



Innovationserhebung Berlin 2019

Innovationsverhalten der Berliner Wirtschaft

Gerome Wolf

Report 2020

IMPRESSUM

Technologiestiftung Berlin 2020

Grunewaldstraße 61-62 · 10825 Berlin · Telefon +49 30 209 69 99 0

info@technologiestiftung-berlin.de · technologiestiftung-berlin.de

Autor

Gerome Wolf

Herausgeber

Christian Hammel

Gestaltung

Studio Strahl, Berlin

Druck

LM Druck und Medien GmbH, Freudenberg

Titelbild

iStock/cifotart

Datenstand

01/2020



Dieses Projekt wurde von der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe und der Investitionsbank Berlin aus Mitteln des Landes Berlin gefördert.



Textinhalte, Tabellen und Abbildungen dieses Werkes mit Ausnahme des Titelbildes können genutzt und geteilt werden unter einer Creative Commons – Lizenz Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland (Details siehe: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/>).

Als Namensnennung ist anzugeben: Gerome Wolf, Innovationserhebung Berlin 2019, Technologiestiftung Berlin, 2020.

Die Datensätze der Innovationserhebung Berlin 2019 werden parallel online publiziert. Für wissenschaftliche Zwecke sind weitere Daten über das Forschungsdatenzentrum des ZEW zugänglich.

Der Autor weiß um die Bedeutung einer geschlechtergerechten Sprache und befürwortet grundsätzlich den Gebrauch von Parallelformulierungen. Von einer durchgehenden Benennung beider Geschlechter bzw. der konsequenten Verwendung geschlechterneutraler Bezeichnungen wurde im vorliegenden Text dennoch abgesehen, weil die Lesbarkeit deutlich erschwert würde.

Inhalt

Vorwort	3
1. Zusammenfassung	4
2. Summary	5
3. Innovationsaktivitäten und Innovationen	6
4. Innovationserfolg	13
5. Innovationsausgaben und Ausgaben für Forschung und Entwicklung	16
Innovationsausgaben und Innovationsintensität	16
Forschungs- und Entwicklungsausgaben und FuE-Intensität	19
6. Ausgewählte Indikatoren	20
Förderung von Forschung und Entwicklung	20
Kooperationen	24
Wissens- und Technologietransfer	27
Transfer über Patente und Lizenzen	27
Zugangswege zum Wissen Dritter	29
Innovationshemmnisse	31
Maßnahmen zum Schutz geistigen Eigentums	32
7. Einsatz von Künstlicher Intelligenz	33
8. Methodik und Datenbasis	38
Erhebungsverfahren	38
Christian Rammer: Revision des Oslo Manual 2018	40
9. Literatur	43
10. Anhang: tabellarische Übersichten	44
Innovationshemmnisse für Berliner Unternehmen	44
Maßnahmen zum Schutz des geistigen Eigentums	46

Digitalisierung und Standortvorteile

Die Technologiestiftung Berlin lässt seit 2012 regelmäßig mit finanzieller Unterstützung der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe die Berliner Stichprobengröße der deutschen Innovationserhebung erheblich aufstocken. Wir werten die Daten aus und legen das Ergebnis als Innovationserhebung Berlin vor. Während eine Vielzahl regionaler und überregionaler Studien jeweils einzelne Themen beschreiben, ist die Innovationserhebung Berlin durch die hohe Teilnehmerzahl und die europaweit einheitliche Befragungsmethode die einzige Quelle, die die Innovationsaktivitäten der Berliner Wirtschaft zahlenmäßig sowohl nach Unternehmensgrößen als auch nach Branchengruppen differenziert beschreibt und überregional vergleichbar macht. Mit der in 2019 eingeführten neuen Erhebungsmethode werden nun auch die Digitalisierungsaktivitäten der Berliner Wirtschaft besser sichtbar. Innovation ist am Wissenschafts- und High-Tech-Standort Berlin seit vielen Jahren ein Schlüsselfaktor, der erheblich zur Modernisierung der Berliner Wirtschaft und damit zum regionalen Wohlstand beigetragen hat.

Im Kern zeigt die Untersuchung, dass Berliner Unternehmen aller Branchen Digitalisierung ernst nehmen und dafür entsprechende Mittel bereitstellen. Ihren Abstand zur durchschnittlichen Innovationsintensität deutscher Unternehmen konnten sie damit sogar vergrößern. Am Kooperationsverhalten der Unternehmen sieht man auch deutlich, dass die Unternehmen die Standortvorteile Wissenschaftsstandort und Metropole zu nutzen wissen.

Die Zahlen zeigen aus Sicht der Technologiestiftung eine erfreuliche Entwicklung: Berlin modernisiert sich auf Basis von Kompetenz und spezifischen Standortfaktoren.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre!



Nicolas Zimmer

Vorstandsvorsitzender Technologiestiftung Berlin

1. Zusammenfassung

Zum siebten Mal hat die Technologiestiftung Berlin das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung beauftragt, empirische Daten zum Innovationsgeschehen der Berliner Wirtschaft zu erfassen und legt auf Grundlage der Auswertung dieser Daten einen Report vor. Die Daten wurden im Zeitraum von Februar bis Anfang November 2019 erhoben. Die Berliner Innovationserhebung 2019 beruht auf Daten zu 1.723 Berliner Unternehmen der Industrie sowie ausgewählter Dienstleistungsbranchen.

Digitalisierung wird durch neue Erhebungsmethode besser abgebildet

Eine Änderung in der Erhebungsmethodik ermöglicht nun, Maßnahmen zur Einführung oder Intensivierung der Digitalisierung besser zu erfassen. Dies erschwert allerdings die Auswertungen der Daten im zeitlichen Verlauf. Für Berlin wie auch für Deutschland führt die bessere Erfassung der Digitalisierung zur Ausweisung stark gesteigener Innovationsausgaben. Bezogen auf die Innovationsintensität ist der Vorsprung der Berliner Wirtschaft gegenüber dem deutschen Durchschnitt dadurch allerdings sogar noch deutlich gestiegen. Eine quantitative Abgrenzung der Anteile des ausgewiesenen Wachstums auf zusätzlich erfasste Digitalisierungsaktivitäten und auf intensivierte Innovationsaktivitäten ist nicht exakt möglich. Dass die Unternehmen im Berichtszeitraum ihre Prioritäten auf Digitalisierung und Produktinnovationen weit vor Kostenreduktion setzen, ist deutlich erkennbar.

Berliner Unternehmen sind weiterhin überdurchschnittlich innovationsintensiv

Gemessen am Gesamtumsatz sind die Innovationsausgaben der Berliner Unternehmen stärker gestiegen als in den Vorjahren und stärker als im bundesweiten Vergleich – letzteres unabhängig von der Erhebungsmethode. Absolut ist das ein Anstieg um 785 Mio. € auf 4,65 Mrd. €, wovon mehr als die Hälfte auf nur zwei Branchengruppen entfällt, in denen Großunternehmen (> 250 Mitarbeitern) stark vertreten sind: Pharma/Che-

mie/Kunststoff und Maschinen-/Fahrzeugbau. Berliner KMU sind nach wie vor innovationsintensiver als der deutsche Durchschnitt und die regionalen Großunternehmen. Den Großteil der Berliner Innovationsausgaben tragen allerdings weiterhin die Großunternehmen. Der Anteil des Dienstleistungssektors am Berliner Innovationsgeschehen ist auf über 30% gestiegen (Deutschland: <20%), den weitaus größeren Teil der Innovationsausgaben trägt jedoch weiterhin die Industrie.

Wissens- und Technologietransfer war ein Jahresschwerpunkt der Erhebung

Die Erhebung 2019 liefert detaillierte Zahlen zu Innovationskooperationen, Zugangswegen zu Wissen und Technologie, zur Nutzung von Patenten und zu etwaigen Innovationshindernissen. Das Innovationsverhalten der Berliner Wirtschaft ähnelt weitgehend dem bundesweiten. Unterschiede sind sektoral deutlich ausgeprägter als regional. Von überdurchschnittlicher Bedeutung sind in Berlin Kooperationen mit der Forschung der Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Berliner Unternehmen, in einigen Branchen besonders ausgeprägt, nutzen für den Zugang zu Wissen auch typische Elemente der Digitalisierung wie open source, open innovation und soziale Medien deutlich intensiver als der deutsche Durchschnitt. Mangelnder Zugang zu Wissen wird als Innovationshindernis selten genannt.

Einsatz von künstlicher Intelligenz ist allgemein nicht weit verbreitet, Berlin als Vorreiter

Künstliche Intelligenz wurde 2019 nur von jedem zehnten Berliner Unternehmen genutzt, etwas häufiger als im deutschen Durchschnitt. Hierbei fand KI vor allem bei der Sprach- und Bildererkennung und der Datenanalyse überdurchschnittlich Verwendung. Die Hälfte der Berliner KI-Nutzer setzte KI bereits vor 2016 ein, deutlich eher als im deutschen Durchschnitt. Insofern sind Berliner Unternehmen bei KI über alle Branchen hinweg „early adopters“.

2. Abstract

Technologiestiftung Berlin commissioned the Leibniz Centre for European Economic Research (ZEW) to acquire empirical data on the innovation-related activities of Berlin's economy for the seventh time. Based on the evaluation of the data acquired in 2019 between February and the beginning of November, it is presenting a report: the 2019 Berlin Innovation Panel. The report is based on data from 1,723 companies from industrial and selected service sectors in Berlin.

New survey method results in improved mapping of digitalization

A change in survey methodology has now enabled measures for the implementation or intensification of digitalization to be mapped in more detail. However, this has made the evaluation of the data over time more difficult. For both Berlin and Germany as a whole, the improved acquisition of data on digitalization has led to the reporting of significantly higher spending on innovation. With reference to innovation intensity, it has also caused the Berlin economy's lead vis-à-vis the German average to rise even more significantly. It is not possible to quantitatively differentiate the proportions of reported growth among additionally acquired digitalization activities and among intensified existing innovation activities with any degree of precision. It is clearly evident that the companies made digitalisation and product innovation much higher priorities than cost reduction during the reporting period.

Berlin's companies continue to show above-average innovation intensity

In terms of total turnover, the innovation expenditures of Berlin's companies increased more rapidly than in previous years and more rapidly than in nationwide comparison – the latter irrespective of survey methodology. An absolute increase of 785 million euros to 4.65 billion euros was recorded, whereby only two sectors in which large corporations (< 250 employees) play a major role are responsible for more than half of the increase.

The sectors are pharmaceuticals/chemicals/plastics and mechanical/automotive engineering. SMEs in Berlin continue to be more innovation-intensive than both large regional companies and the German average. However, Berlin's large companies are still responsible for the majority of innovation expenses. The service sector's proportion of innovation activity in Berlin rose to more than 30% (Germany: <20%). However, the industrial sector continued to be responsible for a greater share of innovation expenditures by far.

Knowledge and technology transfer were the survey's focus in 2019

The 2019 survey provides detailed statistics on innovation partnerships, channels of access to knowledge and technology, the use of patents, and any existing obstacles to innovation. To a great extent, the Berlin economy's innovation behaviour is similar to that of the nation as a whole. The differences were more marked on a sectoral basis than on a regional one. In Berlin, partnerships with university research facilities and non-university research institutes are of above-average importance. To access knowledge, Berlin's companies use typical elements of digitalization such as open source, open innovation, and social media much more intensively than the German average. In some sectors this behaviour is more highly developed than in others. The lack of access to knowledge was rarely listed as an obstacle to innovation.

In general, artificial intelligence is not in widespread use; Berlin in the vanguard

Only one in ten companies in Berlin used artificial intelligence (AI) in 2019, but this is greater than the German average. Above all, AI enjoyed above-average use for speech and image recognition and data analysis. Half of Berlin's artificial intelligence users were using AI before 2016, significantly longer than the German average. In this respect, Berlin's companies are early adopters of AI across all sectors.

3. Innovationsaktivitäten und Innovationen

Während sich 2017 der Abstand zwischen Berlin und dem deutschen Durchschnitt verringert hatte (Innovationsaktive: 3%, Innovatoren: 1%), lag 2018 der Anteil innovationsaktiver Unternehmen sowie Innovatoren an der Gesamtzahl der Unter-

nehmen in Berlin mit 7% bzw. 5% wieder deutlich oberhalb des deutschen Durchschnitts. Der Abstand zum deutschen Durchschnitt liegt damit wieder etwa auf dem langjährigen mittleren Niveau (2011–2017).

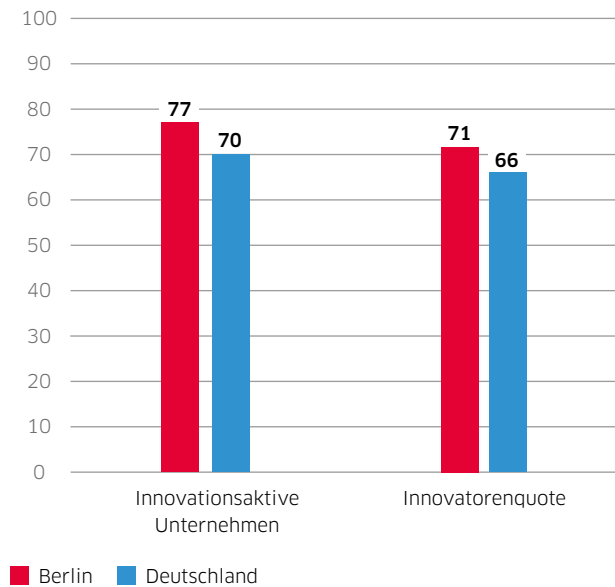
Tabelle 1

Innovationsbeteiligung nach Größenklassen

	BERLIN					DEUTSCHLAND				
	insgesamt	Innovatoren		Innovationsaktive Unternehmen		insgesamt	Innovatoren		Innovationsaktive Unternehmen	
	Anzahl	Anzahl	in %	Anzahl	in %	Anzahl	Anzahl	in %	Anzahl	in %
BESCHÄFTIGTE										
KMU	6.898	4.910	71	5.305	77	157.854	102.348	65	109.621	69
Davon 5-9 Beschäftigte	2.780	1.919	69	2.039	73	59.432	35.737	60	37.943	64
Davon 10-19 Beschäftigte	2.001	1.490	74	1.601	80	42.095	26.397	63	27.717	66
Davon 20-49 Beschäftigte	1.367	982	72	1.062	78	32.628	21.475	66	23.689	73
Davon 50-249 Beschäftigte	750	519	69	603	80	23.699	18.739	79	20.272	86
GROSSUNTERNEHMEN	129	105	81	110	85	6.334	5.334	84	5.669	90
Davon 250-999 Beschäftigte	94	73	78	77	82	5.243	4.289	82	4.605	88
Davon >= 1.000 Beschäftigte	35	32	91	33	94	1.091	1.045	96	1.064	98
INDUSTRIE	1.989	1.235	62	1.359	68	99.484	63.240	64	67.661	68
DIENSTLEISTUNGEN	5.038	3.781	75	4.056	81	64.704	44.443	69	47.628	74
INSGESAMT	7.027	5.016	71	5.415	77	164.188	107.683	66	115.289	70

Abbildung 1

Innovationsbeteiligung in % aller Unternehmen



Nach Größenklassen betrachtet ist zu erkennen, dass die Innovationsbeteiligung von KMU bis 49 Beschäftigte in Berlin deutlich höher ist als im deutschen Durchschnitt, während sie in größeren Unternehmen geringer ist.

Der robustere Indikator „Innovatorenquote“, das ist der Anteil von Unternehmen, die im zurückliegenden Dreijahreszeitraum entweder Produkt- oder Prozessinnovationen tatsächlich eingeführt haben, ist auch gegenüber Vorjahren signifikant angestiegen. Abbildung 2 zeigt dies zusätzlich nach Produkt- und Prozessinnovatoren.

Die Verteilung dieses Anstiegs auf jetzt besser erfasste Digitalisierungsmaßnahmen und auf die Intensivierung bisheriger Innovationsaktivitäten der Unternehmen ist nicht exakt zahlenmäßig abzugrenzen. Dasselbe gilt für den Anteil der innovationsaktiven Unternehmen. Insbesondere im Dienstleistungssektor sind die Präzisierungen der Erhebungsmethode festzustellen, da nun auch Innovationen der digitalen Dienstleistungen hinzugezählt werden und Dienstleistungen im Bereich Informationsverarbeitung im Jahr 2018 stark ausgeprägt waren. Durch die bessere Erfassung der Digitalisierungsanstrengungen ist auch die Innovationsbeteiligung über Größenklassen hinweg homogener als bisher.

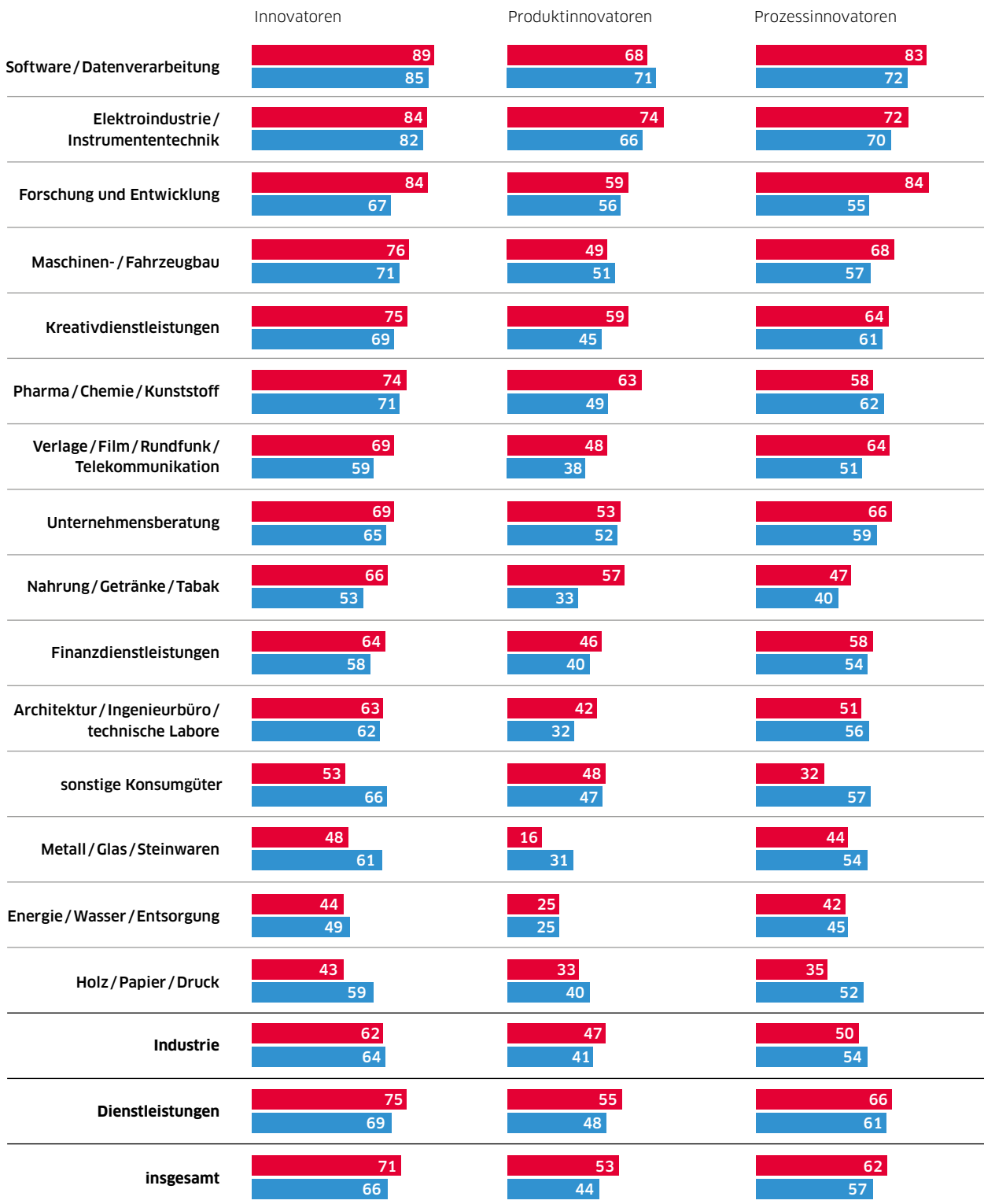
Auch im Branchenvergleich (Abb. 2) wird die Anwendung der revidierten Erhebungsmethodik deutlich: das Innovatoren-„Ranking“ wird nun von der Branche Software/Datenverarbeitung angeführt, die zugleich mit 22% den größten Anteil der an der Erhebung beteiligten Berliner Unternehmen ausmacht, wohingegen im deutschen Durchschnitt nur halb so viele Unternehmen in diesem Bereich tätig sind. Auch die Branche FuE-Dienstleistungen steigt durch die bessere Erfassung im Ranking nach oben.

Ungeachtet der Revision des Oslo Manuals lag der Anteil der Berliner Unternehmen mit Produktinnovationen 9 Prozentpunkte oberhalb des deutschen Durchschnitts. Den höchsten Anteil an Produktinnovatoren hatte, wie auch im Vorjahr, die Berliner Elektroindustrie/Messtechnik/Optik (Abb.2).

INNOVATIONSAKTIVITÄTEN UND INNOVATIONEN

Abbildung 2

Innovatorenquote nach Branchen und Innovationstypen, in % aller Unternehmen der jeweiligen Branche



■ Berlin ■ Deutschland

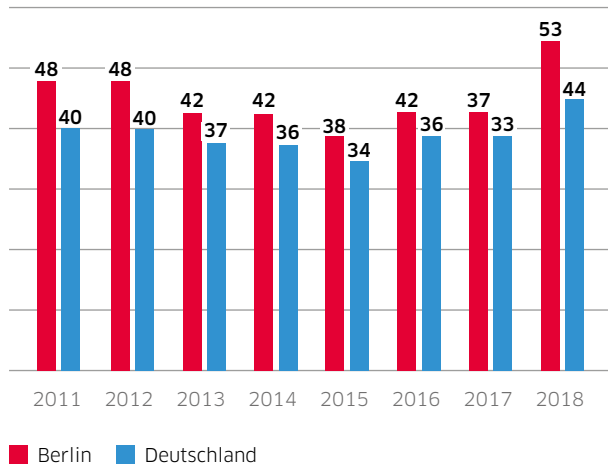
Abbildung 3 zeigt, dass sich der Effekt der besseren Erfassung von Innovation im Zusammenhang mit Digitalisierung wie erwartet bei den Prozessinnovationen deutlicher bemerkbar macht als bei

den Produktinnovationen und dass dieser Effekt kein regionales Phänomen ist, auch wenn seine Stärke von der Zusammensetzung der Branchen in unterschiedlichen Regionen abhängt.

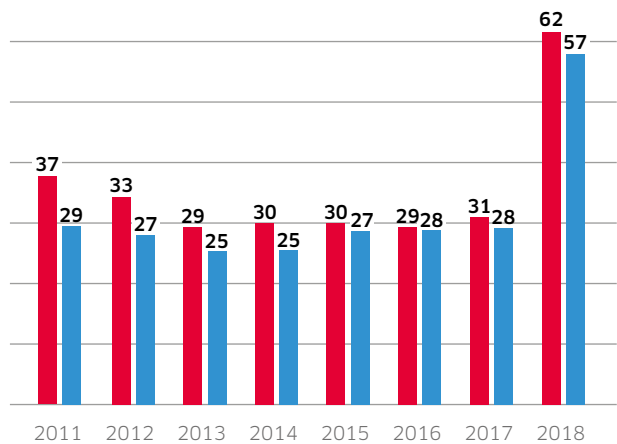
Abbildung 3

Innovatorenquote 2011 - 2018 in % aller Unternehmen

Produktinnovatoren



Prozessinnovatoren

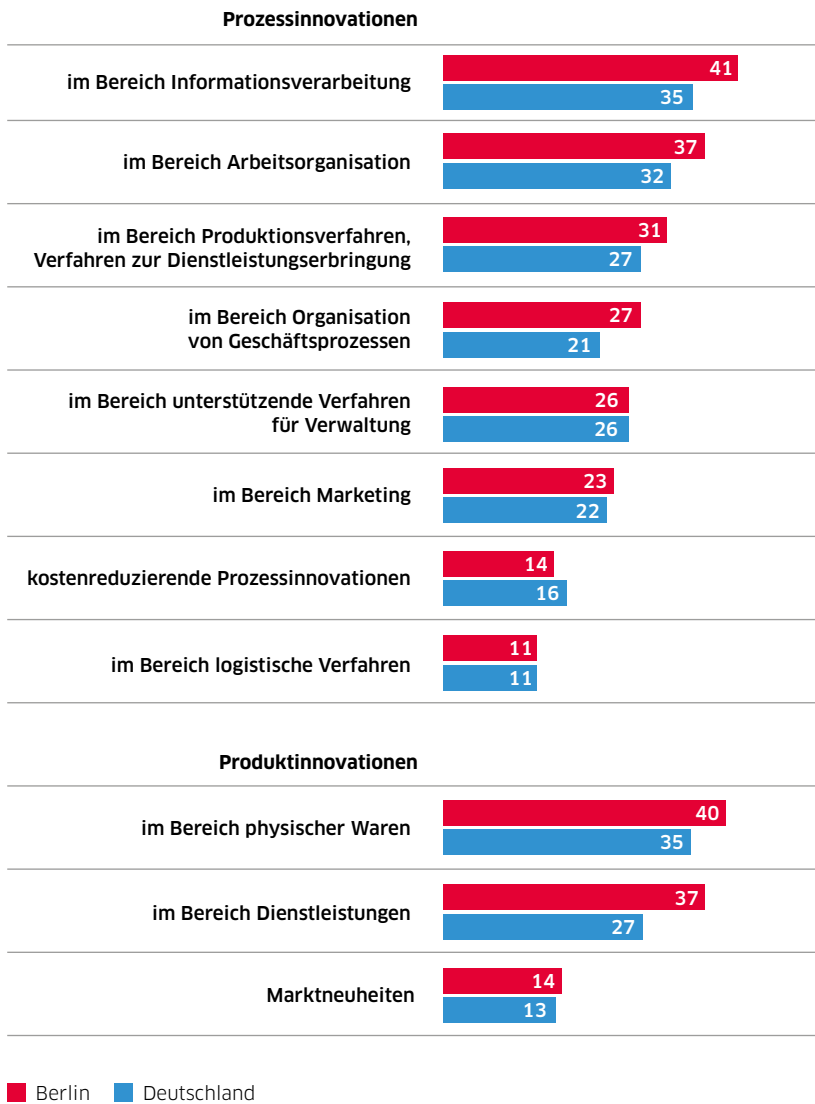


Der signifikanteste Anstieg konnte im Bereich der Unternehmen mit Prozessinnovationen festgestellt werden. Genauer betrachtet zeichnen dafür fast die Hälfte aller Berliner Unternehmen (41%), die Prozessinnovationen im Bereich Informationsverarbeitung eingeführt haben (Vgl. Deutschland 35%), verantwortlich (Abb. 4). Wie erwähnt, ist ein signifikanter Teil dieses Anstiegs auf die verbesserte Erfassung von Digitalisierung zurückzuführen. Der deutlich höhere Einsatz von Prozessinnovationen im Bereich Informationsverarbeitung in Berlin dürfte auf die Branchenzusammensetzung Berlins zurückgehen, in der die Software/Datenverarbeitung überproportional vertreten ist. Die Nutzung von Prozessinnovationen in der Informationsverarbeitung ist in Abbildung 5 zusätzlich nach Branchen aufgeschlüsselt.

Traditionell weisen Berliner Unternehmen hohe Produktinnovativität im Bereich physischer Waren auf, die sich auch häufiger als Marktneuheiten qualifizieren als im deutschen Durchschnitt, was der in Berlin ansässigen Elektroindustrie/Instrumententechnik geschuldet ist. Es ist herauszustellen, dass der Innovationsaspekt der Kostenreduktion allgemein eine untergeordnete Rolle einzunehmen scheint. Dies kann möglicherweise darauf zurückzuführen sein, dass die meisten Branchen ohnehin schon effizient operieren und nur noch wenige Kosteneffizienzgewinne durch Innovationsbestrebungen erwarten, die nur auf diesen Aspekt zielen. Festzuhalten bleibt aber, dass der Fokus von Innovationsaktivität allgemein auf Kundenorientierung liegt, wobei Kunden durch verbesserte Produkte, Dienstleistungen und ggf. Alleinstellungsmerkmale überzeugt werden sollen.

Abbildung 4

Innovatorenquote nach Innovationstypen, Detaildarstellung, in % aller Unternehmen

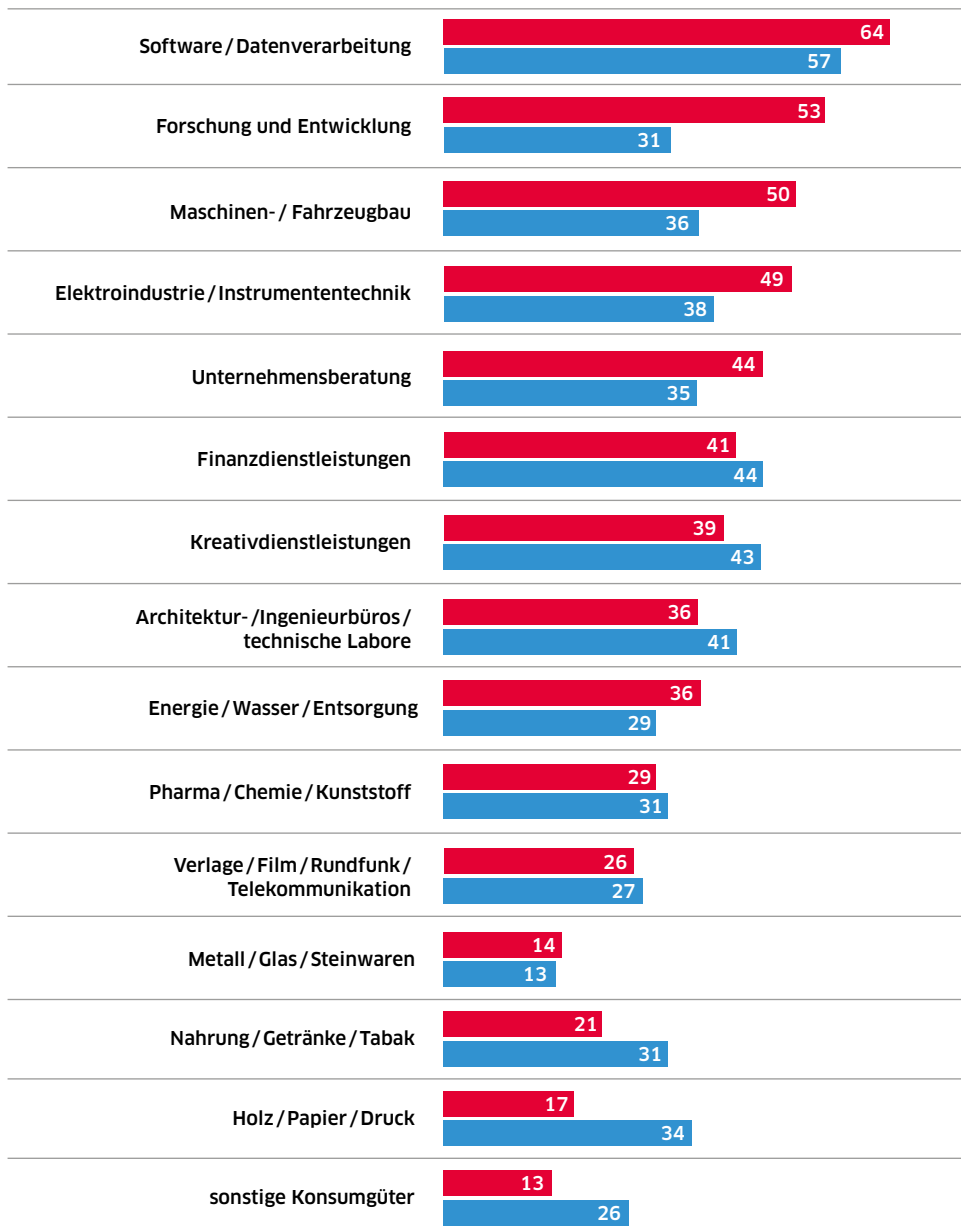


Erwartungsgemäß bestanden in 2018 branchenspezifisch erhebliche Unterschiede in der Nutzung einzelner Arten der Innovation. Für die in 2018 neu erfasste und in Berlin ausgepräg-

teste Art der Prozessinnovationen ist dies in Abbildung 5 exemplarisch dargestellt. Daten zu den weiteren Innovationsarten enthält der parallel online publizierte Datensatz.

Abbildung 5

Nutzung von Prozessinnovationen im Bereich der Informationsverarbeitung nach Branchen in % aller Unternehmen



■ Berlin ■ Deutschland

INNOVATIONSAKTIVITÄTEN UND INNOVATIONEN

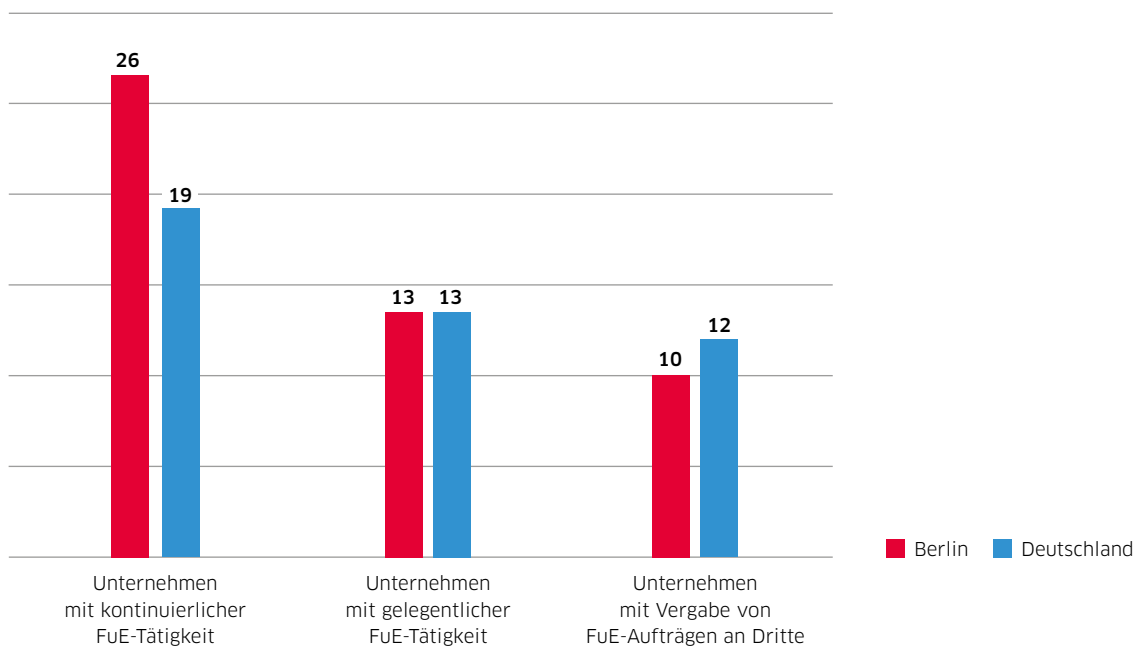
Insbesondere die Prozessinnovationen im Bereich der Informationsverarbeitung machen das Fortschreiten der Digitalisierung in der Wirtschaft deutlich sichtbar.

In Bezug auf Kontinuität der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten sticht die Berliner Wirtschaft im deutschlandweiten Vergleich klar her-

aus. So lag der Anteil der Unternehmen in Berlin, die kontinuierlich interne FuE-Aktivitäten betreiben, das heißt solchen, die dauerhaft über eine eigene organisatorische Einheit für FuE oder zumindest eigens für FuE angestellte Mitarbeiter verfügen, in 2018 7 Prozentpunkte höher als im deutschen Durchschnitt.

Abbildung 6

Kontinuität der FuE-Tätigkeit in % aller Unternehmen



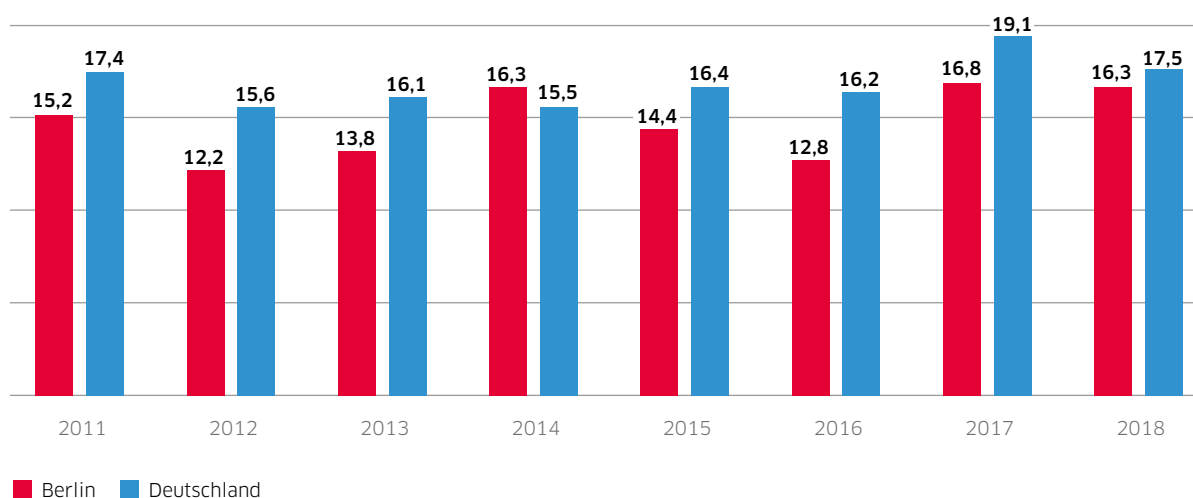
4. Innovationserfolg

Für privatwirtschaftliche Wettbewerber müssen unabhängig von allen gesellschaftlichen Auswirkungen von Innovation und technischem Wandel direkte und zeitlich relevante Vorteile aus ihren Innovationsaktivitäten entstehen, um Ressourcen zu genau diesem Zweck aufwenden zu können.

Veränderungen bringen naturgemäß Risiken mit sich, weshalb besonderes Augenmerk auf der Absatzfähigkeit neuer Produkte liegt und darauf, welchen Anteil diese am gesamten Unternehmensumsatz ausmachen (Abb. 7).

Abbildung 7

Anteil von Produktneuheiten am Umsatz der Unternehmen (2011 - 2018) in % des Umsatzes



Über die Gesamtheit der Branchen hinweg liegt - in Berlin wie in Deutschland - der Anteil von Produktneuheiten am Gesamtumsatz relativ konstant um 15% und ist in Berlin moderat geringer als im Bundesdurchschnitt. Die Umsatzanteile von Pro-

duktneuheiten unterscheiden sich zwischen Branchen allerdings erheblich (Abb. 8). Unterschiede dürften hier der Branchenstruktur der Berliner Wirtschaft, speziell bei Unternehmen mit > 1.000 Beschäftigten, geschuldet sein (Vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2

Umsätze mit Produktneuheiten

BESCHÄFTIGTE	BERLIN			DEUTSCHLAND		
	Mio. €	Umsatzanteil in %	Veränderungen zu 2017 in %	Mio. €	Umsatzanteil in %	Veränderungen zu 2017 in %
KMU	3.819	12,7	2,9	85.789	9,0	0,7
Davon 5-9 Beschäftigte	542	15,7	5,8	6.035	9,6	2,3
Davon 10-19 Beschäftigte	405	11,1	2,6	9.494	9,7	1,9
Davon 20-49 Beschäftigte	1.067	16,8	8,3	17.472	9,3	0,9
Davon 50-249 Beschäftigte	1.805	10,9	0,2	52.788	8,7	0,3
GROSSUNTERNEHMEN	10.133	18,2	-2,2	553.151	20,6	-2,4
Davon 250-999 Beschäftigte	1.437	11,4	-4,8	82.937	8,9	-0,7
Davon >= 1.000 Beschäftigte	8.696	20,2	-1,6	470.214	26,8	-2,5
INDUSTRIE	9.222	19,4	1,7	518.610	19,2	-1,3
DIENSTLEISTUNGEN	4.730	12,4	-3,1	120.330	12,8	-3,0
INSGESAMT	13.952	16,3	-0,5	638.940	17,5	-1,6

Der Anteil von Produktneuheiten am Umsatz ist bei Berliner Unternehmen nach Größenklassen deutlich ungleich und ist sowohl bei großen Großunternehmen als auch bei solchen mit 5 – 9 und 20 – 49 Beschäftigten überdurchschnittlich. Bei allen Unternehmen, außer Unternehmen mit > 1.000 Beschäftigten, ist der Umsatzanteil mit Produktneuheiten höher als im deutschen Durchschnitt. Die größten Steigerungen des Umsatzanteils mit neuen Produkten konnten die KMU erzielen, während er bei Großunternehmen rückläufig war.

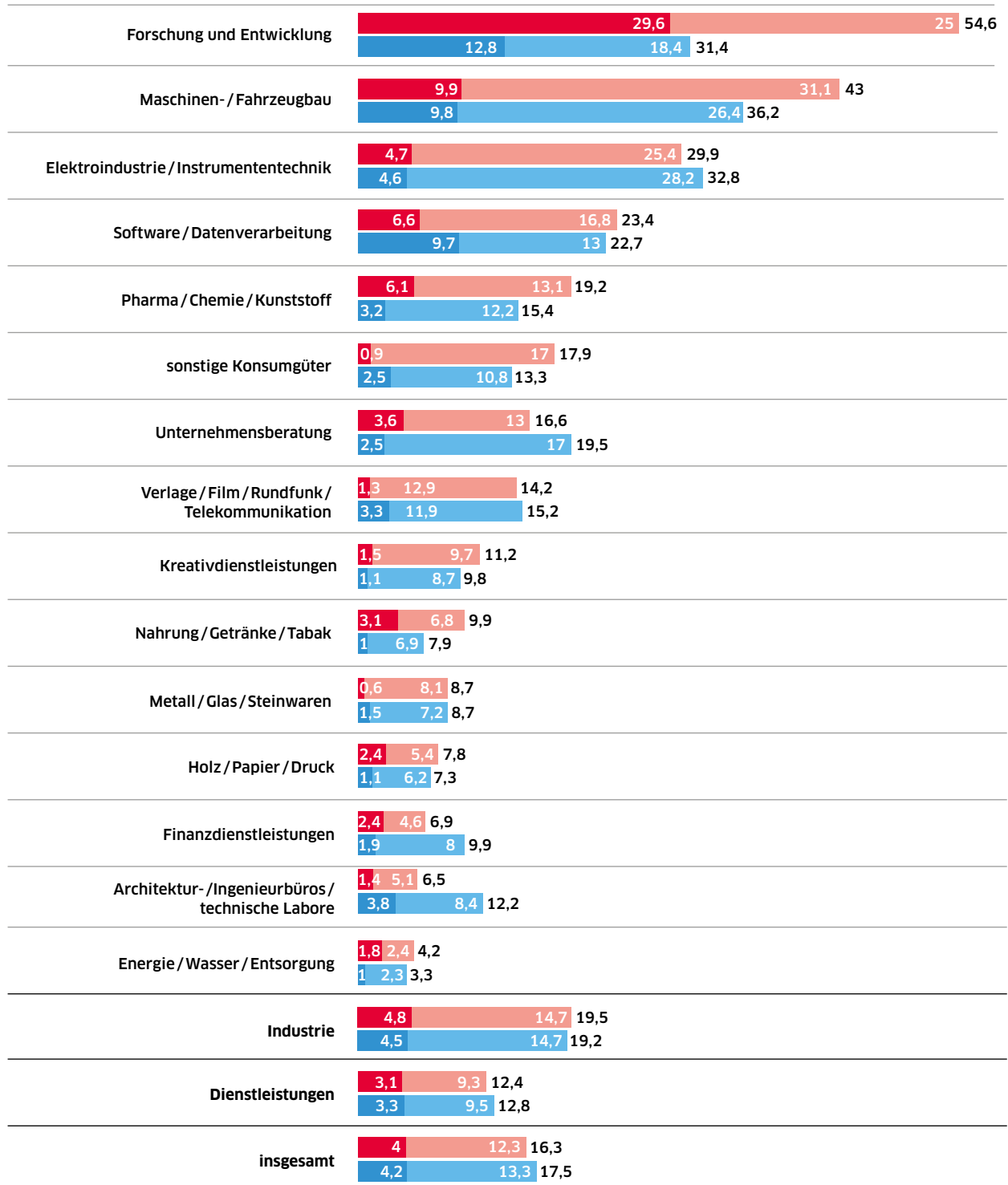
Während die Berliner Industrie 2018 bei nahezu unverändertem Gesamtumsatz allgemein höhere Umsatzanteile mit Produktneuheiten (+1,7% Anstieg des Umsatzanteils von Produktneuheiten, entsprechend 8% Anstieg des Umsatzes mit Produktneuheiten) erzielte als im Vorjahr, sank der deutschlandweite Umsatz von Produktneuheiten in der Industrie (um -5,5%, entsprechend einem Rückgang des Umsatzanteils der Produktneuheiten um -1,3% bei ebenfalls nahezu unver-

ändertem Gesamtumsatz). In Berlin ist zusätzlich bemerkenswert, dass der Anstieg des Umsatzes mit Produktneuheiten um 8% sogar bei leichtem Rückgang der Anzahl der Betriebe (-2,4% auf 1.989 Betriebe) erzielt wurde und die Innovatorenquote in der Berliner Industrie (62%) gegenüber dem Vorjahr um 30% gestiegen ist.

Die Umsatzanteile mit Produktneuheiten und deren Verteilung auf Marktneuheiten und Nicht-Marktneuheiten sind branchenspezifisch sehr unterschiedlich. In Berlin stechen die Branchen FuE und Pharma mit überdurchschnittlichen Anteilen der Marktneuheiten am Umsatz ins Auge. Besonders überdurchschnittliche Anteile an Nicht-Marktneuheiten zeigen Maschinen- und Fahrzeugbau und sonstige Konsumgüter. Das könnte auf Niederlassungen großer Industrieunternehmen zurückgehen, welche Produktionspläne ihrer Muttergesellschaften fertigen. Bezogen auf die Gesamtwirtschaft sind die Neuheiten-Umsätze etwa im Durchschnitt.

Abbildung 8

Umsatzanteile von Produktneuheiten (untergliedert in Marktneuheiten und Nicht-Marktneuheiten) 2018 nach Branche in % des jeweiligen Umsatzes



■ Umsatzanteil von Marktneuheiten (Berlin)
 ■ Umsatzanteil von Nicht-Marktneuheiten (Berlin)
 ■ Umsatzanteil von Marktneuheiten (Deutschland)
 ■ Umsatzanteil von Nicht-Marktneuheiten (Deutschland)

Umsatzanteil aller Produktneuheiten: Summen rechts

5. Innovationsausgaben und Ausgaben für Forschung und Entwicklung

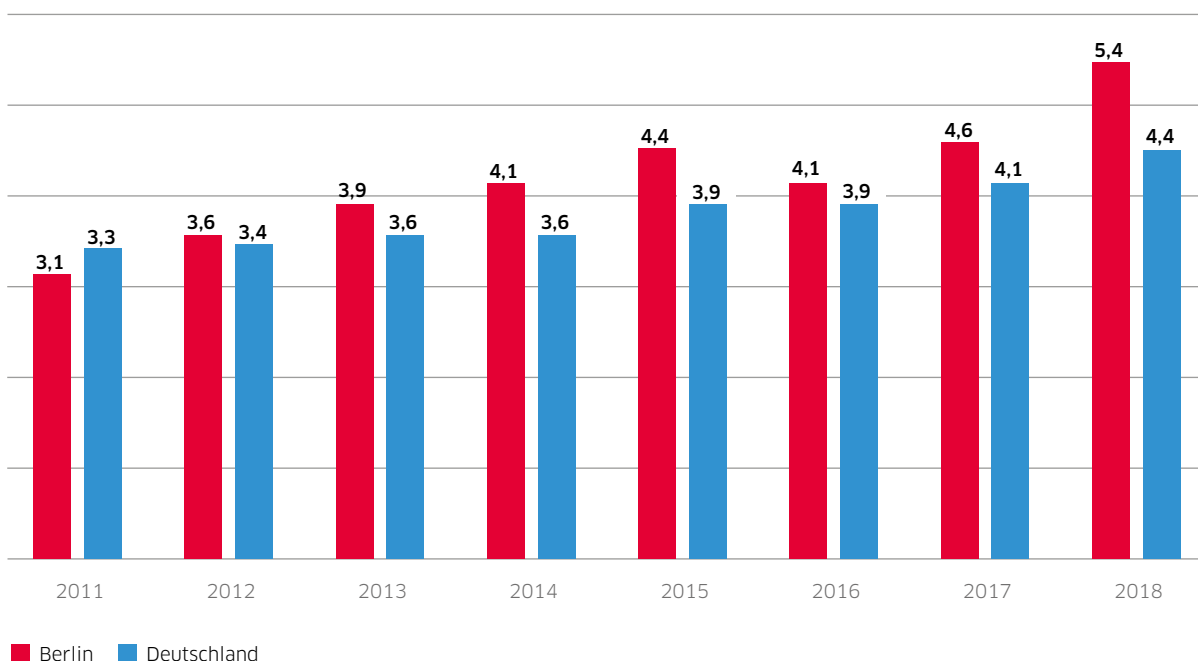
Innovationsausgaben und Innovationsintensität

Die Innovationsausgaben sind in Berlin in 2019 um 785 Mio. € im Vergleich zum Vorjahr gestiegen. Bundesweit sind die Innovationsausgaben um ca. 4,4 Mrd. € gestiegen. Die Innovationsintensität (Anteil der Innovationsausgaben am Umsatz) in Berlin ist deutlich gestiegen, im deutschen Durchschnitt ist sie leicht gestiegen. Im langjährigen Durchschnitt (bis 2017 wegen Ände-

rung der Erfassungsmethode) ist die Innovationsintensität in Berlin überdurchschnittlich gestiegen (+1,5%). Wie sich der Anstieg auf den Ausbau bereits bisher erfasster Innovationsaktivitäten und auf die verbesserte Erfassung von Innovationen im Zusammenhang mit der Digitalisierung verteilt, ist auch hier nicht abgrenzbar.

Abbildung 9

Innovationsintensität in % des Umsatzes 2011 – 2018



Gemessen am Gesamtumsatz gibt die Berliner Wirtschaft stets mehr für Innovationsaktivitäten (Innovationsausgaben = interne FuE-Ausgaben + externe FuE-Aufträge + Ausgaben für die Markteinführung + ausgewählte Investitionen) aus als der deutschlandweite Durchschnitt. Zuletzt lag Berlin damit einen Prozentpunkt höher als der deutsche Durchschnitt, was auf einen Anstieg der

Innovationsausgaben der Berliner Unternehmen von mehr als 20% (Vgl. Deutschland: 2,8%) bei gleichzeitig geringem Gesamtumsatzwachstum von 1,5% (Vgl. Deutschland: -5,2%) zurückzuführen ist. Der Abstand der Innovationsintensität zum bundesweiten Durchschnitt ist sogar größer geworden als in Vorjahren.

Betrachtet man Innovationsausgaben nach Größenklassen, so fällt ein positiver Zusammenhang zwischen Größe und Ausgaben auf. Berliner Großunternehmen gaben 2018 mehr als drei Viertel der gesamten Innovationsausgaben aus und wandten auch mehr im Verhältnis zu ihrem gesamten Umsatz auf als kleine und mittelständische Unternehmen, ebenso im deutschlandweiten Vergleich. Unter den KMU geben Berliner Unternehmen anteilig mehr für Innovationsvorhaben aus als der deutsche Durchschnitt (23,4% bzw. 15,6%),

wohingegen es unter den Großunternehmen in Berlin mit 76,6% weniger ist als im deutschen Durchschnitt (84,4%). Die Unterschiede zwischen den Berliner Unternehmen mit 5-9 bzw. 10-19 Beschäftigten in Bezug auf Innovationsintensität haben sich im Vergleich zum Vorjahr leicht reduziert, weshalb sich Innovationsintensität bei Berliner Unternehmen ab einer Größe von 20 Beschäftigten konzentriert und vom deutschen Durchschnitt absetzt.

Tabelle 3
Innovationsausgaben 2018 nach Größenklassen

BESCHÄFTIGTE	BERLIN			DEUTSCHLAND		
	Mio. €	Anteil in %	Innovationsintensität in %	Mio. €	Anteil in %	Innovationsintensität in %
KMU	1.089	23,4	3,6	25.171	15,6	2,6
Davon 5-9 Beschäftigte	132	2,8	3,8	2.697	1,7	4,3
Davon 10-19 Beschäftigte	132	2,8	3,6	2.891	1,8	2,9
Davon 20-49 Beschäftigte	251	5,4	4,0	4.877	3,0	2,6
Davon 50-249 Beschäftigte	574	12,3	3,5	14.706	9,1	2,4
GROSSUNTERNEHMEN	3.565	76,6	6,4	136.286	84,4	5,1
Davon 250-999 Beschäftigte	611	13,1	4,8	23.269	14,4	2,5
Davon >= 1.000 Beschäftigte	2.954	63,5	6,9	113.017	70,0	6,4
INSGESAMT	4.654	100	5,4	161.456	100	4,4

Im Branchenvergleich fällt die Berliner Branchengruppe Pharma/Chemie/Kunststoff mit knapp 1,4 Mrd. € Innovationsausgaben und somit einem Anteil von 31% an den gesamten Innovationsausgaben in Berlin besonders auf. Sie weist auch eine im Bundesvergleich weit überdurchschnittliche Innovationsintensität auf. Gemeinsam mit dem Maschinen-/Fahrzeugbau und der Elektroindustrie/Instrumententechnik zeichnen diese drei Branchen für knapp 63% der gesamten Innovationsausgaben in Berlin verantwortlich. Ein im Vergleich zu Vorjahren ausgewiesener „Posi-

tionswechsel“ zwischen letzteren Branchen ist ein statistischer Effekt aufgrund einer Redefinition der Branchenzugehörigkeit von Unternehmen (durch die Unternehmen selbst), so dass diese Änderungen überwiegend als Nettoeffekt verstanden werden sollten und keine strukturelle Änderung der Berliner Wirtschaft reflektieren. Die Innovationsintensität der Unternehmen aus dem Bereich Technische/FuE-Dienstleistungen ist im bundesweiten Vergleich unterdurchschnittlich.

Tabelle 4

Innovationsausgaben 2018 nach Branchen

	BERLIN			DEUTSCHLAND		
	Innovationsausgaben in Mio. €	Anteil in %	Innovationsintensität in %	Innovationsausgaben in Mio. €	Anteil in %	Innovationsintensität in %
Pharma/Chemie/Kunststoff	1.436	30,9	23,5	21.405	13,3	4,8
Maschinen-/Fahrzeugbau	1.096	23,5	9,3	71.791	44,5	8,4
Elektroindustrie/Instrumententechnik	386	8,3	8,2	22.116	13,7	11,0
Software/Datenverarbeitung	379	8,1	7,1	11.400	7,1	9,0
Finanzdienstleistungen	342	7,3	2,1	5.546	3,4	1,0
Verlage/Film/Rundfunk/Telekommunikation	341	7,3	3,9	5.027	3,1	5,0
Forschung und Entwicklung	179	3,8	33,5	4.959	3,1	52,0
Energie/Wasser/Entsorgung	104	2,2	0,6	5.082	3,1	0,9
Unternehmensberatung	89	1,9	3,4	534	0,3	2,5
Architektur-/Ingenieurbüros/techn. Labore	68	1,5	2,5	1.334	0,8	2,0
Metall/Glas/Steinwaren	64	1,4	4,3	5.598	3,5	1,9
Holz/Papier/Druck	51	1,1	4,6	1.518	0,9	1,8
Kreativdienstleistungen	51	1,1	2,2	964	0,6	2,7
sonstige Konsumgüter	40	0,9	4,3	2.096	1,3	3,6
Nahrung/Getränke/Tabak	30	0,6	0,6	2.087	1,3	1,0
Industrie	3.206	68,9	6,8	131.693	81,6	4,9
Dienstleistungen	1.447	31,1	3,8	29.764	18,4	3,2
INSGESAMT	4.654	100	5,4	161.456	100	4,4

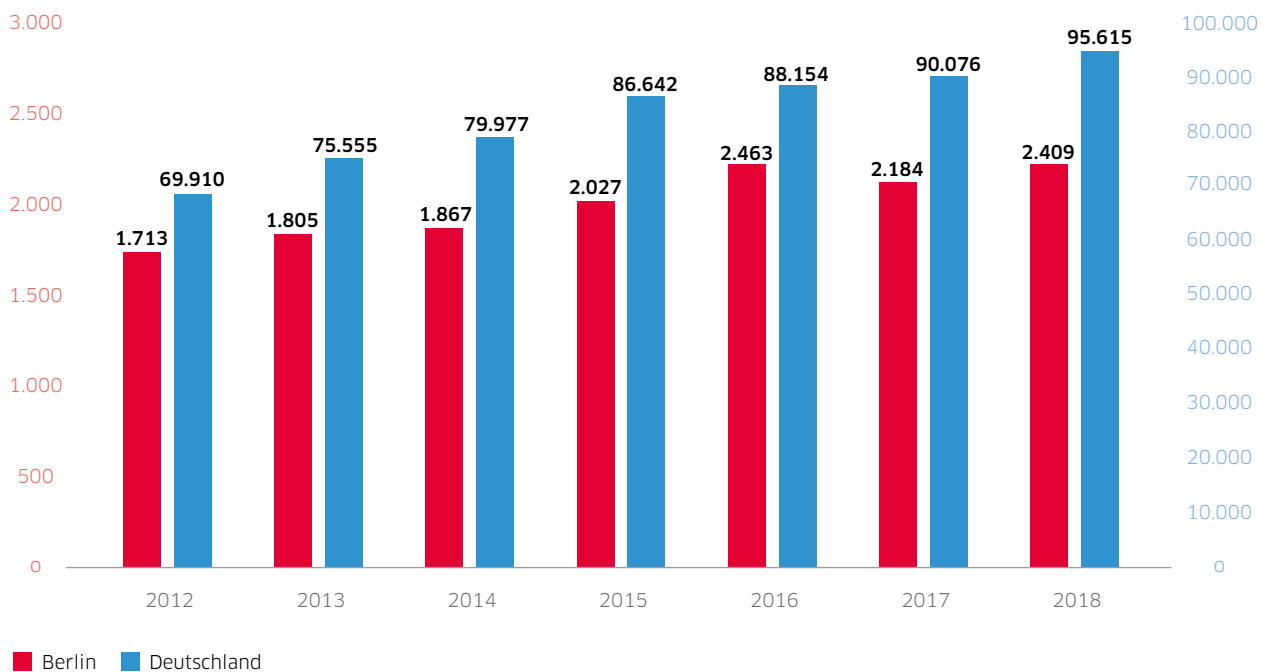
Forschungs- und Entwicklungsausgaben und FuE-Intensität

Im zeitlichen Verlauf wird deutlich, dass FuE-Ausgaben der Wirtschaft auf Bundesebene stetig gestiegen sind, wenngleich im Mittel langsamer als auf Berliner Regionalebene. Zuletzt stiegen

die FuE-Ausgaben in der Berliner Wirtschaft um +10% und damit stärker als der deutsche Durchschnitt (+6%).

Abbildung 10

Forschungs- und Entwicklungsausgaben der Wirtschaft 2012 – 2018



In der Betrachtung nach Größenklassen ist erkennbar, dass nach wie vor die Großunternehmen den Großteil der FuE-Ausgaben der Berliner Wirtschaft tragen. Die FuE-Intensität ist unverändert

in allen Größenklassen mit Ausnahme der Großunternehmen > 1.000 Beschäftigte höher als im Bundesdurchschnitt.

FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGS-AUSGABEN UND FUE-INTENSITÄT

Tabelle 5

Forschungs- und Entwicklungsausgaben 2018 nach Größenklassen

BESCHÄFTIGTE	BERLIN			DEUTSCHLAND		
	FuE-Ausgaben in Mio.€	Veränderung der FuE-Ausgaben zu 2017 in %	FuE-Ausgaben als Anteil am Umsatz in %	FuE-Ausgaben in Mio.€	Veränderung der FuE-Ausgaben zu 2017 in %	FuE-Ausgaben als Anteil am Umsatz in %
KMU	598	17,03	2,0	13.482	32,0	1,4
Davon 5-9 Beschäftigte	65	3,17	1,9	827	23,8	1,3
Davon 10-19 Beschäftigte	71	42,00	1,9	1.490	35,0	1,5
Davon 20-49 Beschäftigte	134	-36,04	2,1	2.352	9,0	1,3
Davon 50-249 Beschäftigte	328	14,29	2,0	8.813	40,3	1,5
GROSSUNTERNEHMEN	1.810	8,12	3,3	82.133	2,8	3,1
Davon 250-999 Beschäftigte	423	-2,98	3,4	14.252	21,0	1,5
Davon >= 1.000 Beschäftigte	1.387	12,04	3,2	67.881	-0,3	3,9
INSGESAMT	2.409	10,30	2,8	95.615	6,1	2,6

Im Branchenvergleich ist es auf Grund der geringeren Anzahl an Unternehmen wenig verwunderlich, dass sich zeitliche Veränderungen auf Berliner Ebene deutlich variabler zeigen als im bundesweiten Durchschnitt. Ähnlich wie bei den Innovationsausgaben ist auch bei den FuE-Ausgaben, also im Kern Ausgaben für systematische schöpferische Arbeit zur Erweiterung des vorhandenen Wissens, ohne Investitionen in Anlagen, Schulungsmaßnahmen und Markteinführungsausgaben, die Branchengruppe Pharma/Chemie/Kunststoff mit 866 Mio. € die Branche mit den höchsten Ausgaben, mit einem Plus von 6,9% zum Vorjahr. Auffällig ist, dass ganze Branchen ihre FuE-Ausgaben von Jahr zu Jahr stark anpassen

so wie in der Software/Datenverarbeitung, in der Unternehmensberatung oder in der Nahrung/Getränke/Tabak Branche (-81%), wobei letztere ihre FuE-Ausgaben von 21 Mio. € in 2017 auf 4 Mio. € in 2018 reduzierte. Auch im bundesweiten Durchschnitt hat diese Branche ihre FuE-Ausgaben von 2017 zu 2018 um nahezu die Hälfte reduziert. Ein deutlicher Teil der sehr starken Veränderungen bei Maschinen/Fahrzeugbau und Elektroindustrie/Instrumentenbau dürfte allerdings auf die mit der oben genannten Änderung der Branchenzuordnung von Unternehmen einhergehende Verschiebung der zugehörigen Ausgaben von der Elektroindustrie zum Maschinenbau zurückgehen.

Tabelle 6

Forschungs- und Entwicklungsausgaben 2018 nach Branchen

	BERLIN			DEUTSCHLAND		
	FuE-Ausgaben in Mio. €	Veränderung der FuE-Ausgaben zu 2017 in %	FuE-Ausgaben als Anteil am Umsatz in %	FuE-Ausgaben in Mio. €	Veränderung der FuE-Ausgaben zu 2017 in %	FuE-Ausgaben als Anteil am Umsatz in %
Pharma/Chemie/Kunststoff	866	6,9	14,2	13.732	-2,7	3,1
Maschinen-/Fahrzeugbau	458	46,8	3,9	46.479	7,2	5,4
Elektroindustrie/Instrumententechnik	243	-44,6	5,2	16.259	6,3	8,1
Software/Datenverarbeitung	218	40,6	4,1	6.838	28,5	5,4
Forschung und Entwicklung	165	7,1	30,8	3.924	21,1	41,2
Verlage/Film/Rundfunk/Telekommunikation	117	74,6	1,3	930	-17,6	0,9
Finanzdienstleistungen	116	1060,0	0,7	1.588	-16,5	0,3
Energie/Wasser/Entsorgung	43	16,2	0,3	448	21,7	0,1
Metall/Glas/Steinwaren	33	6,5	2,2	2.069	0,4	0,7
Unternehmensberatung	33	26,9	1,2	190	-12,8	0,9
Kreativdienstleistungen	33	10,0	1,4	252	11,5	0,7
Holz/Papier/Druck	29	-3,3	2,6	547	57,6	0,6
Architektur-/Ingenieurbüros/techn. Labore	26	-23,5	1,0	587	21,0	0,9
sonstige Konsumgüter	24	-4,0	2,6	1.324	16,7	2,3
Nahrung/Getränke/Tabak	4	-81,0	0,1	449	-47,0	0,2
Industrie	1.700	-0,4	3,6	81.305	4,8	3,0
Dienstleistungen	708	48,4	1,9	14.310	14,3	1,5
INSGESAMT	2.409	10,3	2,8	95.615	6,1	2,6

Eine Branche verhält sich in Berlin im betrachteten Zeitraum auffällig und gegenläufig zum deutschen Durchschnitt, die der Finanzdienstleistungen. Konkret handelt es sich um die in Berlin zu dieser Kategorie gehörenden FinTechs, die sich in den Vorjahren hier angesiedelt haben und von einem relativ niedrigen FuE-Ausgabenniveau in 2017 (10 Mio.€) sprunghaft ihre FuE-Ausgaben mehr als verzehnfacht haben (116 Mio. €). Gemessen am Gesamtumsatz sind die FuE-Ausgaben dieser Branche damit mehr als doppelt so hoch

(0,7%) wie im deutschen Durchschnitt (0,3%) bei ähnlich großer Gewichtung des Branchenumsatzes (Berlin: 19%, Deutschland: 16%). Während im Durchschnitt in Deutschland die FuE-Ausgaben der Finanzdienstleistungsbranche zu hauptsächlich experimentellen Zwecken, neuartigen Zahlungssystemen, Vertriebswegen und Anlagemöglichkeiten im Niedrigzinsumfeld rückläufig waren (-16,5%), scheint eine auffällige Fokussierung dieser Tätigkeiten in Berlin stattzufinden.

6. Ausgewählte Indikatoren

Tabellierte Detaildaten zur Inanspruchnahme von Fördermitteln und zu Kooperation und Wissenstransfer werden in den folgenden Tabellen nur für Berlin und nicht mehr für Deutschland dargestellt. Zum einen aus Gründen der Übersichtlichkeit, zum anderen, weil branchenspezifische Be-

sonderheiten oft größere Unterschiede aufweisen als regionale. Regionale Besonderheiten sind in den Abbildungen erkennbar. Vollständige Daten zum deutschlandweiten Branchenverhalten können Interessierte dem gemeinsam mit dieser Publikation veröffentlichten Datensatz entnehmen.

Förderung von Forschung und Entwicklung

Im Durchschnitt erhielten in Berlin 27% der innovationsaktiven Unternehmen öffentliche finanzielle Förderung, im deutschen Durchschnitt waren es 23%. Die Bezugsquellen weisen zwischen Ber-

lin und Deutschland keine nennenswerten Unterschiede auf, lediglich Mittel des Bundes werden von Berliner Unternehmen etwas häufiger in Anspruch genommen als im deutschen Durchschnitt.

Tabelle 7

Inanspruchnahme finanzieller Fördermittel für FuE 2018 durch Berliner Unternehmen in % der Unternehmen der jeweiligen Branchengruppe

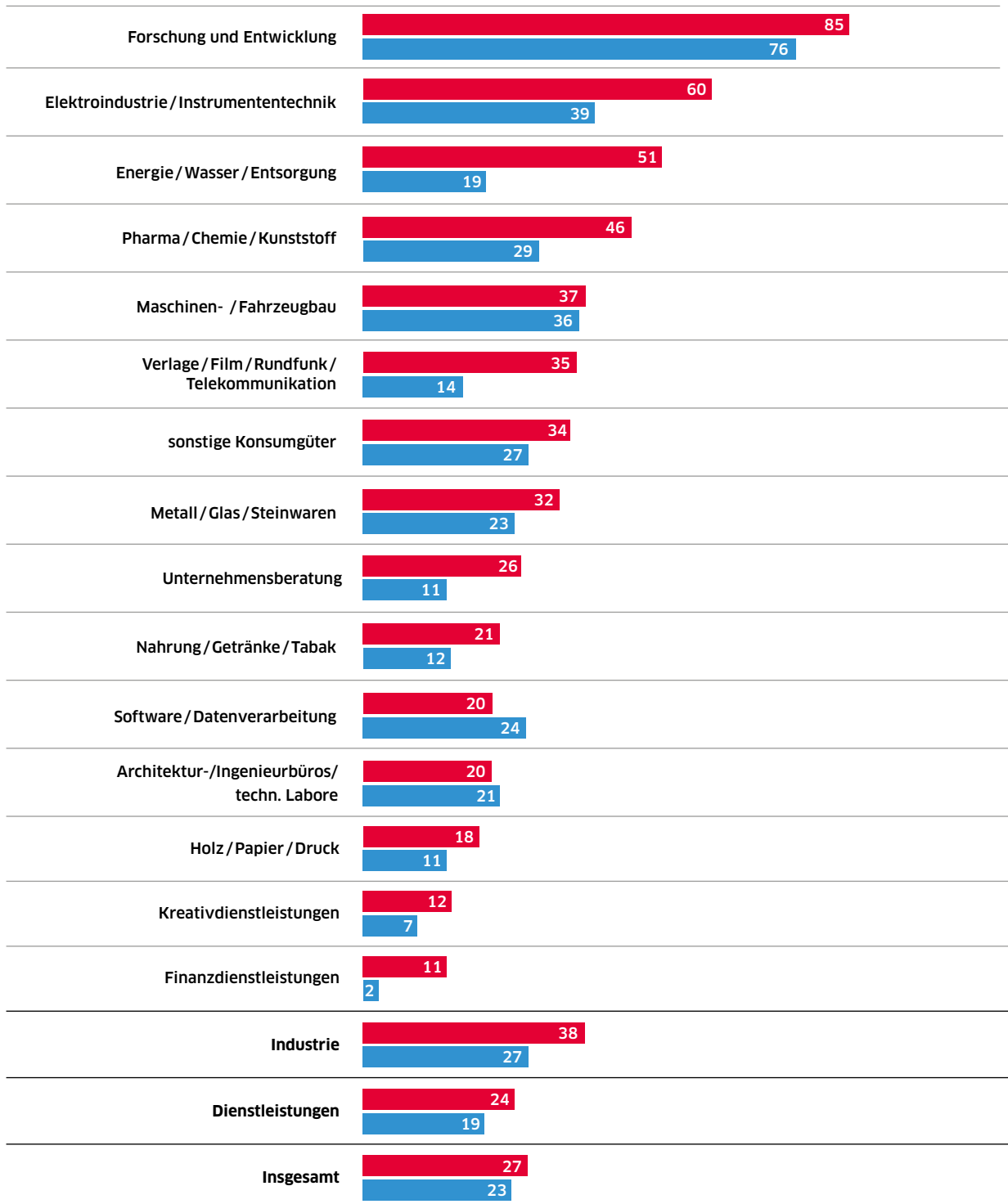
	insgesamt in %	vom Land	vom Bund	darunter: BMWi	darunter: BMBF	von der EU	darunter: EU-RP*	von anderen
Forschung und Entwicklung	85	43	80	51	80	49	36	21
Elektroindustrie/ Instrumententechnik	60	30	29	24	14	4	0	5
Energie/Wasser/Entsorgung	51	16	35	35	1	6	1	5
Pharma/Chemie/Kunststoff	46	28	46	32	31	22	17	3
Maschinen-/Fahrzeugbau	37	17	26	15	11	2	0	0
Verlage/Film/Rundfunk/ Telekommunikation	35	9	20	10	11	1	1	7
sonstige Konsumgüter	34	16	12	12	8	14	0	3
Metall/Glas/Steinwaren	32	9	28	17	0	0	0	0
Unternehmensberatung	26	5	26	5	10	0	0	0
Nahrung/Getränke/Tabak	21	4	21	17	4	3	0	5
Software/Datenverarbeitung	20	9	17	9	5	7	3	0
Architektur-/Ingenieurbüros/ techn. Labore	20	3	19	8	2	6	3	1
Holz/Papier/Druck	18	18	11	11	0	0	0	0
Kreativdienstleistungen	12	5	8	6	5	3	3	3
Finanzdienstleistungen	11	11	11	11	11	0	0	0
Industrie	38	18	25	19	9	6	2	3
Dienstleistungen	24	8	19	10	9	6	4	2
Insgesamt	27	10	21	12	9	6	3	2

*Rahmenprogramm für Forschung und technologische Entwicklung

Die Inanspruchnahme öffentlicher Fördermittel unterscheidet sich bundesweit wie in Berlin zwischen unterschiedlichen Branchen wesentlich stärker als regional (Abb. 11).

Abbildung 11

Inanspruchnahme finanzieller Fördermittel 2018 nach Branchen in % der Unternehmen



■ Berlin ■ Deutschland

Kooperationen

Kooperationen sind ein Weg, Ressourcen zu bündeln, Kosten aufzuteilen und gemeinsam zu tragen und so größere Vorhaben realisieren zu können oder Verlustrisiken zu streuen.

Innovationskooperationen nehmen im Berliner Innovationssystem traditionell einen hohen Stellenwert ein, was v.a. auf die räumliche Nähe zu einer hohen Anzahl von wissenschaftlichen Einrichtungen zurückzuführen ist. Hochschulen und die (staatliche) außeruniversitäre Forschung sind

deshalb die wichtigsten Kooperationspartner für Berliner Unternehmen. Die zweitwichtigste Gruppe von Kooperationspartnern sind Kunden und Lieferanten.

Auch räumliche Nähe spielt im Allgemeinen eine entscheidende Rolle bei der Findung und Erhaltung von Kooperationspartnerschaften. Demnach kooperiert in Berlin mehr als jedes fünfte Unternehmen (21%) mit Partnern aus der eigenen Region, im bundesweiten Vergleich sind es weniger (16%).

Abbildung 12

Anteil der Unternehmen mit Innovationskooperationen in% aller Unternehmen

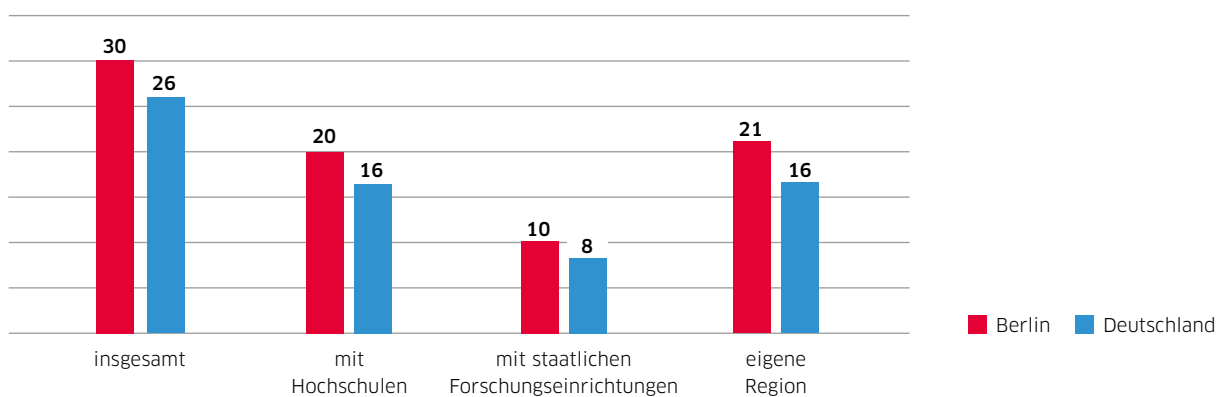


Tabelle 8

Innovationskooperationen von Berliner Unternehmen nach Branche und Kooperationspartnern in % der Unternehmen

	nach institutioneller Herkunft der Partner									
	insgesamt	eigene Gruppe	Kunden Privatwirtschaft	Kunden öffentlicher Sektor	Lieferanten	Wettbewerber	Berater, Labore, private FuE-Dienstleister	Hochschulen	Staatliche Forschungseinrichtungen	Verbände, Vereine, Interessenvertreter
Forschung und Entwicklung	85	7	44	27	12	43	0	85	64	36
Pharma/Chemie/Kunststoff	71	25	29	4	28	14	1	38	23	0
Elektroindustrie/Instrumententechnik	45	12	21	8	21	4	17	24	4	4
Nahrung/Getränke/Tabak	42	3	19	1	26	1	6	8	4	0
Maschinen-/Fahrzeugbau	40	2	8	2	2	3	20	37	11	10
Unternehmensberatung	36	16	8	7	4	7	12	31	8	13
Software/Datenverarbeitung	29	9	7	6	3	13	8	22	13	6
Metall/Glas/Steinwaren	28	18	11	1	21	1	11	16	1	7
Verlage/Film/Rundfunk/Telekommunikation	26	2	5	1	10	4	10	13	2	10
Energie/Wasser/Entsorgung	25	9	2	1	1	1	1	24	24	1
Finanzdienstleistungen	24	20	2	2	9	2	2	16	2	20
Architektur-/Ingenieurbüros/techn. Labore	22	6	5	2	7	6	5	11	5	3
sonstige Konsumgüter	15	3	3	2	3	3	4	13	10	2
Kreativdienstleistungen	13	5	8	5	4	5	7	4	3	3
Holz/Papier/Druck	11	2	3	2	2	2	2	8	4	2
Industrie	36	9	13	3	14	3	9	21	9	4
Dienstleistungen	28	8	8	6	5	10	7	20	10	8
Insgesamt	30	8	9	5	8	8	8	20	10	7

AUSGEWÄHLTE INDIKATOREN

Tabelle 9

Innovationskooperationen nach regionaler Herkunft der Kooperationspartner in % der Unternehmen

	eigene Region	andere Teile Deutschlands	europäisches Ausland	USA	Asien	andere Länder
Forschung und Entwicklung	63	78	70	19	19	5
Pharma/Chemie/Kunststoff	42	31	43	0	19	0
Nahrung/Getränke/Tabak	38	29	6	0	1	0
Maschinen-/Fahrzeugbau	30	27	5	1	8	1
Elektroindustrie/ Instrumententechnik	28	25	0	0	0	4
Unternehmensberatung	27	32	5	4	0	0
Software/Datenverarbeitung	23	17	3	2	1	3
Verlage/Film/Rundfunk/ Telekommunikation	19	12	2	3	0	0
Metall/Glas/Steinwaren	16	23	11	0	0	0
Finanzdienstleistungen	15	23	10	1	0	0
Architektur-/Ingenieurbüros/ techn. Labore	15	9	7	1	1	0
sonstige Konsumgüter	13	6	4	2	2	2
Energie/Wasser/Entsorgung	11	23	3	0	0	0
Holz/Papier/Druck	7	8	2	1	1	0
Kreativdienstleistungen	4	12	5	0	0	0
Industrie	25	22	8	1	4	1
Dienstleistungen	20	19	7	3	1	1
Insgesamt	21	19	7	2	2	1

Wissens- und Technologietransfer

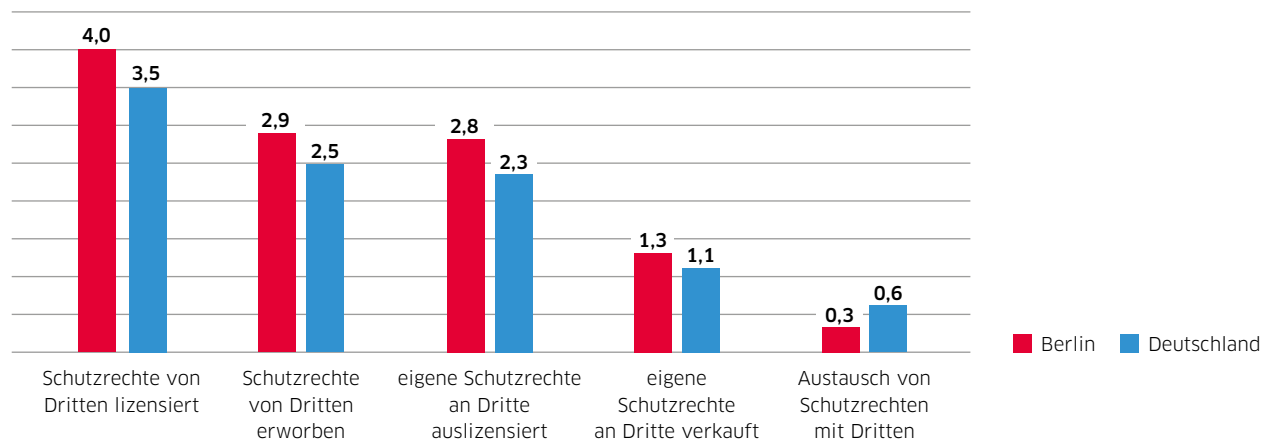
TRANSFER ÜBER PATENTE UND LIZENZEN

Wissenstransfer und Technologiediffusion lassen sich unter anderem durch Handel zwischen Unternehmen mit Rechten an intellektuellem Eigentum/Patenten vollziehen. Beliebtestes Mittel in der Berliner Wirtschaft ist hierbei die Einlizenzierung, die von 4% aller Berliner Unternehmen genutzt wurde, um auf Know-How eines anderen Unternehmens zurückzugreifen, leicht mehr

als im deutschen Durchschnitt. 2,9% der Berliner Unternehmen erwarben intellektuelle Eigentumsrechte Dritter permanent, ebenfalls leicht mehr als im deutschen Durchschnitt. 2,8% der Berliner Unternehmen gaben an, eigene Schutzrechte auslizenzieren zu haben, 1,3% haben Schutzrechte permanent verkauft.

Abbildung 13

Wissens- und Technologietransfer über Schutzrechte in % der Unternehmen



Gesamtwirtschaftlich ist die Rolle des Transfers über Schutzrechte überschaubar und Berlin unterscheidet sich nur mäßig vom deutschen Durchschnitt. Die Unterschiede zwischen den einzelnen

Branchen sind in Berlin wie bundesweit allerdings erheblich (Tabelle 10). Für ausgewählte Branchen ist Wissenstransfer über Schutzrechte allerdings eine relevante Größe beim Wissenstransfer.

AUSGEWÄHLTE INDIKATOREN

Tabelle 10

Innovation und Schutzrechte nach Branchen, Berlin, in % der Unternehmen

	Schutzrechte von Dritten einlizenziert	Schutzrechte von Dritten erworben	Eigene Schutzrechte an Dritte auslizenziert	Eigene Schutzrechte an Dritte verkauft	Austausch von Schutzrechten mit Dritten
Nahrung/Getränke/Tabak	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
Pharma/Chemie/Kunststoff	6,5	2,9	2,9	2,9	0,0
Holz/Papier/Druck	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Metall/Glas/Steinwaren	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Elektroindustrie/ Instrumententechnik	14,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Maschinen-/Fahrzeugbau	0,0	5,6	0,0	0,0	0,0
sonstige Konsumgüter	8,6	8,6	0,0	0,0	5,6
Energie/Wasser/Entsorgung	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0
Verlage/Film/Rundfunk/ Telekommunikation	5,1	10,4	3,8	0,0	0,0
Software/Datenverarbeitung	2,4	0,5	4,8	2,3	0,0
Finanzdienstleistungen	8,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Unternehmensberatung	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0
Architektur-/Ingenieurbüros/ techn. Labore	3,8	1,0	0,8	0,0	0,0
Forschung und Entwicklung	19,4	26,6	30,8	14,4	0,0
Kreativdienstleistungen	4,0	4,0	1,5	4,0	0,0
Industrie	4,1	2,4	0,3	0,3	0,9
Dienstleistungen	3,9	3,1	3,7	1,8	0,0
Insgesamt	4,0	2,9	2,8	1,3	0,3

Einlizenzierung ist vor allem innerhalb der technischen und FuE-Dienstleistungen (19,4%) und der Elektroindustrie/Instrumententechnik (14,4%) verbreitet, der permanente Erwerb intellektueller Eigentumsrechte ist ebenfalls in den technischen und FuE-Dienstleistungen sowie in der Verlage/Film/Rundfunk/Telekommunikationsbranche verbreitet. Am stärksten auslizenziert wird in der Branchen-

gruppe der technischen und FuE-Dienstleistungen und der Forschung und Entwicklung (30,8%), die wenig überraschend branchenübergreifend Spitzenreiter bei Auslizenzierungen ist und auch am häufigsten eigene Schutzrechte permanent überträgt (14,4%). Allgemein finden Verkäufe von Rechten seltener statt als temporäre Übertragungen.

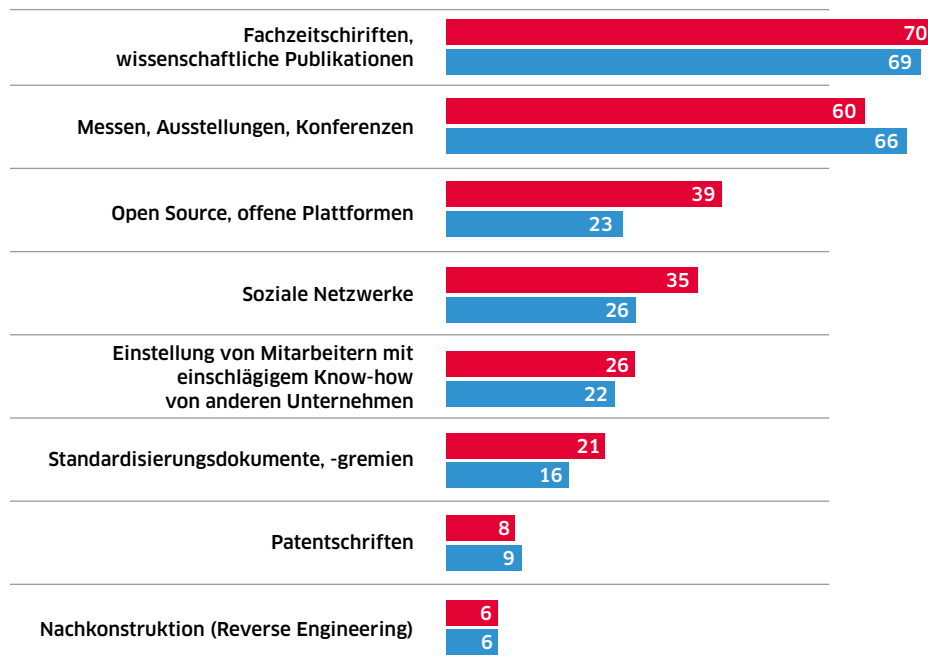
ZUGANGSWEGE ZUM WISSEN DRITTER

Abgesehen von direkter Kooperation findet der Zugang zu Wissen in umfangreichem Maß über eine Vielzahl von Plattformen und Medien statt, die vom Engagement der Partizipierenden erhalten werden. Als wichtigsten Zugangskanal zum Wissen Dritter nannten 2018 70% aller Berliner

Unternehmen Fachzeitschriften bzw. wissenschaftliche Publikationen, was nahezu dem deutschen Durchschnitt entspricht. Persönlicher Austausch bei Präsenzveranstaltungen ist der zweitgrößte Kanal. Digitale wissensbasierte Kanäle scheinen insbesondere in Berlin beliebte Mittel des Wissenstransfers zu sein.

Abbildung 14

Zugangswege zu Wissen Dritter in % der Unternehmen



■ Berlin ■ Deutschland

Im Branchenvergleich wird spezifisches Nutzungsverhalten von Zugangswegen zu Wissen erkennbar, welches den Produktions- bzw. Arbeitsbedingungen v.a. innovationsintensiver Funktionen gerecht wird. So findet Austausch innerhalb etablierter und physisch-fertigender Branchen wie Pharma/Chemie/Kunststoff oder

der Elektroindustrie/Instrumententechnik überwiegend noch persönlich statt, wohingegen digitale Dienstleister wie die Software/Datenverarbeitungsbranche auf Open Source setzen und Rekrutierung nach Technologiekompetenz als probates Mittel des Wissenstransfers nutzen.

AUSGEWÄHLTE INDIKATOREN

Tabelle 11

Zugangswege zu Wissen Dritter nach Branchen, Berlin, in % der Unternehmen

	Messen, Ausstellungen, Konferenzen	Fachzeitschriften, wissenschaftliche Publikationen	Patentschriften	Standardisierungsdokumente, -gremien	Soziale Netze, Crowd Sourcing	Open Source Software, offene Plattformen	Nachkonstruktion (Reverse Engineering)	Einstellung von Mitarbeitern mit einschlägigem Know-how von anderen Unternehmen
Nahrung/Getränke/Tabak	58	64	4	3	29	10	2	9
Pharma/Chemie/Kunststoff	87	64	29	28	28	8	8	28
Holz/Papier/Druck	60	90	0	8	67	56	0	14
Metall/Glas/Steinwaren	43	49	0	15	16	14	7	22
Elektroindustrie/Instrumententechnik	79	72	29	28	15	32	4	31
Maschinen-/Fahrzeugbau	59	66	13	8	29	9	3	23
sonstige Konsumgüter	58	87	1	2	24	15	17	8
Energie/Wasser/Entsorgung	38	54	2	3	3	28	9	16
Verlage/Film/Rundfunk/Telekommunikation	64	64	3	10	32	33	3	25
Software/Datenverarbeitung	64	70	8	39	47	69	6	45
Finanzdienstleistungen	55	63	0	22	11	22	11	19
Unternehmensberatung	43	78	4	14	57	40	9	29
Architektur-/Ingenieurbüros/techn. Labore	64	73	4	26	28	30	6	21
Forschung und Entwicklung	92	92	64	29	42	50	14	28
Kreativdienstleistungen	50	65	6	15	45	52	6	16
Industrie	60	68	10	12	26	20	6	19
Dienstleistungen	60	70	7	25	39	47	6	29
Insgesamt	60	70	8	21	35	39	6	26

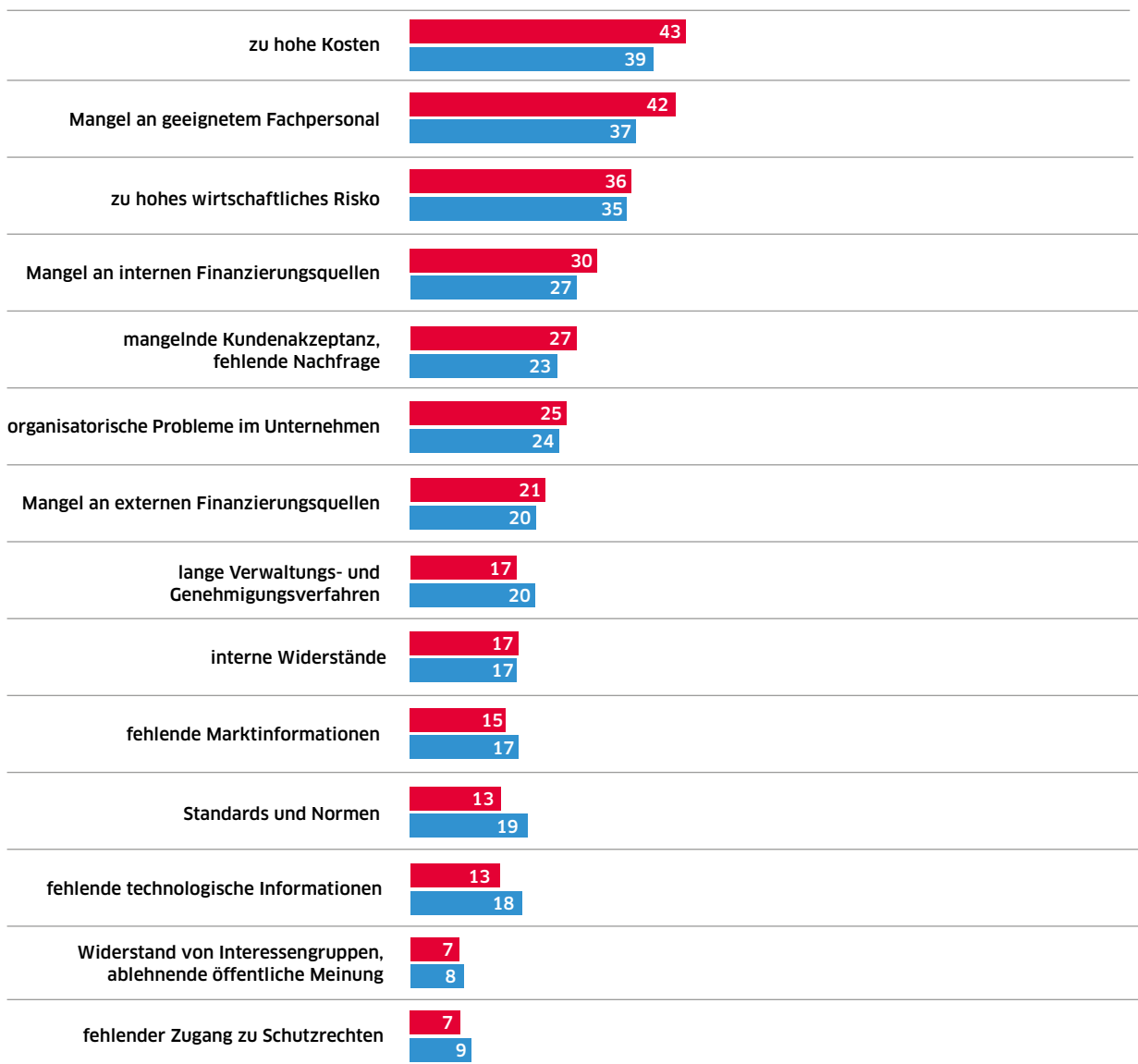
Innovationshemmnisse

Auch hinsichtlich der Gründe, Innovationsprojekte abubrechen, verzögert abzuschließen oder gar nicht zu beginnen, sind die Unterschiede zwischen Berlin und dem deutschen Durchschnitt

deutlich geringer als zwischen unterschiedlichen Branchen. Tabellarische Werte nach Branchen für Berlin im Anhang.

Abbildung 15

Innovationshemmnisse, in % aller Unternehmen



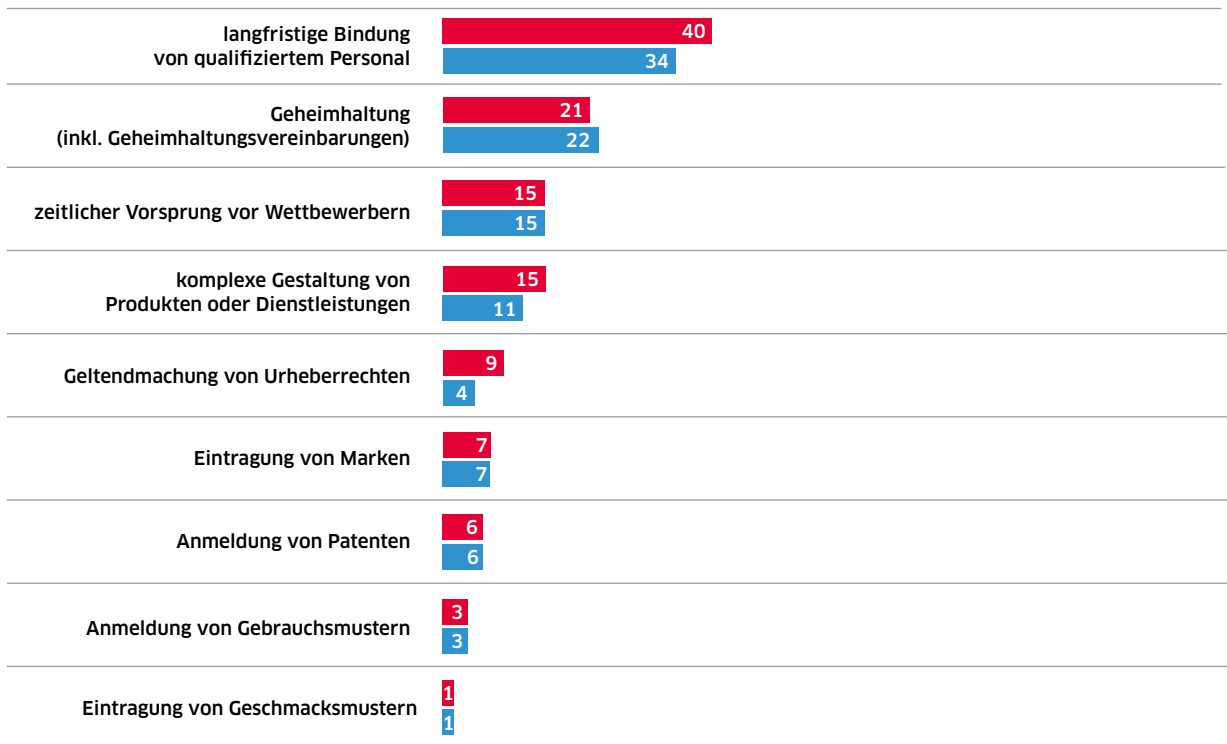
■ Berlin ■ Deutschland

Maßnahmen zum Schutz geistigen Eigentums

Auch bei diesem Indikator sind die regionalen Unterschiede geringer als die branchenspezifischen. Branchenaufgelöste tabellarische Werte für Berlin finden sich auch dazu im Anhang.

Abbildung 16

Maßnahmen mit hoher Bedeutung zum Schutz geistigen Eigentums in % aller Unternehmen



■ Berlin ■ Deutschland

7. Einsatz von Künstlicher Intelligenz

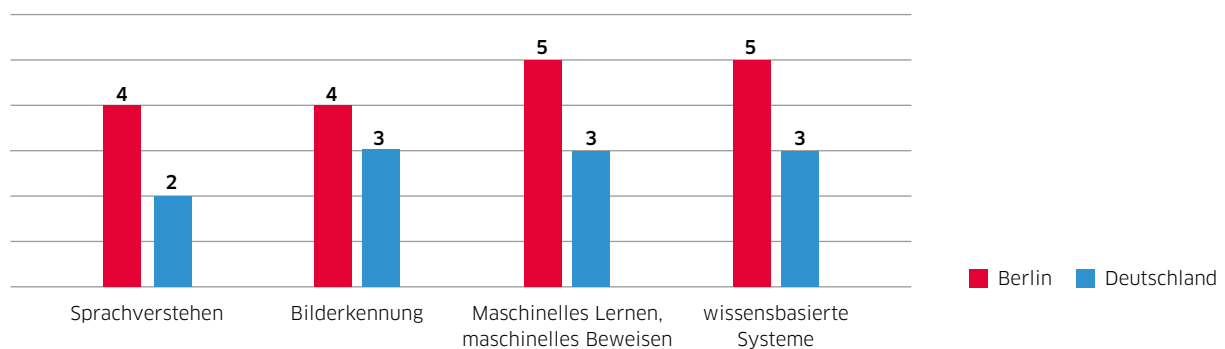
In 2018 wurde zusätzlich die Nutzung von Künstlicher Intelligenz erhoben.

Zur Künstlichen Intelligenz gehören unterschiedliche Technologien, nach denen explizit gefragt

wurde (Abb. 17). Allgemein ist sowohl unter Berliner Unternehmen als auch auf Bundesebene der Einsatz von KI noch nicht weit verbreitet, allerdings in Berlin etwas stärker als im bundesweiten Vergleich.

Abbildung 17

Einsatz von KI-Verfahren, in % aller Unternehmen

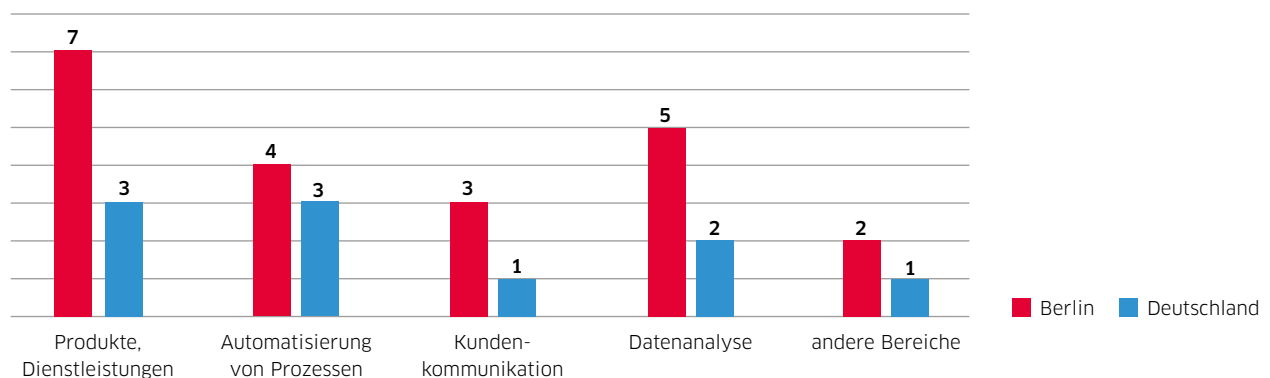


Hinsichtlich der Anwendungsgebiete wurde auch gefragt, für welchen Zweck KI innerhalb des Unternehmens eingesetzt wird (Abb. 18). Es wird deutlich, dass auch hier die Nutzung nicht weit verbreitet ist, in Einzelfällen jedoch ganze Produkte oder Dienstleistungen bereits auf dem Einsatz von KI basieren und ohne nicht existieren

würden. Der zweithäufigste Einsatz von KI findet während der Datenanalyse statt, bei der der Reduktion von Komplexität mithilfe selbstlernender bzw. optimierender Algorithmen besondere Bedeutung zukommt, um so robuste Prognosen über Zusammenhänge innerhalb der Organisation oder des Marktes treffen zu können.

Abbildung 18

Einsatz von KI nach Anwendungsgebiet, in % aller Unternehmen



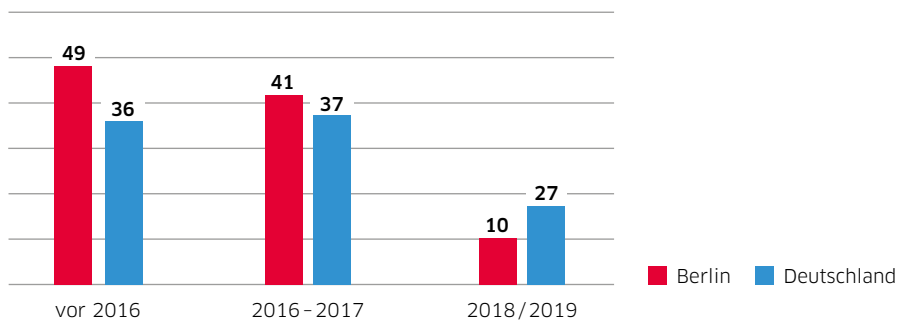
EINSATZ VON KÜNSTLICHER INTELLIGENZ

So neu die Wiederentdeckung statistischer Methoden für die Gesamtheit der Unternehmen zu sein scheint, zeigt die Umfrage, dass dies bei den KI-Anwendern weniger der Fall ist. Nahezu die Hälfte aller Berliner Unternehmen, die zum Umfragezeitpunkt KI einsetzten, gab an, bereits vor 2016 KI in ihrer Organisation genutzt zu haben, 13% mehr als im deutschen Durchschnitt. Wäh-

rend der Jahre 2016 und 2017 begannen 41% der Berliner Unternehmen, KI zu nutzen, so dass in 2018 und 2019 (geplant) entsprechend nur noch jedes 10. Unternehmen eine Neigung hatte, KI primär zu adaptieren. Im Gegenzug dazu fand KI-Adaption auf Bundesebene gleichmäßiger, aber verzögerter statt und unterstreicht Berlins Stellung als Innovationsanführer in diesem Bereich.

Abbildung 19

Erstmaliger Einsatz von KI, in % der KI anwendenden Unternehmen

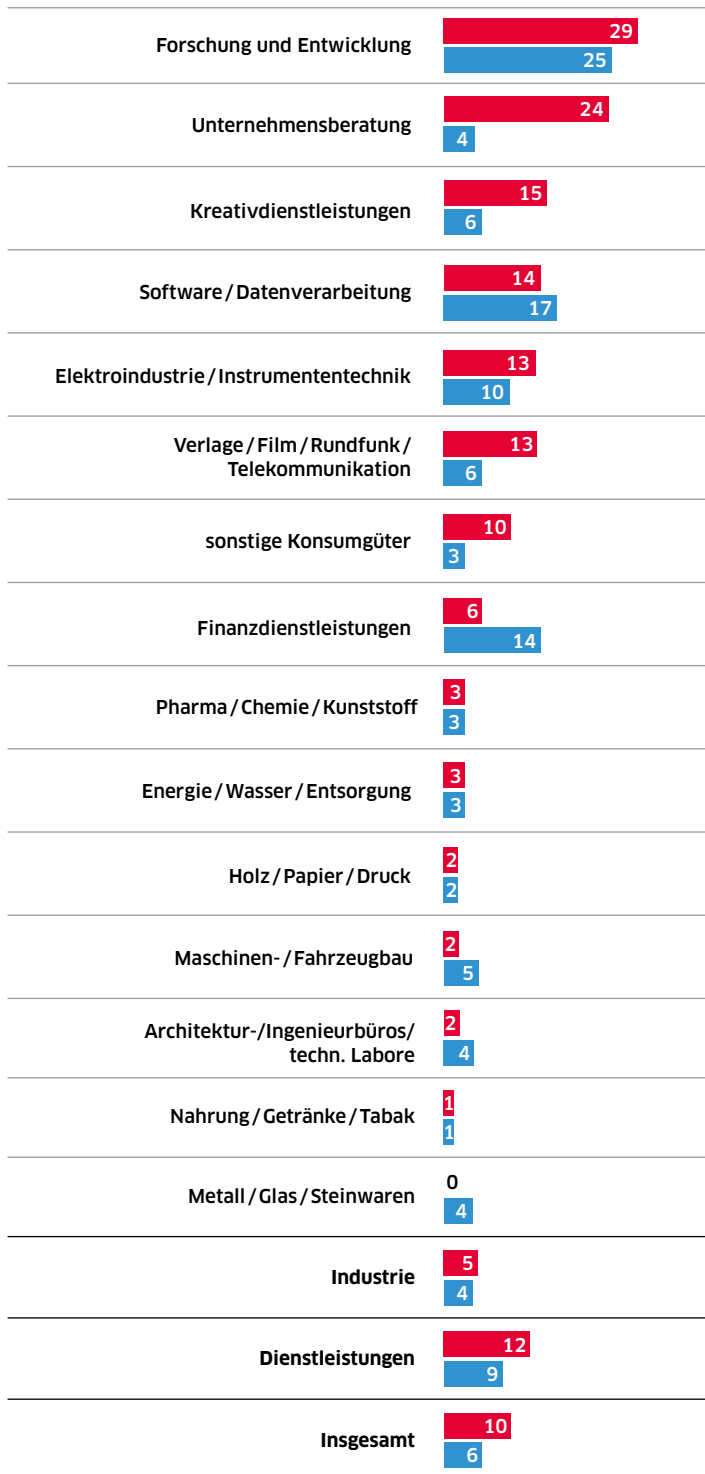


Im Branchenvergleich (Abb. 20 und Tab. 12) wird deutlich, dass klare Branchenunterschiede bestehen und dass auch innerhalb der Branchen deutliche Unterschiede darin bestehen, welche KI-Technologien genutzt werden und seit wann. Auffällig ist hier ein deutlicher Vorsprung der Berliner Dienstleister aus dem Bereich der Unternehmensberatung und Kreativdienstleistungen, was daran liegen könnte, dass etliche Berliner KI-Unternehmen genau in diesem Sektor tätig sind. Vergleicht man die Daten mit den bundesweiten (Daten im parallel publizierten Datensatz), lässt sich erkennen, dass v.a. die Berliner FuE-Dienstleister sowie die Elektroindustrie/Instrumententechnik zu den „early adopters“ zählen. Auffällig ist nicht nur, dass in Berlin ein höherer Anteil an Unternehmen (49% der KI-Nutzer, bundes-

weit: 36%) KI schon länger als 2016 einsetzt, sondern auch, dass der Anteil der Unternehmen, die diese KI selbst entwickelt haben, mit 43% wesentlich höher ist als deutschlandweit (23%). Im deutschlandweiten Branchenvergleich ist die Adaptionsfreudigkeit weitaus homogener, wobei die Elektroindustrie/Instrumententechnik auch hier zu den „early adopters“ gehört und zuletzt Unternehmensberatungen massiv im Einsatz von KI aufgeschlossen haben. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass KI allgemein noch nicht weit verbreitet ist, aber dort, wo sie verbreitet ist, wird sie bereits seit einigen Jahren genutzt. Die Ergebnisse stehen im Einklang mit Studien der Technologiestiftung zu Berlin als KI-Standort und zum Wissens- und Technologietransfer von KI.

Abbildung 20

Einsatz von KI nach Branchen 2018, in % aller Unternehmen



■ Berlin ■ Deutschland

EINSATZ VON KÜNSTLICHER INTELLIGENZ

Tabelle 12

Einsatz von KI nach Verfahren, Anwendungsgebiet, Entwicklungsherkunft und erstmaligem Einsatz in der Berliner Wirtschaft, nach Branchen, 2018

	Verfahren					Anwendungsgebiet	
	insgesamt	Sprach- verstehen	Bilderken- nung	Maschinelles Lernen, maschinelles Beweisen	wissens- basierte Systeme	Produkte, Dienst- leistungen	Automati- sierung von Prozessen
	Anteil an allen Unternehmen der jeweiligen Branche in %						
Forschung und Entwicklung	29	8	22	16	23	15	23
Unternehmensberatung	24	10	4	4	16	23	11
Kreativdienstleistungen	15	4	9	4	6	8	5
Software/ Datenverarbeitung	14	7	7	12	5	10	3
Elektroindustrie/ Instrumententechnik	13	1	1	3	12	7	4
Verlage/Film/Rundfunk/ Telekommunikation	13	3	3	6	6	6	9
sonstige Konsumgüter	10	5	4	4	3	4	4
Finanzdienstleistungen	6	2	3	3	3	3	3
Pharma/Chemie/ Kunststoff	3	1	1	1	2	2	2
Energie/Wasser/ Entsorgung	3	1	2	2	1	1	2
Holz/Papier/Druck	2	1	1	1	1	1	1
Maschinen-/ Fahrzeugbau	2	1	1	1	1	1	1
Architektur-/Ingenieur- büros/techn. Labore	2	1	1	0	1	0	0
Nahrung/Getränke/ Tabak	1	1	1	1	1	1	1
Metall/Glas/ Steinwaren	0	0	0	0	0	0	0
Industrie	5	1	1	2	3	2	2
Dienstleistungen	12	5	5	6	6	8	5
Insgesamt	10	4	4	5	5	7	4

Anwendungsgebiet			Entwickler			erstmaliger Einsatz		
Kundenkommunikation	Datenanalyse	andere Bereiche	vor allem Unternehmen selbst	vor allem Dritte	sowohl Unternehmen selbst als auch Dritte	vor 2016	2016-2017	2018/19
Anteil an allen Unternehmen der jeweiligen Branche in %								
1	23	1	5	43	52	77	21	2
7	14	4	83	2	15	47	52	1
6	6	5	41	21	38	59	33	8
5	7	2	36	14	49	37	61	2
1	9	3	66	27	7	69	7	24
5	5	0	35	58	7	41	19	40
5	3	1	23	46	30	42	50	8
2	3	1	35	33	32	52	35	13
1	2	0	37	29	34	39	51	10
1	2	0	27	21	52	52	35	13
1	1	0	37	29	34	52	35	13
1	1	0	31	26	43	62	29	9
2	0	1	3	42	55	57	3	41
1	1	0	38	35	27	56	34	10
0	0	0	37	29	34	52	35	13
1	2	1	45	33	22	57	28	15
4	6	2	43	22	35	48	43	9
3	5	2	43	24	33	49	41	10

8. Methodik und Datenbasis

Erhebungsverfahren

Die Vermessung des Innovationsgeschehens macht das Innovationsverhalten der Wirtschaft auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene vergleichbar. Die Berliner Innovationserhebung 2019 erhöht die Transparenz über privatwirtschaftliche Innovationsaktivitäten in Berlin, um genauere Einblicke zu ermöglichen, Innovationsprozesse auf Städteebene zu analysieren, Entwicklungen zu beobachten und evidenzbasierte Innovationspolitik zu unterstützen.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung beauftragt jedes Jahr die deutsche Innovationserhebung. Die Berliner Innovationserhebung 2019 basiert auf einer Zusatzerhebung zur deutschen Innovationserhebung durch das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW). Die Technologiestiftung Berlin hat die Zusatzerhebung beim Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) in Kooperation mit dem Institut für Angewandte Sozialwissenschaft (infas) und dem Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) beauftragt. Die Aufstockung der Berliner Zusatzstichprobe ermöglicht, das Innovationsgeschehen Berlins nach Unternehmensgrößenklassen und unterschiedlichen Branchen zu differenzieren.

Für die Berliner Innovationserhebung 2019 wurde der gleiche Fragebogen wie für die deutsche Innovationserhebung verwendet. Bestandteil des in diesem Jahr deutlich umfangreicheren achtseitigen Fragebogens waren Fragen zu Innovationsaktivitäten, Innovationsoutput und -input. Zudem beinhaltete der Fragebogen in 2019 Fragen zu Kooperationen mit anderen Unternehmen und Einrichtungen, dem Umgang mit intellektuellem Eigentum sowie der Nutzung von Technologien und Wissen. Der Fragebogen konnte schriftlich bzw. online ausgefüllt werden. Die Erhebungsmethode, Datenerhebung und Auswertung der Berliner Innovationserhebung wurde so durchgeführt, dass die Resultate mit der deutschen Innovationserhebung vergleichbar sind. Die deutsche

Innovationserhebung ist alle zwei Jahre auch der deutsche Beitrag zu den Community Innovation Surveys (CIS) der Europäischen Kommission. Auf Grund der europaweit abgestimmten Methodik sind die Ergebnisse der Berliner Innovationserhebung auch direkt mit dem CIS vergleichbar.

Der Berichtskreis der Innovationserhebung Berlin 2019 umfasst alle rechtlich selbständigen Unternehmen mit Unternehmenssitz in Berlin mit 5 oder mehr Beschäftigten im Berichtsjahr 2018 und mit schwerpunktmäßigen Aktivitäten der Wirtschaftszweige (WZ 2008) in der Industrie (10 bis 39) und ausgewählten wissensintensiven Dienstleistungen (58 bis 66, 71 bis 74 sowie 70.2). Außerdem wurden zusätzlich Betriebe mit 500 Beschäftigten oder mehr, die einen Zweigbetrieb in Berlin mit Unternehmenssitz außerhalb der Stadt darstellen, in die Innovationserhebung aufgenommen (28 Betriebe) und für die Unternehmen mit 1.000 und mehr Beschäftigten wurden nur die Berliner Aktivitäten erfasst, wenn mindestens 500 Beschäftigte in Berlin tätig waren (12 Unternehmen).

Die Stichprobe der Panelerhebung der Berliner Innovationserhebung 2019 basiert auf der Ursprungsstichprobe aus dem Jahr 2012. Die Stichprobe wurde in den Jahren 2013, 2015, 2017 und erneut in 2019 aktualisiert. Zudem wurden Unternehmen aus der Stichprobe entfernt, die mitgeteilt haben, dauerhaft nicht an der Erhebung teilzunehmen. Die Stichprobe bestand 2018 aus 4.980 Berliner Unternehmen (2.173 aus der Haupterhebung der Deutschen Innovationserhebung/2.835 aus der Aufstockung der Stichprobe). Die Feldphase begann Mitte Februar 2019 zeitgleich mit der Deutschen Innovationserhebung. Zweimal (Ende März/Mitte Mai 2019) wurden die nicht-teilnehmenden Unternehmen telefonisch an die Befragung erinnert. Hinsichtlich etwaiger Verzerrungen durch Nicht-Teilnehmer wurde durch eine Kurzbefragung der Nicht-Teilnehmer (Rammer et al 2018) gesondert kontrolliert. Mithilfe

einer Sonderauswertung des Unternehmensregisters des Amtes für Statistik Berlin-Brandenburg für Berlin wurde die Grundgesamtheit berechnet. Die Ergebnisse wurden anhand dreier Faktoren für das Innovationsgeschehen in Berlin hochgerechnet.

Für qualitative Variablen wurden Unternehmenshochrechnungsfaktoren, für quantitative Variablen mit Beschäftigungsbezug Beschäftigungshochrechnungsfaktoren und für quantitative Variablen mit finanziellem Bezug Umsatzhochrechnungsfaktoren verwendet. Zusätzliche Informationen für die Hochrechnung der Branchenentwicklungen wurden durch Angaben von Fachverbänden und des Mannheimer Unternehmenspanels ergänzt.

Bei 715 der Unternehmen handelte es sich um neutrale Ausfälle. Das bedeutet, dass diese Unternehmen entweder nicht mehr existierten, in anderen als den Zielbranchen tätig sind oder keine Reaktion auf die Kontaktversuche zeigten. Nach Abzug der neutralen Ausfälle wurden 4.265 Unternehmen befragt. Dies bedeutet 18% der Unternehmen sind in der unkorrigierten Rücklaufquote beinhaltet. 55 Großunternehmen mit ergänzten Angaben aus anderen Quellen, wie Fragebögen auf Konzernebene, Geschäftsberichte, Jahresabschlüsse und Unternehmensberichte wurden in der Rücklaufquote berücksichtigt.

960 Unternehmen, die nicht den Fragenbogen ausfüllten, nahmen an der Nicht-Teilnehmerbefragung teil. Das sind 27% der nicht-teilnehmenden Unternehmen. Somit konnten für die Auswertung des Innovationsgeschehens Informationen von 1.723 Unternehmen ausgewertet werden. Dies resultiert in einer Rücklaufquote von 40% der befragten Unternehmen. Unvollständige Fragebögen wurden nach Rammer et al (2016) mit Quer- und Längsschnittdaten ergänzt.

Die Ergebnisse wurden für 15 Branchengruppen (WZ 2008 10-12 Nahrung/Getränke/Tabak, 13-15 und 19-22 Pharma/Chemie/Kunststoff, 16-18 Holz/Papier/Druck, 23-25 Metall/Glas/

Steinwaren, 26-27, Elektroindustrie/Messtechnik/Optik, 28-30, 33 Maschinen-/Fahrzeugbau, 31-32 sonstige Konsumgüter, 35-39 Energie/Wasser/Entsorgung, 58-61 Verlage/Film/Rundfunk/Telekommunikation, 62-63 Software/Datenverarbeitung, 64-66 Finanzdienstleistungen, 70.2, Unternehmensberatung, 71 Architektur-/Ingenieurbüros/techn. Labore, 72 Technische/FuE-Dienstleistungen, 73-74 Kreativdienstleistungen) und für 6 Unternehmensklassen (5-9, 10-19, 20-49, 50-249, 250-999, 1.000 und mehr Beschäftigte) dargestellt.

Hinsichtlich der Zahlen für Berlin ist auch darauf hinzuweisen, dass von 2017 zu 2018 zusätzlich Wechsel von Unternehmen bzw. Unternehmensteilen von der Branche Elektroindustrie/Instrumententechnik in die Branche Maschinen-/Fahrzeugbau stattgefunden haben. Dadurch haben sich in der statistischen Darstellung auch entsprechende Blöcke z.B. von Innovationsausgaben, FuE-Ausgaben, Umsätzen mit Innovationen zwischen diesen Branchen deutlich verschoben, ohne dass den statistischen Daten Betriebsschließungen und Neugründungen zu Grunde liegen.

Christian Rammer: Revision des Oslo Manual 2018

Details zur oben erwähnten Revision des Oslo Manuals 2018 und den Konsequenzen erläutert der nachstehende Gastbeitrag. Dr. Christian Rammer ist stellvertretender Leiter des Forschungsbereiches Innovationsökonomik und Unterneh-

mensdynamik am ZEW – Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH, Mannheim und Leiter der deutschen Innovationserhebung („Mannheimer Panel“).

Christian Rammer

ÄNDERUNGEN IN DER DEFINITION VON INNOVATIONEN DURCH DIE REVISION DES OSLO MANUALS IM JAHR 2018

Das Oslo Manual (OM) stellt den internationalen Standard zur Definition und Messung von Innovationen im Rahmen der Innovationsstatistik dar. Das OM wurde erstmals 1992 gemeinsam von der OECD und Eurostat herausgegeben und seither dreimal überarbeitet. Die jüngste Überarbeitung, die zur 4. Auflage des OM führte, wurde im Jahr 2018 vorgelegt. Die dort angeführten Definitionen und Messansätze wurden erstmals in der Innovationserhebung des Jahres 2019 (zum Berichtsjahr 2018) umgesetzt.

Mit der Überarbeitung des Jahres 2018 wurde die Definition von Innovation an mehreren Stellen angepasst. Die zuvor vier Arten von Innovationen (Produkt, Prozess, Organisation, Marketing) wurden in zwei (Produkt, Prozess) zusammengeführt. Gleichzeitig wurden die Komponenten der einzelnen Innovationsarten neu zugeordnet und z. T. neu spezifiziert. Dabei wurde insbesondere die Rolle der Digitalisierung stärker herausgearbeitet.

Die neuen Definitionen und Messansätze wurden mit der Innovationserhebung zum Berichtsjahr 2018 (die im Jahr 2019 durchgeführt wurde) erstmals angewendet. Dabei wurden die zuvor 12 Einzelarten von Innovationen (2 Produkt-, 3 Prozess-, 3 Organisations- und 4 Marketinginnovationsarten) zu 9 Einzelarten umgruppiert (2 Produkt- und 7 Prozessinnovationsarten). Übersicht 1 zeigt die Beziehung zwischen den

Innovationsarten, die bis zum Berichtsjahr 2017 verwendet wurden, und den Innovationsarten, die ab dem Berichtsjahr 2018 verwendet werden. Die wesentlichen Änderungen sind folgende:

- Bei Produktinnovationen wird hervorgestrichen, dass hierzu auch Innovationen im Bereich digitaler Produkte und digitaler Dienstleistungen zählen. Produktinnovationen schließen außerdem nun merkliche Änderungen im Design der Produkte mit ein (zuvor zählten Designänderungen zu Marketinginnovationen).
- Bei Prozessinnovationen wurden Innovationen im Bereich Informationsverarbeitung (Hardware und Software) als eigene Innovationsart aufgenommen. Zuvor war diese unter Innovationen im Bereich unterstützende Verfahren enthalten.
- Prozessinnovationen im Bereich Produktionsverfahren schließen nun auch Verfahren zur Produktentwicklung mit ein. Dieser Aspekt war zuvor nicht explizit angeführt worden.
- Die drei Einzelarten der früheren Innovationsart „Organisationsinnovation“ wurden zu zwei Einzelarten zusammengefasst.
- Die vier Einzelarten der früheren Innovationsart „Marketinginnovation“ wurden zu einer Einzelart zusammengefasst. Dabei wurden auch Methoden im Bereich After-Sales-Services aufgenommen.

Die Auswirkungen dieser Änderungen lassen sich wie folgt zusammenfassen (vgl. Übersicht 2):

Übersicht 1: Vergleich der Innovationsarten in der Innovationserhebung vor und nach Anwendung des neuen OM (fett: neu hinzugekommene bzw. stärker hervorgehobene Aspekte)

INNOVATIONSERHEBUNG BIS BERICHTSJAHR 2017 (BASIS: OM 3. AUFLAGE 2005)	INNOVATIONSERHEBUNG AB BERICHTSJAHR 2018 (BASIS OM 4. AUFLAGE 2018)
1a. Produktinnovation: physische Waren	Ia. Produktinnovation: physische Waren inkl. digitale Produkte und Software (inkl. Designänderungen)
1b. Produktinnovation: Dienstleistungen	Ib. Produktinnovation: Dienstleistungen, inkl. digitale Dienstleistungen
2a. Prozessinnovation: Produktionsverfahren	Ila. Prozessinnovation: Produktionsverfahren (inkl. Verfahren zur Produktentwicklung)
2b. Prozessinnovation: Logistik-/Distributionsverfahren	Ilb. Prozessinnovation: Logistik-/Distributionsverfahren
2c. Prozessinnovation: unterstützende Verfahren	Ilc. Prozessinnovation: Verfahren im Bereich Informationsverarbeitung
	Ild. Prozessinnovation: Verfahren im Bereich Administration/Verwaltung
3a. Organisationsinnovation: Methoden für Geschäftsprozesse	Ile. Prozessinnovation: Methoden für Geschäftsprozesse/externe Beziehungen
3b. Organisationsinnovation: Methoden für externe Beziehungen	
3c. Organisationsinnovation: Methoden der Arbeitsorganisation	Ilf. Prozessinnovation: Methoden der Arbeitsorganisation
4a. Marketinginnovation: Design/Produktpräsentation	
4b. Marketinginnovation: Vertriebsmethoden	Ilg. Prozessinnovation: Marketingmethoden im Bereich Produktpräsentation, Vertrieb, Preispolitik, Werbung/Verkaufsförderung, After-Sales-Services
4c. Marketinginnovation: Methoden der Preispolitik	
4d. Marketinginnovation: Methoden der Werbung/Verkaufsförderung	

- Der Anteil der Innovatoren (jegliche Innovationsart) hat sich kaum verändert. Er lag 2016 für Berlin bei 70% und liegt 2018 bei 71%.
 - Der Anteil der Produkt- und Prozessinnovatoren nach alter Definition von Produkt- und Prozessinnovationen (dieser Anteil wurde in der deutschen Innovationsstatistik als „Innovatorenquote“ bezeichnet und stellte einen zentralen Indikator dar) erhöhte sich sehr stark von 51 auf 69%. (Legt man eine sehr enge alte Definition von Prozessinnovation zugrunde, die nur Innovationen im Bereich Produktionsverfahren und Logistik-/Distributionsverfahren berücksichtigt, so steigt die Innovatorenquote ebenfalls deutlich auf 61%).
 - Der Anteil der Produktinnovatoren stieg merklich von 42 auf 53%.
 - Der Anteil der Prozessinnovatoren nach alter Definition nahm massiv von 29 auf 56% zu. (Selbst bei einer sehr engen alten Definition steigt er von 29 auf 36%).
 - Der Anteil der Organisationsinnovatoren nach alter Definition verändert sich kaum (2016: 41%, 2018: 44%).
 - Der Anteil der Marketinginnovatoren nach alter Definition nimmt deutlich von 36 auf 23% ab.
- Der wichtigste Grund für den starken Anstieg der Innovatorenquote nach alter Definition ist der hohe Anteil der Unternehmen mit Prozessinnovationen im Bereich Informationsverarbeitung. Dieser liegt 2018 bei 41%.

Übersicht 2: Anteil Unternehmen mit Innovationen in Berlin 2016 und 2018 für unterschiedliche Innovationsarten auf Basis OM2005 und OM2018

		OM2005	OM2018	ANTEIL AN ALLEN UNTERNEHMEN IN % (BERLIN)	
				2016	2018
Produkt- oder Prozessinnovationen	Basis: OM2005	1a, 1b, 2a, 2b, 2c	Ia, Ib, IIa, IIb, IIc, IID	51	69
	Basis: OM2005*	1a, 1b, 2a, 2b, 2c	Ia, Ib, IIa, IIb	51	61
	Basis: OM2018	1a, 1b, 2a, 2b, 2c, 3a, 3b, 3c, 4a, 4b, 4c, 4d	Ia, Ib, IIa, IIb, IIc, IID, IIe, IIIf, IIg	70	71
Produktinnovationen		1a, 1b	Ia, Ib	42	53
Prozessinnovationen	Basis: OM2005	2a, 2b, 2c	IIa, IIb, IIc, IID	29	56
	Basis: OM2005*	2a, 2b, 2c	IIa, IIb	29	36
	Basis: OM2018	2a, 2b, 2c, 3a, 3b, 3c, 4a, 4b, 4c, 4d	IIa, IIb, IIc, IID, IIe, IIIf, IIg	n.v.	62
Organisations- oder Marketinginnovationen		3a, 3b, 3c, 4a, 4b, 4c, 4d	IIe, IIIf, IIg	55	47
Organisationsinnovationen		3a, 3b, 3c	IIe, IIIf	41	44
Marketinginnovationen		4a, 4b, 4c, 4d	IIg	36	23

9. Literatur

Crass, Dirk und Peters, Bettina (2014), Intangible Assets and Firm-Level Productivity, ZEW Discussion Paper No. 14-120, Mannheim

Feser, Daniel (2019): Innovationserhebung 2018, Technologiestiftung Berlin.

Feser, Daniel (2018): Innovationserhebung 2017, Technologiestiftung Berlin.

Feser, Daniel (2018): Künstliche Intelligenz in Berlin und Brandenburg, Technologiestiftung Berlin.

Feser, Daniel (2020): KI aus Anwendersicht, Wissens- und Technologietransfer von KI in Berlin, Technologiestiftung Berlin.

Kahl, Julian (2016): Innovationserhebung 2015, Technologiestiftung Berlin.

Kahl, Julian (2017): Innovationserhebung 2016, Technologiestiftung Berlin.

Koglin, Gesa (2015): Innovationserhebung 2014, Technologiestiftung Berlin.

OECD/Eurostat (2019), Oslo Manual 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.

Rammer, Christian (2004), Innovationsverhalten der Unternehmen in Deutschland 2003, Studien zum deutschen Innovationssystem 12-2005, Mannheim

10. Anhang: tabellarische Übersichten

Innovationshemmnisse für Berliner Unternehmen

Tabelle 13

Innovationshemmnisse für Berliner Unternehmen nach Branchen in % der Unternehmen

	zu hohes wirtschaftliches Risiko	zu hohe Kosten	Mangel an internen Finanzierungsquellen	Mangel an externen Finanzierungsquellen	interne Widerstände	organisatorische Probleme im Unternehmen
Nahrung/Getränke/Tabak	30	48	35	26	10	26
Pharma/Chemie/Kunststoff	54	64	53	49	12	30
Holz/Papier/Druck	41	35	14	13	17	15
Metall/Glas/Steinwaren	46	46	40	32	26	29
Elektroindustrie/ Instrumententechnik	50	61	49	32	28	38
Maschinen-/Fahrzeugbau	27	36	31	29	16	20
sonstige Konsumgüter	42	67	52	19	14	33
Energie/Wasser/Entsorgung	30	34	30	26	6	20
Verlage/Film/Rundfunk/ Telekommunikation	35	47	33	23	12	18
Software/Datenverarbeitung	37	44	27	18	17	26
Finanzdienstleistungen	36	46	27	18	29	38
Unternehmensberatung	40	45	26	21	30	35
Architektur-/Ingenieurbüros/ techn. Labore	27	28	25	14	13	19
Forschung und Entwicklung	57	56	49	63	8	8
Kreativdienstleistungen	32	38	21	13	20	29
Industrie	40	50	39	28	17	28
Dienstleistungen	35	40	27	19	18	25
Insgesamt	36	43	30	21	17	25

Mangel an geeignetem Fachpersonal	fehlende technologische Informationen	fehlende Marktinformationen	mangelnde Kundenakzeptanz, fehlende Nachfrage	lange Verwaltungs- und Genehmigungsverfahren	Standards und Normen	fehlender Zugang zu Schutzrechten	Widerstand von Interessengruppen, ablehnende öffentliche Meinung
22	20	14	27	17	20	10	19
36	31	24	41	49	38	17	15
30	17	16	15	14	19	10	7
40	21	21	33	29	27	19	19
57	22	27	38	21	21	13	9
27	18	21	19	31	18	9	6
50	15	8	28	13	2	1	1
18	9	2	13	21	7	2	3
40	14	7	29	14	12	2	8
53	11	16	31	13	9	6	5
52	28	14	35	27	17	11	10
45	9	22	30	9	5	5	4
35	8	8	17	15	12	4	4
38	13	22	43	28	16	14	8
41	9	15	21	10	10	2	13
37	19	17	28	23	19	10	10
44	11	14	27	14	10	5	6
42	13	15	27	17	13	7	7

Maßnahmen zum Schutz des geistigen Eigentums

Tabelle 14

Maßnahmen zum Schutz geistigen Eigentums in Berliner Unternehmen nach Branchen in % aller Unternehmen

	Anmeldung von Patenten		Anmeldung von Gebrauchsmustern		Eintragung von Geschmacksmustern		Eintragung von Marken	
	genutzt	hohe Bedeutung	genutzt	hohe Bedeutung	genutzt	hohe Bedeutung	genutzt	hohe Bedeutung
Nahrung/Getränke/Tabak	11	8	7	6	2	2	25	10
Pharma/Chemie/Kunststoff	13	7	5	2	4	4	29	21
Holz/Papier/Druck	0	0	0	0	0	0	0	0
Metall/Glas/Steinwaren	3	2	3	3	0	0	10	5
Elektroindustrie/Instrumententechnik	43	26	17	9	0	0	23	13
Maschinen-/Fahrzeugbau	26	8	29	11	16	4	18	5
sonstige Konsumgüter	8	6	8	5	6	5	10	5
Energie/Wasser Entsorgung	11	1	11	1	0	0	6	0
Verlage/Film/Rundfunk/Telekommunikation	4	1	5	0	0	0	15	10
Software/Datenverarbeitung	12	9	8	5	1	0	22	5
Finanzdienstleistungen	1	0	0	0	0	0	9	6
Unternehmensberatung	15	2	7	2	7	0	14	6
Architektur-/Ingenieurbüros/techn. Labore	5	1	2	1	2	0	10	4
Forschung und Entwicklung	39	25	0	0	0	0	57	9
Kreativdienstleistungen	4	4	4	4	4	4	14	9
Industrie	15	8	10	5	4	2	15	8
Dienstleistungen	9	5	5	3	2	1	17	6
Insgesamt	11	6	7	3	3	1	16	7

ANHANG: TABELLARISCHE ÜBERSICHTEN

Geltendmachung von Urheberrechten		Geheimhaltung (inkl. Geheimhaltungsvereinbarungen)		Komplexe Gestaltung von Produkten oder Dienstleistungen		Zeitlicher Vorsprung vor Wettbewerbern		Langfristige Bindung von qualifiziertem Personal	
genutzt	hohe Bedeutung	genutzt	hohe Bedeutung	genutzt	hohe Bedeutung	genutzt	hohe Bedeutung	genutzt	hohe Bedeutung
15	10	24	12	15	11	7	4	24	22
0	0	51	26	10	8	23	13	68	54
9	9	25	21	21	21	7	6	25	10
3	3	24	10	16	11	13	1	43	29
3	3	70	45	35	25	51	26	69	54
13	2	35	13	12	1	19	5	44	23
9	6	12	6	18	9	15	8	25	22
4	0	14	8	6	5	33	7	54	54
26	19	41	22	28	22	31	21	41	31
20	7	58	32	32	15	35	22	65	62
8	8	17	14	7	7	15	13	30	28
42	20	57	21	46	31	40	18	42	34
14	7	18	10	21	16	15	11	36	32
8	1	73	44	19	19	59	46	59	58
21	15	36	16	19	11	17	10	44	43
8	4	32	18	18	12	21	9	43	32
21	11	42	22	27	17	28	18	48	44
17	9	39	21	24	15	26	15	46	40

DIE TECHNOLOGIESTIFTUNG BERLIN engagiert sich für die Entwicklung Berlins zur Hauptstadt der Digitalisierung. Sie macht die Chancen und Perspektiven deutlich, die mit dem technologischen Fortschritt verbunden sind und formuliert Handlungsempfehlungen. Außerdem unterstützt sie die Open-Data-Strategie und setzt sich für eine smarte Infrastruktur ein.

Über den Autor

GEROME WOLF

B.Sc. Volkswirtschaftslehre an der Humboldt-Universität zu Berlin; M.Sc. in Economics sowie Volkswirtschaftslehre am University College London; M.Sc.-Studium an der Humboldt-Universität zu Berlin; berufliche Stationen u.a. bei einer deutschen Privatbank, Zentralbank in der Kapitalmarktanalyse sowie bei einem Berliner Start-Up im Business Intelligence; Herr Wolf setzt in seiner Arbeit innovative Datensätze und experimentelle statistische Methoden ein, um klassische Forschungsfragen der Wirtschafts- und Sozialpolitik zu untersuchen