



# DIE PHARMAZEUTISCHE INDUSTRIE IN DEUTSCHLAND

## Ein Branchenportrait

4., überarbeitete Auflage

**vfa.** Die forschenden  
Pharma-Unternehmen

**iW** INSTITUT  
DER DEUTSCHEN  
WIRTSCHAFT

---

# Inhalt

---

	Vorwort	
	<b>Chancen der Digitalisierung für die Patientenversorgung nutzen</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	Forschung und Innovation in der Pharmaindustrie	
	<b>Digitalisierung als Treiber medizinischer Innovationen</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	Wirtschaftsfaktor Pharma	
	<b>Die pharmazeutische Industrie für mehr Beschäftigung und Wohlstand</b>	<b>4</b>
	Die Branche in Zahlen (Teil 1) .....	4
	Pharmaindustrie: wichtig für den Wirtschaftsstandort .....	6
	Die Pharmaindustrie in Europa: Deutschland in den Top 3 .....	8
<b>3</b>	Innovationsfaktor Pharma	
	<b>Arzneimittelforschung in Deutschland</b>	<b>10</b>
	Die Branche in Zahlen (Teil 2) .....	10
	Innovative Arzneimittel: Nutzen für die ganze Volkswirtschaft .....	15

---

## Herausgeber:

© 2018  
Verband Forschender Arzneimittelhersteller e.V.  
Hausvogteiplatz 13, 10117 Berlin  
Telefon: 030 20604-0  
Fax: 030 20604-222  
info@vfa.de  
www.vfa.de

Institut der deutschen Wirtschaft Köln e.V.  
Forschungsstelle Pharmastandort Deutschland  
Postfach 10 18 63, 50458 Köln  
Konrad-Adenauer-Ufer 21, 50668 Köln  
Telefon: 0221 4981-813  
Fax: 0221 4981-99813  
kirchhoff@iwkoeln.de  
www.pharmastandort.de

Autor: Institut der deutschen Wirtschaft, Forschungsstelle Pharmastandort Deutschland  
Gestaltung und Produktion: IW Medien GmbH, Köln · Berlin  
Titelfoto: Getty Images/gilaxia  
Druck: Warlich Druck Meckenheim GmbH, Meckenheim

---

## Chancen der Digitalisierung für die Patientenversorgung nutzen

---



Die forschenden Pharmaunternehmen, die sich im vfa zusammengeschlossen haben, positionieren sich schon seit vielen Jahren im Bereich Digital Health und bauen ihr Engagement weiter aus: Computergestützte Wirkstoffsuche und immer besser werdende Auswertungsmöglichkeiten riesiger Datenmengen bieten das Potenzial, immer zielgenauere und damit wirksamere Therapien zu entwickeln. Auch die Abläufe in der Produktion wandeln sich: Automatisierung und Optimierung der betrieblichen Prozesse sowie neue Informations- und Kommunikationsmöglichkeiten erhöhen die Sicherheit und Effizienz in den Betrieben.

Von diesen Entwicklungen profitieren die Patientinnen und Patienten am stärksten. Die sichere, einfache und immer weiter optimierte Anwendung von Arzneimitteln verbessert die Therapie ihrer Krankheit, lässt sie länger und beschwerdefreier am gesellschaftlichen Leben teilhaben und schafft somit Mehrwert nicht nur für den Einzelnen, sondern für unsere ganze Gesellschaft.

Die Unternehmen selbst sehen sich gut aufgestellt: 2017 haben sie weitere 31 Medikamente in Deutschland in die Versorgung gebracht, die den medizinischen Fortschritt voranbringen und damit die Therapiemöglichkeiten von Patientinnen und Patienten erweitern. Vor allem in der Behandlung von Krebserkrankungen, aber auch bei Entzündungs- und Infektionskrankheiten konnten große Fortschritte erreicht werden.

Für die Pharmaindustrie gehören Forschung und Entwicklung (F&E) zum Kern ihres Handelns. Kaum eine andere Branche investiert – gemessen am Umsatz – hierzulande so viel wie die Pharmaindustrie. Der Standort Deutschland bietet der pharmazeutischen Forschung bereits heute gute Bedingungen. Bestens ausgebildetes Fachpersonal auf allen Ebenen und die hervorragenden staatlichen Forschungseinrichtungen und Universitäten schaffen den Raum für bedeutende Kooperationen im F&E-Bereich. Nicht ohne Grund ist Deutschland bei der Anzahl der klinischen Studien weltweit die Nummer zwei hinter den USA. Das Zusammenwirken zwischen öffentlicher und industrieller Forschung sollte deshalb weiterhin Priorität besitzen und bestmöglich gestärkt werden.

Mit ihren Investitionen gibt die Pharmaindustrie als globale Zukunftsbranche dem Standort Deutschland einen Vertrauensvorschuss. Es ist nun an der Politik, die Rahmenbedingungen derart weiterzuentwickeln, dass diese Investitionen auch in Zukunft Früchte tragen werden. Denn es gibt weiterhin Hürden, die ein intensiveres Engagement vieler Firmen verhindern. So fehlt nach wie vor eine steuerliche Forschungsförderung in Deutschland, die andere OECD-Staaten längst eingeführt haben. Hoffen wir, dass die Politik hier endlich handelt und das Vorhaben in der neuen Legislaturperiode umsetzt!

Mehr denn je sind Politik, Wirtschaft und Gesellschaft in der Pflicht, aktuelle Wandlungsprozesse aktiv zu gestalten. Die digitale Transformation des Gesundheitswesens ist bereits Realität und beschleunigt das internationale Innovationsrennen: Big Data, Decision Support Tools und Smart Devices sind Stichworte, die zeigen, dass digitale Technologien die gesamte Gesundheitsversorgung revolutionieren werden. Die damit verbundenen Chancen gilt es jetzt zu nutzen.

A handwritten signature in black ink that reads "Birgit Fischer". The signature is written in a cursive, flowing style.

Birgit Fischer, Hauptgeschäftsführerin des vfa

## Digitalisierung als Treiber medizinischer Innovationen

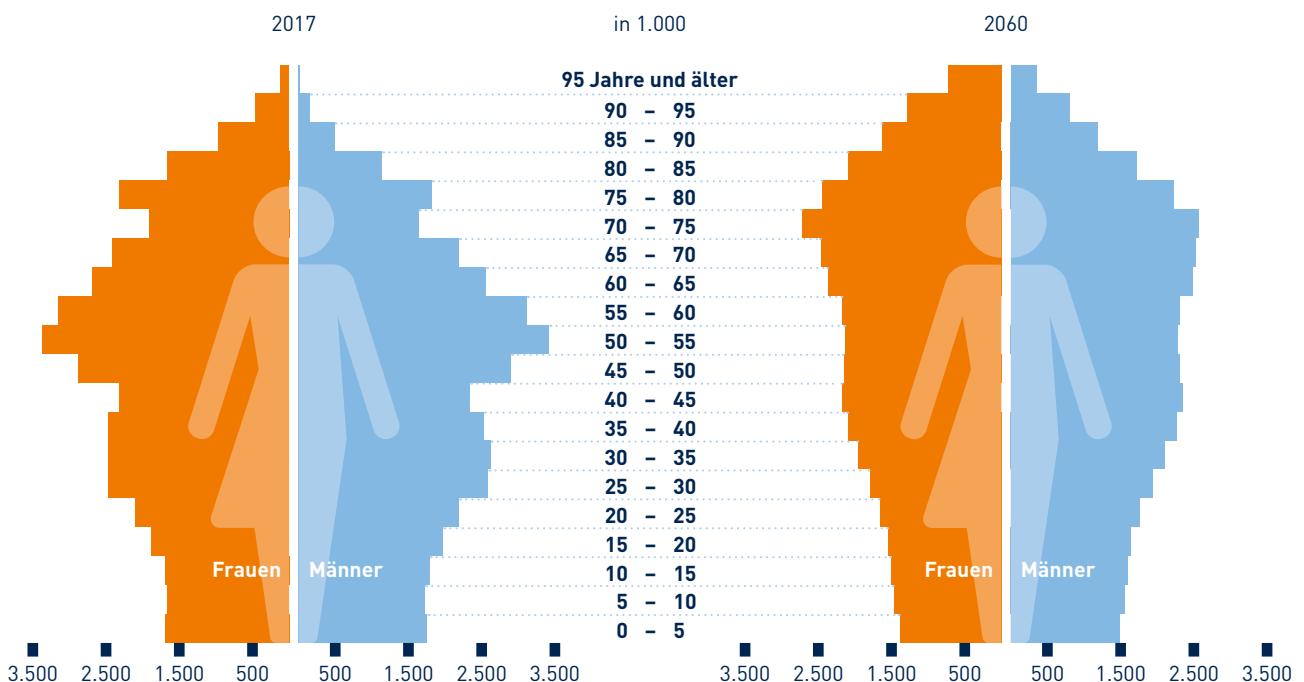
Der demografische Wandel stellt Politik, Gesellschaft und Wirtschaft in Deutschland vor große Herausforderungen. Für die Pharmaindustrie ist er zudem ein wichtiger Innovationstreiber. Bessere Lebensbedingungen, medizinischer Fortschritt und höheres Gesundheitsbewusstsein lassen uns immer älter werden und länger gesund bleiben. Doch gleichzeitig steigt mit dem zunehmenden Alter das Risiko für gesundheitliche Beeinträchtigungen. Ältere Menschen erkranken im Durchschnitt häufiger und schwerer als jüngere. Die Entwicklung innovativer Arzneimittel trägt wesentlich dazu bei, die Lebensqualität von Patienten und ihren Angehörigen zu erhöhen. Außerdem setzt die Pharmaindustrie mit ihren Innovationen wichtige Wachstumsimpulse und sorgt damit für Beschäftigung und Wohlstand in Deutschland.

Die Digitalisierung eröffnet dem gesamten Gesundheitsbereich enormes Potenzial. Die Rolle der Pharmaunternehmen im digitalen Wandel ist vielfältig. Sie gestalten die Entwicklungen mit, die in einer älter werdenden Gesellschaft mehr Lebensqualität und eine bessere Gesundheitsversorgung schaffen. Schon heute können intelligente

Lösungen dabei helfen, Krankheiten früher zu erkennen, die Dauer von Klinikaufenthalten zu verkürzen oder dem Patienten durch Telemedizin, Apps und Pflegeroboter länger ein eigenständiges Leben zu ermöglichen.

Digitale Technologien sind bereits in allen Handlungsfeldern der pharmazeutischen Unternehmen angekommen. Computergestützte Wirkstoffsuche und Big-Data-Anwendungen ermöglichen den Pharmaunternehmen neue Ansätze in der Produktentwicklung. Beispielsweise können Arzneimittel aufgrund der Erfolge in der Genomsequenzierung bestmöglich auf die Bedürfnisse der Patienten abgestimmt, die Therapietreue durch digitale Angebote verbessert und die Sicherheit der Produkthanwendung über Smart Devices erhöht werden. Die Digitalisierung schafft mit der Automatisierung und Optimierung der betrieblichen Abläufe neue Chancen. So steigert der intelligente Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien die Kosten- und Ressourceneffizienz in der Produktion. Darüber hinaus hilft er den Unternehmen, die durch den Gesetzgeber definierten hohen Compliance- und Dokumentationsanforderungen zu erfüllen.

Alterspyramide 2017 und 2060



Geburtenrate: 1,4 Kinder je Frau; Lebenserwartung bei Geburt 2060: Jungen 84,8/Mädchen 88,8 Jahre; langfristiger Wanderungssaldo: 100.000.  
 Quellen: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen

Die Personalisierung der Medizin ist infolge der Möglichkeiten, immer größere Datenmengen zu erfassen und auszuwerten, eines der wichtigsten Innovationsfelder der Pharmaindustrie. Die personalisierte Medizin verbindet in der Regel ein Arzneimittel mit einem dazugehörigen Diagnostikum: Ein Vortest erfasst gezielt genetische, molekulare oder zelluläre Besonderheiten des Patienten. Diese Biomarker können die Wirksamkeit, Verträglichkeit oder Dosierung des Wirkstoffs beeinflussen. Hieraus ergeben sich Hinweise darauf, ob das Medikament für diesen Patienten geeignet ist. Der Patient erhält schneller die für ihn hilfreiche Therapie und das Gesundheitswesen gewinnt an Effizienz.

Im Jahr 2017 waren in Deutschland 53 Wirkstoffe mit begleitendem diagnostischen Vortest zugelassen<sup>1</sup> – 2012 waren es 42 Wirkstoffe. Mit 41 zugelassenen Wirkstoffen liegt der Schwerpunkt zielgerichteter Therapien in der Behandlung von Krebserkrankungen, einer der größten gesundheitlichen Herausforderungen unserer Zeit. Die zunehmende Bedeutung der personalisierten Medizin in der Gesundheitsversorgung spiegelt sich in den Forschungsaktivitäten der Unternehmen, die verstärkt Biomarker erforschen, identifizieren und validieren. Waren beispielsweise in der Onkologie im Jahr 2005 in 12 Prozent aller klinischen Studien Biomarker vorgesehen, lag dieser Anteil 2013 bereits bei 43 Prozent.<sup>2</sup>

**vfa-Mitgliedsunternehmen: mehr als Pharmaproduzenten**

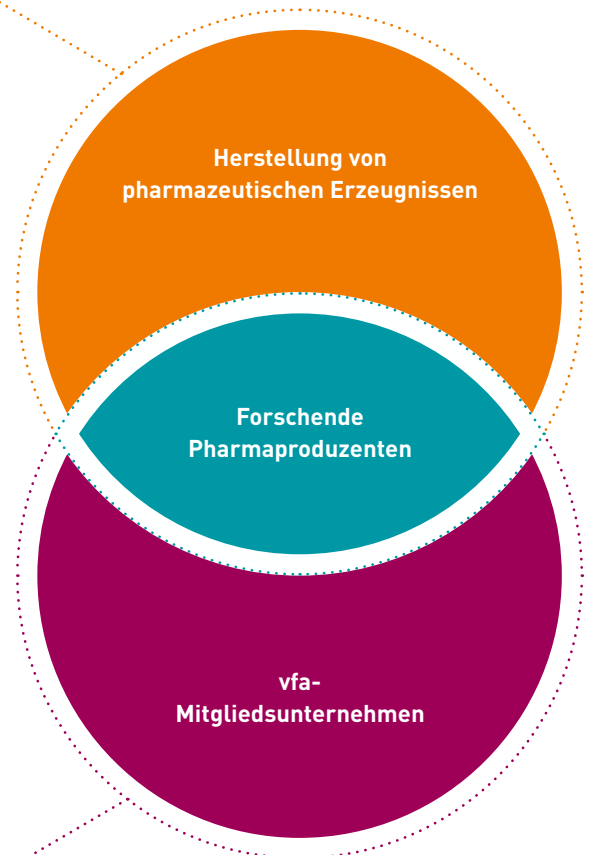
Der Verband der forschenden Pharma-Unternehmen (vfa) erhebt seine Daten nach den Definitionen des Statistischen Bundesamts für jeden Betrieb seiner Mitgliedsunterneh-

men, also für jede ihrer örtlich getrennten Niederlassungen. Auf diese Weise erhält der vfa Daten, die mit der amtlichen Statistik vergleichbar sind.

Laut Statistischem Bundesamt umfasst die Pharmaindustrie die „**Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen**“. Dabei kann es sich um patentgeschützte Erzeugnisse, patentfreie Generika oder Biosimilars handeln, um therapeutische Arzneimittel oder Impfstoffe. Ihre Wirkstoffe werden chemisch oder biotechnisch hergestellt oder aus biologischen Quellen gewonnen.

Zu den **forschenden Pharmaproduzenten** zählen alle Betriebe der vfa-Mitgliedsunternehmen, die in der amtlichen Statistik unter „Herstellung pharmazeutischer Erzeugnisse“ geführt werden. Sie sind damit sowohl Teil der vom Statistischen Bundesamt erfassten Pharmaindustrie als auch Teil der vfa-Mitgliedsunternehmen.

Hierunter fallen alle Betriebe der **vfa-Mitgliedsunternehmen** ungeachtet ihrer Auskunftspflicht gegenüber der amtlichen Statistik und ihres wirtschaftlichen Schwerpunkts. Denn nicht alle Betriebe werden vom Statistischen Bundesamt unter „Herstellung pharmazeutischer Erzeugnisse“ erfasst, sondern aufgrund ihres wirtschaftlichen Schwerpunkts etwa unter „Vertrieb“ oder „Forschung“ geführt oder gar nicht eingruppiert, auch wenn sie zur Wertschöpfungskette der vfa-Mitgliedsunternehmen gehören.



1) <http://vfa.de/personalisiert>, Stand: 05.03.2018.

2) BCG/vfa bio, 2015, Medizinische Biotechnologie in Deutschland 2005 – 2015 – 2025: Bedeutung für Patienten, Gesellschaft und Standort, 10. Biotech-Report, München.

# Die pharmazeutische Industrie für mehr Beschäftigung und Wohlstand

## Die Branche in Zahlen (Teil 1)

### Umsatz der pharmazeutischen Industrie

in Milliarden Euro



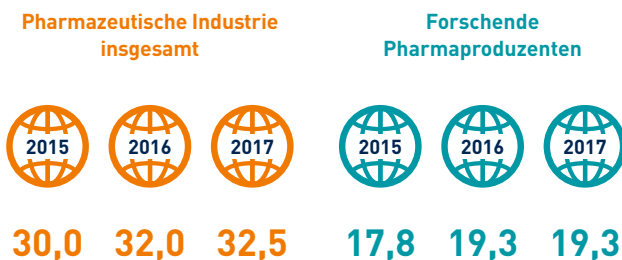
Die Pharmaindustrie ist seit dem krisenbedingten Rückgang 2009 auf Wachstumskurs und verbucht seitdem ein Umsatzplus von fast 30 Prozent. 2017 stieg der Umsatz im Vergleich zum Vorjahr um knapp 2 Prozent. Die forschenden Pharmaproduzenten trugen zu dieser Entwicklung bei – im Jahr 2017 bestritten sie 55 Prozent des gesamten

Branchenumsatzes und hielten mit einem Plus von 0,4 Prozent das im Vorjahr erreichte hohe Niveau. Auch die vfa-Mitgliedsunternehmen zeigten ein stabiles Bild: Ihr Umsatz stieg 2017 gegenüber dem Vorjahr um 0,5 Prozent auf 44,8 Milliarden Euro.

Umsatz: Gesamtbetrag der abgerechneten Lieferungen und Leistungen an Dritte im In- und Ausland abzüglich sofort gewährter Preisnachlässe wie Rabatte oder Boni sowie Erträge, die nicht unmittelbar aus laufender Produktionstätigkeit resultieren. Pharmazeutische Industrie: nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige WZ 2008, Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen. Quellen: Statistisches Bundesamt, vfa

### Auslandsumsatz der pharmazeutischen Industrie

in Milliarden Euro

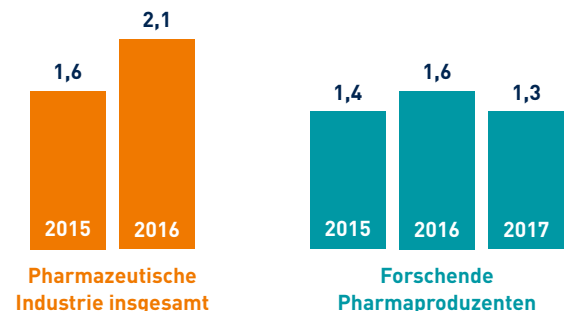


Zwei Drittel ihres Umsatzes erzielte die Pharmaindustrie im Jahr 2017 im Ausland. Die forschenden Pharmaproduzenten lagen mit einem Exportanteil von 71 Prozent deutlich über dem Branchendurchschnitt. Die vfa-Mitgliedsunternehmen erwirtschafteten mit 21,4 Milliarden Euro gut 48 Prozent ihres Umsatzes im Ausland.

Auslandsumsatz: Erlöse für alle geleisteten Lieferungen und Leistungen an Empfänger, die im Ausland ansässig sind, sowie an inländische Firmen, die die Waren ohne weitere Be- oder Verarbeitung in das Ausland ausführen. Pharmazeutische Industrie: nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige WZ 2008, Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen. Quellen: Statistisches Bundesamt, vfa

### Investitionen der pharmazeutischen Industrie

in Sachanlagen, in Milliarden Euro



Die Pharmaindustrie investierte 2016 knapp ein Drittel mehr in Anlagen, Gebäude und Maschinen als im Vorjahr. Auch die forschenden Pharmaproduzenten und die vfa-Mitgliedsunternehmen steigerten ihre Investitionen: Letztere gaben 2016 mit 1,8 Milliarden Euro 16 Prozent mehr für Investitionen aus als 2015. Im Jahr 2017 sanken ihre Investitionen um 15,7 Prozent und damit auf das Niveau von 2015.

Investitionen: aktivierte Bruttozugänge an Sachanlagen. Pharmazeutische Industrie: nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige WZ 2008, Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen. Quellen: Statistisches Bundesamt, vfa

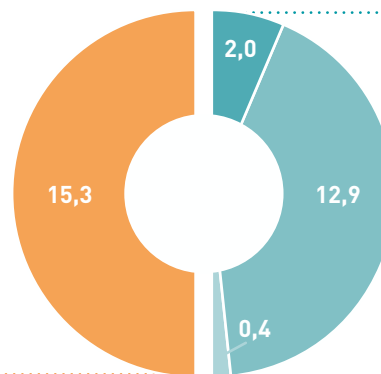
**Produktion der pharmazeutischen Industrie im Jahr 2017**

2017 produzierte die Pharmaindustrie hierzulande pharmazeutische Erzeugnisse im Wert von 30,6 Milliarden Euro – 4,7 Prozent mehr als im Vorjahr. 87 Prozent der gesamten Pharmaproduktion sind pharmazeutische Spezialitäten (verbrauchsfertige Arzneimittel, Impfstoffe sowie Zubereitungen für die medizinische Diagnostik), 11 Prozent sind pharmazeutische Grundstoffe (aktive Substanzen, die für die Medikamentenherstellung benötigt werden). Der Wert der Grundstoffproduktion stieg um 2,3 Prozent, der Wert der produzierten Spezialitäten um 4,8 Prozent.

Die forschenden Pharmaproduzenten stellten im Jahr 2017 Pharmaerzeugnisse im Wert von 15,2 Milliarden Euro her – gegenüber dem Vorjahr ein Plus von 6,6 Prozent. Während der Produktionswert der pharmazeutischen Spezialitäten um 5,7 Prozent anstieg, legte der Wert der Grundstoffproduktion um fast 18 Prozent zu.

Immer mehr Medikamente werden biotechnologisch hergestellt. Deutschland nimmt europaweit die Spitzenposition bei der Produktion der Wirkstoffe von Biopharmazeutika ein. 43 der in Deutschland zugelassenen biopharmazeutischen Arzneimittel werden auch in Deutschland produziert; damit liegt Deutschland weltweit auf Platz 2 hinter den USA mit 91 dieser Arzneimittel.<sup>3</sup>

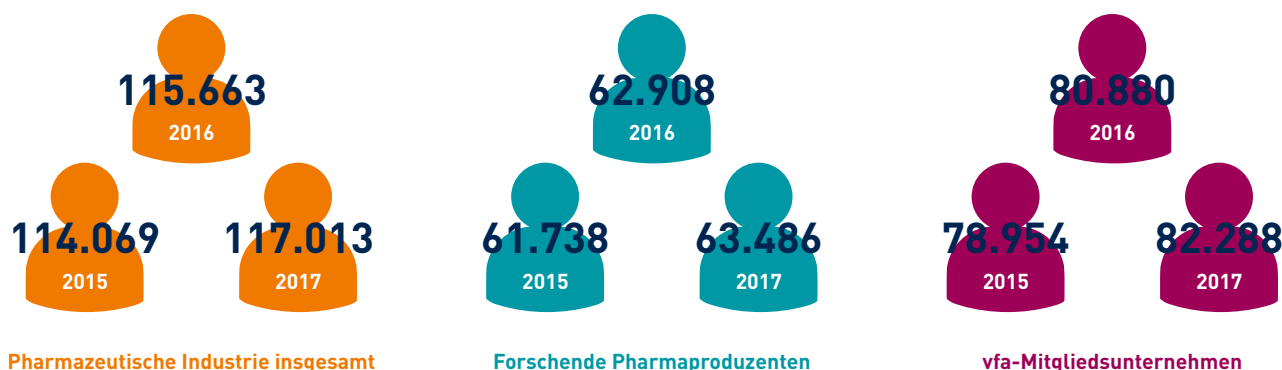
**Pharmazeutische Industrie ohne forschende Pharmaproduzenten: 15,3 Mrd. €**



Pharmazeutische Grundstoffe: 2,0 Mrd. € ■  
 Pharmazeutische Spezialitäten: 12,9 Mrd. € ■  
 Sonstige Erzeugnisse: 0,4 Mrd. € ■  
**Forschende Pharmaproduzenten insgesamt: 15,2 Mrd. €**

Produktion: Verkaufswert der zum Absatz bestimmten pharmazeutischen Erzeugnisse. Pharmazeutische Industrie: nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige WZ 2008, Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen. Quellen: Statistisches Bundesamt, vfa

**Beschäftigung in der pharmazeutischen Industrie**



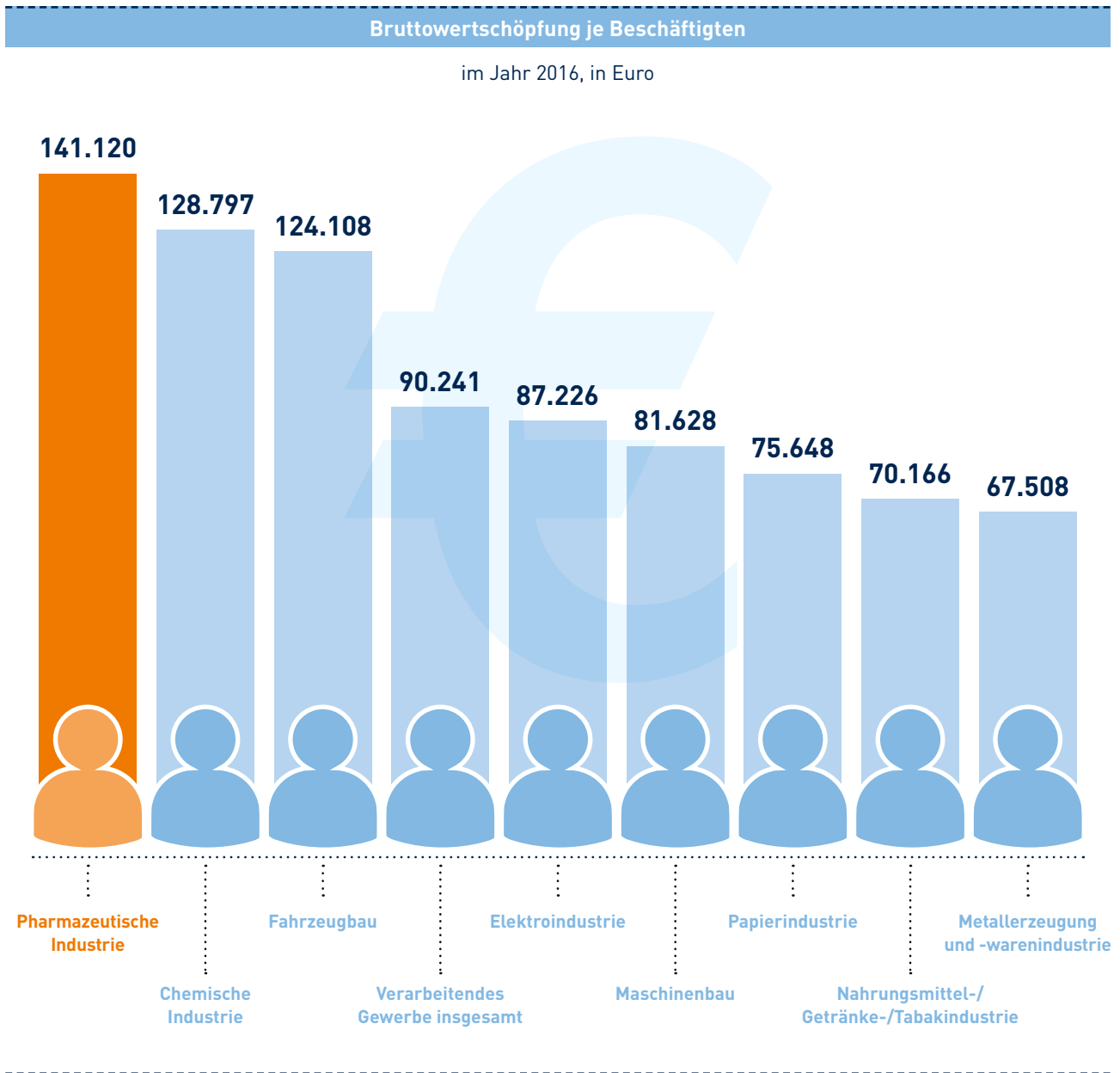
Die Pharmaindustrie baut ihre Beschäftigung seit Beginn des Jahrzehnts kontinuierlich aus: Die gesamte Branche beschäftigt mittlerweile über 13 Prozent mehr Mitarbeiter als noch 2010. Im Jahr 2017 stieg die Beschäftigung gegenüber

dem Vorjahr um 1,2 Prozent. Dabei waren für die forschenden Pharmaproduzenten 0,9 Prozent mehr Menschen tätig als im Jahr zuvor. Die vfa-Mitgliedsunternehmen erhöhten ihre Belegschaften sogar um 1,7 Prozent auf 82.288 Mitarbeiter.

Pharmazeutische Industrie: nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige WZ 2008, Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen. Quellen: Statistisches Bundesamt, vfa

3) Auswertung von 246 in Deutschland zugelassenen Arzneimitteln mit biopharmazeutischen Wirkstoffen, zu denen der Produktionsstandort bekannt ist. Davon werden 41 Medikamente an mehreren Produktionsstandorten hergestellt; insgesamt sind 25 Länder vertreten; <http://www.vfa.de/gentech>, Stand: 21.05.2018.

## Pharmaindustrie: wichtig für den Wirtschaftsstandort



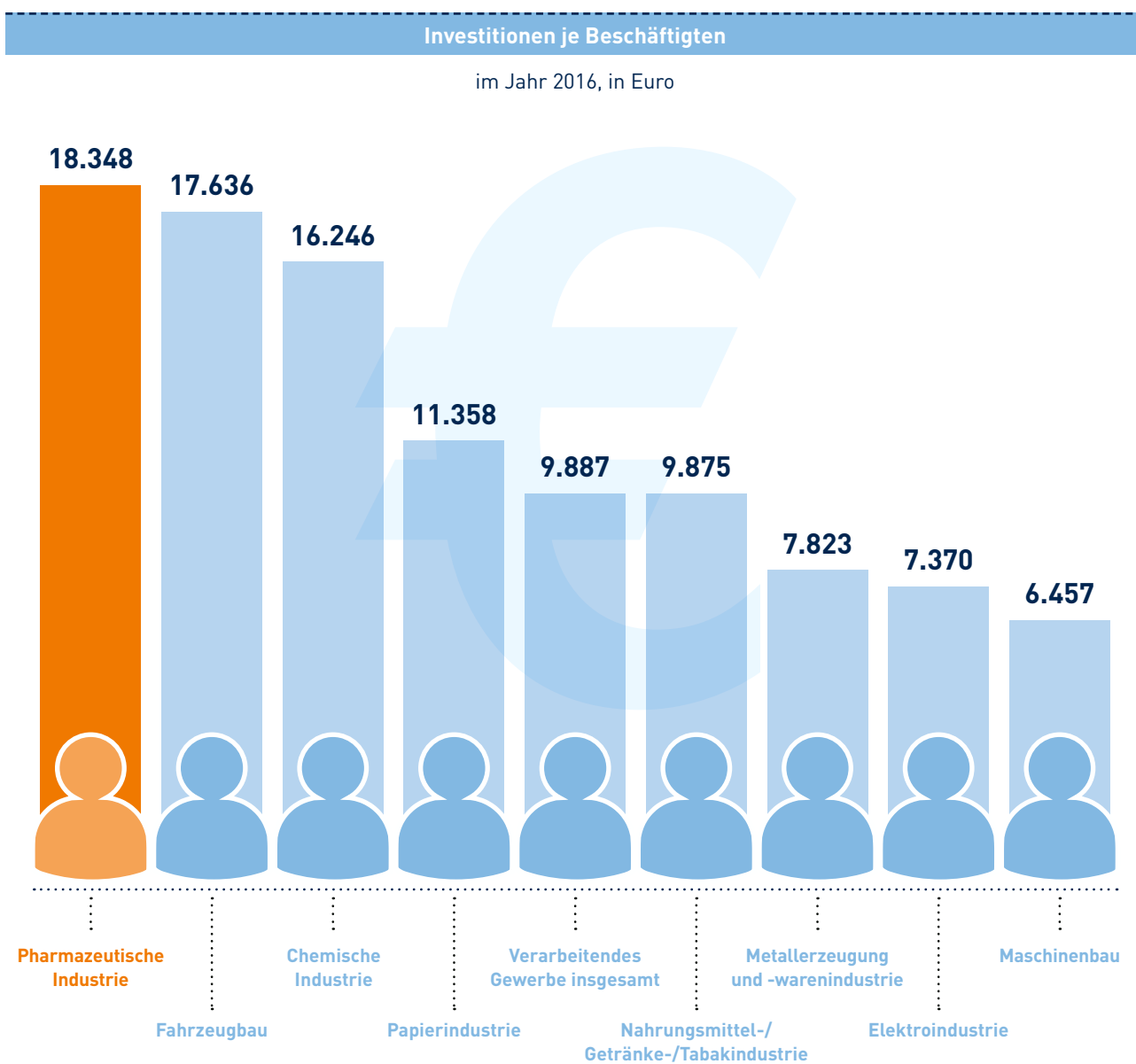
Branchen nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige WZ 2008. Pharmazeutische Industrie: Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen.  
Quellen: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen

Die Bruttowertschöpfung gibt den Wert der im Produktionsprozess erzeugten Waren und Dienstleistungen abzüglich des Wertes der in der Produktion verbrauchten Güter an. Sie sagt jedoch als Maß für die wirtschaftliche Leistung nichts über die Produktivität einer Branche aus – denn die absolute Höhe der Wirtschaftsleistung hängt unter anderem von der Größe der Branche ab. Will man diesen Größeneffekt bereinigen, bietet sich die Pro-Kopf-Betrachtung an: Mit rund 141.000 Euro Bruttowertschöpfung je Beschäftigten gehörte die Pharmaindustrie im Jahr 2016 zu den produktivsten Branchen der deutschen Indus-

trie – die Beschäftigten der Pharmaindustrie leisten also einen erheblichen Beitrag zum gesamtwirtschaftlichen Erfolg der deutschen Industrie.

Wirtschaftswachstum braucht industrielle Investitionen: Die Pharmaindustrie war im Jahr 2016 mit fast 18.350 Euro Investitionen je Beschäftigten in Anlagen, Gebäude und Maschinen die investitionsstärkste industrielle Branche am Standort Deutschland. Die forschenden Pharmaproduzenten übertreffen dieses Ergebnis sogar: Ihre Investitionsintensität lag 2016 bei 25.750 Euro. Die vfa-Mitgliedsun-





Branchen nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige WZ 2008. Pharmazeutische Industrie: Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen.  
Quellen: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen

ternehmen investierten 2016 pro Mitarbeiter fast 22.300 Euro. Infolge der höheren Beschäftigung einerseits und der niedrigeren Investitionen andererseits ging deren Investitionsintensität im Jahr 2017 auf knapp 18.500 Euro zurück.

Die Pharmaindustrie in Deutschland erwirtschaftet ihren Umsatz zunehmend im Ausland und sichert so Arbeitsplätze und Wertschöpfung im Inland. Die Exportquote der Pharmaindustrie ist von 2008 bis 2017 von knapp 61 Prozent auf über 66 Prozent gestiegen. Ihre hohe Export-

orientierung bietet der deutschen Pharmaindustrie gute Zukunftschancen. Zum einen wächst die Weltbevölkerung, zum anderen steigt der Wohlstand in den Schwellenländern. Allein von 2012 bis 2016 hat sich der Umsatz mit Medikamenten weltweit um fast 15 Prozent erhöht.<sup>4</sup> Der globale Arzneimittelmarkt ist weiterhin auf Wachstumskurs und ermöglicht den Pharmaunternehmen in Deutschland mit ihrer starken Marktposition gute Wachstumchancen.

4) Bundesverband der Pharmazeutischen Industrie, 2017, Pharma-Daten 2017, Berlin.

## Die Pharmaindustrie in Europa: Deutschland in den Top 3

Wichtige ökonomische Kenngrößen für die Pharmaindustrie in der EU-28 und der Schweiz

### Umsatz

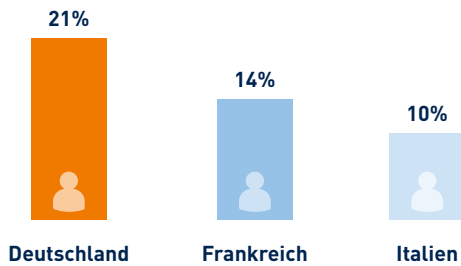
im Jahr 2016: 336 Milliarden Euro



Irland: 2014. Quelle: Eurostat

### Beschäftigte

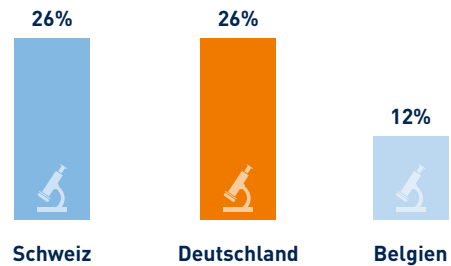
im Jahr 2016: 625.000



Frankreich, Irland: 2014. Quelle: Eurostat

### F&E-Aufwendungen

im Jahr 2013: 16 Milliarden Euro



Schweiz: 2012. Quellen: OECD, Bundesamt für Statistik Schweiz

### Produktionswert

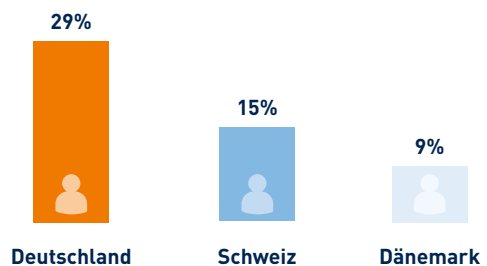
im Jahr 2016: 340 Milliarden Euro



Irland: 2014. Quelle: Eurostat

### F&E-Beschäftigte

im Jahr 2013: 66.000

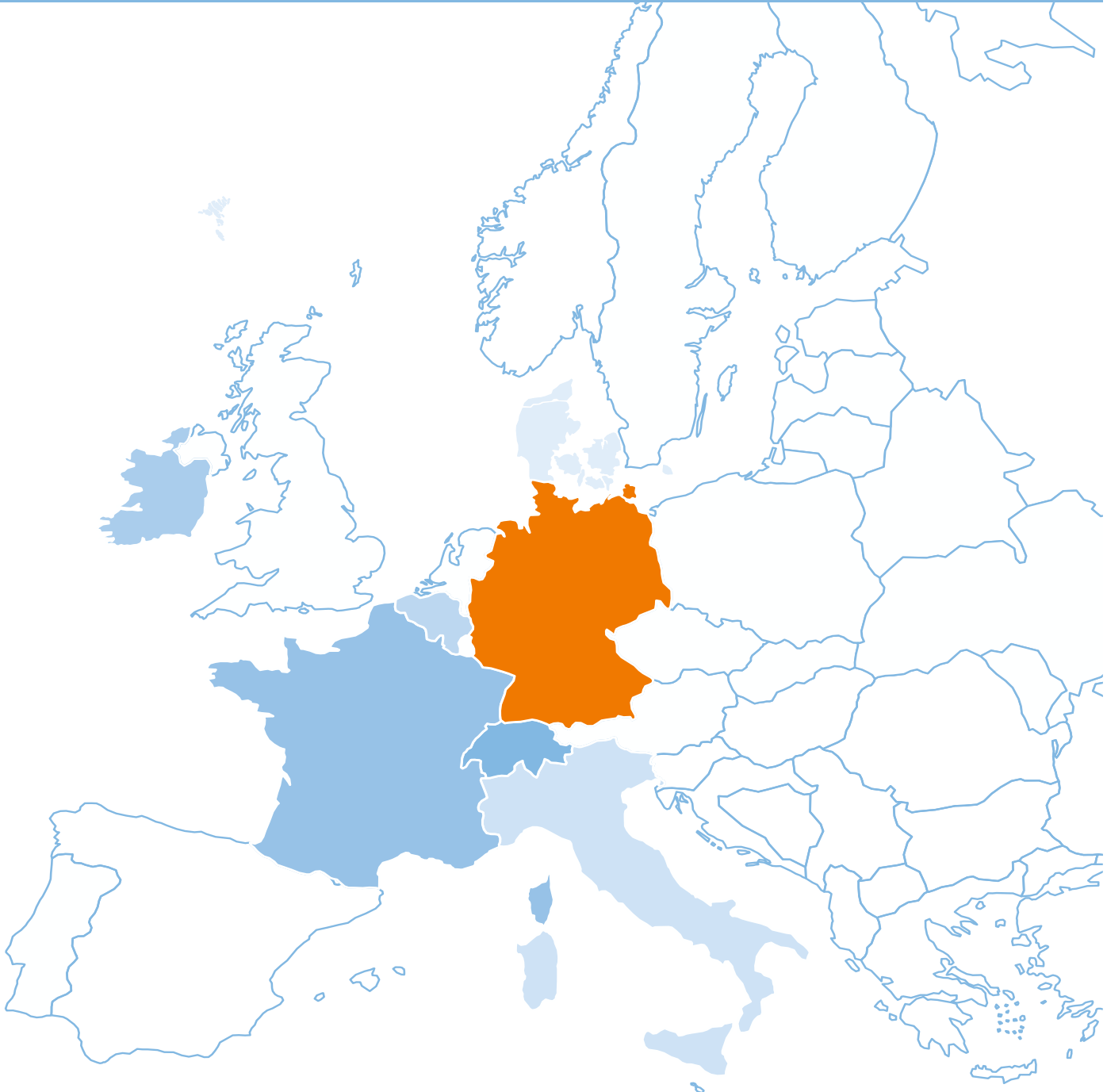


Schweiz: 2012. Quellen: OECD, Bundesamt für Statistik Schweiz

Europa spielt für die Pharmaindustrie weltweit eine zentrale Rolle. Im Jahr 2015 forschten und produzierten laut Europäischer Kommission rund 4.000 Unternehmen in den EU-Mitgliedsstaaten.<sup>5</sup> Nahezu ein Drittel der weltweiten Forschungsausgaben der Pharmaindustrie wurde hier

getätigt und fast jeder vierte Euro des Weltmarktumsatzes mit Arzneimitteln in Europa erwirtschaftet.<sup>6</sup>

Deutschland ist nicht nur aufgrund seiner zentralen Lage ein wichtiger Produktionsstandort für die Branche. Die



Bundesrepublik ist zugleich der größte Absatzmarkt für Arzneimittel in Europa. Außerdem sind die sehr gut ausgebildeten Mitarbeiter, die Nähe zu führenden Maschinen-

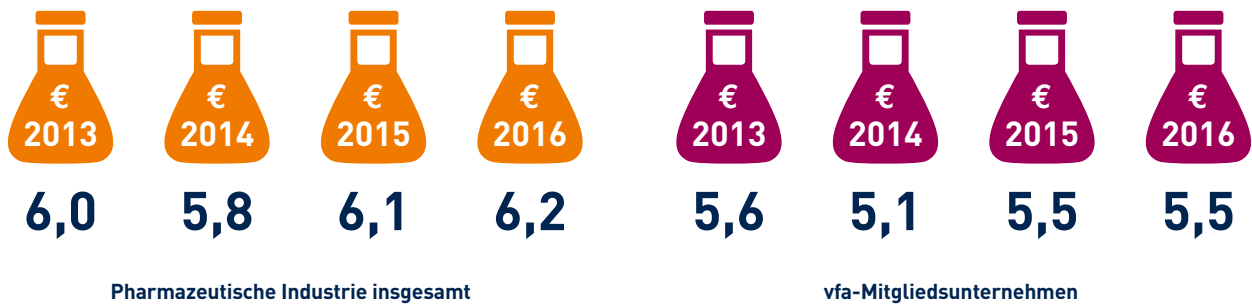
bauern und Vorleistern sowie die gute Infrastruktur gewichtige Argumente, warum Deutschland zu den größten Pharmaproduzenten Europas gehört.

5) Europäische Kommission, Eurostat, Detaillierte jährliche Unternehmensstatistiken für die Industrie, Stand: 20.03.2018.  
6) vfa, 2015, Statistics 2015. Die Arzneimittelindustrie in Deutschland, Berlin.

## Arzneimittelforschung in Deutschland Die Branche in Zahlen (Teil 2)

### F&E-Aufwendungen der pharmazeutischen Industrie

in Milliarden Euro



Die Pharmaindustrie gab im Jahr 2016 über 6 Milliarden Euro für Forschung und Entwicklung (F&E) aus. Davon wurden knapp 4,5 Milliarden innerhalb des eigenen Unternehmens mit eigenem Forschungspersonal eingesetzt – 14 Prozent mehr als im Vorjahr. Die Aufwendungen für externe F&E-Leistungen – also solche, die von Dritten erbracht wurden – sanken um rund 22 Prozent auf 1,7 Milliarden Euro.

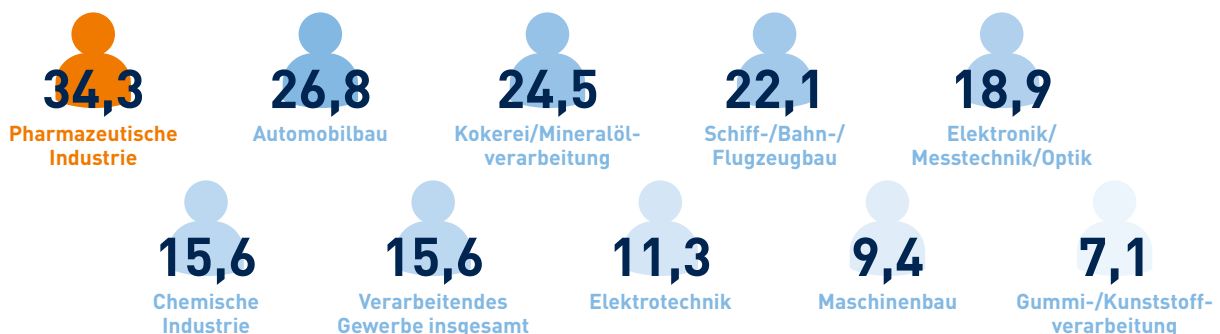
Die internen F&E-Aufwendungen der vfa-Mitgliedsunternehmen fielen 2016 mit rund 4 Milliarden Euro etwa 16 Prozent höher aus als im Vorjahr, während die Ausgaben für externe Forschung um 24 Prozent auf 1,5 Milliarden Euro sanken.

Ob aus der aktuell zu beobachtenden Tendenz zu mehr interner F&E in der Pharmaindustrie ein Trend wird, muss sich erst noch zeigen. Denn anders als es die Entwicklung im Jahr 2016 vermuten lässt, ist die externe F&E in der Pharmaindustrie in den vergangenen Jahren immer wichtiger geworden: Von 2010 bis 2016 sind die externen F&E-Aufwendungen um 58 Prozent, die internen F&E-Aufwendungen um 21 Prozent gestiegen. Dies spricht dafür, dass die Pharmaunternehmen vermehrt auf Kooperationsstrategien setzen. Diese Entwicklung zeigt sich auch bei den vfa-Mitgliedsunternehmen: 2016 erhöhten sich deren externe F&E-Aufwendungen gegenüber dem Jahr 2010 um 19 Prozent auf 1,5 Milliarden Euro, die internen stiegen um rund 6 Prozent auf 4 Milliarden Euro.

Pharmazeutische Industrie: nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige WZ 2008, Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen. Quellen: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, vfa

### Interne F&E-Aufwendungen je Beschäftigten

nach Branche im Jahr 2015, in 1.000 Euro



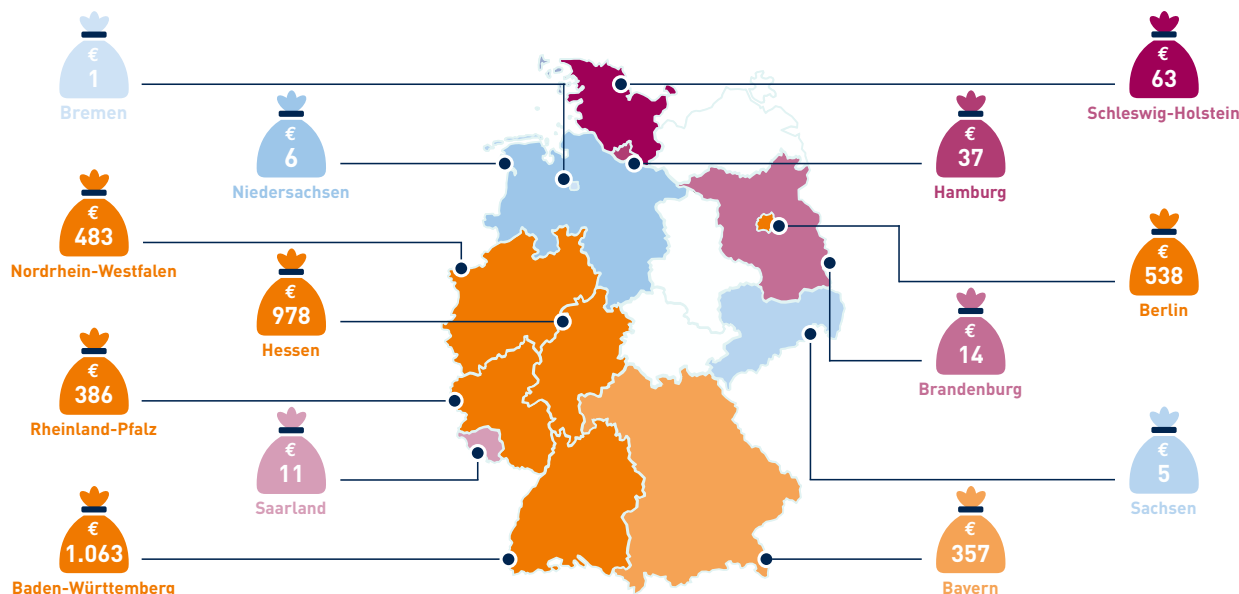
Je Beschäftigten wendete die Pharmaindustrie im Jahr 2015 über 34.000 Euro für ihre interne F&E auf – doppelt so viel wie im Durchschnitt des Verarbeitenden Gewerbes. In den

vfa-Mitgliedsunternehmen entfielen in demselben Jahr auf die interne F&E sogar rund 44.000 Euro je Beschäftigten und 2016 knapp 50.000 Euro.

Branchen nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige WZ 2008. Pharmazeutische Industrie: Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen. Quelle: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft

## Interne F&E-Aufwendungen der pharmazeutischen Industrie

nach Bundesländern im Jahr 2015, in Millionen Euro



Baden-Württemberg, Berlin, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz sind nicht nur traditionelle Standorte für die Arzneimittelproduktion, sondern auch für die Arzneimittelforschung. Dementsprechend sind die Forschungsabteilungen der Pharmaunternehmen – ebenso wie die

Produktionsstandorte pharmazeutischer Erzeugnisse – nicht gleichmäßig auf die Bundesländer verteilt. Von den knapp 4 Milliarden Euro der internen F&E-Aufwendungen der Pharmaindustrie im Jahr 2015 entfielen 87 Prozent auf diese fünf Bundesländer.

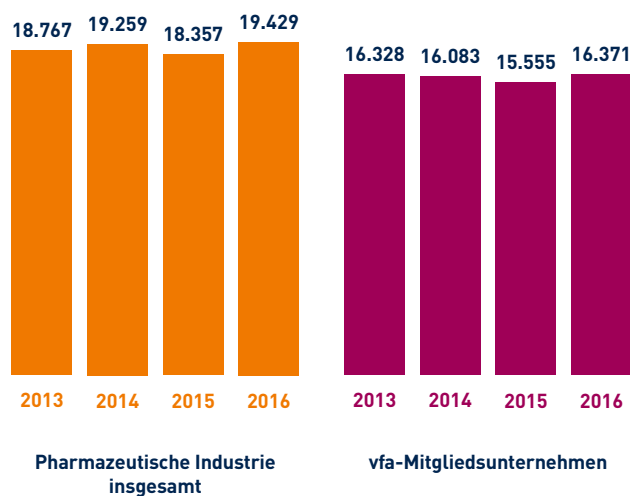
Pharmazeutische Industrie: nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige WZ 2008, Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen. Quelle: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft

## F&E-Beschäftigte der pharmazeutischen Industrie

in Vollzeitäquivalenten

Im Jahr 2016 arbeiteten in den F&E-Abteilungen der Pharmaunternehmen über 19.400 Beschäftigte (Vollzeitäquivalente) – 5,8 Prozent mehr als 2015. Die Beschäftigung in den F&E-Abteilungen der vfa-Mitgliedsunternehmen legte im selben Zeitraum um 5,2 Prozent zu – damit gab es erstmals seit fünf Jahren wieder einen Anstieg der F&E-Beschäftigung in den vfa-Mitgliedsunternehmen. Diese Entwicklung korrespondiert mit der aktuell steigenden Bedeutung der internen F&E.

Jeder 17. Beschäftigte der industriellen F&E war 2016 in einem Pharmaunternehmen angestellt. Im Verarbeiten der Gewerbe belegt die Pharmaindustrie damit Platz 6. In keinem anderen Industriezweig ist der Anteil der F&E-Mitarbeiter an der Branchenbeschäftigung größer: In der Pharmaindustrie arbeitete im Jahr 2015 jeder sechste Beschäftigte in der F&E, im Fahrzeugbau jeder siebte und in der Chemieindustrie jeder dreizehnte.



Vollzeitäquivalente: Umrechnung der Beschäftigten in Vollzeitbeschäftigte, das heißt, Teilzeitbeschäftigte werden mit ihrem Anteil an der Arbeitszeit eines Vollzeitbeschäftigten berücksichtigt. Pharmazeutische Industrie: nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige WZ 2008, Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen. Quellen: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, vfa

Beschäftigung von Frauen

im Jahr 2015, in Prozent



Im Jahr 2015 waren Frauen in den F&E-Abteilungen der Pharmaindustrie mit einem Anteil von über 50 Prozent außerordentlich stark vertreten. Im Maschinenbau liegt der Anteil bei knapp 13 Prozent, im Fahrzeugbau bei rund 11 Prozent. Zwar gibt es in der Pharmabranche noch keine „Gleichverteilung“ auf allen Ebenen, doch die Branche steht in diesem Punkt besser da als andere Industriezweige. Bei den Wissenschaftlern liegt der Frauenanteil mittlerweile bei

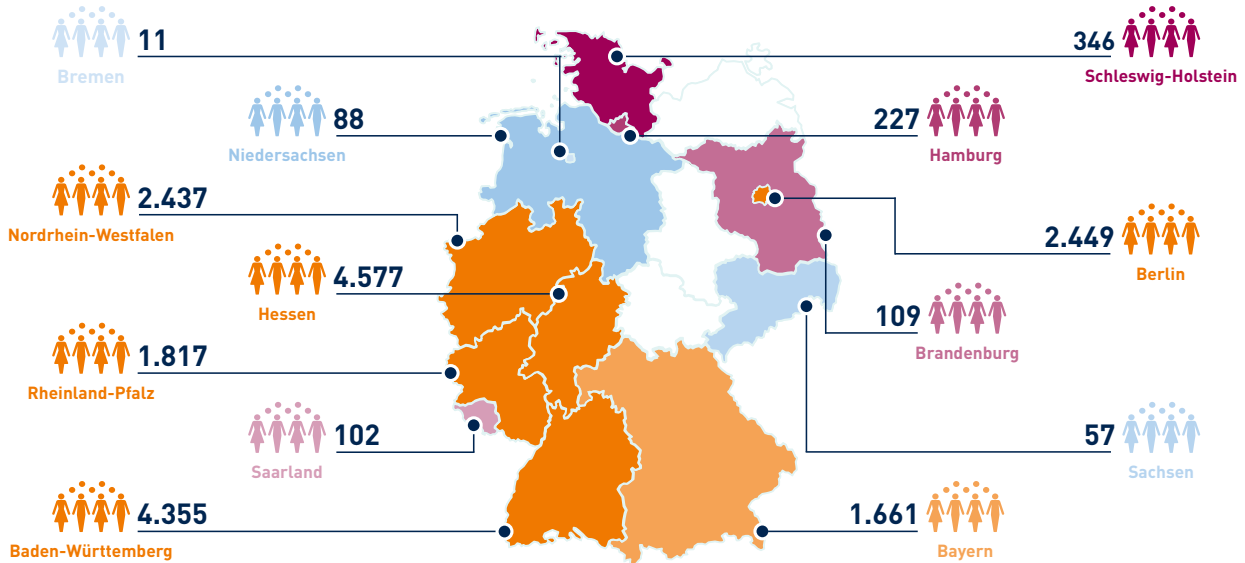
44 Prozent – und damit fünf bis sechsmal höher als in der Elektroindustrie, im Maschinenbau oder im Fahrzeugbau.

Bei den vfa-Mitgliedsunternehmen zeigt sich ein ähnliches Bild: Hier ist mehr als jeder fünfte Mitarbeiter in der Forschung beschäftigt. Im Jahr 2015 lag der Anteil an Frauen in den F&E-Abteilungen bei knapp über 50 Prozent, in der Gruppe der Wissenschaftler bei über 43 Prozent.

Spitzentechnologie: Branchen, die mindestens 7 Prozent ihres Umsatzes für interne F&E aufwenden. Verarbeitendes Gewerbe: Wirtschaftszweige, deren wirtschaftliche Tätigkeit überwiegend darin besteht, Erzeugnisse zu be- oder verarbeiten mit dem Ziel, andere Produkte herzustellen oder bestimmte Erzeugnisse zu veredeln, zu montieren oder zu reparieren. Beschäftigung insgesamt: Berücksichtigung der vollzeitbeschäftigten Arbeitnehmer. F&E-Beschäftigung und Wissenschaftler: Angaben in Vollzeitäquivalenten. Branchen nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige WZ 2008. Pharmazeutische Industrie: Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen. Quellen: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Statistisches Bundesamt

F&E-Personal in der pharmazeutischen Industrie

nach Bundesländern im Jahr 2015



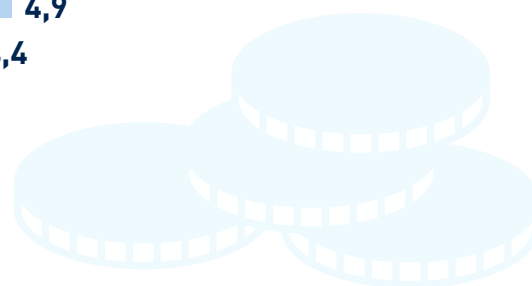
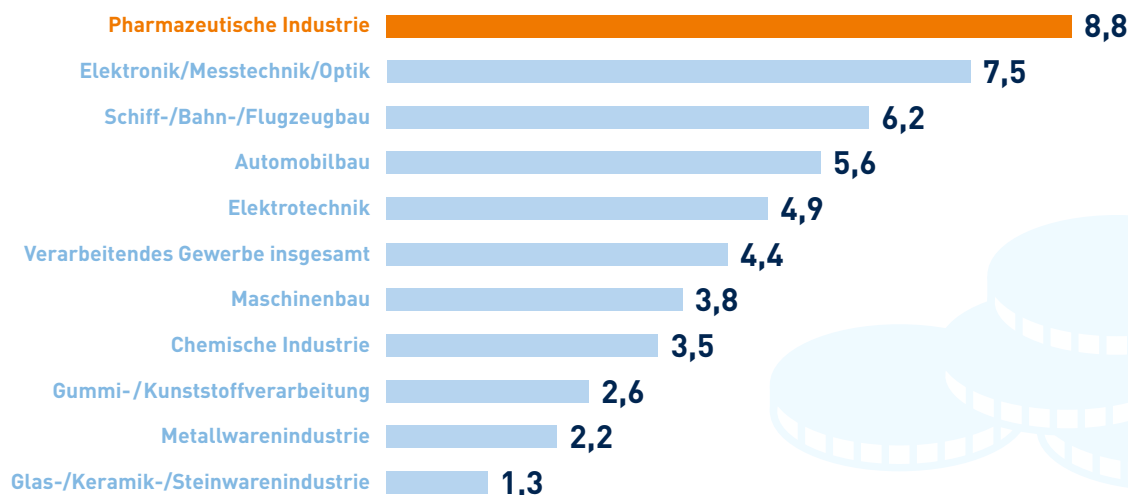
Die Bundesländer Baden-Württemberg, Berlin, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz liegen auch bei der Beschäftigung in den F&E-Abteilungen der Pharma-

unternehmen vorn: 85 Prozent des F&E-Personals der Pharmaindustrie arbeitete im Jahr 2015 in einem dieser fünf Bundesländer.

Angaben in Vollzeitäquivalenten. Pharmazeutische Industrie: nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige WZ 2008, Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen. Quelle: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft

**F&E-Intensität nach Branche**

Interne F&amp;E-Aufwendungen im Jahr 2015, in Prozent des Branchenumsatzes



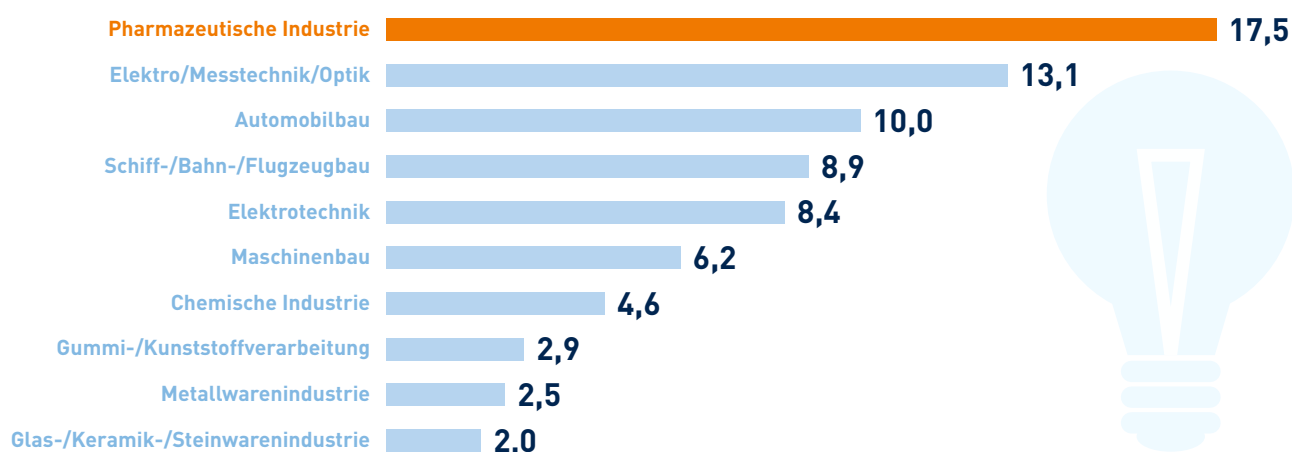
Die Pharmaindustrie ist die forschungsintensivste Industriebranche Deutschlands: Im Jahr 2015 verwendeten die pharmazeutischen Unternehmen fast 9 Prozent ihres Umsatzes für ihre interne F&E. Die vfa-Mitgliedsunternehmen nutzten 8,4 Prozent ihres Umsatzes zur Finanzierung ihrer

internen Forschungsaktivitäten, im Jahr 2016 waren es rund 9 Prozent. Mit diesem Ergebnis zählt die pharmazeutische Industrie zu den Spitzentechnologiesektoren des Landes. Zu dieser Gruppe gehören Branchen, die mindestens 7 Prozent ihres Umsatzes für die interne F&E aufwenden.

Branchen nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige WZ 2008. Pharmazeutische Industrie: Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen. Quelle: Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft

**Innovationsintensität nach Branche**

Innovationsausgaben im Jahr 2016, in Prozent des Branchenumsatzes



Im Jahr 2016 gab die Pharmaindustrie 17,5 Prozent ihres Umsatzes für Innovationen aus – hierbei werden alle Aufwendungen für laufende, abgeschlossene und abgebrochene Projekte berücksichtigt, inklusive der F&E-Aufwendungen, die die Einführung von Produkt- und Prozess-

innovationen zum Ziel haben. Der überwiegende Teil der Innovationsausgaben fließt in die F&E der Unternehmen – mit einem Anteil von 79 Prozent wendet die Pharmaindustrie im Branchenvergleich am meisten für ihre Forschungsleistungen auf.

Branchen nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige WZ 2008. Pharmazeutische Industrie: Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen. Quelle: ZEW Branchenreport Innovation

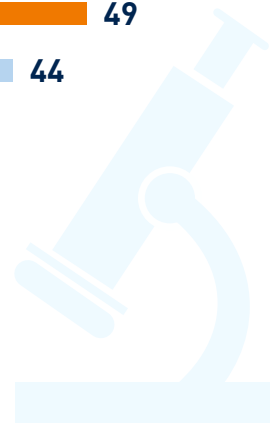
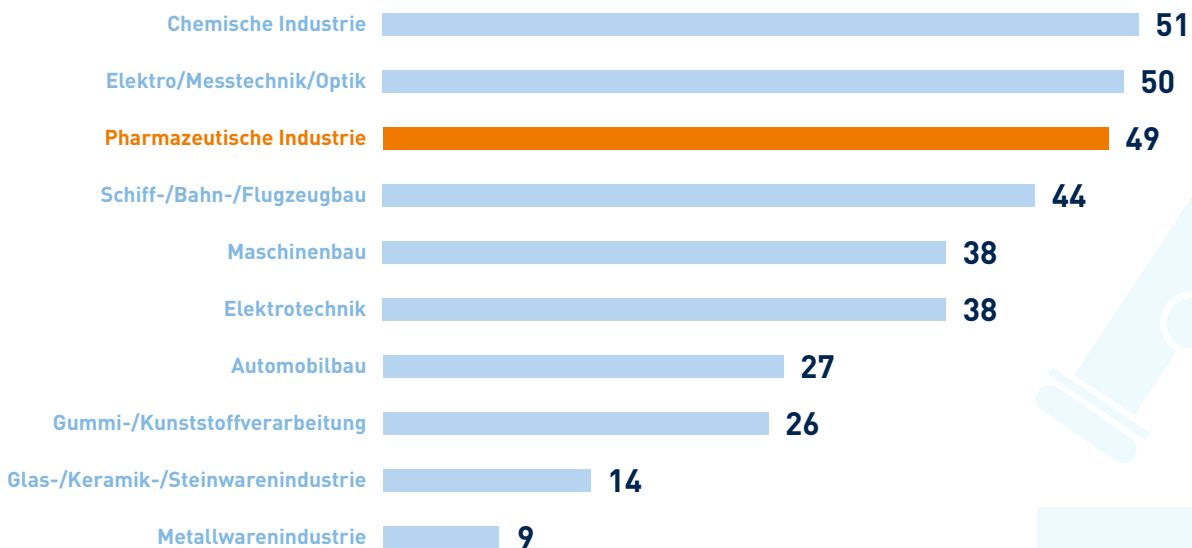
### F&E und Innovation

➔ Forschung und experimentelle Entwicklung sind laut OECD eine systematische schöpferische Arbeit mit dem Ziel, das vorhandene Wissen zu erweitern. Dieses Wissen wird dann zur Entwicklung neuer Anwendungen genutzt, wie neue oder merklich verbesserte Produkte, Dienstleistungen oder Produktionsprozesse.

➔ Die OECD definiert Innovationen als die Markteinführung eines neuen oder signifikant verbesserten Produkts oder Produktionsprozesses, aber auch als die Einführung neuer Marketingmethoden oder Organisationsformen. Der Innovationsprozess umfasst damit alle Aktivitäten, die eine Markteinführung ermöglichen, inklusive F&E.

### Langfristiges Forschungsengagement nach Branche

Anteil der Unternehmen mit dauerhaft durchgeführten F&E-Aktivitäten im Jahr 2016, in Prozent



Seit Beginn des Jahrtausends führten Pharmaunternehmen pro Jahr durchschnittlich 30 innovative Arzneimittel mit neuen Wirkstoffen auf den Markt ein.<sup>7</sup> Neue Wirkstoffe in die klinische Anwendung zu bringen, erfordert einen langen Atem. So sind für die Entwicklung eines Medikaments bis zu seiner Zulassung durchschnittlich 1 bis 1,6 Milliarden US-Dollar zu veranschlagen.<sup>8</sup> Diese Summe beinhaltet neben den Kosten für das entwickelte Medikament auch die Ausgaben für fehlgeschlagene Projekte sowie die Kapitalisierungskosten. Denn typisch für die Pharmaindustrie ist, dass von 5.000 bis 10.000 Substanzen am Ende durchschnittlich nur eine als Wirkstoff eines zugelassenen Medikaments auf den Markt kommt. Der

Forschungs- und Entwicklungsprozess dauert in der Regel mehr als 13 Jahre. Unternehmerisches, langfristig angelegtes Engagement ist damit von besonderer Bedeutung für den medizinischen Fortschritt.

Das zeigt sich auch in der Kontinuität der Forschungsleistungen. 49 Prozent der Pharmaunternehmen in Deutschland engagieren sich langfristig in F&E. Diese Unternehmen haben in der Regel eigene Forschungsabteilungen oder zumindest eigens für die F&E angestellte Mitarbeiter. Nur 10 Prozent der Unternehmen mit Innovationsaktivitäten haben keine interne F&E – in keiner anderen Branche liegt dieser Anteil niedriger.<sup>9</sup>

Branchen nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige WZ 2008. Pharmazeutische Industrie: Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen. Quelle: ZEW Branchenreport Innovation

7) Es werden ausschließlich Medikamente mit neuen Wirkstoffen berücksichtigt, deren Arzneimittelzulassung auf einem Wirksamkeitsnachweis beruht.

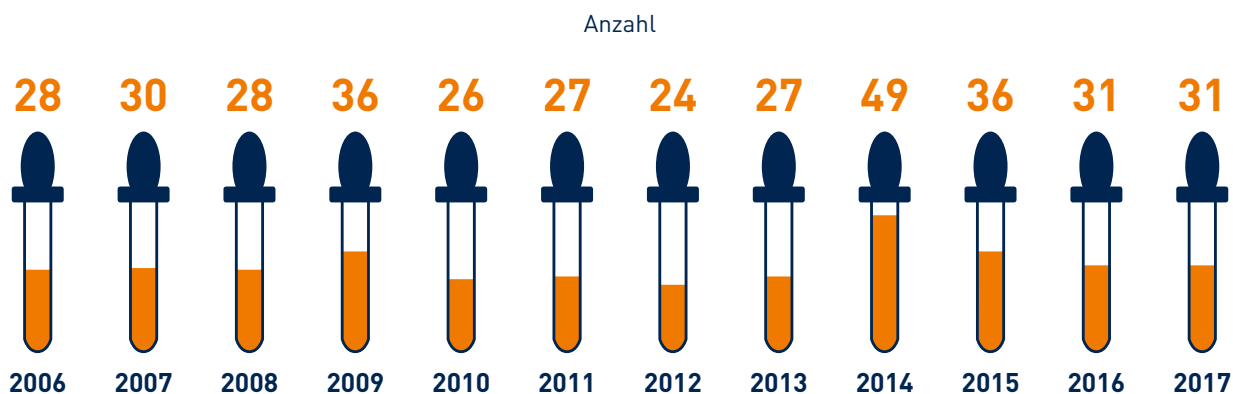
8) vfa, 2015, Statistics 2015. Die Arzneimittelindustrie in Deutschland, Berlin.

9) Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, 2018, Branchenreport Innovationen. Ergebnisse der deutschen Innovationserhebung 2017, 25. Jg., Mannheim.



## Innovative Arzneimittel: Nutzen für die ganze Volkswirtschaft

### Markteinführung von Medikamenten mit neuen Wirkstoffen



Im Jahr 2017 kamen 31 Medikamente mit neuen Wirkstoffen auf den deutschen Markt.<sup>10</sup> Zwei Drittel dieser Medikamente zielt auf eine bessere Behandlung von Entzündungskrankheiten und von Krebs ab. Im selben Jahr wurden vier Medikamente neu der personalisierten Medizin zugeordnet, welche alle eine verbesserte und zielgerichtete Behandlung von Krebserkrankungen verfolgen. Diese vier Arzneimittel werden nur dann eingesetzt, nachdem ihre Eignung im Sinne der voraussichtlichen Wirksamkeit des Wirkstoffs für den fraglichen Patienten mit einem Vortest bestätigt wurde. Damit liegt der größte Nut-

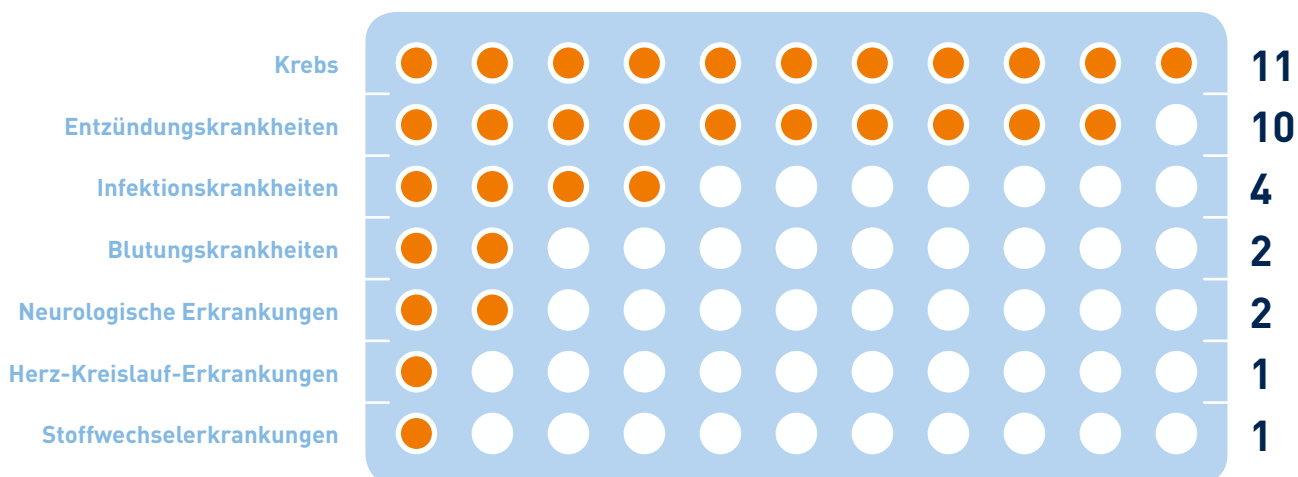
zen dieser neuen Arzneimittel beim Patienten, da dieser rasch das für ihn am besten geeignete Medikament erhält. Durch die Vermeidung von ungeeigneten Behandlungen und Nebenwirkungen wird zudem die Effizienz im Gesundheitswesen verbessert.

Bislang ist in Deutschland für 53 Wirkstoffe eine Anwendung in der personalisierten Medizin vorgesehen – für 46 dieser Wirkstoffe ist ein Vortest zwingend vorgeschrieben, für sieben Wirkstoffe wird ein solcher Test empfohlen.<sup>11</sup>

Ohne Biosimilars, das heißt ohne Folgepräparate von Biopharmazeutika, deren Patent abgelaufen ist. Quelle: vfa

### Medikamente mit neuen Wirkstoffen

Anzahl nach Anwendungsgebiet im Jahr 2017



Quelle: vfa

10) Es werden nur Medikamente mit neuen Wirkstoffen berücksichtigt, deren Arzneimittelzulassung auf einem Wirksamkeitsnachweis beruht.

11) <http://vfa.de/personalisiert>, Stand: 05.03.2018.

Die Arbeit der Pharmaunternehmen stiftet einen beachtlichen volkswirtschaftlichen Nutzen. Zum einen trägt die Pharmaindustrie mit ihren überdurchschnittlich hohen F&E-Aufwendungen dazu bei, das von der Europäischen Union aufgelegte Wirtschaftsprogramm „Europa 2020“ umzusetzen. Zum anderen leistet die Pharmaindustrie als eine der produktivsten Branchen des Landes über ihre gesamte Wertschöpfungskette einen bedeutenden Beitrag für die deutsche Volkswirtschaft.

Aus volkswirtschaftlicher Sicht entstehen Beschäftigung und Bruttowertschöpfung nicht nur unmittelbar bei der Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen, sondern auch mittelbar und damit indirekt bei der Herstellung der benötigten Vorleistungen. Folglich reicht eine Betrachtung allein des direkten Beitrags zur Wertschöpfung der Volkswirtschaft nicht aus. Die Pharmaindustrie ist eng mit einer Reihe von Branchen innerhalb und außerhalb des Gesundheitswesens verflochten, beispielsweise mit der Chemieindustrie und externen F&E-Einrichtungen.

Die Vorleistungsstruktur zeigt zum einen die Abhängigkeit von anderen Branchen, zum anderen die Ausstrahleffekte,

die von den Pharmaunternehmen auf vorgelagerte Branchen ausgehen. Benötigt ein Pharmaunternehmen für die Produktion eines Medikaments beispielsweise mikrokristalline Zellulose, welche das Unternehmen nicht selbst produziert, vergibt es einen entsprechenden Auftrag an einen Lieferanten. Dieser Auftrag bedeutet für den Lieferanten einen höheren Umsatz und dies hat wiederum positive Effekte auf dessen Wertschöpfung und Beschäftigung. So bezogen die Pharmaunternehmen im Jahr 2014 rund 36 Prozent ihrer Vorleistungen aus der eigenen Branche.<sup>12</sup> Über die Hälfte der Vorleistungen der Pharmabranche stammen von Unternehmen des Produzierenden Gewerbes (ohne Pharmaindustrie), des Handels, Verkehrs und Gastgewerbes sowie von Unternehmensdienstleistern.

Eine aktuelle Studie beziffert die Effekte der industriellen Gesundheitswirtschaft auf die Gesamtwirtschaft für das Jahr 2015:<sup>13</sup> Erhöht die industrielle Gesundheitswirtschaft ihre Wertschöpfung um 1 Euro, steigt die Bruttowertschöpfung in den mit ihr verbundenen Branchen um zusätzliche 0,97 Euro. Auf jeden Arbeitsplatz der industriellen Gesundheitswirtschaft kommen 1,1 weitere Arbeitsplätze in der Gesamtwirtschaft.

#### Vorleistungsstruktur der pharmazeutischen Industrie

im Jahr 2014, in Prozent



Branchen nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige WZ 2008. Pharmazeutische Industrie: Herstellung von pharmazeutischen Erzeugnissen. Quellen: Statistisches Bundesamt, eigene Berechnungen

12) Das Statistische Bundesamt aktualisiert in unregelmäßigen Abständen die Input-Output-Rechnung. Die jüngste Veröffentlichung bezieht sich auf das Berichtsjahr 2014.  
13) Schwärzler/Legler, 2017, The Economic Footprint of the German Health Economy according to ESA 2010, Wifor, Darmstadt.

## Die pharmazeutische Industrie auf einen Blick

in Milliarden Euro

### Umsatz



48,2



49,0

in Milliarden Euro



32,0



32,5

in Prozent des Umsatzes (Exportquote)



66,5



66,2

### Auslandsumsatz

in Milliarden Euro

### Produktion



29,2



30,6

### Beschäftigte



115.663



117.013

in Milliarden Euro

### Investitionen in Sachanlagen

2015  1,6

2016  2,1

Investitionen in Prozent des Umsatzes

### Investitionsquote

2015  3,4

2016  4,6

in Milliarden Euro

### F&E-Aufwendungen



6,1



6,2

in Vollzeitäquivalenten

### F&E-Beschäftigte

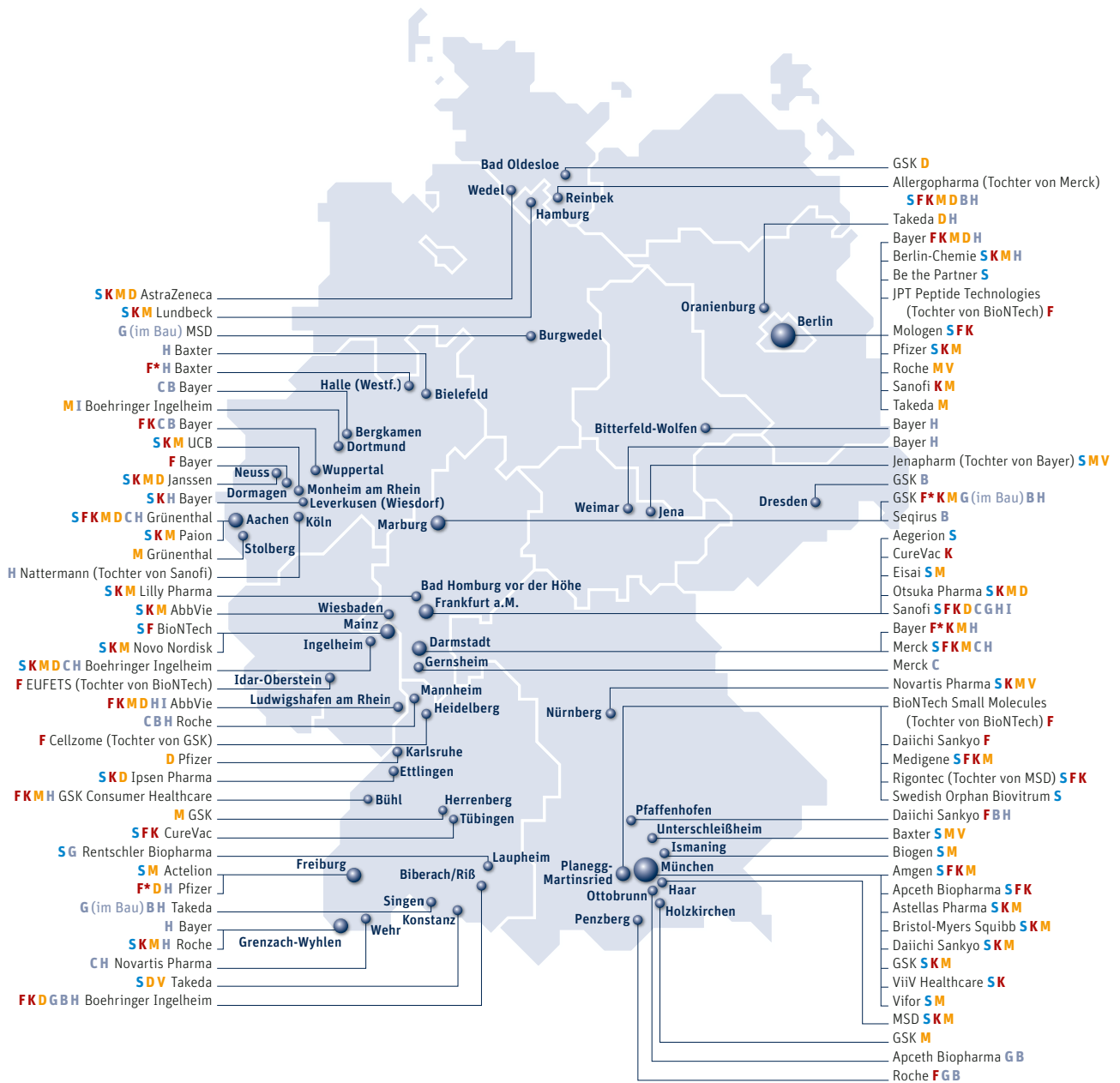


18.357



19.429

## Die Standorte der vfa-Mitglieder und ihrer Tochterunternehmen



S Sitz des Unternehmens

F Forschung/vorklinische Entwicklung

F\* vorklinische Entwicklung

K klinische Entwicklung

M Marketing & Vertrieb

D Distribution/Versand

V Verwaltung

C chemische Wirkstoffproduktion

G gentechnische Wirkstoffproduktion

B biotechnische Wirkstoffproduktion ohne Gentechnik

H Herstellung von Fertigarzneimitteln

I Produktion von Inhalatoren oder Injektionshilfen

vfa-Mitgliedsunternehmen

abbvie

Biogen

Janssen  
PHARMACEUTICAL COMPANY  
of Johnson & Johnson

Pfizer

ACTELION

BIONTECH

Lilly

Rentschler  
Biopharma

Aegerion  
Pharmaceuticals

Boehringer  
Ingelheim

Lundbeck

Roche

AMGEN

Bristol-Myers Squibb

medigene

SANOFI

apceth  
BIOPHARMA

CUREVAC  
the RNA people®

MERCK

Seqirus  
A CSL Company

astellas  
Leading Light for Life

MOLOGEN AG  
THE POWER OF IMMUNOTHERAPIES

sobi

AstraZeneca

Daiichi-Sankyo

MSD

Eisai  
hbc  
human health care

Takeda

Baxter

NOVARTIS

BAYER

gsk

novo nordisk®

ucb

Be the Partner

GRUNENTHAL

Otsuka

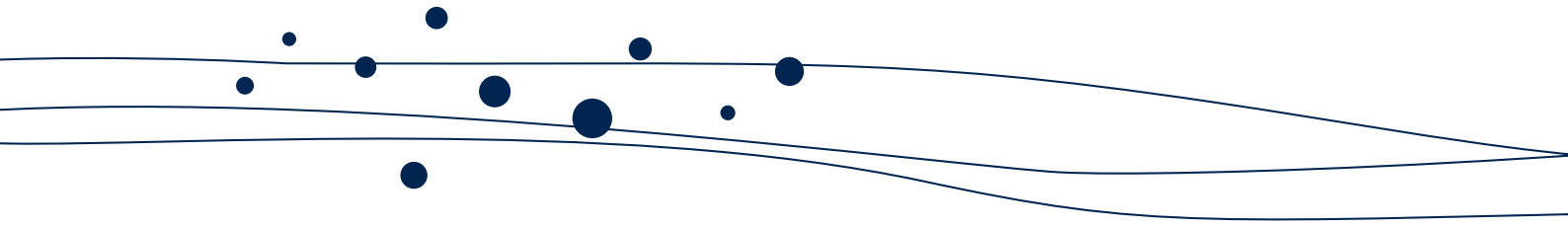
VIFOR  
PHARMA

BERLIN-CHEMIE  
MENARINI

IPSEN  
Innovation for patient care

PAION

ViiV  
Healthcare



vfa  
Verband der forschenden Pharma-Unternehmen  
Hausvogteiplatz 13  
10117 Berlin  
Telefon: 030 20604-0  
[www.vfa.de](http://www.vfa.de)

Institut der deutschen Wirtschaft  
Forschungsstelle Pharmastandort Deutschland  
Konrad-Adenauer-Ufer 21  
50668 Köln  
Telefon: 0221 4981-813  
[www.pharmastandort.de](http://www.pharmastandort.de)