



Eine Publikation der

**TECHNOLOGIE
STIFTUNG
BERLIN**

Innovationserhebung Berlin 2015

Innovationsverhalten der Berliner Wirtschaft

Julian Kahl

Report 2016

Impressum

Technologiestiftung Berlin 2016
Fasanenstraße 85 · 10623 Berlin · Telefon +49 30 46302 400
info@technologiestiftung-berlin.de · technologiestiftung-berlin.de

Autor

Dr. Julian Kahl

Gestaltung

Lippert Studios, Berlin

Druck

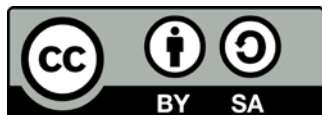
LM Druck und Medien GmbH

Titelbild

anyaivanova, shutterstock.com



Dieses Projekt der Technologiestiftung Berlin wird gefördert aus Mitteln des Landes Berlin und der Investitionsbank Berlin, kofinanziert von der Europäischen Union - Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung. Investition in Ihre Zukunft.



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: Julian Kahl, Innovationserhebung 2015, Technologiestiftung Berlin, 2016. Wo an Tabellen und Abbildungen Quellen angegeben sind, sind diese ebenfalls als Quelle zu nennen.

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

| | |
|-----------------------------------------|----|
| 1. Zusammenfassung und Fazit | 6 |
| 2. Summary and Conclusion | 8 |
| 3. Datenbasis und Methodik | 10 |
| 4. Innovationsbeteiligung | 12 |
| 5. Innovationsausgaben | 18 |
| 6. Öffentliche Innovationsförderung | 22 |
| 7. Innovationskooperationen | 25 |
| 8. Patente und gewerbliche Schutzrechte | 28 |
| 9. Umsätze mit Produktneuheiten | 30 |
| 10. Umweltinnovationen | 33 |
| 11. Innovationshemmnisse | 35 |
| 12. Innovationsplanung 2015 und 2016 | 36 |
| 13. Literatur | 38 |

Berliner Wirtschaft setzt Innovationskurs fort

Forschung, Entwicklung und Innovationen sind in ihrer Bedeutung für Wachstum und Wohlstand unumstritten. Neue Produkte, Dienstleistungen und verbesserte Verfahren bilden die Grundlage für neue Arbeitsplätze und die Sicherung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit.

Auch in diesem Jahr berichtet die Technologiestiftung Berlin mit der „Innovationserhebung Berlin 2015“ Kennzahlen zum Innovationsgeschehen in der Hauptstadtregion, die eine Positionsbestimmung im nationalen und internationalen Wettbewerb ermöglichen. Ziel der Innovationserhebung ist es, vorhandene Stärken und Potenziale der regionalen Innovationsleistung zu identifizieren, zu bewerten und mit diesen Kennzahlen eine Basis für die strategische Fortentwicklung der Berliner Technologiekompetenzen bereitzustellen.

Die Ergebnisse des aktuellen Berichts zeigen, dass Berlin die Entwicklung zu einem der in Deutschland führenden Innovationsstandorte in 2014 fortsetzen konnte. Berliner Unternehmen zeichneten sich nicht nur durch hohe Investitionen in Forschung und Technologieentwicklung aus, sie waren auch erfolgreicher in der Einführung von neuen Produkten und Dienstleistungen als Unternehmen in der deutschen Wirtschaft insgesamt. Gleichzeitig bildet die für Berlin charakteristisch hohe Innovationsbeteiligung kleiner und mittlerer Unternehmen eine solide Grundlage für die Fortführung des Innovations- und Wachstumskurses in der Hauptstadtregion.

Nicolas Zimmer

Vorstandsvorsitzender
Technologiestiftung Berlin

1. Zusammenfassung und Fazit

Dieser Bericht stellt die Ergebnisse der Berliner Innovationserhebung 2015 vor. Die hier präsentierten Zahlen basieren auf einer Erhebung, die vom Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) im Auftrag der Technologiestiftung Berlin im Frühjahr und Sommer 2015 durchgeführt wurde. Die Berliner Innovationserhebung ist als Zusatzerhebung zu einer vom ZEW jährlich erstellten Befragung zum Innovationsverhalten der Unternehmen in der deutschen Wirtschaft insgesamt („Deutsche Innovationserhebung“) konzipiert. Neben den Kennzahlen zum Innovationsverhalten der Berliner Wirtschaft im Hinblick auf Innovationsausgaben, Umsatzanteile mit Produktneuheiten, Innovationskooperationen, die Rolle der öffentlichen Innovationsförderung sowie die Patentaktivität legt die diesjährige Innovationserhebung einen Schwerpunkt auf Umweltinnovationen.

Die Ergebnisse der Innovationserhebung zeigen, dass die Berliner Wirtschaft durch eine im Bundesvergleich überdurchschnittlich hohe Innovationsorientierung sowie durch eine im Vergleich zur deutschen Wirtschaft insgesamt hohe Innovationsleistung gekennzeichnet ist.

Der Anteil der Berliner Unternehmen, die neue Produkte oder Verfahren eingeführt haben – die sogenannte Innovatorenquote – lag im Jahr 2014 mit 51 % um 6 Prozentpunkte deutlich über dem Vergleichswert für Deutschland. Die insgesamt höhere Innovationsneigung der Berliner Wirtschaft gilt sowohl für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) als auch für Großunternehmen. Die höchsten Innovatorenquoten wiesen die Elektroindustrie (77 %), die Softwarebranche (68 %), FuE-Dienstleistungen (66 %) sowie die Chemie- und Pharmaindustrie (60 %) auf.

Die Innovationsausgaben der Berliner Unternehmen betragen rund 3,1 Mrd. Euro im Jahr 2014. Sowohl die Berliner als auch die Innovationsausgaben der deutschen Wirtschaft blieben im Vorjahresvergleich mit einem geringfügigen Anstieg von 0,6 % in der Hauptstadtregion und 0,3 % in der deutschen Wirtschaft insgesamt auf einem nahezu konstanten Niveau. Gemessen am Umsatz entsprachen die Innovationsausgaben der Berliner Unternehmen einer Innovationsintensität von 4,1 %. Deutschlandweit betrug die Innovationsintensität zum Vergleich nur 3,6 %. Sowohl die Innovationsintensität der Berliner KMU als auch die der Großunternehmen lag deutlich über den jeweiligen deutschlandweiten Referenzwerten. Dabei zeichneten sich insbesondere die Berliner KMU durch eine merklich höhere Innovationsintensität aus als die deutschen Vergleichsunternehmen (Berlin: 3,5 %; Deutschland: 2 %).

Rund drei Viertel der gesamten Innovationsausgaben wurden in Berlin, wie auch im bundesdeutschen Vergleich, von der

Chemie- und Pharmaindustrie, der Elektroindustrie sowie dem Maschinen- und Fahrzeugbau und der Softwarebranche getragen. Im Vergleich zur deutschen Wirtschaft insgesamt ließen sich allerdings bedeutende Unterschiede in der Gewichtung der einzelnen Branchen erkennen. So entfiel in Berlin mit 31,8 % ein deutlich höherer Anteil auf die Chemie- und Pharmaindustrie im Vergleich zum gesamtdeutschen Referenzwert (13,6 %), während der Maschinen- und Fahrzeugbau mit 13,5 % in Berlin gegenüber 45,6 % im nationalen Vergleich einen wesentlich geringeren Beitrag zu den gesamten Innovationsausgaben leistete. Dagegen lag der Anteil der Innovationsausgaben, der von Unternehmen der Softwareentwicklung und Datenverarbeitung getragen wurde, mit über 10 % deutlich über dem deutschen Branchenvergleichswert (Deutschland: 4,9 %). Auch im Hinblick auf die Verteilung der Innovationsausgaben auf verschiedene Unternehmensgrößenklassen ließen sich deutliche Unterschiede zwischen der Berliner und der gesamtdeutschen Wirtschaft erkennen. So zeichneten sich Großunternehmen für über 86 % der Innovationsausgaben in der deutschen Wirtschaft insgesamt verantwortlich, während in Berlin mit knapp 71 % ein geringerer Anteil der Innovationsausgaben auf Großunternehmen entfiel.

Zudem zeigte sich, dass Berliner Unternehmen erfolgreicher in der Einwerbung von öffentlichen Mitteln zur Finanzierung von Innovationsaktivitäten waren als die Unternehmen in der deutschen Wirtschaft insgesamt. Der Bund stellte die wichtigste öffentliche Quelle für die Finanzierung von Innovationsvorhaben für Unternehmen in Berlin dar. Mit 22 % nutzte fast ein Viertel der innovationsaktiven Unternehmen Fördermittel vom Bund, während 9 % der Berliner Unternehmen Innovationsfördermittel vom Land und 8 % von der EU eingeworben haben.

Im Bundesvergleich unterhielten Berliner Unternehmen mehr Innovationskooperationen (Berlin: 28 %; Deutschland: 23 %). Ein herausstechender Unterschied in der Kooperationsneigung lässt sich in der gesamtdeutschen und der Berliner Industrie beobachten (Berlin: 35 %; Deutschland: 22 %). Zudem kooperierten vergleichsweise mehr Berliner Unternehmen mit Universitäten (Berlin 19 %; Deutschland: 15 %) und öffentlichen Forschungsinstitutionen (Berlin: 13 %; Deutschland: 8 %).

Die Unternehmen der Berliner Wirtschaft heben sich von ihren nationalen Wettbewerbern durch einen höheren Markterfolg mit Produktinnovationen ab. Erstmals seit Durchführung der Berliner Innovationserhebung lagen die Umsatzanteile, die mit Produktneuheiten erwirtschaftet wurden, mit 16,3 % in Berlin über dem deutschlandweiten Mittel von 15,5 %. Die höchsten Umsatzanteile von Produktinnovationen entfielen auf die Elektroindustrie (50,5 %), gefolgt vom Maschinen- und Fahr-

zeugbau (42 %) sowie FuE-Dienstleistungen (34,4 %) und der Softwarebranche (19,4 %). Vor allem die forschungsintensiven Industriezweige Berlins erwirtschafteten höhere Umsatzanteile mit Produktneuheiten im Vergleich zur deutschen Wirtschaft insgesamt. So wiesen die Elektroindustrie (Berlin: 50,5 %; Deutschland: 32,4 %), der Maschinen- und Fahrzeugbau (Berlin: 42 %; Deutschland: 37,2 %) sowie die Chemie- und Pharmaindustrie (Berlin: 18,6 %; Deutschland: 14,8 %) im deutschlandweiten Vergleich deutlich über den nationalen Vergleichswerten liegende Umsatzanteile mit neuen Produkten auf. Bei den wissensintensiven Dienstleistungen berichteten insbesondere FuE-Dienstleister (Berlin 34,4 %; Deutschland: 19,7 %) sowie Architektur- und Ingenieurbüros (Berlin: 8,6 %; Deutschland: 6,9 %) deutlich über dem deutschlandweiten Mittel liegende Umsatzanteile von Produktneuheiten, während die Medien- und Telekommunikationsbranche unter dem nationalen Vergleichswert lag (Berlin: 9,2 %; Deutschland: 11,6 %).

Hinsichtlich der Bedeutung von Umweltinnovationen zeigen die Ergebnisse der Innovationserhebung 2015, dass 45 % der Berliner Unternehmen im zurückliegenden Dreijahreszeitraum Produkt-, Prozess-, Marketing- oder Organisationsinnovationen eingeführt haben, die eine merkliche Verringerung der Umweltbelastung zur Folge hatten. Der Vergleichswert für Deutschland lag mit 56 % hingegen deutlich höher. Dabei zeigten sich hinsichtlich der Einführung von Umweltinnovationen bei Industrieunternehmen in Berlin und in der deutschen Wirtschaft insgesamt nur wenige Unterschiede (Berlin: 62 %; Deutschland: 63 %), während der Anteil der Berliner Dienstleistungsunternehmen mit Umweltinnovationen unter dem nationalen Vergleichswert lag (Berlin: 37 %; Deutschland: 42 %). Die im Vergleich zur deutschen Wirtschaft insgesamt niedrigere Aktivität im Bereich der Umweltinnovationen ist folglich vor allem auf strukturelle Unterschiede zwischen der deutschen und der Berliner Wirtschaft zurückzuführen. So zeichnen sich insbesondere der niedrigere Industriebesatz in Berlin sowie eine im Vergleich zur deutschen Wirtschaft insgesamt stärkere Dienstleistungsorientierung der Berliner Großunternehmen für die vergleichsweise niedrige Umweltinnovatorenquote verantwortlich.

Neben Innovationskennzahlen identifiziert dieser Bericht die von den Berliner Unternehmen wahrgenommenen Hemmnisse, die das Innovationsgeschehen beeinträchtigen und in der Folge zu dem Abbruch oder der Verzögerung von Innovationsaktivitäten führen. Zu den bedeutendsten Innovationshemmnissen zählten zu hohe Kosten und Risiken sowie der Mangel an Fachpersonal. Zudem stellen das Fehlen interner und externer Mittel zur Innovationsfinanzierung Hemmnisse in der Umsetzung von Innovationsprojekten dar - obwohl sich Berlin in den letzten Jahren zu

einem der führenden Standorte für Wagniskapital in Europa entwickelt hat. Wirtschaftspolitische Maßnahmen, die auf eine Beseitigung dieser Hemmnisse abzielen, sind geeignet, die Rahmenbedingungen für Innovationsaktivitäten zu verbessern.

Insgesamt zeichnet sich die Berliner Wirtschaft im deutschlandweiten Vergleich durch eine hohe Innovationsleistung aus. So waren Berliner Unternehmen erfolgreicher in der Einführung von neuen Produkten und Dienstleistungen und erzielten höhere Erträge mit Produktinnovationen als Unternehmen in der deutschen Wirtschaft insgesamt. Zudem hebt sich die Berliner Wirtschaft von der deutschen Wirtschaft insgesamt durch eine hohe Innovationsbeteiligung von KMU ab, während bei diesen Unternehmen bundesweit eine rückläufige Entwicklung bei der Innovationsbeteiligung zu beobachten war. Mit einer sich dynamisch entwickelnden Gründerszene sowie einem hohen Anteil von kleinen und jungen Unternehmen ist die Berliner Wirtschaft gut positioniert, um den eingeschlagenen Wachstums- und Innovationskurs fortzusetzen.

2. Summary and Conclusion

This report presents the results of the Berlin Innovation Survey 2015. The data presented here are based on a survey that was commissioned by the Technologiestiftung Berlin and carried out by the Centre for European Economic Research (ZEW) in the spring and summer of 2015. The Berlin Innovation Survey was designed as a supplement to an annual survey carried out by the ZEW examining innovation activity within the entire German economy ("German Innovation Survey"). Alongside important indicators regarding innovative activity including innovation expenditure, revenue shares of new products, collaborations for innovation, the role of the public sector in financing innovation as well as patent activity, the innovation survey places a particular emphasis on the role of environmental innovation in this year's edition.

The results of the Innovation Survey indicate that Berlin-based firms have a strong innovation focus outperforming the national average in many key dimensions.

With 51 %, the share of firms that introduced new products or processes - i.e. the innovator rate - was 6 percentage points above the national average in 2014. A higher share of innovators was discernible both among Berlin-based small and medium-sized enterprises (SMEs) as well as among large companies. The electrical engineering industry (77 %), the software industry (68 %), R&D service providers (66 %) as well as the chemical and pharmaceutical industry (60 %) reported the highest shares of innovators in Berlin.

In Berlin, expenditure for the development and launch of new products and services amounted to approximately 3.1bn Euro in 2014. With a slight increase of 0.6 % in Berlin and 0.3 % in Germany, innovation expenditure remained more or less at a constant level in the capital region and in the German economy. The share of revenues allocated to innovation projects - i.e. innovation intensity - amounted to 4.1 % in Berlin compared to 3.6 % in the German economy. Both SMEs as well as large companies reported higher innovation intensities compared to the national average. SMEs in particular displayed a considerably higher innovation intensity (Berlin: 3.5 %; Germany: 2.0 %).

The chemical and pharmaceutical industry, the electrical engineering industry, the mechanical and automotive engineering industry as well as software companies made up approximately three quarters of total innovation expenditure in Germany as well as in Berlin. However, with regards to the contribution of the individual industries, substantial differences may be observed between Berlin and the German economy. The chemical and pharmaceutical industry contributed a considerably higher share (31.8 %) to total innovation expenditure compared

to the national benchmark (13.6 %), whereas in Germany the mechanical and automotive engineering industry held a considerably larger share (Germany: 45.6 %, Berlin: 13.5 %). By contrast, with approximately 10 % the software industry contributed a substantially higher share to total innovation expenditure in Berlin compared to the national benchmark (4.9 %). With respect to the contribution of SMEs and large companies, important differences may be observed between Berlin and the national average. While large firms accounted for in excess of 86 % of innovation expenditure at the national level, large companies averaged 71 % of innovation expenditure in Berlin.

Berlin-based firms outperformed national competition with regards to the acquisition of public funds for innovation projects. Federal funds were the most widely used source of funding among innovating firms in Berlin. 22 % of Berlin-based firms acquired federal funding, while 9 % received funding from the state government and 8 % acquired funds from the European Union.

Compared to the national average, a higher share of Berlin-based firms engaged in collaborations for innovation (Berlin: 28 %; Germany 23 %). A particularly pronounced difference was discernible between the Berlin-based and the German industry (Berlin: 35 %, Germany: 22 %). Moreover, more Berlin-based firms collaborated with universities (Berlin 19 %; Germany: 15 %) and public research institutions (Berlin: 13 %; Germany: 8 %) than German firms.

With a share of 16.3 % in Berlin compared to 15.5 % in the German economy, for the first time since the launch of the Berlin Innovation Survey the share of revenues achieved with product innovations exceeded the national average. The highest revenue shares earned with new products were reported in the electrical engineering industry (50.5 %), followed by the mechanical and automotive engineering industry (42 %), R&D service providers (34.4 %) and the software industry (19.4 %) in Berlin. In particular, the research-intensive industries in Berlin outperformed the national benchmark. The electrical engineering industry (Berlin: 50.5 %; Germany: 32.4 %), the mechanical and automotive engineering industry (Berlin: 42 %; Germany: 37.2 %) as well as the chemical and pharmaceutical industry (Berlin: 18.6 %; Germany: 14.8 %) in Berlin derived a considerably higher share of sales from new products compared to the national benchmark. Among knowledge-intensive services, Berlin-based R&D service providers (Berlin: 34.4 %; Germany: 19.7 %) and architecture and engineering bureaus (Berlin: 8.6 %; Germany: 6.9 %) earned higher revenue shares with new products than their national competitors, whereas the

media and telecommunication industry was slightly below the national average (Berlin: 9.2 %; Germany: 11.6 %).

Regarding environmental innovation, the report shows that 45 % of Berlin-based companies introduced product, process, marketing or organizational innovations that contributed to a substantial reduction of environmental damage. With 56 %, the share of firms introducing such innovations was considerably higher in Germany. While only small differences were discernible in the share of industrial firms with environmental innovations in Berlin and in Germany (Berlin: 62 %; Germany: 63 %), fewer environmental innovations were launched in the service sector in Berlin (Berlin: 37 %; Germany: 42 %). The lower share of environmental innovations in Berlin compared to the German economy may thus be attributed to structural differences. Among other things, the lower share of industrial firms in Berlin as well as a higher service-orientation of Berlin-based large firms explain the lower proportion of firms with environmental innovations.

Alongside important innovation indicators, the report also identifies key innovation bottlenecks causing firms to abandon or postpone innovation projects. Among the most important bottlenecks reported by Berlin-based firms were high costs and risks as well as a lack of qualified personnel. Even though Berlin has become one of the leading centres for venture capital finance in Europe, the lack of internal as well as external finance represent further bottlenecks for the realization of innovation projects. Economic policy may target these bottlenecks to improve the conditions for innovative activity in Berlin.

In all, the findings of this report indicate that Berlin-based firms outperformed their national competitors in many key aspects related to innovative activity. Berlin-based firms were not only more successful in launching new products and processes, they also earned higher revenue shares with new products than German firms. Moreover, overall innovative activity in Berlin is characterized by a high share of SMEs, whereas the share of innovating SMEs has been declining within the German economy. With a vibrant start-up scene and a high proportion of innovating small and young firms, Berlin is well-positioned for future growth.

3. Datenbasis und Methodik

Innovationserhebung Berlin 2015

Die Innovationserhebung Berlin 2015 basiert auf einer Erhebung, die vom ZEW im Auftrag der Technologiestiftung Berlin durchgeführt wurde. Die Befragung des ZEW erfolgte zeitgleich mit der Deutschen Innovationserhebung im Frühjahr und im Sommer des Jahres 2015¹. Die Deutsche Innovationserhebung wird ebenfalls vom ZEW im Auftrag des Bundesforschungsministeriums in Zusammenarbeit mit dem Institut für Angewandte Sozialwissenschaft (infas) sowie seit 2005 mit dem Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung jährlich umgesetzt. Die Deutsche Innovationserhebung bildet die Grundlage für die nationale und europäische Innovationsstatistik des deutschen Unternehmenssektors zugleich. Allerdings erlaubt die gesamtdeutsche Innovationserhebung keine nach Wirtschaftszweigen differenzierten Aussagen über das Innovationsgeschehen in den Bundesländern. Um branchenspezifische Auswertungen für die Berliner Wirtschaft zu ermöglichen, veranlasste die Technologiestiftung Berlin eine erhebliche Aufstockung der Stichprobe. Damit erlaubt die Berliner Innovationserhebung einen direkten Vergleich zum gesamtdeutschen und internationalen Innovationsgeschehen im Berichtsjahr 2014.

Konzipierung

Die Berliner Innovationserhebung ist als Zusatzerhebung zur Deutschen Innovationserhebung konzipiert. Hierbei kam ein 12-seitiger schriftlicher Fragebogen zum Einsatz, der identisch mit dem Fragebogen der Deutschen Innovationserhebung war und auf dem harmonisierten Fragebogen der Community Innovation Surveys der Europäischen Union beruhte². Die Innovationserhebungen der deutschen und der Berliner Wirtschaft liefern Auskunft über die Einführung neuer Produkte, Dienstleistungen und Verfahren, die Ausgaben für Innovationen, und den Erfolg, der auf die Einführung neuer Produkte und Dienstleistungen sowie verbesserte Verfahren zurückzuführen ist. Zudem stellen die Erhebungen Informationen über das zukünftige innovationsrelevante Investitionsverhalten der Unternehmen zur Verfügung. Damit schaffen die Innovationserhebungen eine wichtige Grundlage für die Bewertung der technologischen Leistungsfähigkeit der Berliner Wirtschaft und ermöglichen einen nationalen und internationalen Vergleich der Berliner Innovationsleistung. Neben Kernindikatoren zum Innovationsgeschehen in der Berliner, der deutschen und der europäischen Wirtschaft, werden die Innovationserhebungen durch wechselnde Schwerpunktthemen ergänzt. In der diesjährigen Innovationserhebung wurde ein Fokus auf Umweltinnovationen gelegt. Hierbei wur-

den Umweltinnovationen als Produkt-, Prozess-, Marketing-, oder Organisationsinnovationen definiert, die zu einer merklichen Verringerung der Umweltbelastung führen.

Die Innovationserhebung Berlin 2015 ist als Panelsticherhebung konzipiert und beruht auf einer im Jahr 2012 erstellten Stichprobe, die alle Unternehmen des Berichtskreises umfasst. Diese Stichprobe wurde in den Jahren 2013 und 2015 aktualisiert. Hierbei wurden diejenigen Unternehmen, die in den vorigen Erhebungen eine Teilnahme ausgeschlossen hatten, aus der Stichprobe entfernt. Für das Jahr 2015 umfasste die Bruttostichprobe 4.854 Unternehmen. Die Stichprobe setzte sich aus 1.544 Berliner Unternehmen aus der Haupterhebung der Deutschen Innovationserhebung sowie 3.310 Unternehmen aus der Berliner Sonderinnovationserhebung zusammen. Dabei wurde für die Bruttostichprobe auf den Datenbestand des Mannheimer Unternehmenspanels zurückgegriffen, welches vom ZEW in Zusammenarbeit mit Creditreform geführt wird.

Die Ergebnisse der Innovationserhebung Berlin 2015 werden für Branchen des verarbeitenden Gewerbes (WZ 10-33), Energie- und Wasserversorgung, Entsorgung und Recycling (WZ 35-39), Information und Kommunikation, Finanzdienstleistungen (WZ 58-66), Unternehmensberatung (WZ 70.2) sowie technische und sonstige freiberufliche Dienstleistungen (WZ 71-74) ausgewiesen. Die Berliner Innovationserhebung wurde durch Informationen aus dem Unternehmensregister Berlin, vom Statistischen Landesamt, durch Angaben aus der Konjunkturstatistik für das verarbeitende Gewerbe und Dienstleistungen und Informationen von Fachverbänden und des Mannheimer Unternehmenspanels ergänzt. Ferner wurde sichergestellt, dass die Ergebnisse dem Unternehmenssitz-Prinzip - und nicht dem Hauptsitz-Prinzip - entsprechen.

Im Rahmen der deutschen und der Berliner Innovationserhebung werden Innovationsaktivitäten mit Hilfe eines Dreijahres-Referenzzeitraums, der das Beobachtungsjahr sowie die beiden Jahre davor einschließt, gemessen. Für die Berliner Innovationserhebung 2015 sind dies die Jahre 2012 bis 2014. Der Mehrjahres-Referenzzeitraum ermöglicht es, Innovationsaktivitäten auch bei Unternehmen zu berücksichtigen, die wegen langer Produkt- und Maschinenlebensdauern nicht jährlich Innovationsaktivitäten durchführen.

1 Rammer, C., Crass, D., Doherr, T., Hud, M., Hünermund, P., Iferd, Y., Köhler, C., Peters, B., Schubert, T. (2016): *Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft. Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2015, Mannheim.*

2 Zur Datenaufbereitungsmethode siehe ausführlich Aschoff, B., Baier, E., Crass, D., Hud, M., Hünermund, P., Köhler, C., Peters, B., Rammer, C., Schricke, E., Schubert, T., Schwiebacher, F. (2013): *Innovation in Germany - results of the German CIS 2006 to 2010, ZEW Dokumentation Nr. 13-01, Mannheim.*

Feldphase

Die Umsetzung der Befragung begann zeitgleich mit der Deutschen Innovationserhebung Ende Februar 2015. Im April 2015 wurden alle Unternehmen, zu denen bis dahin keine Rückmeldung eingetroffen war, telefonisch kontaktiert und um Teilnahme gebeten. Den meisten Unternehmen, die keine Teilnahmebereitschaft bekundet hatten, wurde nochmals ein Fragebogen zugesendet. Ab Mitte Mai fand eine zweite telefonische Erinnerung statt. Aus der Gruppe der Unternehmen, die eine Teilnahme verweigert hatten oder von denen bis Anfang August 2015 keine Antwort eingetroffen war, wurde eine Stichprobe für eine telefonische Nicht-Teilnehmer-Befragung gezogen. Zusätzlich wurden Unternehmen, die im Rahmen der telefonischen Erinnerung die Beantwortung des Fragebogens verweigert hatten, um Teilnahme an der Nicht-Teilnehmer-Befragung gebeten. In der Nicht-Teilnehmer-Befragung wurden ausgewählte Indikatoren zur Innovationstätigkeit (Einführung von Produkt- oder Prozessinnovationen, laufende oder vorzeitig beendete Innovationsaktivitäten, Durchführung von unternehmensinterner FuE) erfasst, um auf diesem Weg für eine mögliche Verzerrung der teilnehmenden Unternehmen im Hinblick auf ihre Innovationstätigkeit zu kontrollieren. Die Nicht-Teilnehmer-Befragung wurde Mitte September 2015 abgeschlossen.

In der Feldphase wurden 915 Unternehmen der Bruttostichprobe als neutrale Ausfälle ausgewiesen. Es handelte sich dabei um Unternehmen, die zum Befragungszeitpunkt entweder wirtschaftlich inaktiv waren, außerhalb der Zielgrundgesamtheit lagen oder trotz wiederholter Kontaktversuche zu keiner Auskunft bereit waren. In der Folge wurde die Bruttostichprobe um die neutralen Ausfälle korrigiert. Aus den Befragungen wurden Informationen über 1.886 Unternehmen bzw. 48 % der bereinigten Stichprobe gewonnen.

4. Innovationsbeteiligung

Die Innovationsbeteiligung umfasst den Anteil der Unternehmen, die Innovationsaktivitäten durchführen („innovationsaktive Unternehmen“), und solche Unternehmen, die in dem Berichtszeitraum bereits neue Produkte und Prozesse eingeführt haben („Innovatoren“).

Der Anteil der Unternehmen, die im zurückliegenden Dreijahreszeitraum neue Produkte oder neue Verfahren eingeführt haben („Innovatorenquote“), lag im Jahr 2014 in Berlin mit 51 % 6 Prozentpunkte über dem deutschen Referenzwert. Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt, hier lag die Innovatorenquote mit 45 % deutlich niedriger, zeigten sich die Berliner Unternehmen damit deutlich innovativer. Während in 2013 ein merklicher Rückgang der Innovatorenquote zu beobachten war (Berlin: -5 Prozentpunkte; Deutschland: -3 Prozentpunkte), blieb die Innovatorenquote in der deutschen Wirtschaft insgesamt in 2014 unverändert. In Berlin ließ sich hingegen ein geringfügiger Anstieg im Vergleich zum Vorjahr erkennen (+1 Prozentpunkt).

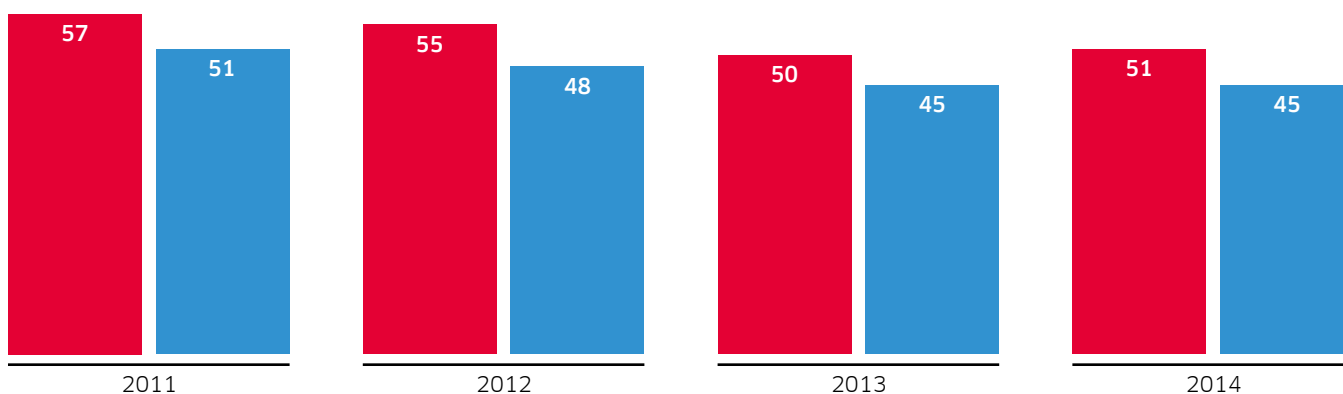
Zwischen Industrie- (50 %) und Dienstleistungsbranchen (51 %) lassen sich in Berlin kaum Unterschiede hinsichtlich der Innovatorenquote beobachten. Die Innovatorenquoten lagen im Dienstleistungsgewerbe und in der Industrie in Berlin deutlich über dem Bundesdurchschnitt. In Deutschland führten 44 % der Industrieunternehmen und 48 % der Unternehmen aus dem Dienstleistungsgewerbe im zurückliegenden Dreijahreszeitraum mindestens ein neues Produkt oder eine neue Dienstleistung ein.

Mit einer Innovatorenquote von 50 % in Berlin, gegenüber 44 % im Bundesmittel, erwiesen sich die Berliner KMU als besonders innovativ. Mit Blick auf die Innovatorenquote von Unternehmen mit 20 bis 49 Mitarbeitern sind die Unterschiede besonders deutlich. 59 % der Berliner Unternehmen mit 20 bis 49 Mitarbeitern führten in dem Berichtszeitraum neue Produkte oder Dienstleistungen ein, im Bundesdurchschnitt waren es 46 %. Auch die Berliner Großunternehmen berichteten eine höhere Innovatorenquote, als die entsprechenden Vergleichsunternehmen in Deutschland (Berlin: 84 %; Deutschland: 78 %).

Neben Innovatoren, also solchen Unternehmen, die eine Produkt- oder Prozessinnovation erfolgreich am Markt eingeführt haben, wurden auch von Unternehmen FuE- und Innovationsaktivitäten durchgeführt, ohne dass sich diese Aktivitäten in neuen Produkten, Dienstleistungen oder Prozessen niedergeschlagen haben. Im Jahr 2014 betraf dies 8 % der Berliner und 10 % der deutschen Unternehmen. Zählt man diese Anteile zu den Innovatorenquoten hinzu, so lassen sich 59 % der Berliner und 55 % der deutschen Unternehmen als innovationsaktiv bezeichnen. Gegenüber dem Vorjahr blieb der Anteil an innovationsaktiven Unternehmen in Berlin unverändert, während ein geringfügiger Rückgang von einem Prozentpunkt in der deutschen Wirtschaft insgesamt zu beobachten war.

Abbildung 1

Innovatorenquote in Berlin und Deutschland im Überblick, Anteil an allen Unternehmen in % (2011-2014)



Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

Tabelle 1

Innovationsbeteiligung der Unternehmen in ■ Berlin und ■ Deutschland im Überblick (2014)

| Beschäftigtengrößenklassen | Insgesamt | | | Innovatoren | | innovationsaktive Unternehmen | | Insgesamt | | | Innovatoren | | innovationsaktive Unternehmen | |
|-----------------------------|--------------|--------------|-----------|--------------|-----------|-------------------------------|---------------|-----------|---------------|-----------|-------------|--------|-------------------------------|--|
| | Anzahl | Anzahl | in % | Anzahl | in % | Anzahl | in % | Anzahl | Anzahl | in % | Anzahl | Anzahl | in % | |
| KMU | 5.544 | 2.776 | 50 | 3.235 | 58 | 149.863 | 65.928 | 44 | 80.091 | 53 | | | | |
| 5-9 Beschäftigte | 2.490 | 1.167 | 47 | 1.358 | 55 | 58.802 | 23.020 | 39 | 27.172 | 46 | | | | |
| 10-19 Beschäftigte | 1.452 | 676 | 47 | 847 | 58 | 39.588 | 16.683 | 42 | 21.362 | 54 | | | | |
| 20-49 Beschäftigte | 1.000 | 590 | 59 | 637 | 64 | 30.138 | 13.765 | 46 | 17.108 | 57 | | | | |
| 50-249 Beschäftigte | 602 | 343 | 57 | 393 | 65 | 21.335 | 12.460 | 58 | 14.449 | 68 | | | | |
| Großunternehmen | 123 | 103 | 84 | 107 | 87 | 5.452 | 4.277 | 78 | 4.579 | 84 | | | | |
| 250-999 Beschäftigte | 83 | 68 | 82 | 70 | 84 | 4.443 | 3.352 | 75 | 3.633 | 82 | | | | |
| 1.000 und mehr Beschäftigte | 40 | 35 | 88 | 37 | 93 | 1.009 | 925 | 92 | 946 | 94 | | | | |
| Industrie | 1.915 | 956 | 50 | 1.048 | 55 | 100.078 | 43.588 | 44 | 53.127 | 53 | | | | |
| Dienstleistungen | 3.752 | 1.923 | 51 | 2.294 | 61 | 55.237 | 26.617 | 48 | 31.543 | 57 | | | | |
| Insgesamt | 5.667 | 2.879 | 51 | 3.342 | 59 | 155.315 | 70.205 | 45 | 84.670 | 55 | | | | |

Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

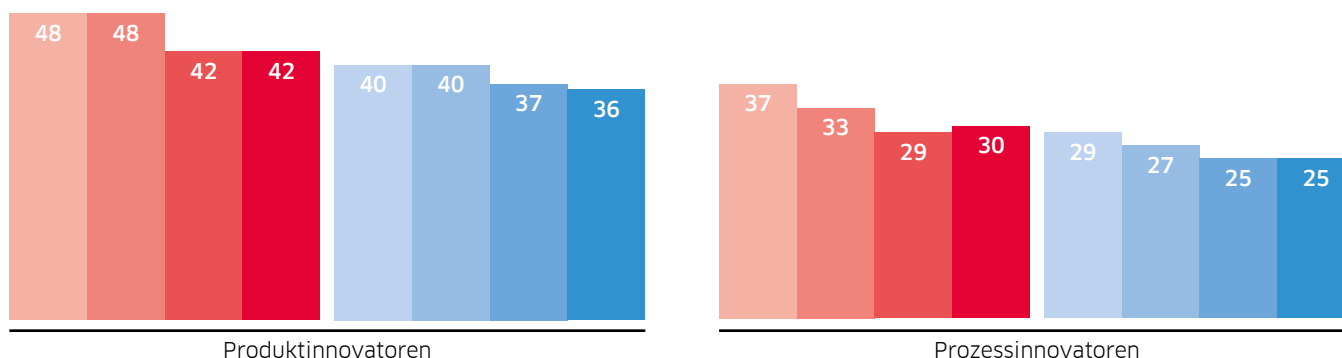
Innovationsaktivitäten können entweder auf die Einführung neuer Produkte (inkl. Dienstleistungen) oder neuer Prozesse für Produktion, Dienstleistungserbringung oder Vertrieb abzielen.

Produktinnovationen sind neue oder merklich verbesserte Produkte bzw. Dienstleistungen, die ein Unternehmen auf den Markt gebracht hat. Diese Innovationen gelten als besonders anspruchsvoll. Bei einer Prozessinnovation handelt es sich um eine neue oder deutlich verbesserte Fertigungs- oder Verfahrenstechnik oder ein neues oder merklich verbessertes Verfahren zur Erbringung von Dienstleistungen. Verfahren, die neu eingeführt werden, um Produktinnovationen zu ermöglichen, zählen ebenfalls als Prozessinnovationen. Rein organisatorische Veränderungen oder die Einführung von neuen Managementtechniken sind keine Prozessinnovationen.

In 2014 belief sich die Produktinnovatorenquote in Berlin auf 42 % und die Prozessinnovatorenquote auf 30 %. Sowohl die Produkt- als auch die Prozessinnovatorenquote lagen deutlich über den jeweiligen gesamtwirtschaftlichen Anteilen. Gegenüber dem deutschlandweiten Mittel betrug der Vorsprung bei Produktinnovationen 6 Prozentpunkte und bei Prozessinnovationen 5 Prozentpunkte. In der deutschen Wirtschaft insgesamt und in Berlin blieben sowohl die Produktinnovatorenquoten als auch die Prozessinnovatorenquoten nahezu unverändert im Vorjahresvergleich.

Abbildung 2

Anteil der Unternehmen mit Innovationen in ■ Berlin (2011), ■ Berlin (2012), ■ Berlin (2013), ■ Berlin (2014) und ■ Deutschland (2011), ■ Deutschland (2012), ■ Deutschland (2013), ■ Deutschland (2014), in %



Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

Produkt- und Prozessinnovationen können weiter unterteilt werden in Markt- und Sortimentsneuheiten (Produktinnovationen) einerseits und kostenreduzierende- und qualitätsverbessernde Prozessinnovationen andererseits.

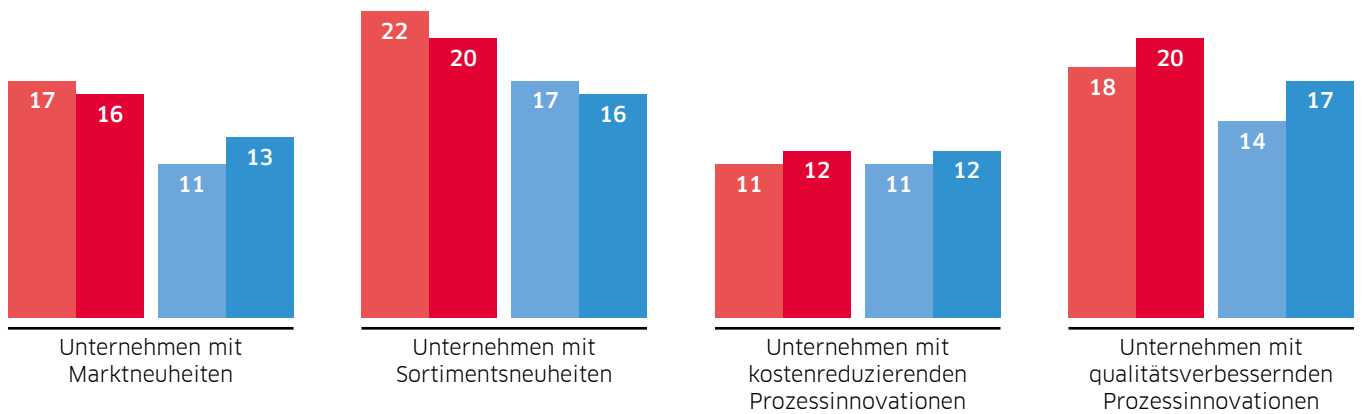
Marktneuheiten umfassen neue oder merklich verbesserte Produkte (inkl. Dienstleistungen), die zuvor noch von keinem anderen Unternehmen am Markt angeboten wurden (wobei der relevante Markt jeweils aus Sicht des befragten Unternehmens abgegrenzt ist). Bei Sortimentsneuheiten handelt es sich um neue oder merklich verbesserte Produkte oder Dienstleistungen, die keine Vorgängerprodukte im Unternehmen haben. Die Anteile der Berliner Unternehmen, die zumindest eine Marktneuheit (Berlin: 16 %; Deutschland: 13 %) oder eine Sortimentsneuheit (Berlin 20 %; Deutschland: 16 %) eingeführt haben, lagen über dem Bundesdurchschnitt.

Prozessinnovationen lassen sich durch Qualitätsverbesserungen oder Kostenreduzierungen erreichen. Kostenreduzierende Innovationen wurden von 12 % der Berliner wie auch der deutschen Unternehmen eingeführt. Mit 20 % lag der Anteil der Berliner Unternehmen mit qualitätsverbessernden Prozessinnovationen geringfügig über dem deutschlandweiten Referenzwert (17 %).

Gegenüber dem Vorjahr zeigen sich bei den Anteilen der Unternehmen mit Markt- und Sortimentsneuheiten wie auch mit Qualitätsverbesserungen oder kostenreduzierenden Innovationen nur geringfügige Veränderungen.

Abbildung 3

Anteil der Unternehmen mit Innovationen in Berlin (2013), Berlin (2014) und Deutschland (2013), Deutschland (2014) nach Innovationsbereichen, in %



Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

Abbildung 4

Anteil der Unternehmen mit Innovationen, Produkt- und Prozessinnovationen in Berlin und Deutschland nach Branchen, in % (2014)



Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

Differenziert nach Branchen wies die Elektroindustrie (77 %) die höchste Innovatorenquote in Berlin auf, gefolgt von der Softwarebranche (68 %), FuE-Dienstleistungen (66 %), der Chemie- und Pharmaindustrie (60 %) sowie dem Maschinen- und Fahrzeugbau (55 %). Dabei berichteten insbesondere die Elektroindustrie (Berlin: 77 %; Deutschland: 64 %), FuE-Dienstleistungen (Berlin: 66 %; Deutschland: 60 %), Energie/Wasser/Entsorgung (Berlin: 52 %; Deutschland: 26 %) und Nahrung/Getränke/Tabak (Berlin: 44 %; Deutschland: 27 %) deutlich über den deutschen Vergleichsbranchen liegende Innovatorenquoten³. Im Maschinen- und Fahrzeugbau lagen die Berliner Unternehmen dagegen mit einer Innovatorenquote von 55 % geringfügig unter dem Bundesvergleichswert von 57 %.

Besonders hohe Anteile von Unternehmen mit Marktneuheiten entfielen auf die Branchen FuE-Dienstleistungen (46 %), gefolgt von Unternehmen der Elektroindustrie (39 %), dem Maschinen- und Fahrzeugbau (28 %) und der Software- und Datenverarbeitung (27 %) in Berlin. Deutlich über dem Bundesdurchschnitt lagen insbesondere die Elektroindustrie (Berlin: 39 %; Deutschland: 27 %) und FuE-Dienstleistungen (Berlin: 46 %; Deutschland: 32 %).

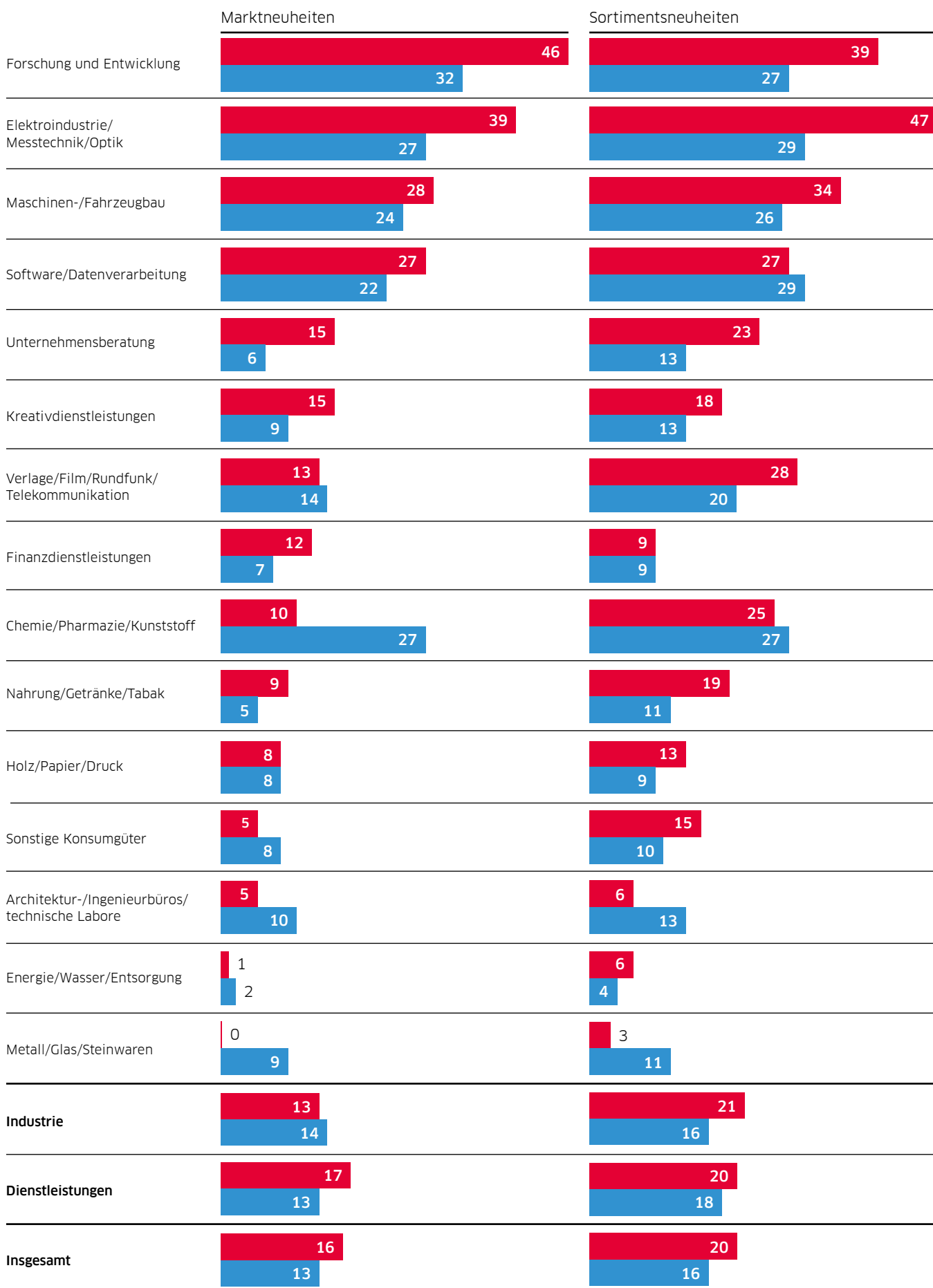
Ein ähnliches Bild ergibt sich bei der Einführung von Sortimentsneuheiten. Ein besonders hoher Anteil entfiel hierbei auf die Elektroindustrie (Berlin: 47 %; Deutschland: 29 %), gefolgt von FuE-Dienstleistungen (Berlin: 39 %; Deutschland: 27 %) und dem Maschinen- und Fahrzeugbau (Berlin: 34 %; Deutschland: 26 %).

Hinsichtlich eines Branchenvergleichs von Innovatorenquoten ist die zum Teil sehr unterschiedliche Länge von Produktlebenszyklen zu berücksichtigen. So sind Produkte der Softwarebranche durch kurze Lebenszyklen gekennzeichnet, was eine Erneuerung des Produktangebots in kurzen Zeitabständen erfordert. Dagegen können Produkte in anderen Branchen, wie etwa der Lebensmittelbranche, in nahezu unveränderter Grundform über viele Jahre abgesetzt werden. Ferner ist die Erneuerbarkeit von Produkten in bestimmten Branchen, wie etwa der Holz- und Papierindustrie, aufgrund spezifischer technischer Eigenschaften nur eingeschränkt möglich. Aus diesen Gründen ist ein nationaler Vergleich besser geeignet als ein Vergleich zwischen unterschiedlichen Branchen.

³ Im Vergleich zu den forschungsintensiven Industriezweigen entfällt allerdings ein nur relativ geringer Anteil der gesamten Innovationsgaben der Berliner Wirtschaft auf FuE-Dienstleistungen.

Abbildung 5

Anteil der Unternehmen mit Markt- und Sortimentsneuheiten in ■ Berlin und ■ Deutschland, in % (2014)



Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

5. Innovationsausgaben

Innovationsausgaben sind Ausgaben für laufende, abgeschlossene und abgebrochene Innovationen. Sie setzen sich aus Kosten für Personal- und Sachaufwendungen, einschließlich extern bezogener Leistungen und Ausgaben für Investitionen in Sachanlagen, und immateriellen Wirtschaftsgütern zusammen. Innovationsausgaben können den Erwerb von Maschinen, Anlagen, Software und externem Wissen (zum Beispiel Patente, Lizenzen), Aufwendungen für Konstruktion, Design, Produktgestaltung, Konzeption, Schulung und Weiterbildung, Markteinführung und andere Vorbereitungen für die Produktion und den Vertrieb von Innovationen sowie alle internen und externen Ausgaben für Forschung und Entwicklung umfassen.

Im Berichtsjahr 2014 gaben die Berliner Unternehmen rund 3,1 Mrd. Euro für die Entwicklung von Innovationen aus.

Gegenüber dem Vorjahr blieben die Innovationsausgaben mit einem geringfügigen Plus von 0,6 % nahezu unverändert. Auch gesamtwirtschaftlich blieben die Innovationsausgaben im Vorjahresvergleich mit einem Anstieg von 0,3 % mehr oder minder konstant.

Der Anteil der Innovationsausgaben am Umsatz – die sogenannte Innovationsintensität – lag in Berlin mit 4,1 % über dem gesamtwirtschaftlichen Niveau von 3,6 %. Im Vorjahresvergleich konnte die Berliner Wirtschaft ihren Vorsprung somit ausbauen. Der Abstand gegenüber dem Bundesdurchschnitt wuchs von 0,3 Prozentpunkten auf 0,5 Prozentpunkte an.

Tabelle 2

Innovationsausgaben und Innovationsintensität in  Berlin und  Deutschland (2011-2014)

| | Innovationsausgaben in Millionen Euro | Innovationsintensität in % | Innovationsausgaben in Millionen Euro | Innovationsintensität in % |
|------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| 2011 | 2.794 | 3,1 | 122.475 | 3,3 |
| 2012 | 2.837 | 3,6 | 128.346 | 3,4 |
| 2013 | 3.066 | 3,9 | 135.737 | 3,6 |
| 2014 | 3.084 | 4,1 | 136.092 | 3,6 |

Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

Im Hinblick auf die Verteilung der Innovationsausgaben auf unterschiedliche Unternehmensgrößenklassen lassen sich deutliche Unterschiede zwischen Berlin und der deutschen Wirtschaft insgesamt erkennen. So entfiel mit über 29 % in Berlin ein erheblich höherer Anteil der Innovationsausgaben auf KMU (Deutschland: 14 %). Gleichzeitig lag der Beitrag von Großunternehmen in der deutschen Wirtschaft insgesamt erheblich höher (Berlin: 70,9 %; Deutschland: 86 %).

Unternehmen nahezu aller Größenklassen der Berliner Wirtschaft berichteten eine höhere Innovationsintensität als die deutschen Vergleichsunternehmen. Sowohl Berliner KMU (Berlin: 3,5 %, Deutschland: 2,0 %) als auch Großunternehmen (Berlin: 4,4 %; Deutschland: 4,2 %) wiesen eine höhere Innovationsintensität als die deutschen Vergleichsunternehmen auf. Nur deutsche Unternehmen mit 1.000 und mehr Beschäftigten reinvestierten einen höheren Anteil ihrer Umsätze in Innovationsprojekte als die entsprechenden Unternehmen in Berlin (Berlin: 4,7 %; Deutschland: 5,1 %).

Tabelle 3

Anteil der Innovationsausgaben in ■ Berlin und ■ Deutschland nach Größenklassen (2014)

| Beschäftigte | Millionen Euro | Anteil in % | Innovationsintensität in % | Millionen Euro | Anteil in % | Innovationsintensität in % |
|-----------------------------|----------------|-------------|----------------------------|----------------|-------------|----------------------------|
| KMU | 897 | 29,1 | 3,5 | 18.996 | 14,0 | 2,0 |
| 5-9 Beschäftigte | 81 | 2,6 | 3,3 | 1.633 | 1,2 | 2,5 |
| 10-19 Beschäftigte | 98 | 3,2 | 3,6 | 2.500 | 1,8 | 2,8 |
| 20-49 Beschäftigte | 142 | 4,6 | 2,7 | 3.764 | 2,8 | 2,1 |
| 50-249 Beschäftigte | 576 | 18,7 | 3,8 | 11.099 | 8,2 | 1,8 |
| Großunternehmen | 2.187 | 70,9 | 4,4 | 117.096 | 86,0 | 4,2 |
| 250-999 Beschäftigte | 465 | 15,1 | 3,7 | 19.419 | 14,3 | 2,3 |
| 1.000 und mehr Beschäftigte | 1.722 | 55,9 | 4,7 | 97.677 | 71,8 | 5,1 |
| Insgesamt | 3.084 | 100 | 4,1 | 136.092 | 100 | 3,6 |

Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

Der größte Anteil an den Innovationsausgaben entfiel in Berlin auf die forschungsintensive Industrie, wobei die Chemie- und Pharmaindustrie den größten Beitrag zu den Innovationsausgaben leistete (31,8 %), gefolgt von der Elektroindustrie (21,2 %) und dem Maschinen- und Fahrzeugbau (13,5 %). 10,1 % der gesamten Berliner Innovationsausgaben stellten die Unternehmen der Softwareentwicklung und Datenverarbeitung bereit. Diese vier Branchen zeichneten sich folglich für rund drei Viertel der Innovationsausgaben verantwortlich. Auch gesamtwirtschaftlich trugen diese vier Branchen in etwa drei Viertel zu den Innovationsausgaben bei. Allerdings lassen sich im Vergleich zwischen der deutschen und Berliner Wirtschaft

deutliche Unterschiede erkennen. Gesamtwirtschaftlich entfiel fast die Hälfte der Innovationsausgaben auf den Maschinen- und Fahrzeugbau (45,6 %), während dieser nur 13,5 % zu den Innovationsausgaben in Berlin beitrug. Mit 31,8 % leistete die Chemie- und Pharmaindustrie hingegen einen deutlich höheren Beitrag zu den Innovationsausgaben in Berlin, während diese Branche gesamtwirtschaftlich nur 13,6 % der gesamten Innovationsausgaben bereitstellte. Auch die Elektroindustrie und die Softwarebranche lagen mit 21,2 % bzw. 10,1 % der Berliner Innovationsausgaben deutlich über dem Bundesdurchschnitt (Elektroindustrie: 12,8 %; Software- und Datenverarbeitung: 4,9 %).

Tabelle 4

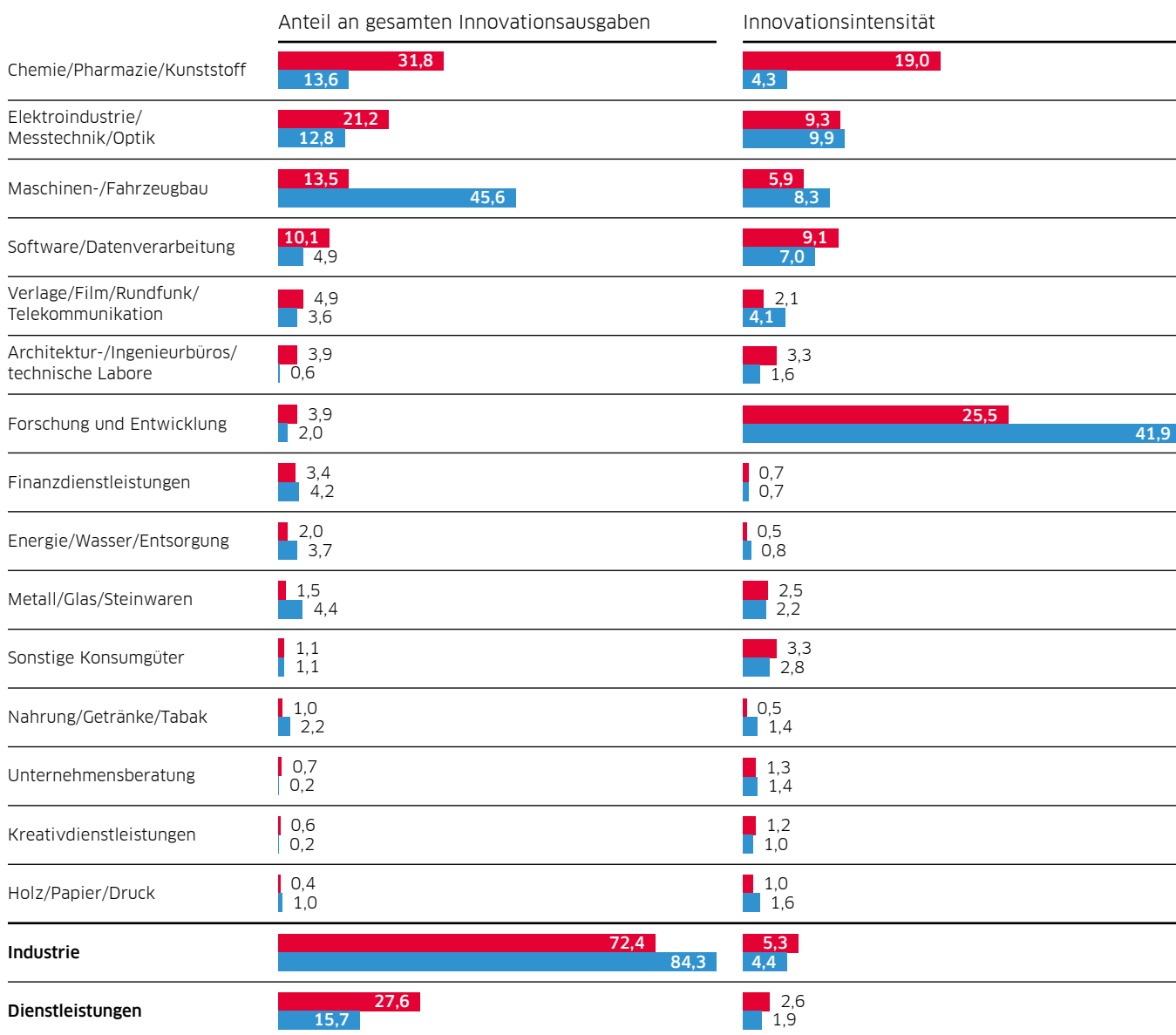
Innovationsausgaben in ■ Berlin und ■ Deutschland nach Branchen (2014)

| | Millionen Euro | Anteil in % | Millionen Euro | Anteil in % |
|-----------------------------------------------|----------------|-------------|----------------|-------------|
| Chemie/Pharmazie/Kunststoff | 981 | 31,8 | 18.511 | 13,6 |
| Elektroindustrie/Messtechnik/Optik | 654 | 21,2 | 17.375 | 12,8 |
| Maschinen-/Fahrzeugbau | 415 | 13,5 | 62.052 | 45,6 |
| Software/Datenverarbeitung | 310 | 10,1 | 6.724 | 4,9 |
| Verlage/Film/Rundfunk/Telekommunikation | 151 | 4,9 | 4.834 | 3,6 |
| Architektur-/Ingenieurbüros/technische Labore | 121 | 3,9 | 861 | 0,6 |
| Forschung und Entwicklung | 121 | 3,9 | 2.720 | 2,0 |
| Finanzdienstleistungen | 105 | 3,4 | 5.669 | 4,2 |
| Energie/Wasser/Entsorgung | 61 | 2,0 | 5.072 | 3,7 |
| Metall/Glas/Steinwaren | 47 | 1,5 | 5.940 | 4,4 |
| Sonstige Konsumgüter | 34 | 1,1 | 1.481 | 1,1 |
| Nahrung/Getränke/Tabak | 31 | 1,0 | 2.984 | 2,2 |
| Unternehmensberatung | 23 | 0,7 | 219 | 0,2 |
| Kreativdienstleistungen | 19 | 0,6 | 303 | 0,2 |
| Holz/Papier/Druck | 11 | 0,4 | 1.348 | 1,0 |
| Industrie | 2.234 | 72,4 | 114.762 | 84,3 |
| Dienstleistungen | 850 | 27,6 | 21.330 | 15,7 |
| Insgesamt | 3.084 | 100 | 136.092 | 100 |

Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

Abbildung 6

Innovationsausgaben in Berlin und Deutschland nach Branchen, in % (2014)



Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

Der Blick auf die Innovationsintensität der einzelnen Branchen zeigt zum Teil deutliche Unterschiede zwischen Berlin und der deutschen Wirtschaft insgesamt. Insbesondere in der Pharmaindustrie lässt sich eine deutlich über dem Bundesniveau liegende Innovationsintensität feststellen (Berlin: 19 %; Deutschland: 4,3 %). Gemessen am Umsatz gaben auch Unternehmen der Softwarebranche mehr aus für die Entwicklung von

Innovationen als die deutschen Vergleichsunternehmen (Berlin: 9,1 %; Deutschland: 7 %). Dagegen lagen die Umsatzanteile an den Innovationsausgaben in der Elektroindustrie (Berlin: 9,3 %; Deutschland: 9,9 %) sowie im Maschinen- und Fahrzeugbau (Berlin: 5,9 %; Deutschland: 8,3 %) leicht unter den jeweiligen bundesweiten Referenzwerten.

6. Öffentliche Innovationsförderung

Die öffentliche Hand fördert Innovationen finanziell z. B. über Zuschüsse, Darlehen, Subventionszahlungen, Beteiligungen oder Kreditbürgschaften. Die Förderung kann direkt über öffentliche Stellen oder über beauftragte Institutionen, wie Projektträger oder Förderbanken, erfolgen.

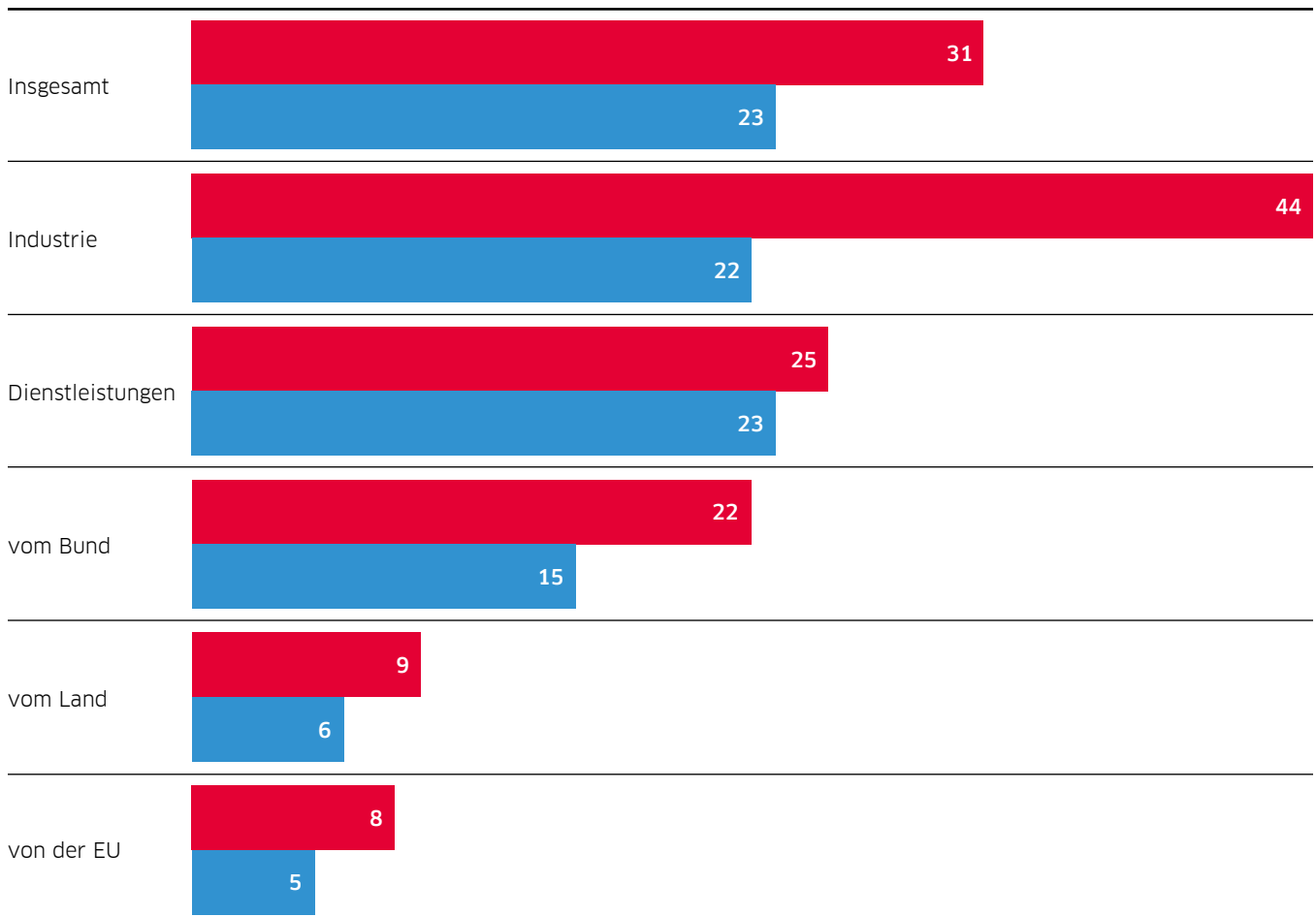
Die Berliner Unternehmen waren im Vergleich zum Bundesdurchschnitt erfolgreicher in der Einwerbung von öffentlichen Mitteln zur Förderung von Innovationsaktivitäten. Während in Deutschland rund ein Viertel der Unternehmen öffentliche Fördermittel für Innovationsprojekte nutzte, war es in Berlin fast ein Drittel der Unternehmen. Besonders erfolgreich waren die Berliner Industrieunternehmen, die mit einem Anteil von 44 % deutlich über dem bundesweiten Vergleichswert lagen (Deutschland: 22 %).

Mit 22 % nutzte fast ein Viertel der Unternehmen Bundesmittel zur Umsetzung von Innovationsaktivitäten, während 9 % der Berliner Unternehmen Landesmittel und 8 % der Berliner Unternehmen EU-Mittel einwerben konnten.

In Deutschland nutzten vergleichsweise weniger Unternehmen öffentliche Mittel zur Innovationsförderung. Neben einem höheren Anteil von Landesmitteln zeigten sich Berliner Unternehmen auch erfolgreicher in der Akquisition von Bundesmitteln. Besonders erfolgreich gegenüber den nationalen Wettbewerbern war die Berliner Industrie in der Einwerbung von öffentlichen Fördermitteln vom Bundesforschungsministerium (Berlin: 17 %; Deutschland: 5 %) und vom Bundeswirtschaftsministerium (Berlin: 23 %; Deutschland: 11 %).

Abbildung 7

Öffentliche Innovationsförderung in ■ Berlin und ■ Deutschland, Anteil an allen innovationsaktiven Unternehmen in % (2014)



Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

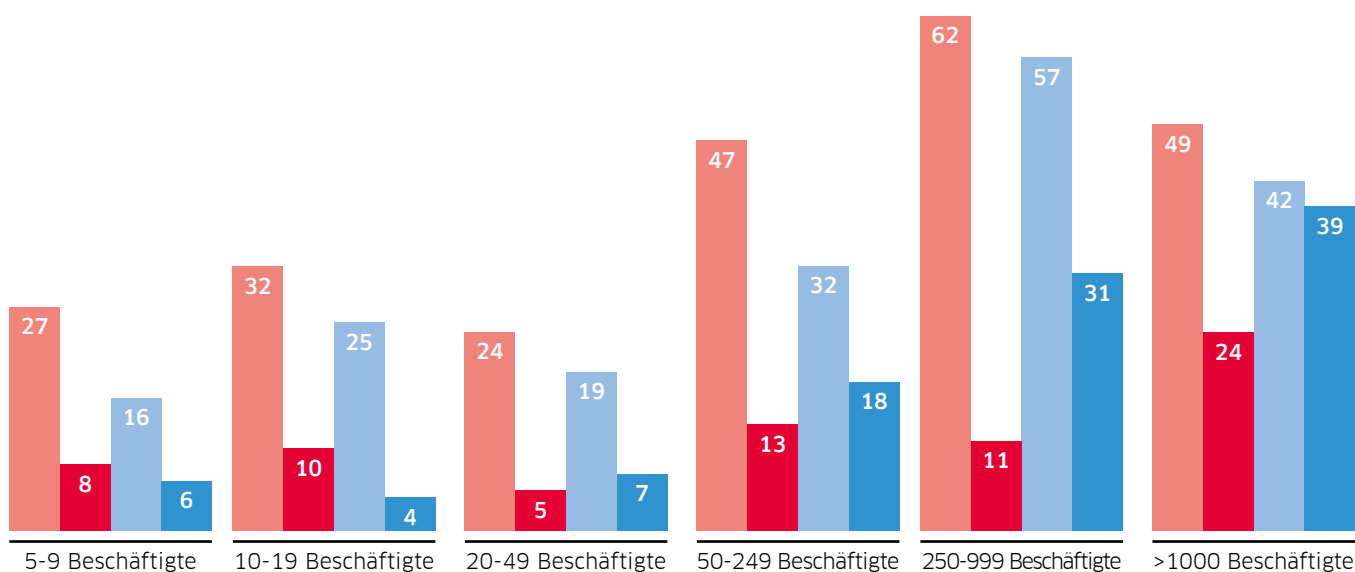
Der größte Anteil der Berliner Unternehmen, die öffentliche Fördermittel zur Finanzierung von Innovationsprojekten einwerben konnten, entfiel auf Unternehmen mit 250 bis 999 Beschäftigten. 62 % dieser Unternehmen nutzten öffentliche Mittel zur Förderung von Innovationsaktivitäten. In der Akqui-

sition von Landes- und EU-Mitteln zeigten sich Großunternehmen mit 1.000 und mehr Beschäftigten besonders erfolgreich (Landesmittel: 24 %; EU-Mittel: 39 %), während Berliner Unternehmen mit 250 bis 999 Beschäftigten am häufigsten Innovationsförderungen vom Bund nutzten (57 %).

Abbildung 8

Öffentliche Innovationsförderung in Berlin nach Größenklassen und Mittelherkunft, Anteil an allen innovationsaktiven in % (2014)

■ Insgesamt ■ vom Land ■ vom Bund ■ von der EU

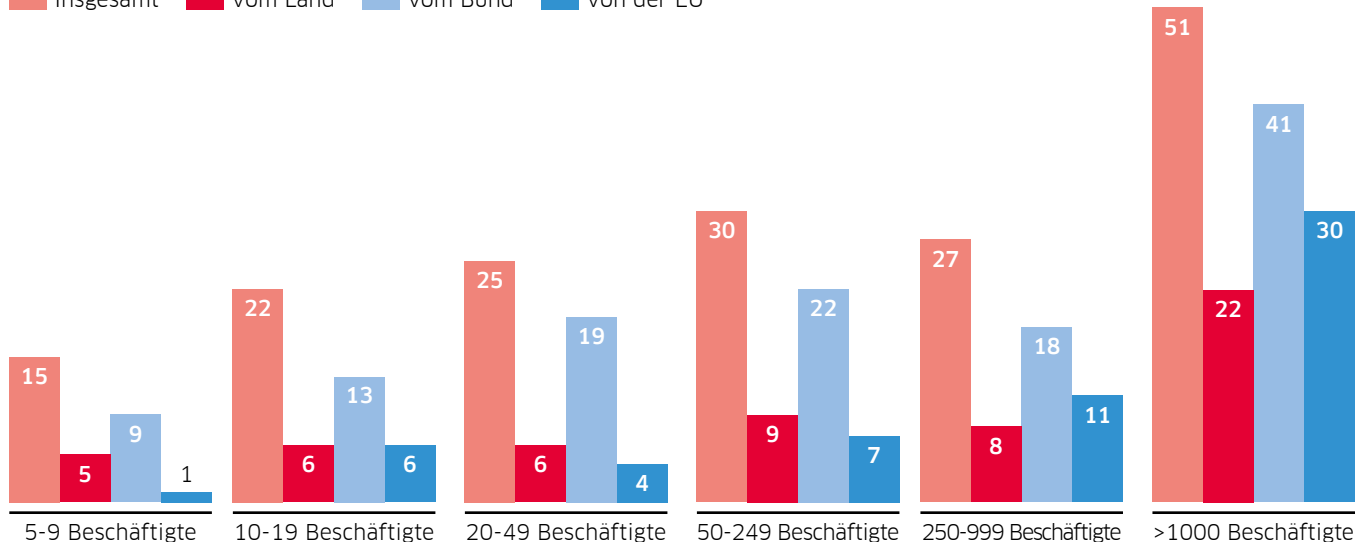


Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

Abbildung 9

Öffentliche Innovationsförderung in Deutschland nach Größenklassen und Mittelherkunft, Anteil an allen innovationsaktiven Unternehmen in % (2014)

■ Insgesamt ■ vom Land ■ vom Bund ■ von der EU

















Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

Im Bundesvergleich zeigt sich, dass KMU in Berlin deutlich erfolgreicher in der Einwerbung von öffentlichen Mitteln zur Umsetzung von Innovationsprojekten waren als die nationale Vergleichsgruppe. Besonders auffallend ist dies bei Unternehmen mit 5 bis 9 und 50 bis 249 Beschäftigten. So warben in Berlin 27 % der erstgenannten und 47 % der zweitgenannten Unternehmen öffentliche Mittel zur Förderung von Innovationsvorhaben ein, während im Bund 15 % bzw. 30 % der Unternehmen in den genannten Unternehmensgrößenklassen Innovationsfördermittel einsetzten. Aber auch bei Großunternehmen mit 250

bis 999 Beschäftigten ließen sich zum Teil erhebliche Unterschiede beobachten (Berlin: 62 %; Deutschland: 27 %). Auch sind Unterschiede in der Nutzung von öffentlichen Mitteln zur Innovationsförderung zwischen den Berliner und den deutschen Branchen sichtbar. Insbesondere in der Elektroindustrie (Berlin: 77 %; Deutschland: 35 %), in der Nahrungsmittelindustrie (Berlin: 16 %; Deutschland: 7 %) sowie im Maschinen- und Fahrzeugbau (Berlin: 57 %; Deutschland: 31 %) berichteten deutlich mehr Berliner Unternehmen, öffentliche Mittel zur Förderung von Innovationsprojekten eingesetzt zu haben.

Tabelle 5

Erhalt öffentlicher Innovationsförderung in  Berlin und  Deutschland, Anteil an allen innovationsaktiven Unternehmen in % (2014)

| | Insgesamt | | vom Land | | vom Bund | | darunter: BMWi | | darunter: BMBF | | von der EU | | darunter: EU-RP ⁴ | |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Forschung und Entwicklung | 79 | 91 | 34 | 40 | 74 | 88 | 40 | 57 | 71 | 58 | 15 | 40 | 15 | 36 |
| Elektroindustrie/Messtechnik/Optik | 77 | 35 | 14 | 10 | 68 | 29 | 53 | 20 | 45 | 14 | 19 | 7 | 8 | 6 |
| Energie/Wasser/Entsorgung | 62 | 22 | 31 | 6 | 31 | 12 | 17 | 4 | 6 | 5 | 17 | 3 | 11 | 2 |
| Chemie/Pharmazie/Kunststoff | 59 | 34 | 17 | 7 | 53 | 27 | 42 | 20 | 20 | 9 | 22 | 9 | 20 | 7 |
| Maschinen-/Fahrzeugbau | 57 | 31 | 7 | 9 | 51 | 20 | 38 | 14 | 22 | 7 | 7 | 6 | 7 | 4 |
| Sonstige Konsumgüter | 38 | 10 | 15 | 3 | 11 | 7 | 4 | 6 | 7 | 1 | 3 | 0 | 1 | 0 |
| Software/Datenverarbeitung | 30 | 34 | 10 | 11 | 19 | 18 | 10 | 7 | 11 | 11 | 12 | 8 | 4 | 2 |
| Unternehmensberatung | 28 | 16 | 0 | 1 | 16 | 13 | 4 | 2 | 12 | 10 | 12 | 8 | 12 | 1 |
| Architektur-/Ingenieurbüros/technische Labore | 19 | 23 | 1 | 5 | 17 | 19 | 7 | 9 | 8 | 10 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Kreativdienstleistungen | 18 | 10 | 4 | 0 | 10 | 3 | 5 | 2 | 5 | 1 | 6 | 1 | 1 | 0 |
| Nahrung/Getränke/Tabak | 16 | 7 | 13 | 2 | 2 | 5 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Verlage/Film/Rundfunk/Telekommunikation | 11 | 13 | 3 | 7 | 5 | 6 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| Metall/Glas/Steinwaren | 7 | 19 | 7 | 6 | 0 | 11 | 0 | 9 | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 2 |
| Finanzdienstleistungen | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Holz/Papier/Druck | 1 | 5 | 0 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Industrie | 44 | 22 | 13 | 6 | 32 | 15 | 23 | 11 | 17 | 5 | 9 | 4 | 6 | 3 |
| Dienstleistungen | 25 | 23 | 7 | 7 | 18 | 15 | 9 | 7 | 12 | 9 | 7 | 6 | 3 | 3 |
| Insgesamt | 31 | 23 | 9 | 6 | 22 | 15 | 13 | 10 | 13 | 7 | 8 | 5 | 4 | 3 |

Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

7. Innovationskooperationen

In vielen Fällen erfordert die Entwicklung von neuen Produkten und Dienstleistungen die Zusammenarbeit in Partnerschaften oder Netzwerken („Innovationskooperationen“). Nachfolgend wird eine enge Definition von Innovationskooperationen gewählt. Innovationskooperationen liegen vor, wenn ein Unternehmen aktiv an gemeinsamen FuE- oder Innovationsaktivitäten mit anderen Unternehmen oder Einrichtungen teilnimmt, mit dem Ziel, Produkt- oder Prozessinnovationen für sich oder Dritte zu entwickeln und einzuführen. Diese Kooperationen sind typischerweise vertraglich geregelt. Eine reine Auftragsvergabe, bei der keine aktive Zusammenarbeit stattfindet, oder weichere Formen der Zusammenarbeit, wie informelle Kontakte, stellen keine Kooperationen in dem hier definierten Sinne dar.

Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt waren in 2014 mehr Berliner Unternehmen an Innovationskooperationen beteiligt. Demnach unterhielten 28 % der innovationsaktiven Unternehmen in Berlin und 23 % der deutschen Unternehmen Innovationskooperationen. Besonders deutliche Unterschiede zeigten sich bei Industrieunternehmen. So waren 35 % der Berliner Industrieunternehmen an Innovationskooperationen beteiligt, während im Bundesdurchschnitt nur 22 % der entsprechenden Unternehmen im Rahmen ihrer Innovationsaktivitäten Kooperationen mit Dritten eingingen. Zudem lag die Verbreitung von Innovationskooperationen in Berlin mit 25 % leicht über dem Bundesdurchschnitt (24 %) bei Dienstleistern.

Abbildung 10

Durchführung von Innovationskooperationen in ■ Berlin und ■ Deutschland, Anteil an allen innovationsaktiven Unternehmen in % (2014)



Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

Mit Blick auf die Unternehmensgröße lassen sich im Kooperationsverhalten sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede zwischen der Berliner und der deutschen Wirtschaft erkennen. So stieg die Bereitschaft, Innovationskooperationen einzugehen, mit wachsender Unternehmensgröße sowohl in der Berliner als auch in der deutschen Wirtschaft deutlich an. Die Zusammenarbeit mit Dritten zur Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen stellte für Großunternehmen nahezu die Regel dar. In dem Berichtszeitraum haben 77 % der Berliner und 81 %

der deutschen Großunternehmen mit über 1.000 Beschäftigten externe Anbieter in den Entwicklungsprozess eingebunden. Bei Unternehmen mit 5 bis 9 Beschäftigten griffen hingegen lediglich 23 % in Berlin und 16 % im Bundesdurchschnitt auf Kooperationen zurück. Ein besonders deutlicher Unterschied in dem Anteil der Unternehmen, die Innovationskooperationen eingingen, lässt sich zwischen Unternehmen mit 250 bis 999 Beschäftigten in der Berliner und der deutschen Wirtschaft erkennen (Berlin: 77 %; Deutschland: 42 %).

Tabelle 6

Innovationskooperationen nach Größenklassen in ■ Berlin und ■ Deutschland, Anteil an innovationsaktiven Unternehmen in % (2014)

| | | |
|-----------------------------|----|----|
| 5-9 Beschäftigte | 23 | 16 |
| 10-19 Beschäftigte | 25 | 19 |
| 20-49 Beschäftigte | 30 | 26 |
| 50-249 Beschäftigte | 37 | 29 |
| 250-999 Beschäftigte | 77 | 42 |
| 1.000 und mehr Beschäftigte | 77 | 81 |

Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

Tabelle 7

Innovationskooperationen nach Partnertyp in ■ Berlin und ■ Deutschland, Anteil an allen innovationsaktiven Unternehmen in % (2014)

| | | |
|-----------------------------------------|----|----|
| innerhalb eigener Gruppe | 8 | 6 |
| mit Kunden aus der Privatwirtschaft | 11 | 8 |
| mit Kunden aus dem öffentlichen Sektor | 5 | 4 |
| mit Lieferanten | 7 | 8 |
| mit Wettbewerbern | 6 | 4 |
| mit Beratungsunternehmen | 6 | 6 |
| Hochschulen | 19 | 15 |
| mit staatlichen Forschungseinrichtungen | 13 | 8 |
| mit privaten FuE-Dienstleistern | 7 | 6 |

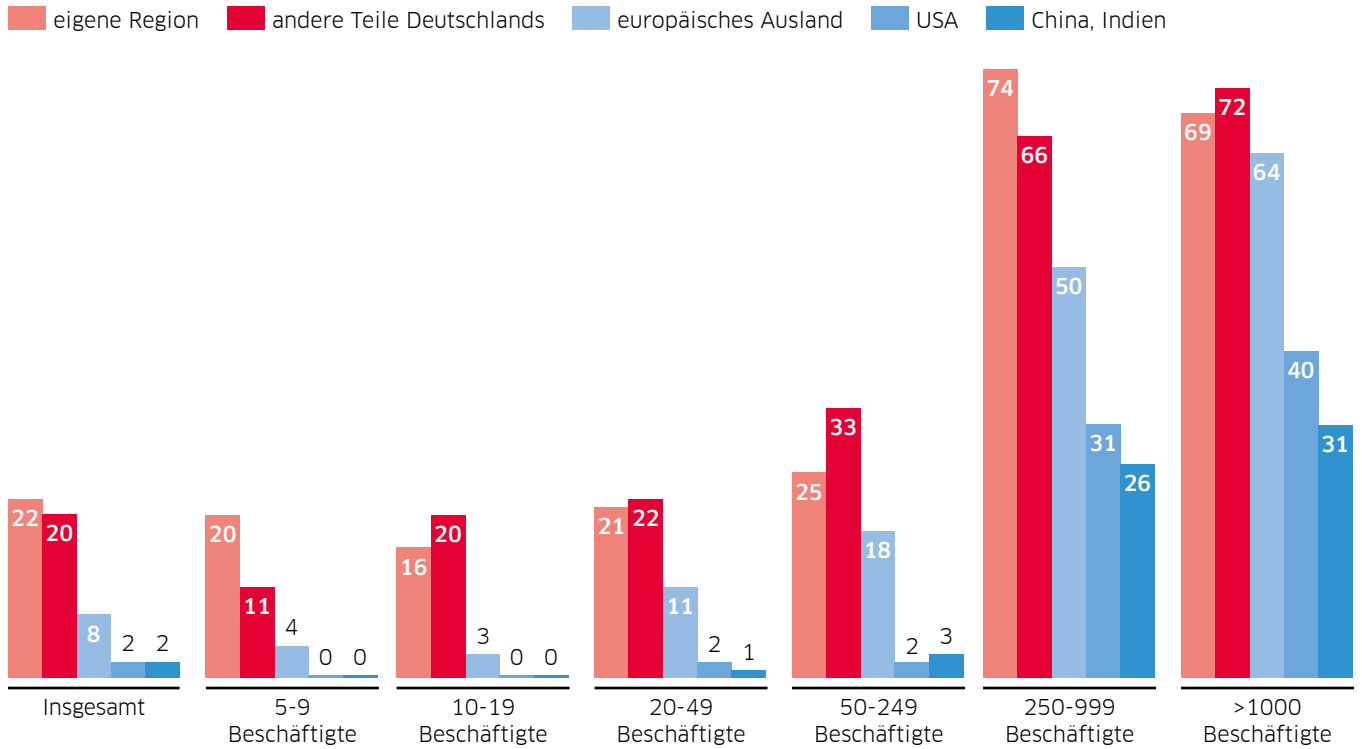
Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

Innovationskooperationen können zwischen Industrie- und Dienstleistungsunternehmen sowie zwischen Unternehmen und Einrichtungen aus Wissenschaft und Forschung entstehen. Zu den externen Partnern zählen Unternehmen der eigenen Gruppe, Kunden, Lieferanten, Unternehmen der eigenen Branche, Beratungsdienstleister und spezielle FuE-Dienstleister sowie Hochschulen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen. Hochschulen stellten die am häufigsten genannten Kooperationspartner dar. Dies galt sowohl für Berlin als auch für die deutsche Wirtschaft insgesamt, wobei in Berlin mit 19 % ein höherer Anteil von Unternehmen neue Produkte gemeinsam mit Hochschulen entwickelte, während deutschlandweit 15 % der Unternehmen Hochschulen in den Entwicklungsprozess einbezogen. Mit 13 % entfiel der zweithöchste Anteil in Berlin auf Kooperationen mit staatlichen Forschungseinrichtungen. An dritter Stelle folgten Partnerschaften mit Kunden aus der Privatwirtschaft mit 11 %.

Der größte Anteil der Kooperationspartner der Berliner Unternehmen stammte aus der Region (22 %). An zweiter Stelle folgten Kooperationspartner aus Deutschland (20 %) und an dritter Stelle Kooperationspartner aus dem europäischen Ausland (8 %). Die internationale Ausrichtung von Innovationskooperationen nimmt mit zunehmender Unternehmensgröße tendenziell zu. Für Großunternehmen mit über 1.000 Beschäftigten spielte die Einbindung von europäischen (64 %) und außereuropäischen Partnern (insbesondere: USA: 40 %, China und Indien: 31 %) eine wichtige Rolle, während Kleinunternehmen deutlich weniger Kooperationen mit internationalen Partnern eingingen. Im Vergleich zur deutschen Wirtschaft insgesamt waren die Kooperationen der Berliner Unternehmen in nahezu allen Unternehmensgrößenklassen internationaler ausgerichtet. Hierbei ließen sich besonders große Unterschiede bei Unternehmen mit 250 bis 999 Beschäftigten beobachten. Abgesehen vom insgesamt höheren Kooperationsniveau und der größtenteils stärkeren internationalen Ausrichtung der Kooperationen der Berliner Unternehmen sind die Trends in der deutschen Wirtschaft insgesamt ähnlich.

Abbildung 11

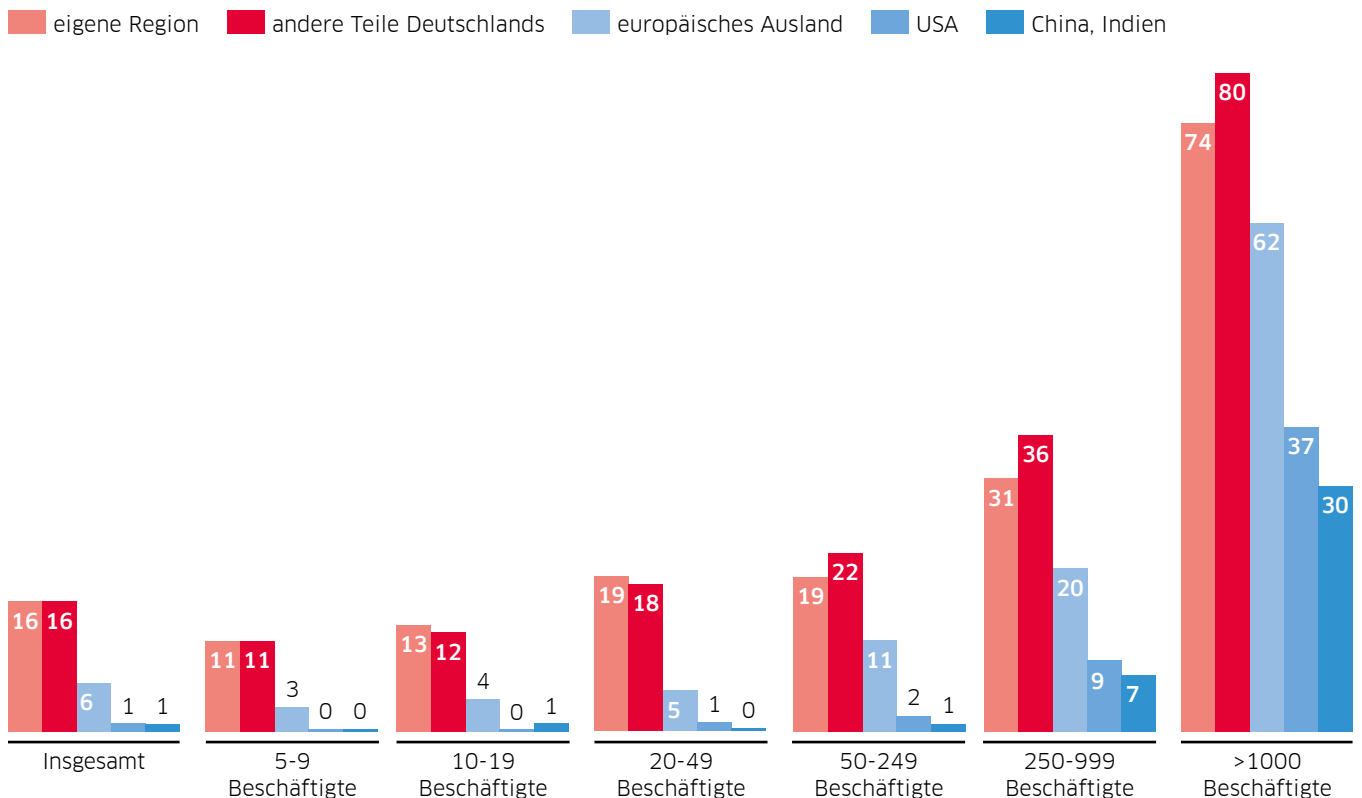
Innovationskooperationen der Berliner Unternehmen nach Größenklassen und Herkunft der Partner, Anteil an allen innovationsaktiven Unternehmen in % (2014)



Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

Abbildung 12

Innovationskooperationen der deutschen Unternehmen nach Größenklassen und Herkunft der Partner, Anteil an allen innovationsaktiven Unternehmen in % (2014)



Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

8. Patente und gewerbliche Schutzrechte

Insgesamt meldeten 8 % der Berliner Unternehmen in 2014 zumindest ein Patent an. Gesamtwirtschaftlich lag dieser Anteil mit 10 % geringfügig höher. In Berlin wie auch in der deutschen Wirtschaft insgesamt berichteten 6 % der Dienstleistungsunternehmen und 11 % der Industrieunternehmen die Anmeldung zumindest eines Patents im zurückliegenden Dreijahreszeitraum. Die Unterschiede in der Patentaktivität zwischen der Berliner und der deutschen Wirtschaft sind vor allem auf strukturelle Unterschiede, wie etwa einen niedrigeren Industriebeitrag in Berlin im Vergleich zur deutschen Wirtschaft insgesamt, zurückzuführen.

Schwerpunkte im Berliner Patentaufkommen bildeten die forschungsintensiven Industriezweige und wissensintensive Dienstleistungen. In den übrigen Branchen spielte die Anmeldung von Patenten eine nur untergeordnete Rolle. Besonders hohe Anteile von Unternehmen mit Patentanmeldungen wurden bei FuE-Dienstleistungen (43 %), in der Elektroindustrie (35 %) und in der Chemie- und Pharmaindustrie (24 %) berichtet. Während die Patentaktivität in der Elektroindustrie deutlich über dem Bundesdurchschnitt lag (Deutschland: 20 %), blieben insbesondere Unternehmen des Maschinen- und Fahrzeugbaus (Berlin: 9 %; Deutschland: 22 %), FuE-Dienstleistungen (Berlin: 43 %; Deutschland: 61 %) sowie Architektur- und Ingenieurbüros (Berlin: 1 %; Deutschland: 8 %) hinter den jeweiligen deutschlandweiten Referenzwerten zurück.

Allerdings ist das regionale Patentaufkommen als Innovationsindikator umstritten, weswegen die oben genannten Ergebnisse kritisch reflektiert werden sollten. Sowohl zwischen Branchen als auch zwischen wissenschaftlichen Disziplinen unterscheidet sich das Patentverhalten deutlich. Unterschiede im regionalen Patentaufkommen können strukturell bedingt sein und müssen nicht unbedingt auf eine höhere regionale Innovationsdynamik hinweisen. Zudem können auf der Grundlage von Patentzahlen keine Aussagen über die kommerzielle Nutzung der geschützten Erfindungen getroffen werden⁵.

Statistiken zur Auslizenzierung von Schutzrechten liefern Einblicke in die Kommerzialisierung von neuen Technologien und geistigen Eigentums. Im Hinblick auf die Auslizenzierung von Technologien und Schutzrechten zeigte die Berliner Wirtschaft deutlich höhere Erfolge auf als die deutsche Wirtschaft insgesamt (Berlin: 5 %; Deutschland: 2 %). Hierbei spiegeln die Ergebnisse die Branchenschwerpunkte in der forschungsintensiven Industrie und den wissensintensiven Dienstleistungen in der Berliner Wirtschaft wider. So berichteten insbesondere FuE-Dienstleister (Berlin: 21 %; Deutschland: 12 %), Unternehmen der Elektroindustrie (Berlin: 5 %; Deutschland: 2 %) und der Chemie- und Pharmaindustrie (Berlin: 10 %; Deutschland: 5 %) sowie der Softwareentwicklung und Datenverarbeitung (Berlin: 7 %; Deutschland: 4 %) eine merklich über den nationalen Vergleichsunternehmen liegende Auslizenzierungsaktivität.

⁵ Kleinknecht, A., Monfort, K., Brouwer, E. (2002): *The non-trivial choice between innovation indicators*. In: *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 11(2), S.109-121.

Tabelle 8Patente und die Auslizenzierung von Schutzrechten in  Berlin und  Deutschland, in % (2014)

| | Anmeldung von Patenten | Auslizenzierung eigener Schutzrechte | Anmeldung von Patenten | Auslizenzierung eigener Schutzrechte |
|-----------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| Forschung und Entwicklung | 43 | 21 | 61 | 12 |
| Elektroindustrie/Messtechnik/Optik | 35 | 5 | 20 | 2 |
| Chemie/Pharmazie/Kunststoff | 24 | 10 | 23 | 5 |
| Maschinen-/Fahrzeugbau | 9 | 2 | 22 | 2 |
| Software/Datenverarbeitung | 7 | 7 | 7 | 4 |
| Unternehmensberatung | 6 | 8 | 3 | 2 |
| Verlage/Film/Rundfunk/Telekommunikation | 5 | 17 | 1 | 8 |
| Metall/Glas/Steinwaren | 5 | 0 | 7 | 1 |
| Kreativdienstleistungen | 4 | 7 | 2 | 3 |
| Sonstige Konsumgüter | 4 | 1 | 13 | 1 |
| Nahrung/Getränke/Tabak | 3 | 1 | 1 | 1 |
| Energie/Wasser/Entsorgung | 3 | 2 | 2 | 0 |
| Holz/Papier/Druck | 1 | 0 | 4 | 2 |
| Architektur-/Ingenieurbüros/technische Labore | 1 | 0 | 8 | 0 |
| Finanzdienstleistungen | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Industrie | 11 | 2 | 11 | 2 |
| Dienstleistungen | 6 | 7 | 6 | 3 |
| Insgesamt | 8 | 5 | 10 | 2 |

Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

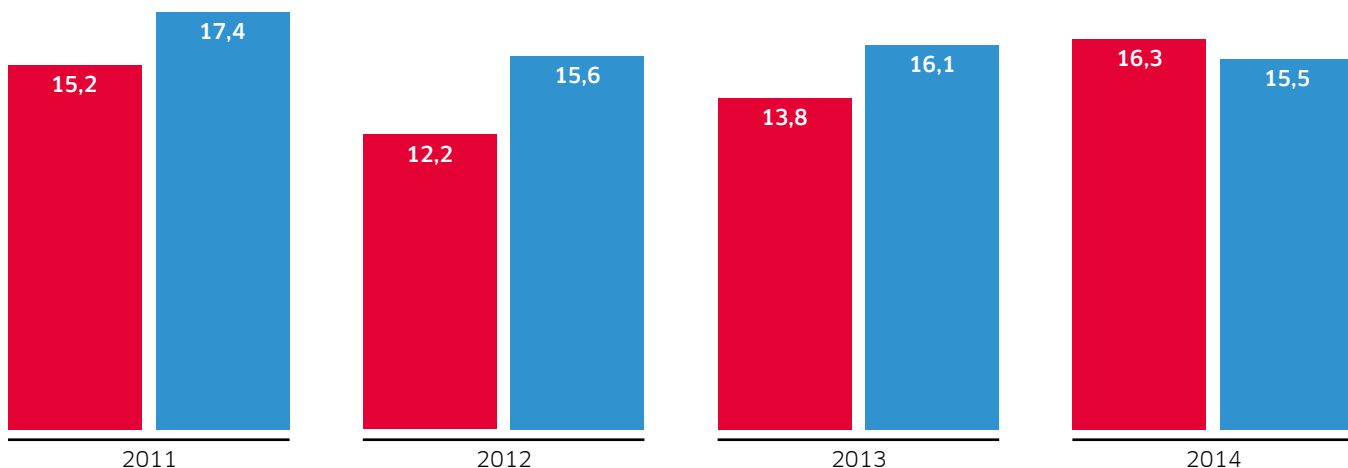
9. Umsätze mit Produktneuheiten

Ein zentraler Indikator für den ökonomischen Erfolg von Produktinnovationen ist der Umsatzanteil, der mit neuen oder wesentlich verbesserten Produkten erzielt wird. In 2014 wurden 16,3 % des gesamten Umsatzes in den hier betrachteten Wirtschaftszweigen Berlins mit Produktneuheiten erwirtschaftet. Die Neuproduktumsätze stiegen in Berlin rascher als die Umsatzerlöse insgesamt, sodass die Neuproduktumsatzquote im Vergleich zum Vorjahr um 2,5 Prozentpunkte anstieg. So wurde in Berlin

in 2014 ein Umsatz in Höhe von 12,2 Mrd. Euro mit Produktneuheiten erzielt und damit deutlich mehr als im Vorjahr (2013: 11 Mrd. Euro). Gesamtwirtschaftlich gingen die Umsatzanteile mit Produktneuheiten im Vergleich zum Vorjahr von 16,1 % auf 15,5 % zurück. Damit schlossen die Berliner Unternehmen zum Bundesdurchschnitt (15,5 %) auf und übertrafen diesen mit 16,3 % sogar erstmalig seit Beginn der Durchführung der Berliner Innovationserhebung.

Abbildung 13

Umsatzanteile mit Produktneuheiten in ■ Berlin und ■ Deutschland, in % (2011-2014)



Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

Der Markterfolg, den die Berliner KMU mit Produktinnovationen erzielen konnten, lag mit 12,4 % merklich über dem Vergleichswert für die deutschen KMU (7,7 %). Produktneuheiten trugen in 2014 18,4 % zum Umsatz der Berliner Großunternehmen bei, im Vergleich zu 18,2 % bei deutschen Großunternehmen. Im Vorjahresvergleich konnten Unternehmen der Berliner Wirtschaft ihre Umsätze mit Produktneuheiten um über 11 % ausweiten, während in der deutschen Wirtschaft insgesamt eine rückläufige Entwicklung zu beobachten war (-4,2 %). Zudem steigerten die Berliner KMU ihre Umsätze mit Produktinnovationen um über 20 %, während bei den deutschen Vergleichsunternehmen die Umsätze zurückgingen (Deutschland: -2,4 %). Auch die Berliner Großunternehmen wiesen eine merklich höhere Steigerungsrate bei Innovationserfolgen mit Produktneuheiten auf (Berlin: +8,8 %; Deutschland: -4,5 %).

Den höchsten Umsatzanteil mit Produktneuheiten wies die Elektroindustrie (50,5 %) auf, gefolgt von Maschinen- und Fahrzeugbau (42 %), FuE-Dienstleistungen (34,4 %) und der Softwarebranche (19,4 %). Im Vergleich zu der deutschen Wirtschaft insgesamt erzielten die Berliner Elektroindustrie (Berlin 50,5 %; Deutschland: 32,4 %), der Maschinen- und Fahrzeugbau (Berlin: 42,0 %; Deutschland: 37,2 %), FuE-Dienstleistungen (Berlin: 34,4 %; Deutschland: 19,7 %), die Unternehmensberatungsbranche (Berlin: 19,1 %; Deutschland: 8,1 %) und die Chemie- und Pharmaindustrie (Berlin: 18,6 %; Deutschland: 14,8 %) zum Teil deutlich höhere Erfolge mit Produktinnovationen.

Tabelle 9

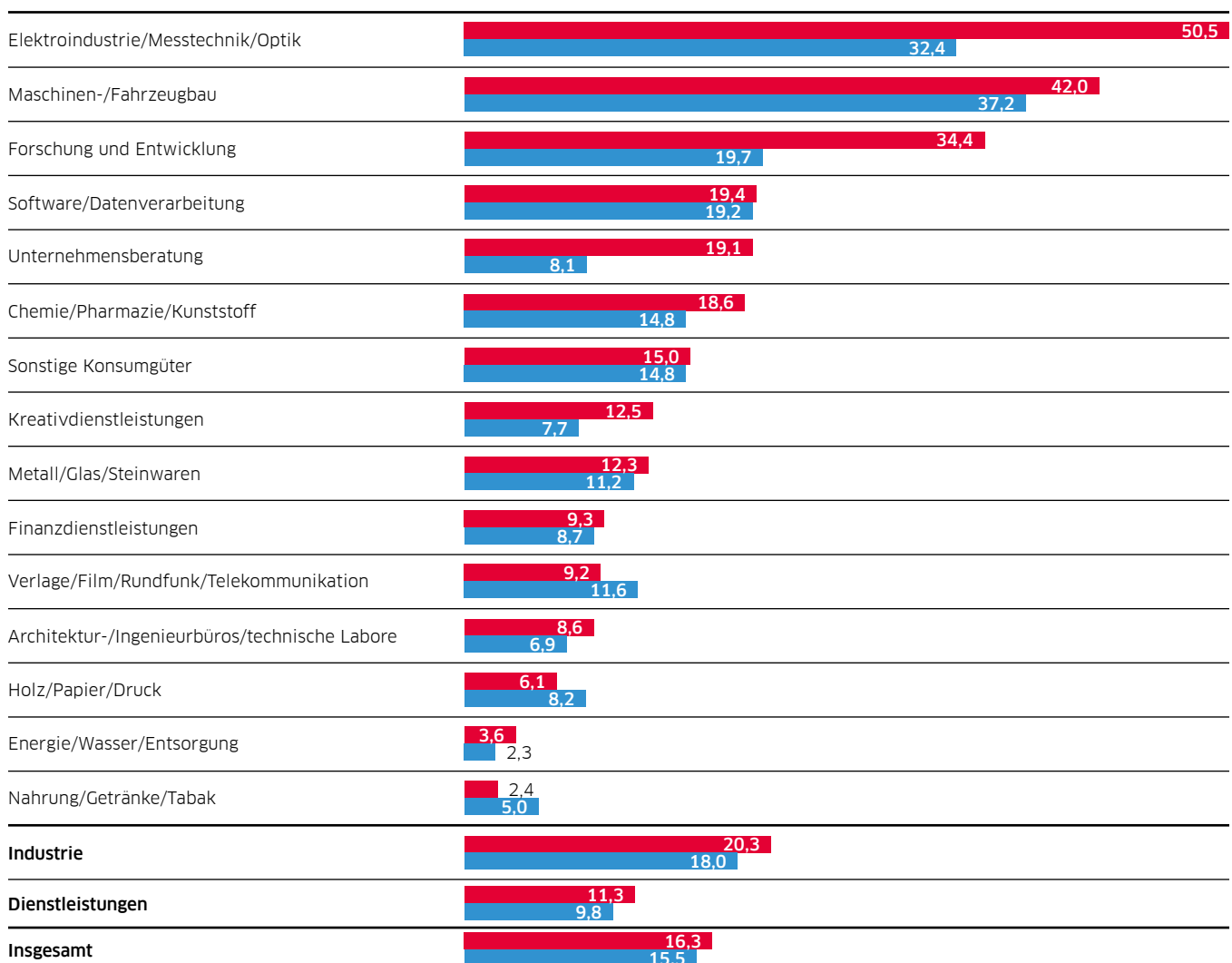
Umsätze mit Produktneuheiten in ■ Berlin und ■ Deutschland nach Größenklassen (2014)

| Beschäftigte | Millionen Euro | Anteil in % | Veränderung zu 2013 in % | Millionen Euro | Anteil in % | Veränderung zu 2013 in % |
|-----------------------------|----------------|-------------|--------------------------|----------------|-------------|--------------------------|
| KMU | 3.158 | 12,4 | +20,8 | 73.860 | 7,7 | -2,4 |
| 5-9 Beschäftigte | 270 | 11,2 | +31,1 | 6.946 | 10,6 | +35,2 |
| 10-19 Beschäftigte | 332 | 12,1 | +43,7 | 7.846 | 8,9 | +12,2 |
| 20-49 Beschäftigte | 661 | 12,8 | +11,7 | 12.855 | 7,1 | -6,0 |
| 50-249 Beschäftigte | 1.895 | 12,5 | +19,5 | 46.213 | 7,4 | -7,3 |
| Großunternehmen | 9.086 | 18,4 | +8,8 | 508.304 | 18,2 | -4,5 |
| 250-999 Beschäftigte | 2.168 | 17,3 | +10,6 | 78.946 | 9,2 | -1,5 |
| 1.000 und mehr Beschäftigte | 6.918 | 18,7 | +8,2 | 429.358 | 22,2 | -5,0 |
| Insgesamt | 12.244 | 16,3 | +11,6 | 582.164 | 15,5 | -4,2 |

Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

Abbildung 14

Umsatzanteile mit Produktneuheiten in ■ Berlin und ■ Deutschland nach Branchen, in % (2014)



Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

Tabelle 10Umsätze mit Produktneuheiten in ■ Berlin und ■ Deutschland nach Branchen (2014)

| | Millionen Euro | Anteile in % | Millionen Euro | Anteile in % |
|-----------------------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| Elektroindustrie/Messtechnik/Optik | 3.541 | 50,5 | 57.007 | 32,4 |
| Maschinen-/Fahrzeugbau | 2.961 | 42,0 | 278.547 | 37,2 |
| Finanzdienstleistungen | 1.394 | 9,3 | 72.662 | 8,7 |
| Chemie/Pharmazie/Kunststoff | 959 | 18,6 | 63.282 | 14,8 |
| Software/Datenverarbeitung | 664 | 19,4 | 18.562 | 19,2 |
| Verlage/Film/Rundfunk/Telekommunikation | 662 | 9,2 | 13.594 | 11,6 |
| Energie/Wasser/Entsorgung | 436 | 3,6 | 14.453 | 2,3 |
| Unternehmensberatung | 327 | 19,1 | 1.233 | 8,1 |
| Architektur-/Ingenieurbüros/technische Labore | 319 | 8,6 | 3.808 | 6,9 |
| Metall/Glas/Steinwaren | 228 | 12,3 | 30.162 | 11,2 |
| Kreativdienstleistungen | 205 | 12,5 | 2.266 | 7,7 |
| Forschung und Entwicklung | 163 | 34,4 | 1.281 | 19,7 |
| Nahrung/Getränke/Tabak | 159 | 2,4 | 10.701 | 5,0 |
| Sonstige Konsumgüter | 154 | 15,0 | 7.667 | 14,8 |
| Holz/Papier/Druck | 72 | 6,1 | 6.940 | 8,2 |
| Industrie | 8.510 | 20,3 | 468.759 | 18,0 |
| Dienstleistungen | 3.734 | 11,3 | 113.405 | 9,8 |
| Insgesamt | 12.244 | 16,3 | 582.164 | 15,5 |

Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

10. Umweltinnovationen

In der Innovationserhebung 2014 werden Umweltinnovationen als Produkt-, Prozess-, Marketing-, oder Organisationsinnovationen, die zu einer merklichen Verringerung der Umweltbelastung führen, definiert. Positive Umwelteffekte können sowohl explizites Ziel oder Nebeneffekt der Innovation sein. Die positiven Umwelteffekte können entweder in den jeweiligen Unternehmen oder bei der Nutzung der Produkte oder Dienstleistungen durch Kunden oder Endnutzer auftreten.

Während im Berichtszeitraum in Deutschland 56 % der Unternehmen Umweltinnovationen einführten, lag der Anteil der Berliner Unternehmen mit Umweltinnovationen mit 45 % deutlich niedriger.

Tabelle 11

Einführung von Umweltinnovationen in ■ Berlin und ■ Deutschland, in % (2014)

| | | |
|------------------|----|----|
| Insgesamt | 45 | 56 |
| Dienstleistungen | 37 | 42 |
| Industrie | 62 | 63 |

Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

Der höchste Anteil der Berliner Unternehmen mit Umweltinnovationen entfiel mit 57 % auf Unternehmen mit 250 bis 999 Beschäftigten. Lediglich 42 % der Großunternehmen der Berliner Wirtschaft mit über 1.000 Beschäftigten gaben an, solche Innovationen im Berichtszeitraum eingeführt zu haben. Im Ver-

gleich zur deutschen Wirtschaft waren die Unterschiede in dieser Unternehmensgrößenklasse besonders deutlich. So führten hier deutschlandweit 87 % der Unternehmen mit über 1.000 Beschäftigten Umweltinnovationen ein.

Tabelle 12

Einführung von Umweltinnovationen in ■ Berlin und ■ Deutschland nach Größenklassen, in % (2014)

| | | |
|-----------------------------|----|----|
| 5-9 Beschäftigte | 47 | 51 |
| 10-19 Beschäftigte | 37 | 50 |
| 20-49 Beschäftigte | 47 | 57 |
| 50-249 Beschäftigte | 55 | 69 |
| 250-999 Beschäftigte | 57 | 82 |
| 1.000 und mehr Beschäftigte | 42 | 87 |

Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

Zwischen den einzelnen Wirtschaftsbranchen lassen sich auffallende Unterschiede hinsichtlich der Einführung von Umweltinnovationen beobachten. Die anteilig meisten Umweltinnovationen wurden in Berlin in der Chemie- und Pharmaindustrie (78 %), gefolgt vom Maschinen- und Fahrzeugbau (68 %) der Elektroindustrie (67 %) und sonstigen Konsumgütern (66 %) eingeführt. Während die Berliner Chemie- und Pharmaindustrie (Berlin: 78 %; Deutschland: 68 %), der Maschinen- und Fahrzeugbau (Berlin: 68 %; Deutschland: 60 %) sowie Hersteller sonstiger Konsumgüter (Berlin: 66 %; Deutschland: 61 %) im Vergleich zur deutschen Wirtschaft insgesamt deutlich höhere Anteile von Unternehmen mit Umweltinnovationen berichteten, spielten Umweltinnovationen in vielen Teilen der Berliner Wirtschaft im deutschlandweiten Vergleich eine nur geringe Rolle. Auch der Anteil dieser Produkte am gesamten Umsatz lag in vielen Berliner Branchen unter dem deutschlandweiten Branchenmittel. Insgesamt erzielten Unternehmen der Berliner Wirtschaft 8 % der Umsätze mit umweltschonenden Produkten und Dienstleistungen, während der Vergleichswert in der deutschen Wirtschaft mit 11 % geringfügig höher lag.

Hinsichtlich des relativ geringen Anteils von Unternehmen mit Umweltinnovationen in der Berliner Wirtschaft gegenüber der deutschen Wirtschaft insgesamt ist zu berücksichtigen, dass in

der Innovationserhebung nur die im Berichtszeitraum (2012-2014) eingeführten Umweltinnovationen erfasst wurden. Eine geringere Aktivität in diesem Bereich ist für Unternehmen zu erwarten, die bereits in den davorliegenden Jahren ihre Produkte und Prozesse umweltfreundlich gestaltet haben. Insgesamt lassen sich anhand der hier erhobenen Zahlen keine Aussagen über die allgemeine Verbreitung von Umweltinnovationen in der Berliner Wirtschaft treffen.

Ebenfalls ist zu beachten, dass in Berlin im Vergleich zur deutschen Wirtschaft insgesamt ein niedrigerer Industriebesatz zu beobachten ist und die Berliner Wirtschaft durch einen im Bundesvergleich hohen Dienstleistungsanteil geprägt ist. In einigen Dienstleistungsbranchen, wie etwa der Unternehmensberatung und bei Finanzdienstleistungen, ist das Potenzial für Umweltinnovationen indes gering. Auch bestehen erhebliche Unterschiede zwischen der Berliner und der gesamtdeutschen Wirtschaft in der Ausrichtung der Großunternehmen mit über 1.000 Beschäftigten. So sind Großunternehmen in Berlin stärker dienstleistungsorientiert als die Vergleichsunternehmen in Deutschland. Die im Vergleich zur deutschen Wirtschaft insgesamt niedrigere Umweltinnovatorenquote ist somit vor allem auf strukturelle Unterschiede zurückzuführen.

Tabelle 13

Einführung von Umweltinnovationen in  Berlin und  Deutschland, Anteil an allen Unternehmen in % (2014)

| | Einführung von Umweltinnovationen | Umsatzanteil in % | Einführung von Umweltinnovationen | Umsatzanteil in % |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
| Chemie/Pharmazie/Kunststoff | 78 | 7 | 68 | 9 |
| Maschinen-/Fahrzeugbau | 68 | 13 | 60 | 21 |
| Elektroindustrie/Messtechnik/Optik | 67 | 19 | 67 | 21 |
| Sonstige Konsumgüter | 66 | 11 | 61 | 10 |
| Metall/Glas/Steinwaren | 64 | 4 | 60 | 8 |
| Energie/Wasser/Entsorgung | 52 | 13 | 63 | 8 |
| Holz/Papier/Druck | 51 | 7 | 62 | 13 |
| Forschung und Entwicklung | 51 | 4 | 54 | 8 |
| Nahrung/Getränke/Tabak | 46 | 10 | 70 | 11 |
| Kreativdienstleistungen | 46 | 4 | 39 | 3 |
| Software/Datenverarbeitung | 37 | 5 | 36 | 5 |
| Architektur-/Ingenieurbüros/technische Labore | 37 | 3 | 51 | 8 |
| Verlage/Film/Rundfunk/Telekommunikation | 36 | 4 | 38 | 8 |
| Finanzdienstleistungen | 21 | 4 | 34 | 5 |
| Unternehmensberatung | 20 | 2 | 38 | 4 |
| Industrie | 62 | 12 | 63 | 13 |
| Dienstleistungen | 37 | 4 | 42 | 5 |
| Insgesamt | 45 | 8 | 56 | 11 |

Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

11. Innovationshemmnisse

Innovationshemmnisse stellen Hemmnisse dar, aufgrund welcher Innovationsaktivitäten gar nicht erst begonnen, abgebrochen bzw. vorzeitig eingestellt oder verzögert werden. Zu den bedeutendsten Innovationshemmnissen aus Sicht der Berliner Unternehmen zählten zu hohe Kosten und Risiken, der fehlende Zugang zu interner und externer Finanzierung und der Mangel an Fachpersonal. Für 33 % der Berliner Unternehmen stellten

zu hohe Kosten eines der wichtigsten Innovationshemmnisse dar. Als zweithäufigstes Innovationshemmnis wurden zu hohe Risiken genannt (30 %). Weitere bedeutende Innovationshemmnisse wurden in der fehlenden internen (26 %) und externen Finanzierung (22 %) gesehen. Schließlich wurde der Mangel an Fachpersonal von Berliner Unternehmen als ein bedeutendes Innovationshemmnis gewertet (21 %).

Tabelle 14

Innovationshemmnisse in Berlin, Anteil an allen Unternehmen in % (2014)

| | Insgesamt | Industrie | Dienstleistung |
|---------------------------------------|-----------|-----------|----------------|
| zu hohe Kosten | 33 | 36 | 31 |
| zu hohes Risiko | 30 | 37 | 27 |
| fehlende interne Finanzierung | 26 | 29 | 25 |
| fehlende externe Finanzierung | 22 | 23 | 21 |
| Mangel an Fachpersonal | 21 | 24 | 19 |
| mangelnde Kundenakzeptanz | 18 | 18 | 19 |
| organisatorische Probleme | 14 | 13 | 15 |
| Gesetzgebung | 14 | 14 | 14 |
| Marktdominanz etablierter Unternehmen | 12 | 15 | 11 |
| lange Verwaltungsverfahren | 12 | 13 | 11 |
| fehlende Marktinformationen | 10 | 8 | 10 |
| interne Widerstände | 9 | 8 | 10 |
| Standards, Normen | 9 | 10 | 8 |
| fehlende technologische Informationen | 8 | 8 | 8 |
| fehlender Zugang zu Schutzrechten | 5 | 5 | 6 |

Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

12. Innovationsplanung 2015 und 2016

Zur Erfassung des Innovationsgeschehens der Berliner Wirtschaft über das Berichtsjahr 2014 hinaus wurden die Unternehmen nach ihren geplanten Innovationsaktivitäten für die Jahre 2015 und 2016 sowie zur voraussichtlichen Höhe der Innovationsausgaben in den beiden Jahren befragt. Dabei wurde zwischen fest geplanten und noch unsicheren Aktivitäten unterschieden, während die geplanten Innovationsausgaben nur als Gesamtbudget für die jeweiligen Jahre erhoben wurden.

Für 2015 und 2016 blickten die Berliner wie auch die deutschen Unternehmen zurückhaltend auf die Planung von Innovationsaktivitäten. Zum Befragungszeitpunkt im Frühjahr und Sommer 2015 hatten 50 % der Berliner und 46 % der deutschen Unternehmen Innovationsaktivitäten fest eingeplant, gleichzeitig gaben 12 % der Unternehmen in Berlin und 10 % im Bundesmittel an, sich bezüglich der Umsetzung von Innovationsaktivitäten noch unsicher zu sein. Sofern alle noch unsicheren Innovationsaktivitäten in Berlin und in der deutschen Wirtschaft umgesetzt werden, würde die Innovationsbeteiligung - der Anteil von innovationsaktiven Unternehmen, die erfolgreich Innovationen eingeführt haben oder Innovationspro-

jekte umsetzen - um drei Prozentpunkte in Berlin und um einen Prozentpunkt in Deutschland geringfügig ansteigen. Allerdings muss damit gerechnet werden, dass letztlich nicht mehr als die Hälfte der noch unsicheren Innovationsprojekte umgesetzt wird, weswegen ein Rückgang der Innovationsbeteiligung in 2015 wahrscheinlich ist⁶.

Deutlich zurückhaltender zeigten sich Unternehmen in Berlin wie auch in Deutschland hinsichtlich der Planung von Innovationsaktivitäten in 2016. So legen die Ergebnisse der Befragung einen Rückgang fest geplanter Innovationsaktivitäten in Berlin um sechs Prozentpunkte von 50 % auf 44 % und einen gesamtwirtschaftlichen Rückgang von fest eingeplanten Innovationsaktivitäten um 12 Prozentpunkte von 46 % auf 38 % für 2016 nahe. In Berlin gaben 17 % und in Deutschland 15 % der Unternehmen an, sich bezüglich der Umsetzung von Innovationsaktivitäten noch unsicher zu sein. Die Angaben der Unternehmen lassen folglich für 2016 eine sinkende Innovationsbeteiligung sowohl in der deutschen Wirtschaft insgesamt als auch in Berlin erwarten.

Tabelle 15

Fest geplante und unsichere Innovationsaktivitäten der Unternehmen in ■ Berlin und ■ Deutschland, Anteil an allen Unternehmen in % (2015-2016)

| | fest geplante Innovationsaktivitäten | | noch unsichere Innovationsaktivitäten | | fest geplante Innovationsaktivitäten | | noch unsichere Innovationsaktivitäten | |
|------------------|--------------------------------------|-----------|---------------------------------------|-----------|--------------------------------------|-----------|---------------------------------------|-----------|
| | 2015 | 2016 | 2015 | 2016 | 2015 | 2016 | 2015 | 2016 |
| Industrie | 43 | 39 | 14 | 17 | 43 | 37 | 10 | 14 |
| Dienstleistungen | 53 | 47 | 11 | 16 | 51 | 41 | 10 | 16 |
| Insgesamt | 50 | 44 | 12 | 16 | 46 | 38 | 10 | 15 |

Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

⁶ Rammer, C., Crass, D., Doherr, T., Hud, M., Hünermund, P., Iferd, Y., Köhler, C., Peters, B., Schubert, T. (2016): Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft. Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2015, Mannheim.

Für die Jahre 2015 und 2016 legen die Planzahlen der Unternehmen höhere Innovationsausgaben sowohl in der Berliner als auch in der deutschen Wirtschaft insgesamt nahe. Die im Frühjahr und Sommer des Jahres 2015 angegebenen Planzahlen der Unternehmen der hier betrachteten Wirtschaftszweige lassen einen deutlichen Anstieg der Innovationsausgaben in Berlin für 2015 (+4,6 %) und 2016 (+3,5 %) erwarten, während sich gesamtwirtschaftlich ein Plus von 2,8 % in 2015 und ein Anstieg von 5 % für 2016 abzeichnet.

Deutlich höhere Innovationsausgaben sind im Berliner Dienstleistungsgewerbe für das Jahr 2015 (+9 %) geplant. Dagegen

legen die Planzahlen der deutschen Dienstleistungsunternehmen eine nur geringe Steigerung der Innovationsausgaben für das Jahr 2015 nahe (+1 %). Ebenso wie in der gesamtdeutschen Industrie deuten die Planzahlen der Berliner Industrieunternehmen auf einen dreiprozentigen Anstieg der Innovationsausgaben in 2015 hin. Für 2016 lassen die Planzahlen der Innovationsausgaben der deutschen und der Berliner Unternehmen des Dienstleistungsgewerbes einen Zuwachs von 4 % erwarten. Bei Industrieunternehmen deuten die Planzahlen für das Jahr 2016 auf ein Plus von 5 % in Deutschland und ein geringfügig niedrigeres Wachstum von 3 % bei den Berliner Vergleichsunternehmen hin.

Tabelle 16

Geplante Innovationsausgaben der Unternehmen in ■ Berlin und ■ Deutschland, in % (2014/2015, 2015/2016)

| | Veränderung zum Vorjahr in % | | | |
|------------------|------------------------------|-------------|-------------|-----------|
| | 2014/2015 | 2015/2016 | 2014/2015 | 2015/2016 |
| Industrie | +3 | +3 | +3 | +5 |
| Dienstleistungen | +9 | +4 | +1 | +4 |
| Insgesamt | +4,6 | +3,5 | +2,8 | +5 |

Quelle: Innovationserhebung Berlin 2015, ZEW, eigene Darstellung

13. Literatur

Aschoff, B., Baier, E., Crass, D., Hud, M., Hünermund, P., Köhler, C., Peters, B., Rammer, C., Schricke, E., Schubert, T., Schwiebacher, F. (2013): Innovation in Germany – results of the German CIS 2006 to 2010, ZEW Dokumentation Nr. 13-01, Mannheim.

Kleinknecht, A., Monfort, K., Brouwer, E. (2002): The non-trivial choice between innovation indicators. In: Economics of Innovation and New Technology, Vol. 11(2), S.109-121.

Rammer, C., Crass, D., Doherr, T., Hud, M., Hünermund, P., Iferd, Y., Köhler, C., Peters, B., Schubert, T. (2016): Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft. Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2015, Mannheim.

Die Technologiestiftung Berlin unterstützt anwendungsorientierte Forschung und engagiert sich dafür, dass die neuen Ideen und Projekte aus der vielfältigen Wissenslandschaft in Berlin in die Anwendung kommen. Denn Innovationen leisten einen wesentlichen Beitrag zur Lösung zentraler Zukunftsfragen und bringen wichtige Impulse für die gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung der Stadt. Die Stiftung identifiziert, konzipiert und entwickelt die relevantesten Technologiethemen, die geeignet sind, Berlin als bedeutenden Standort zu stärken.

Dr. Julian Kahl

Dr. Julian Kahl studierte Geographie und Politikwissenschaften an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster und an der Universität Autònoma de Barcelona. Von 2011 bis 2015 arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Arbeitsgruppe Stadt- und Regionalökonomie des Geographischen Instituts an der Ruhr-Universität Bochum. Neben seiner Promotion über die Wachstumsdeterminanten von Hochtechnologiefirmen absolvierte er ein MBA-Postgraduiertenstudium. Seit September 2015 ist er als wissenschaftlicher Mitarbeiter bei der Technologiestiftung Berlin beschäftigt. Sein Tätigkeitsgebiet bei der Technologiestiftung Berlin umfasst die Identifikation und Bewertung regionaler Innovationspotenziale und -leistungen der Berliner Wirtschaft.