erhebungstechniken

Die Erhebung beruhte auf der freiwilligen Mitarbeit von Unternehmen und erfolgte mittels Webfragebogen. Die Fragenliste ist im Anhang zu finden. Die durch die Stichprobe ausgewählten Unternehmen wurden am 30. Oktober 2019 postalisch vom Start der Erhebung informiert und konnten mittels individueller Zugangscodes in den elektronischen Fragebogen einsteigen. Es wurden keine Papierformulare versendet, das Herunterladen der Papierversion des Fragebogens von der Website von Statistik Austria wurde aber angeboten. Der Fragebogen konnte somit ausgedruckt und händisch ausgefüllt werden. Es wurden zwei allgemeine schriftliche Erinnerungsschreiben versendet (am 5. Dezember 2019 und 21. Jänner 2020). Mit beiden Erinnerungsschreiben wurde auch noch ein Papierfragebogen mitversendet, um letztlich auch dieses Mittel zur Steigerung des Rücklaufs noch zu nutzen. Inhaltlich waren Papier- und Webfragebogen identisch. Die Non-Response-Befragung wurde ebenfalls schriftlich durchgeführt.

70% aller Unternehmen, die Innovationsdaten elektronisch übermittelten, hatten Innovationsaktivitäten im eigenen Unternehmen; von den Papiermeldern waren es nur 63%. Während unter den Webmeldern 51% kleine Unternehmen waren, waren es unter den Papiermeldern 74%. Während der Anteil der Innovatoren unter den großen

und mittelgroßen Unternehmen im Vergleich bei den Papiermeldern sogar etwas höher als unter den Webmeldern war, waren von den Kleinunternehmen, die den elektronischen Fragebogen benutzt haben, 60% innovativ; von denen, die einen Papierfragebogen eingeschickt haben, 56%.

Dies muss jedoch auf keinen Bias im Meldeverhalten hinweisen: Es zeigt lediglich, dass Papiermelder weniger Innovationsaktivitäten melden. Das kann auch die Folge davon sein, dass nicht innovative Unternehmen lieber die konventionelle Meldeschiene verwenden, und weniger gern die elektronische.

4.6 Rücklauf

2.793 Unternehmen haben den Fragebogen des CIS 2018 ausgefüllt retourniert. 74% dieser Unternehmen haben von der Möglichkeit des elektronischen Fragebogens Gebrauch gemacht. Nach Korrektur um die nicht mehr existierenden Einheiten ergab sich eine Rücklaufquote von 48,3%. Die Rücklaufquote betrug für Großunternehmen (mit 250 und mehr Beschäftigten) 51%, für mittlere Unternehmen mit 50 bis 249 Beschäftigten und für kleine Unternehmen mit weniger als 50 Beschäftigten jeweils 48%. Im Vergleich zur vorangegangenen Erhebung ist die Teilnahmequote weiter gesunken (CIS 2016: 51%). Bei den vorangegangenen Erhebungen wurden durchgehend höhere Rücklaufquoten erzielt (CIS 2014: 53%, CIS 2012: 54%, CIS 2010: 59%, CIS 2008: 66%, CIS 2006: 66%).

4.7 Non-Response-Analyse und methodische Anmerkungen zur Erhebungsart

Nach den Vorgaben von Eurostat war eine Non-Response-Erhebung durchzuführen, da die Rücklaufquote unter 70% lag. Ziel dieser Non-Response-Analyse war es, den Anteil der innovativen Unternehmen unter den Nichtteilnehmenden zu ermitteln und mit dem bei der CIS-Erhebung erzielten Anteil zu vergleichen. Dabei auftretende signifikante Unterschiede können als Hinweis auf Verzerrungen in der CIS-Erhebung interpretiert werden: Das spezifische Thema der Erhebung kann zu einer selektiven Beteiligung von Unternehmen und damit zu nicht repräsentativen Ergebnissen führen.

Den für die Non-Response-Befragung ausgewählten Unternehmen wurde per Post ein Mini-Fragebogen mit den wichtigsten Fragen der Erhebung mit dem Ersuchen um Antwort zugeschickt. Die Fragen waren ausschließlich mit „Ja“ oder „Nein“ zu beantworten und konnten entweder per Post, per E-Mail oder per Fax rückübermittelt werden. Der Kurzfragebogen enthielt folgende Kernfragen des CIS:

- 1 Hat Ihr Unternehmen in den drei Jahren von 2016 bis 2018 neue oder verbesserte Produkte oder Dienstleistungen auf dem Markt eingeführt? (Der einfache Wiederverkauf von neuen Produkten und nur ästhetisch veränderte Produkte sind nicht zu berücksichtigen.)
- 2 Hat Ihr Unternehmen in den drei Jahren von 2016 bis 2018 neue oder merklich verbesserte Geschäftsprozesse eingeführt, die sich merklich von den bisher verwendeten unterscheiden?

Dazu gehören: Neue oder verbesserte...

...Methoden zur Herstellung von Waren oder Dienstleistungen (einschließlich Methoden zur Produktentwicklung)

...logistische Verfahren, Liefer- oder Vertriebsmethoden

...Methoden der Informationsverarbeitung oder Kommunikation

...Methoden in Buchführung oder Verwaltung

...Methoden zur Organisation von Geschäftsabläufen oder Außenbeziehungen mit Dritten

...Methoden der Arbeitsorganisation, Entscheidungsfindung oder des Personalmanagements

...Marketingmethoden für Produktwerbung, Verpackung, Preisgestaltung, Produktplatzierung, After-Sales-Services

- 3 Hat Ihr Unternehmen in den drei Jahren von 2016 bis 2018 Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten unternehmensintern durchgeführt oder extern (an Dritte) vergeben?

Im Rahmen der Non-Response-Analyse wurde ein repräsentatives Sample von 50% der nicht antwortenden Unternehmen befragt. Das waren insgesamt 1.519 Unternehmen. Zur Auswahl der in die Nachbefragung einzuschließenden Unternehmen wurden drei Größenklassen (Unternehmen mit 10 bis 49, 50 bis 249 sowie 250 und mehr Beschäftigten) und drei Schichten nach Wirtschaftszweigen (Sachgütererzeugung, Großhandel, übrige Dienstleistungen) gebildet, sodass insgesamt neun Schichten gebildet wurden. Um ein verlässliches Ergebnis zu gewährleisten, sollten den Vorgaben von Eurostat entsprechend mindestens 301 Antworten erreicht werden; dies entsprach einem Anteil von 10% aller 3.007 Unternehmen, für die keine Innovationsdaten zur Verfügung standen.

Insgesamt haben 492 Unternehmen an der Non-Response-Erhebung teilgenommen, das sind 32% der in diesem Rahmen Befragten. Es wurden alle Antworten in die Auswertung einbezogen.

Die so durchgeführte Befragung ergab einen Anteil von 64% innovationsaktiven Unternehmen; der entsprechende ungewichtete Anteil aus der regulären CIS-Erhebung lag bei 68%. Gewichtet man aber die beiden Ergebnisse, so ergibt sich sowohl für die teilnehmenden als auch die nicht teilnehmenden Unternehmen ein Innovatorenanteil von 63%. Aus diesem Grund wurde auf Rekalibrierung der Gewichte aufgrund der Ergebnisse der Non-Response-Analyse verzichtet, da geschlossen wurde, dass sich der Anteil der innovationsaktiven Unternehmen zwischen den beiden Gruppen nicht signifikant unterscheidet; eine Verwendung des alternativen rekalibrierten Gewichts hätte ebenfalls einen Anteil von innovationsaktiven Unternehmen von 63% ergeben. Es ist das gleiche Ergebnis, das schon beim CIS 2016 beobachtet werden konnte. Bei den Innovationserhebungen davor ergab die Non-Response-Befragung einen höheren Anteil von innovativen Unternehmen unter den Nicht-Teilnehmern, sodass sich durch die Gewichtung ein etwas höherer Innovatorenanteil ergab. Das kleinste Hochrechnungsgewicht liegt bei 1, das größte beträgt 18.

Den auf den ersten Blick so wertvollen Informationen aus einer solchen Nachbefragung stehen grundsätzliche Reservationen bezüglich der Datenqualität gegenüber. Mit 32% Rücklaufquote konnten auch bei der Kurzbefragung nur rund ein Drittel der Unternehmen erreicht werden, was weit von der idealen Ausschöpfung von 100% entfernt ist.

Empirische Untersuchungen haben gezeigt, dass die Ergebnisse von Innovationserhebungen stark von der Fragestellung abhängen. Bereits kleine Änderungen im Fragebogendesign können Auswirkungen auf die Ergebnisse haben. Ein Kurzfragebogen, der zwar alle Definitionen von Innovation und der beiden Innovationsarten auflistet, wird qualitativ schlechtere Resultate liefern als die reguläre Erhebung. Unternehmen, die an der ursprünglichen Erhebung nach drei Kontaktaufnahmen nicht teilgenommen haben, werden auch mutmaßlich weniger Bereitschaft zeigen, qualitativ gute Daten zu melden.

4.8 Imputationen und Plausibilitätsprüfungen

Fehlende und widersprüchliche Angaben werden durch Kontaktaufnahme mit dem Unternehmen ergänzt und korrigiert. Ausgenommen sind Umsatzerlöse der einzelnen Unternehmen, die nicht erhoben wurden, sondern aus der Leistungs- und Strukturhebung 2018 ergänzt.

Auf Grund intensiver Rückfragen bei den Unternehmen und der relativ umfangreichen Implementierung von automatischen Plausibilitätsprüfungen im Webfragebogen konnte der Anteil der Item-Non-Responses relativ gering gehalten werden.

Es gab nur zwei Variablen, bei denen die Item-Non-Response-Raten über 5% lagen. 9,9% der innovationsaktiven Unternehmen machten keine Angabe zu den „Anderen Innovationsausgaben (ohne F&E)“ und 7,1% konnten die Fragen nach dem Umsatzanteil mit Produktinnovationen nicht beantworten.

Fehlende Werte zu den internen oder externen F&E-Aufwendungen wurden aus der F&E-Statistik 2017 übernommen. Fragen, die den Innovatorenstatus eines Unternehmens betrafen (Produktinnovationen, Geschäftsprozessinnovationen) wurden überhaupt nicht imputiert. Wenn eine dieser Informationen von einem Unternehmen nicht geliefert wurde, wurden diese Einheiten als Nichtmelder von der Auswertung ausgeschieden.

Plausibilitätsprüfungen wurden an drei Stellen im Datenverarbeitungsprozess durchgeführt: Erstens bei der Einblendung der Daten durch die Unternehmen im Webfragebogen. Automatische Prüfungen informierten die Ausfüllenden, wenn mutmaßlich inkonsistente Antworten gegeben wurden, mit dem Ersuchen, die Werte erneut zu prüfen. Zweitens wurden solche Prüfungen nach der Übermittlung der Daten durch die Unternehmen bei Statistik Austria durchgeführt, um, wenn nötig, mit den Unternehmen erneut Kontakt aufzunehmen. Nach dem Abschluss der Datensammlung wurde ein dritter Durchgang von Plausibilitätsprüfungen durchgeführt.

4.9 Projektablauf: Meilensteine

Oktober 2019: Start der Erhebung bei 5.800 Unternehmen

Oktober 2019 – März 2020: Erhebungsphase und Versendung von zwei Erinnerungsschreiben

Februar – März 2020: Non-Response-Befragung bei rund 1.500 Unternehmen

April – Mai 2020: Plausibilitätsprüfungen und Imputation

Mai 2020: Authentischer Datenbestand

Juni 2020: Hochrechnung

Ende Juni 2020: Versendung der Endergebnisse an Eurostat

Internationale Vergleichszahlen werden für Ende des Jahres 2020 erwartet und können daher in diesem Bericht noch nicht ausgewiesen werden.