



© iStockphoto.com/Nicolas Loran

# **Eckdaten der chemisch-pharmazeutischen Industrie zu Forschung, Entwicklung und Bildung**

Stand: Januar 2019

VERBAND DER  
CHEMISCHEN INDUSTRIE e.V.  
WIR GESTALTEN ZUKUNFT.



**VCI**

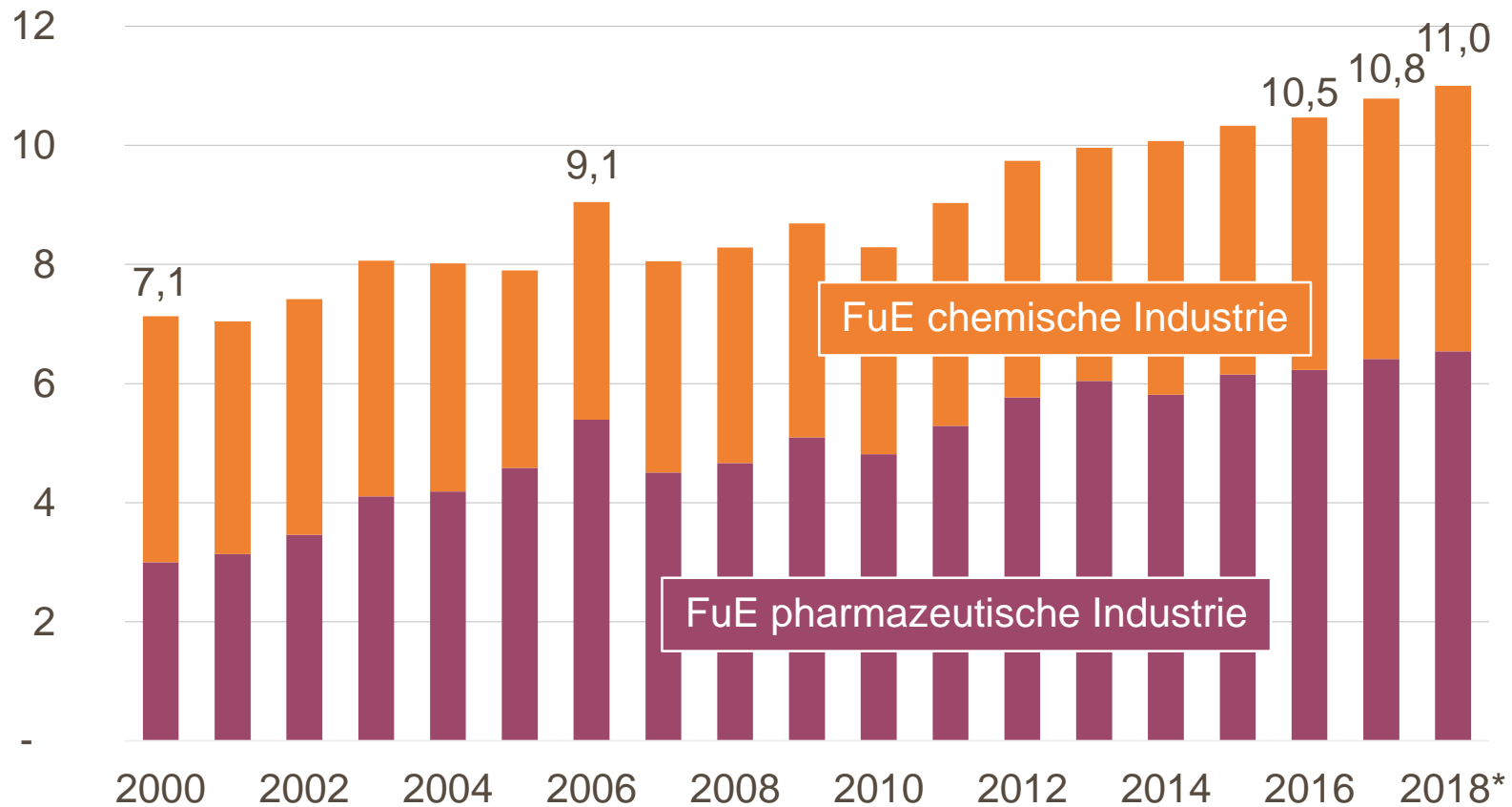
## Kennzahlen zur deutschen chemisch-pharmazeutischen Industrie: Überblick

- Die deutsche chemisch-pharmazeutische Industrie ist forschungsstark. An den FuE-Ausgaben wird nicht gespart, seit 2005 steigen die Ausgaben wieder. Dabei finanziert die Branche ihre Ausgaben zu 80 Prozent selbst und führt die Forschung zu 75 Prozent auch selbst durch.
- 5 Prozent ihres Umsatzes investiert die Branche jedes Jahr wieder in interne Forschung und Entwicklung.
- Im Branchenvergleich belegt die Branche mit ihren FuE-Ausgaben Platz 3. Über 15 Prozent der Aufwendungen des Verarbeitenden Gewerbes werden von der Chemie/Pharma erbracht. Die Innovationsorientierung der Branche ist hoch und ihre Innovationen werden in allen anderen Branchen benötigt.
- Knapp jeder zehnte Beschäftigte der Branche arbeitet in einer Forschungs- und Entwicklungsabteilung.
- Die Nachwuchssicherung hat sich in den vergangenen Jahren verbessert. Chemie ist ein attraktives Studienfach.

# An Forschung und Entwicklung wird nicht gespart

## FuE-Aufwendungen der chemisch-pharmazeutischen Industrie

Externe und interne FuE-Aufwendungen in Mrd. Euro

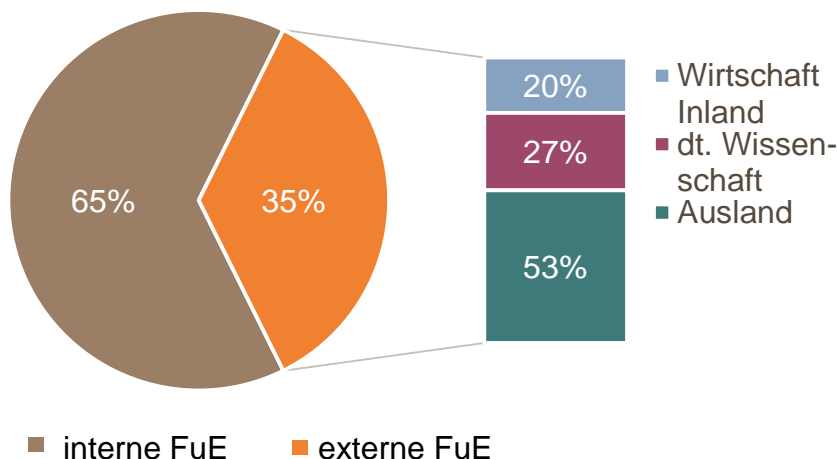


Quellen: Stifterverband, VCI

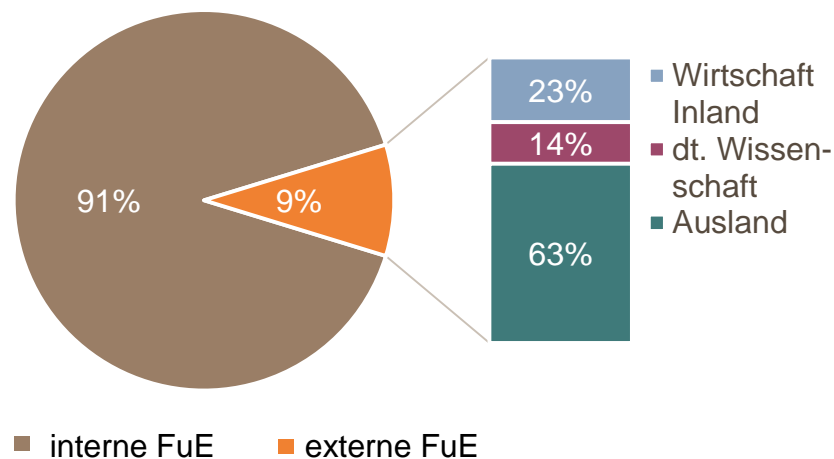
\* 2017 und 2018 Schätzung/Prognose

# Hohe Bedeutung externer FuE-Aufwendungen an das Ausland

**Pharma:** Interne und externe FuE-Aufwendungen und Verteilung der externen FuE-Aufwendungen nach Auftragnehmer, 2015



**Chemie:** Interne und externe FuE-Aufwendungen und Verteilung der externen FuE-Aufwendungen nach Auftragnehmer, 2015



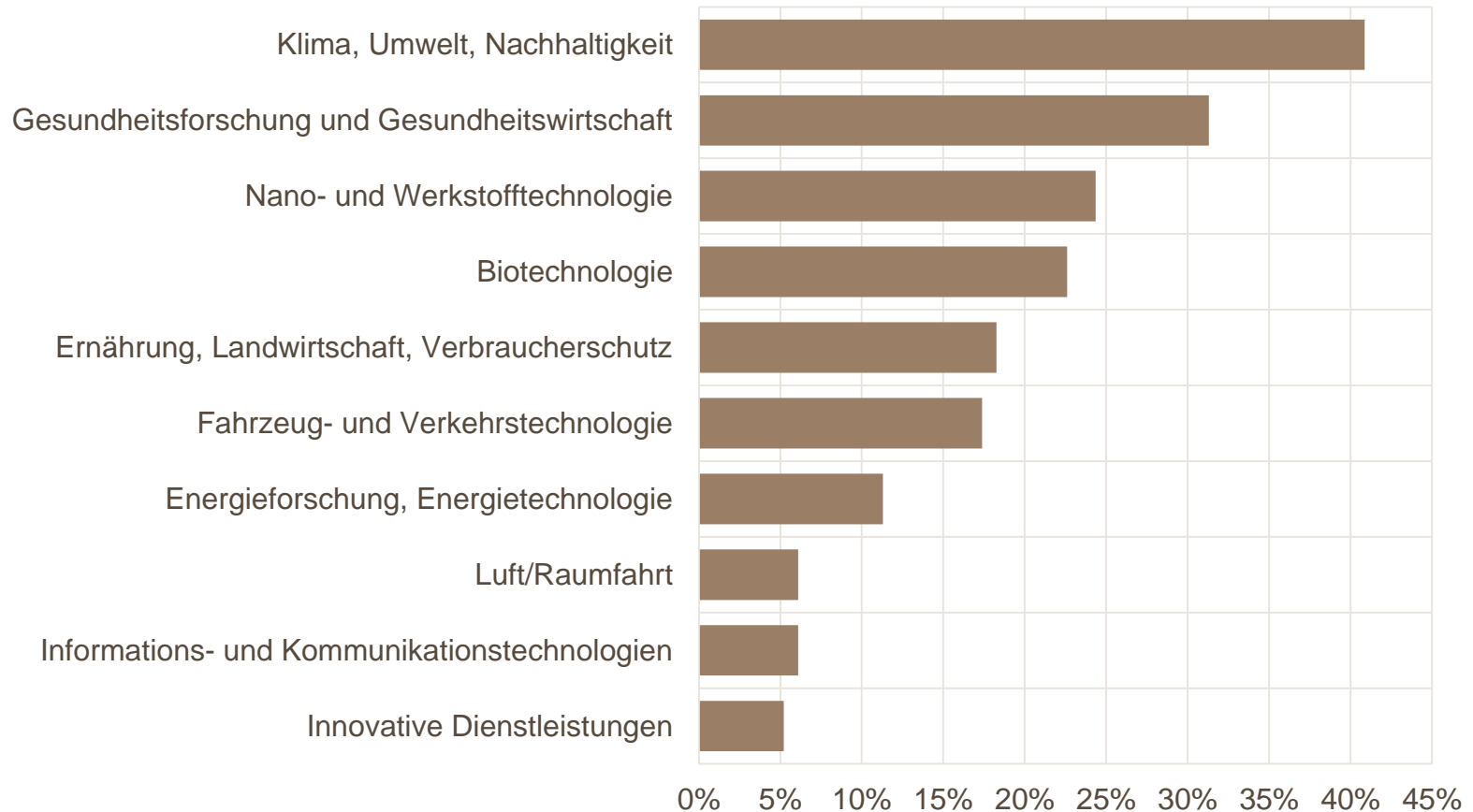
In keiner anderen Industriebranche spielen externe FuE-Aufträge eine so große Rolle wie in der Pharmaindustrie.

In keiner anderen Industriebranche geht ein so hoher Anteil der externen FuE-Aufträge ins Ausland wie in der Chemie- und Pharmaindustrie.

# Zentral sind Umwelt und Gesundheit

## Forschungsfelder der Chemie- und Pharmaindustrie

Anteil der befragten Unternehmen, die in den Forschungsfeldern agieren, in Prozent, 2015



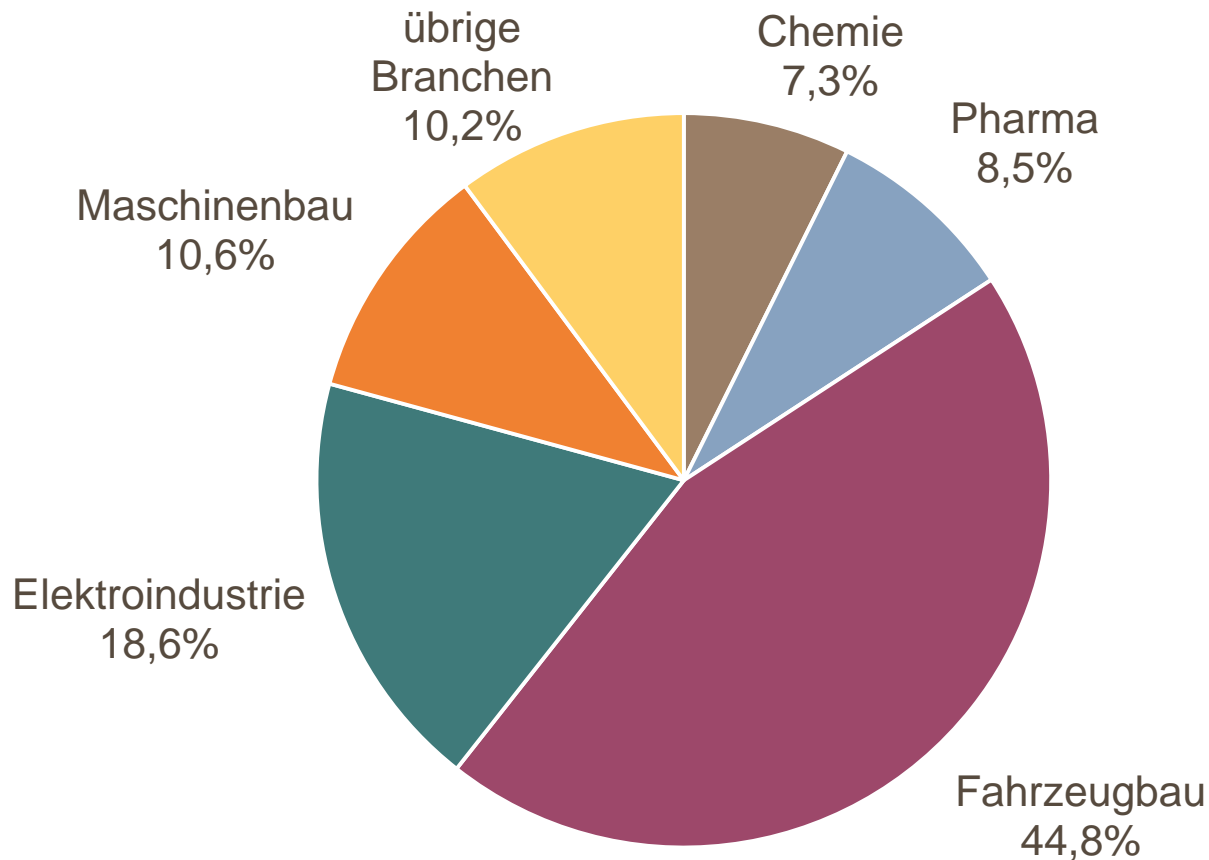
Quellen: Stifterverband, VCI

115 Unternehmen, Mehrfachnennungen waren möglich

# Über 15 Prozent der internen FuE-Ausgaben des Verarbeitenden Gewerbes entfallen auf Chemie/Pharma

## FuE-Aufwendungen im Branchenvergleich

Interne FuE-Aufwendungen im deutschen Verarbeitenden Gewerbe in %, 2016



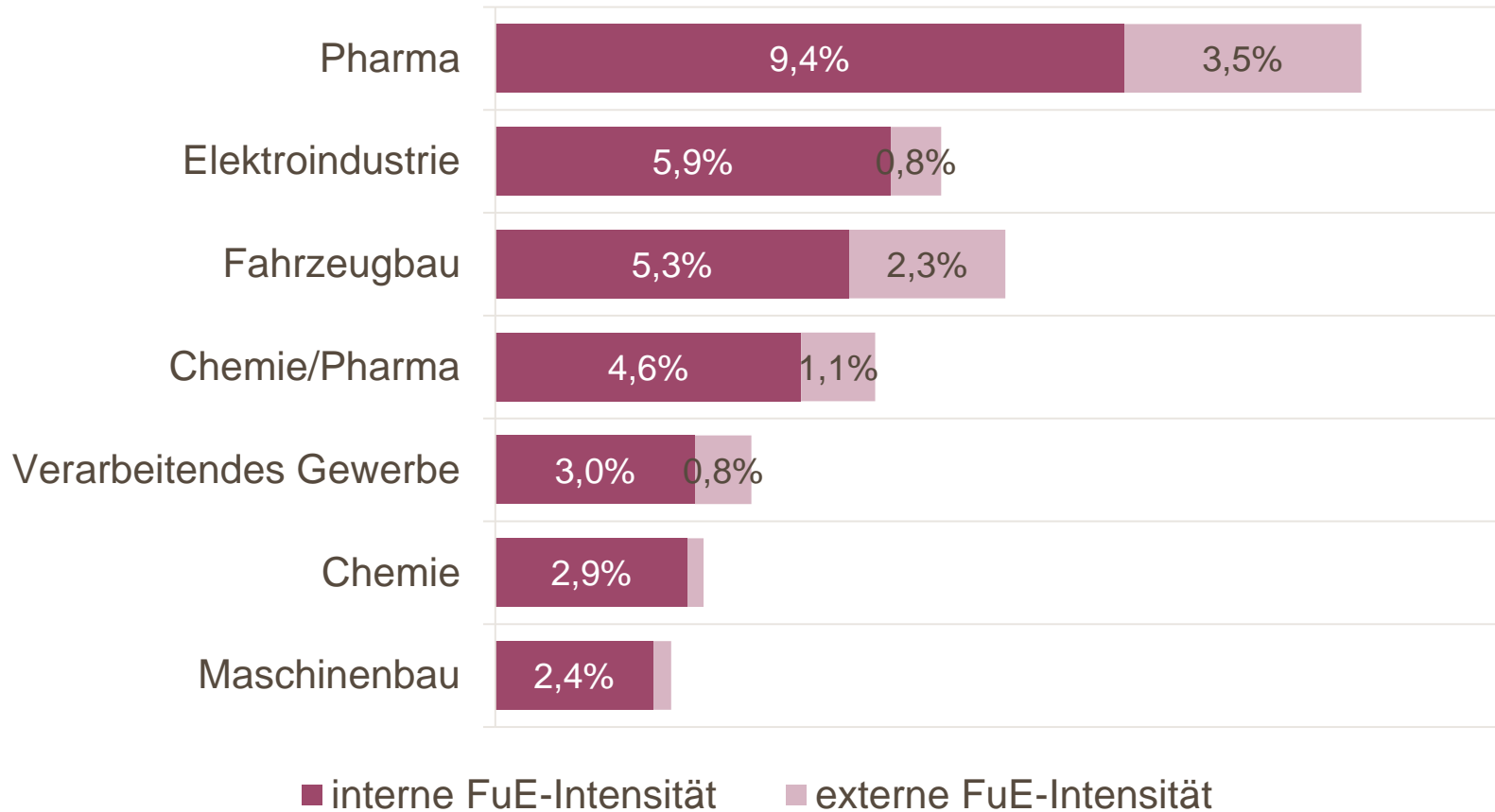
Quellen: Stifterverband, VCI

Abweichungen zu früheren Angaben, da nur noch interne FuE-Aufwendungen berücksichtigt werden, um Doppelzählungen auszuschließen.

# Pharmaindustrie ist im Branchenvergleich an der Spitze

## FuE-Intensität im Branchenvergleich

Anteil der internen bzw. externen FuE-Aufwendungen am Umsatz in Prozent, 2016

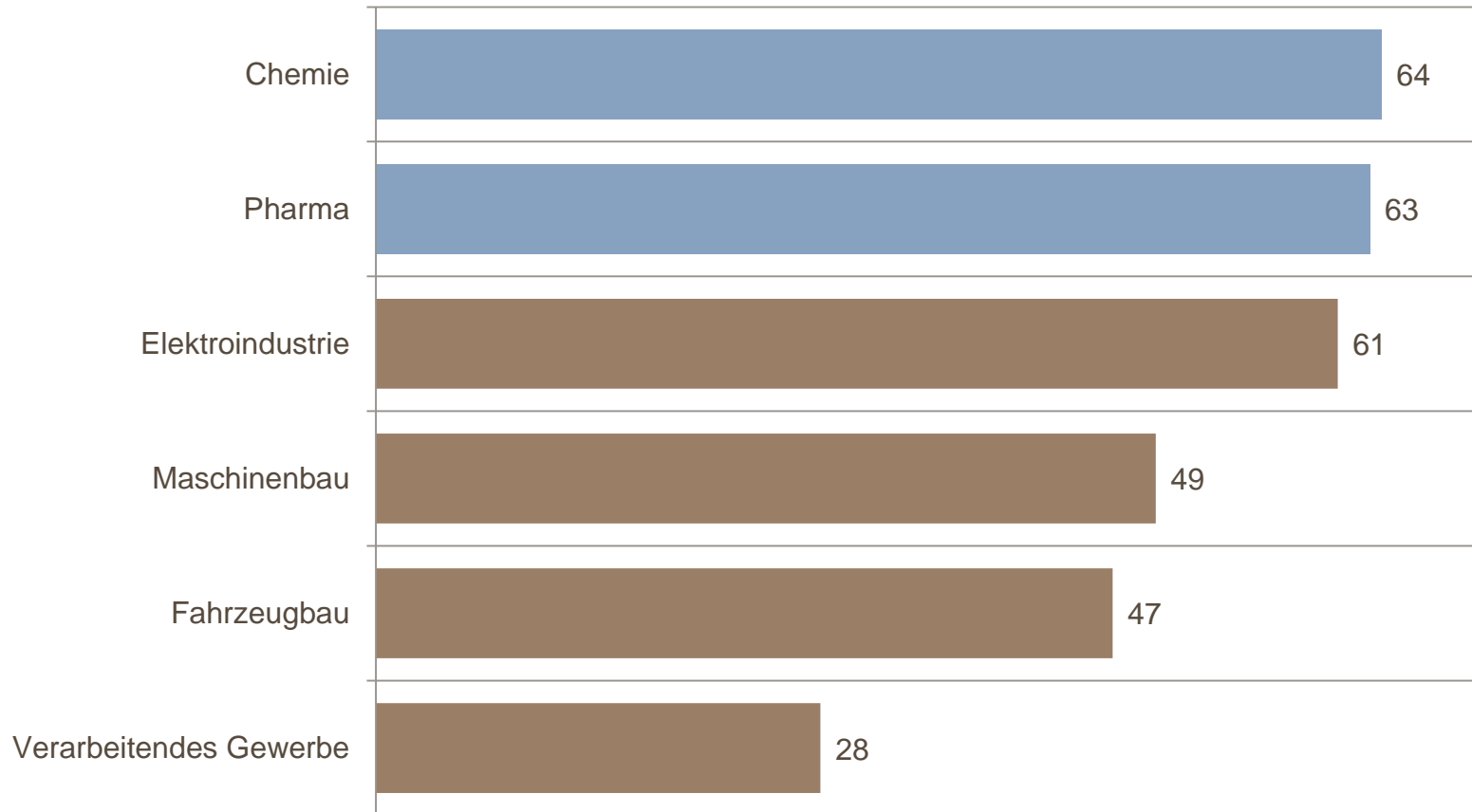


Quellen: Stifterverband, Destatis, VCI

# Hohe Innovationsorientierung in der Chemie

## Anteil forschender Unternehmen in Deutschland

Anteil forschender Unternehmen\* an allen Unternehmen in Prozent, 2016



Quellen: ZEW, VCI

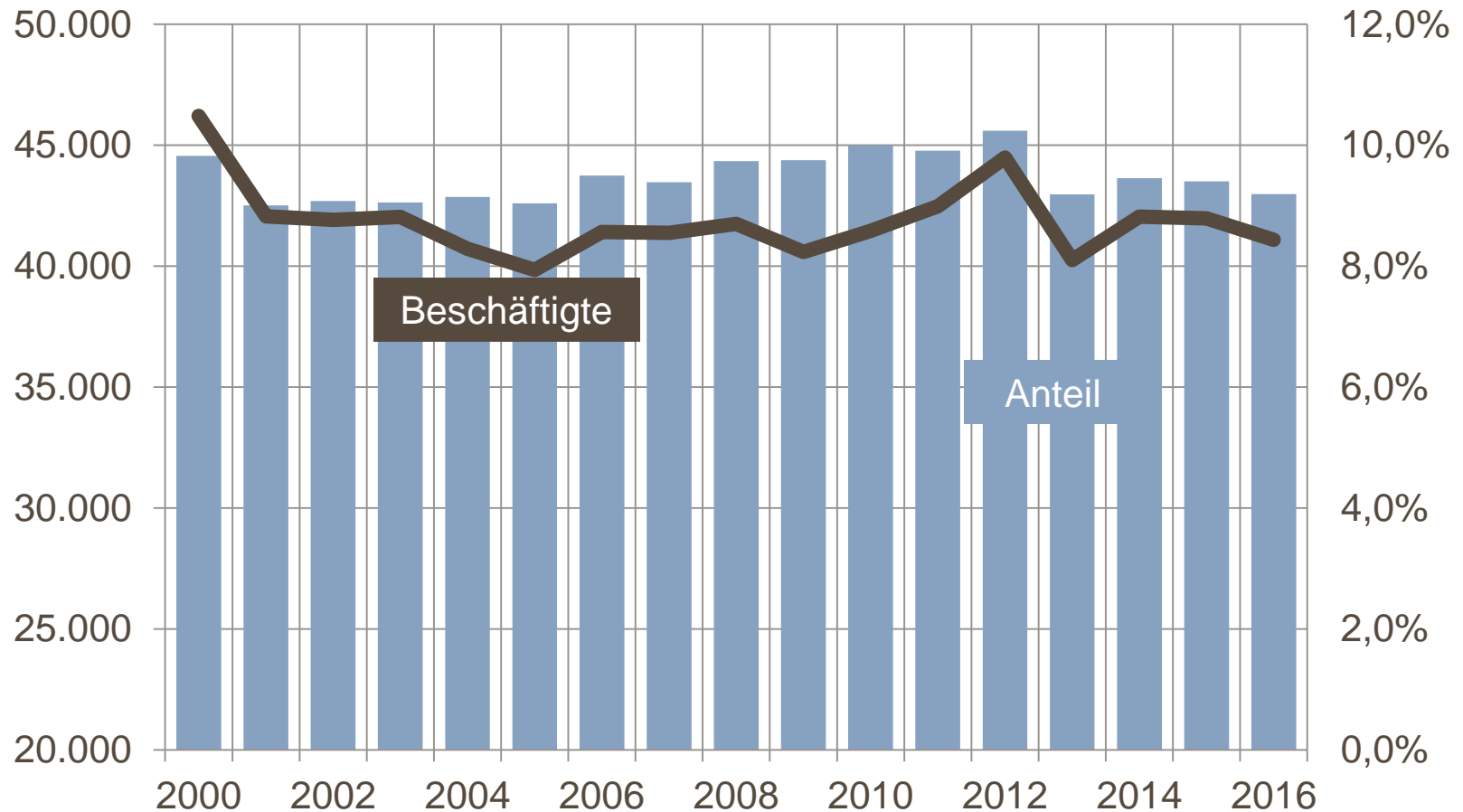
\* Enthält kontinuierliche und gelegentliche Forschungstätigkeiten



# FuE-Beschäftigtenzahlen sind leicht rückläufig

## FuE-Beschäftigte der chemisch-pharmazeutischen Industrie

Beschäftigte\* in FuE, Anteil des FuE-Personals an allen Beschäftigten der Branche in %



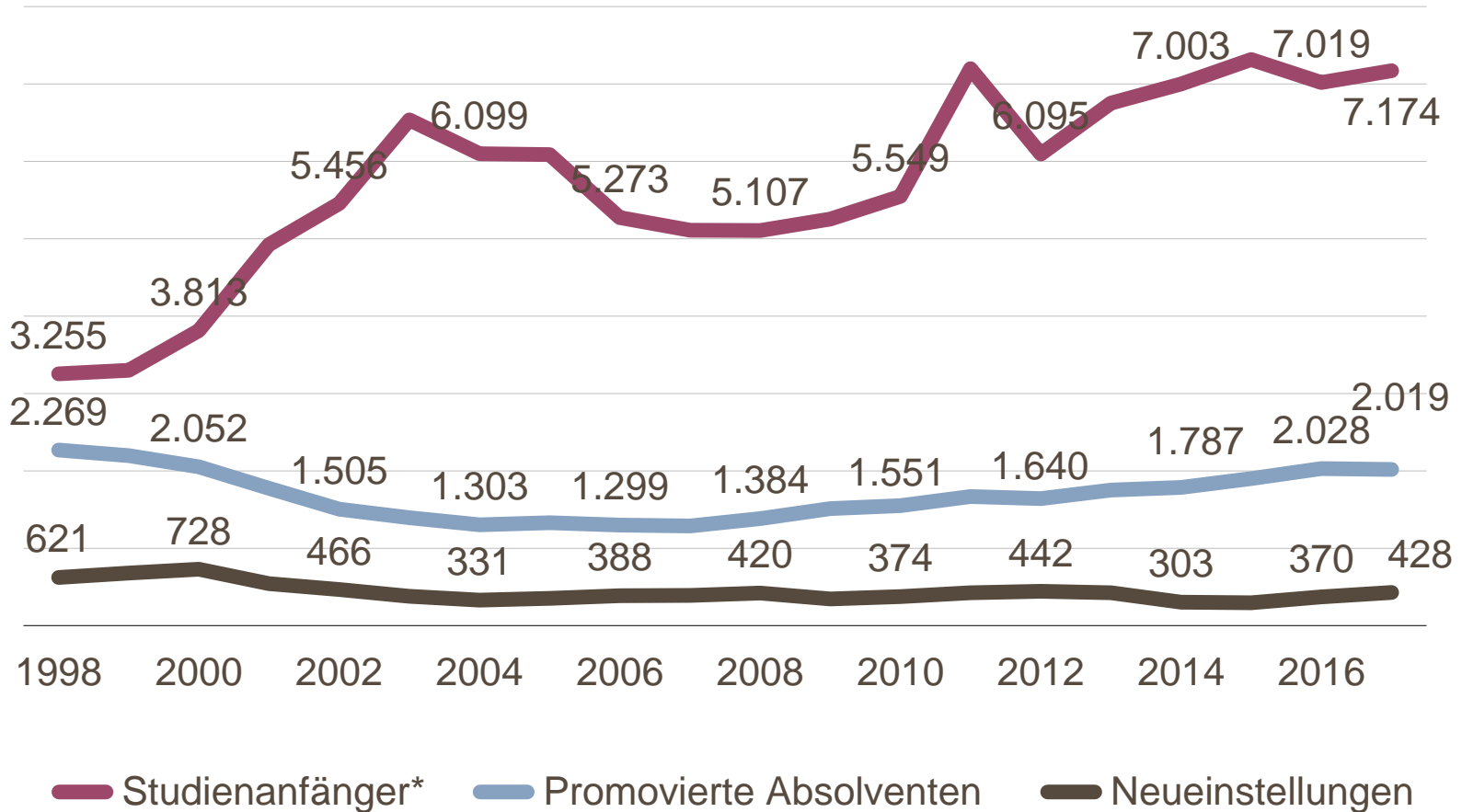
Quellen: Stifterverband, Destatis, VCI

\* Vollzeitäquivalente; Anmerkung: in 2016 Bruch in der Zeitreihe zu Vorjahren, da die Vorjahre nach oben verzerrt sind.

# Chemie ist ein attraktives Studienfach

## Studierende im Fach Chemie und Chemiker-Neueinstellungen

Neueinstellungen von promovierten Chemikern in der chemischen Industrie



Quellen: GDCh, VCI

\* ab 2001 mit Bachelor, ab 2002 einschließlich Wirtschaftschemie

# Der Innovationsstandort im internationalen Vergleich

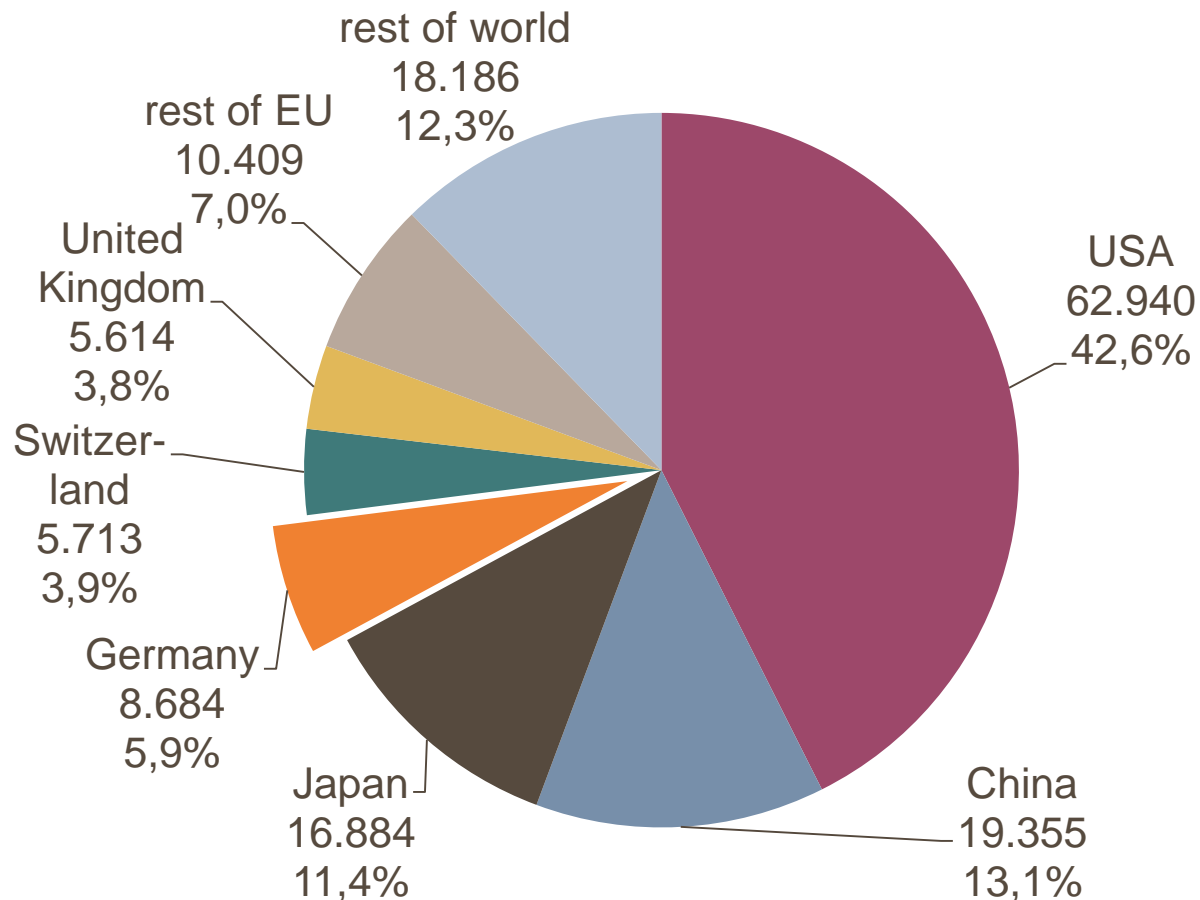
## Kennzahlen zur chemisch-pharmazeutischen Industrie

- Über 80 Prozent der weltweiten FuE-Ausgaben werden von den 6 größten FuE-Ländern erbracht. Deutschland ist der viertgrößte Chemie-Innovationsstandort – dies gilt sowohl für Chemie/Pharma als auch für die Chemieindustrie (ohne Pharma).
- Die Industrieländer verlieren zwar tendenziell Anteile an den weltweiten FuE-Ausgaben an die Schwellenländer, aber die FuE-Ausgaben steigen auch in den Industrieländern – nur die Dynamik fällt schwächer aus.
- Die FuE-Intensität der deutschen Chemie/Pharma-Industrie liegt im hinteren Mittelfeld der wichtigsten Wettbewerber. Die Chemie ohne Pharma belegt allerdings einen vorderen Rangplatz.
- Insgesamt ist die Innovationsorientierung der deutschen Chemieindustrie hoch. Kein anderes Land weist so viele forschende Unternehmen aus wie Deutschland.
- Auch im Handel mit forschungsintensiven chemischen Erzeugnissen spielt Deutschland ganz vorne mit.
- 9 Prozent der Patente in der Chemie und Pharmazie kommen aus Deutschland. Bei den Chemiepatenten kommt jedes achte Patent aus Deutschland.

# 6 Länder erbringen über 80 Prozent der globalen FuE-Ausgaben

## FuE-Aufwendungen der chemisch-pharmazeutischen Industrie

FuE-Aufwendungen\* in Mio. Euro und Anteile der Länder an der Welt in %, 2017



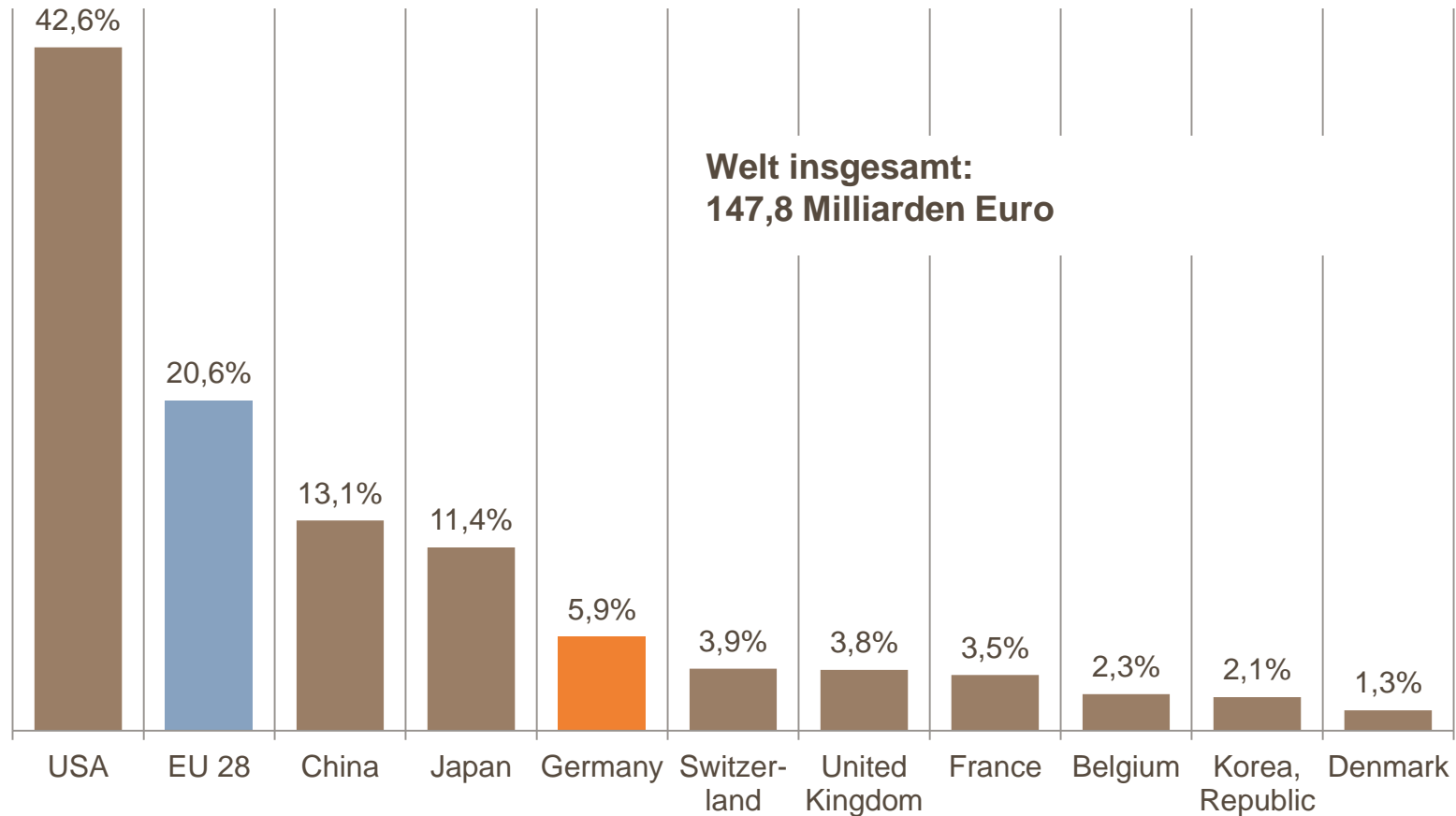
Quellen: Chemdata International, VCI

\* Interne FuE-Aufwendungen

# Deutschland: viertgrößter Chemie-Innovationsstandort

## TOP 10 und EU: FuE-Aufwendungen von Chemie inkl. Pharma

Anteile der Länder an den FuE-Aufwendungen\* der Welt, 2017

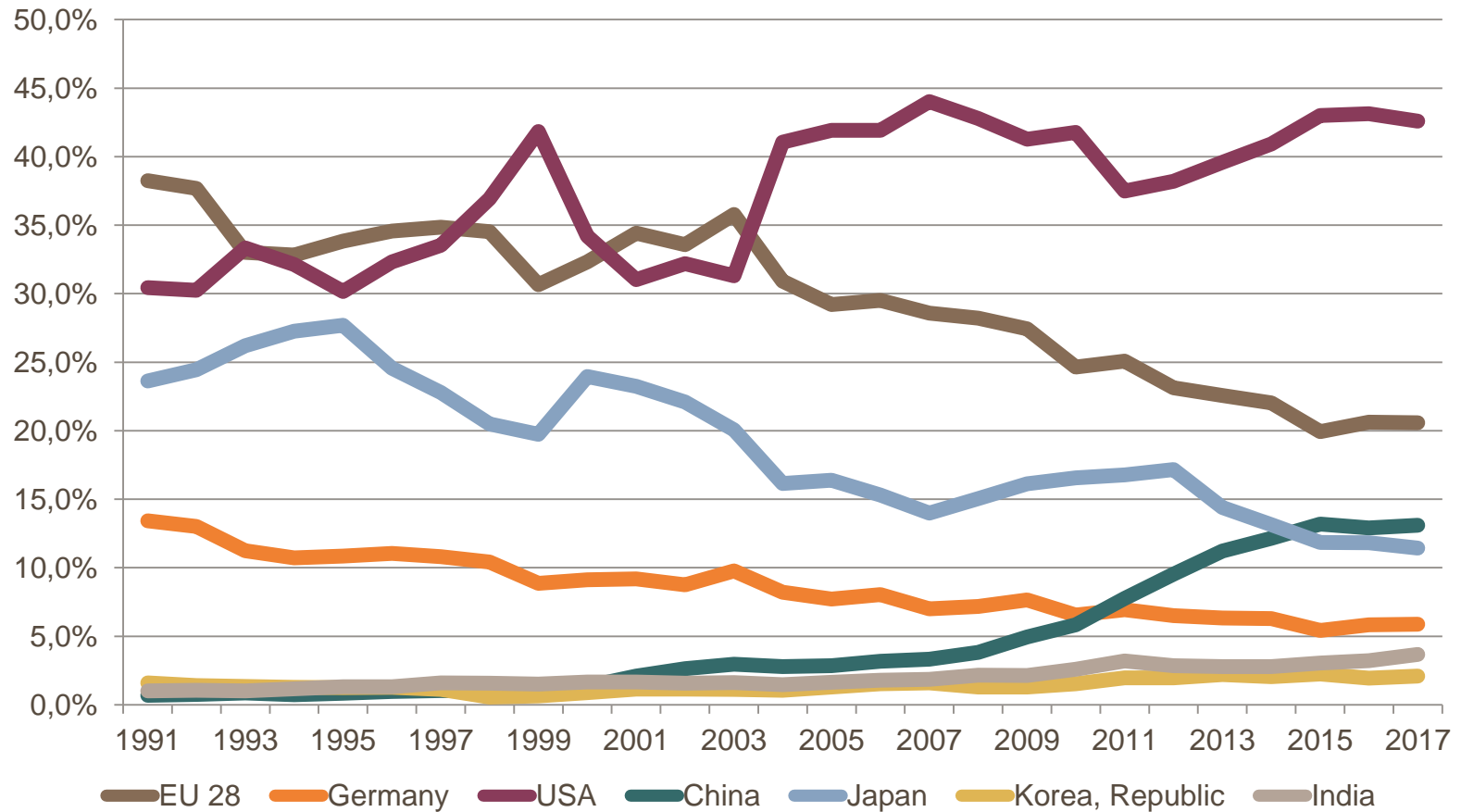


Quellen: Chemdata International, VCI

\* Interne FuE-Aufwendungen

# Anteile der Schwellenländer an FuE-Ausgaben steigen

## FuE-Anteile Chemie inkl. Pharma an den weltweiten FuE-Ausgaben In Prozent

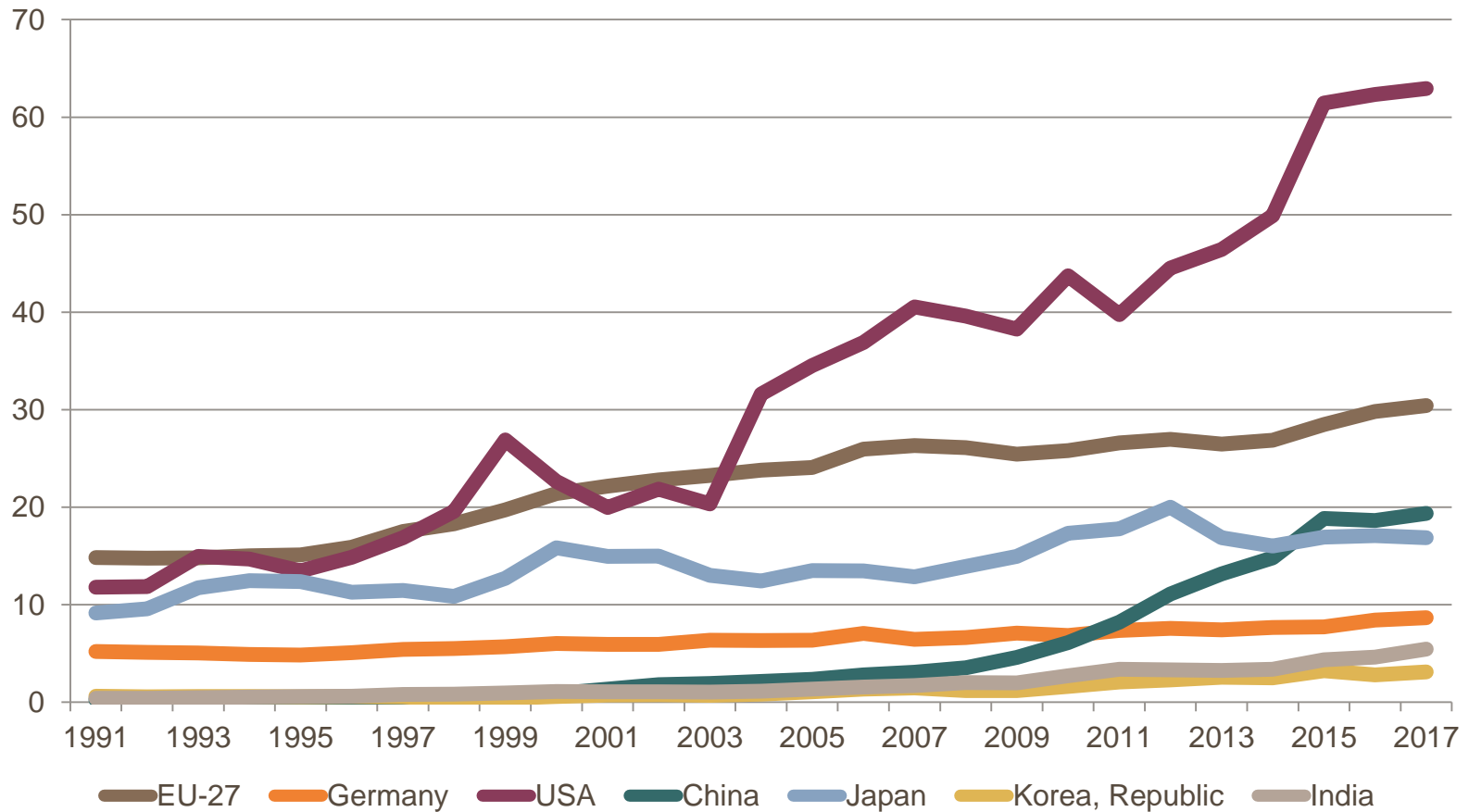


Quellen: Chemdata International, VCI

# ... aber die Länder intensivieren ihre FuE-Anstrengungen

## FuE-Ausgaben Chemie inkl. Pharma

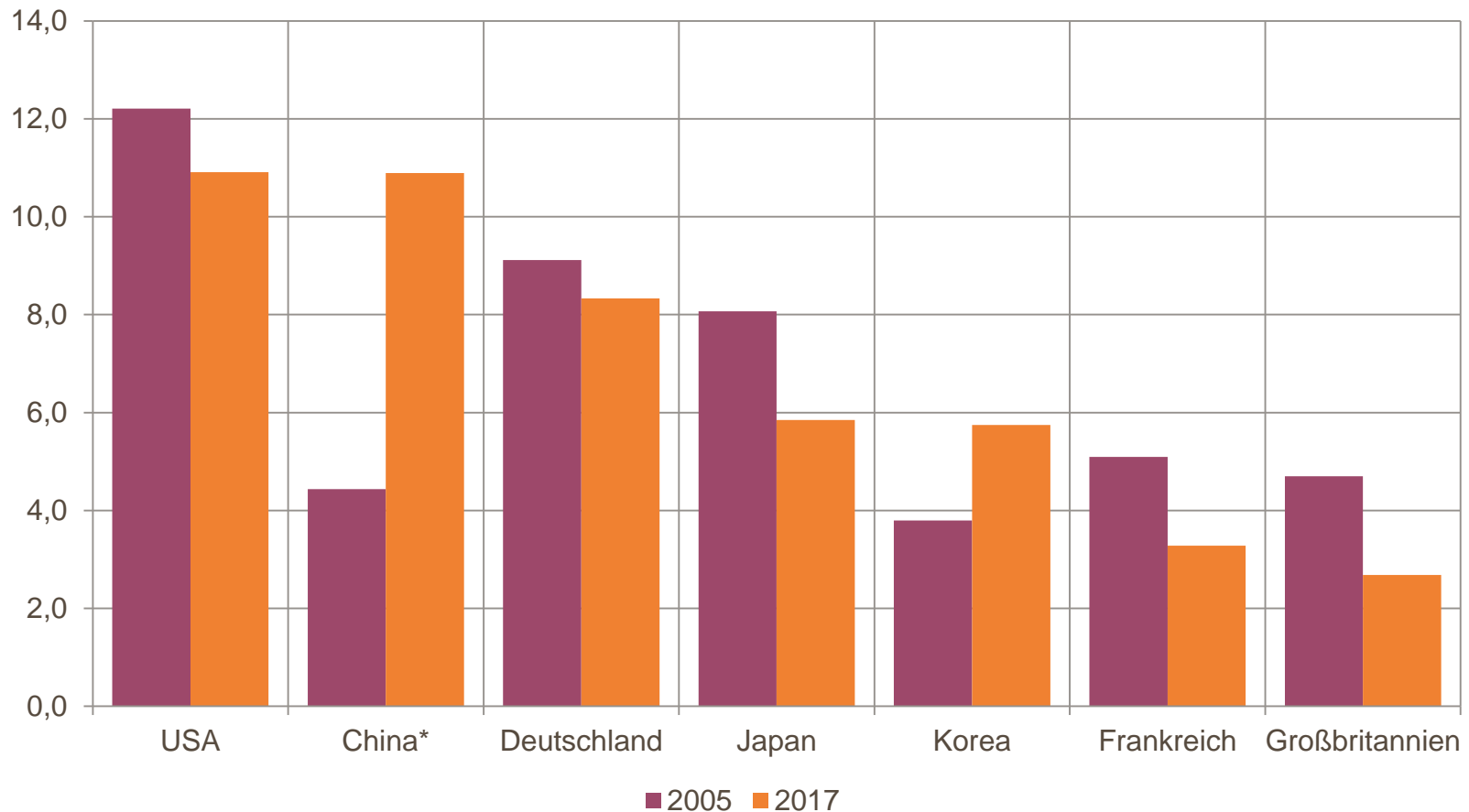
In Mrd. Euro



Quellen: Chemdata International, VCI

# Deutschland zählt zu den führenden Exportnationen

## Welthandelsanteil bei forschungsintensiven Chemiewaren nach Ländern Chemie ohne Pharma, Anteile in Prozent



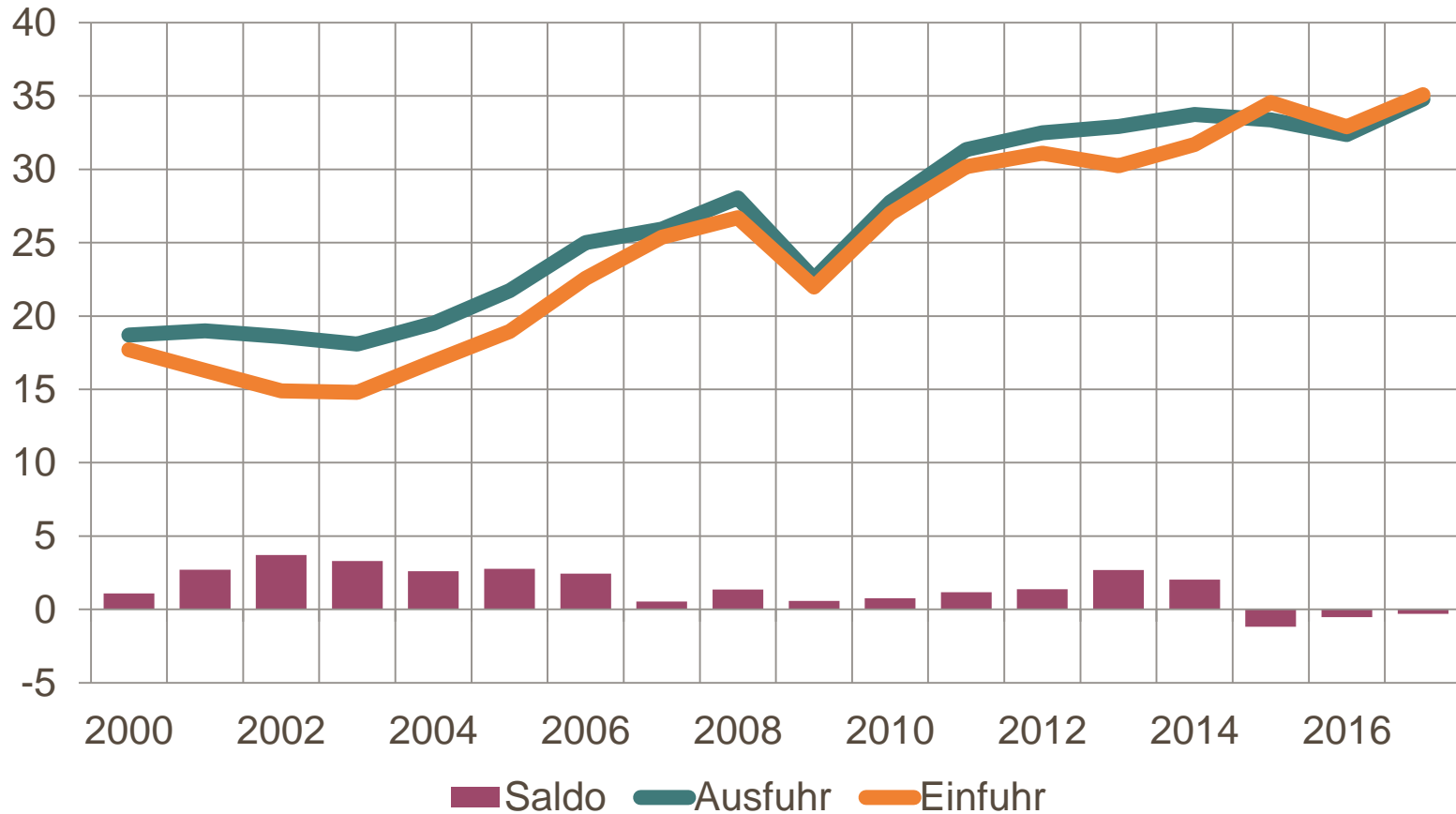
Quellen: ZEW, VCI

\* Inklusive Hongkong



# Außenhandelssaldo mit forschungsintensiven Chemiewaren ist erneut leicht negativ

## Außenhandel Deutschlands mit forschungsintensiven Chemiewaren Chemie ohne Pharma, in Mrd. Euro

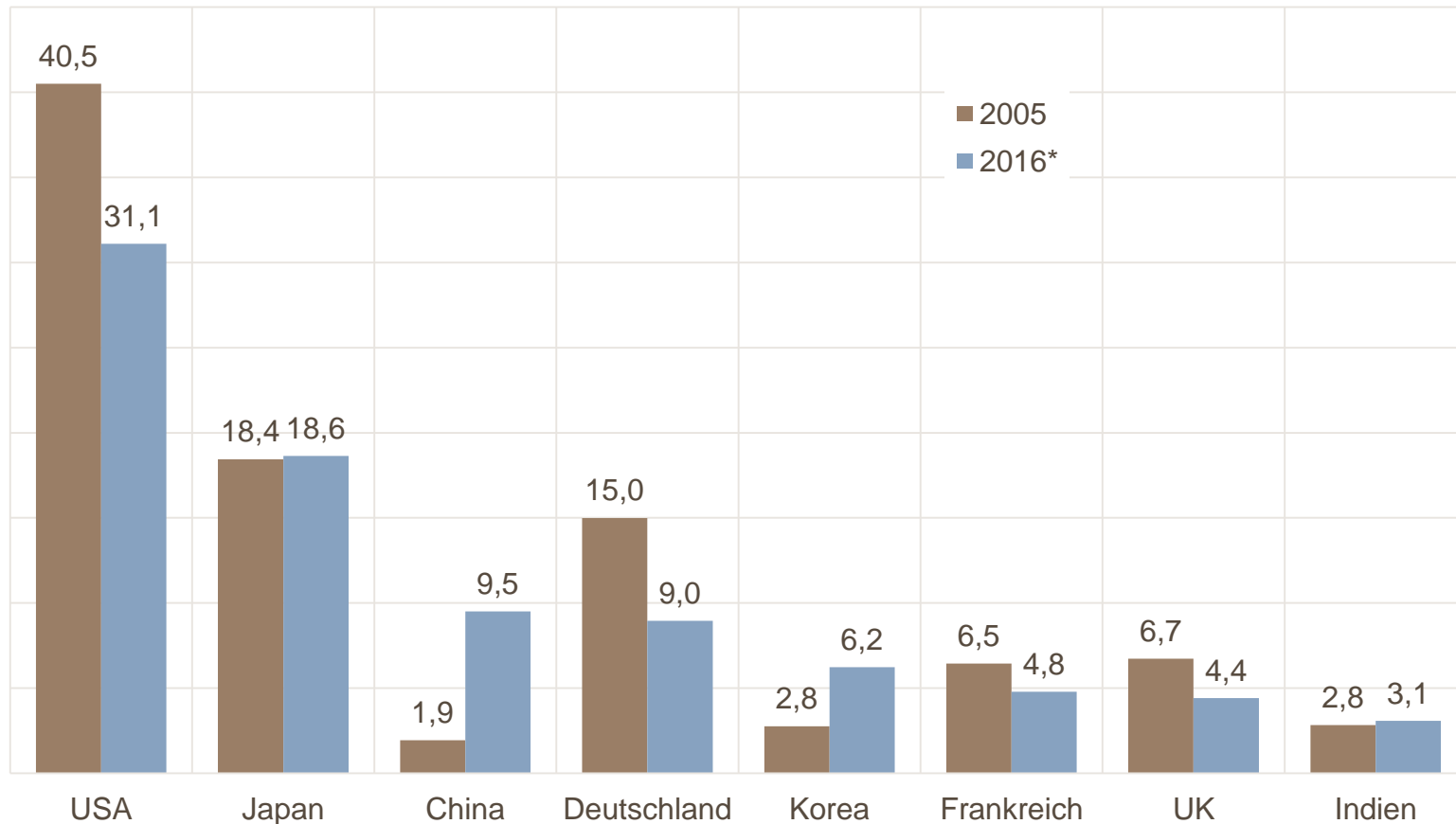


Quellen: ZEW, VCI

# Deutschland liegt auf Platz 4

## Internationale Patentanmeldungen in der Chemie und Pharmazie

Anteile an allen Chemie- und Pharmaziepatentanmeldungen weltweit, in Prozent



Quellen: WPI - Berechnungen des Fraunhofer-ISI und NIW

\* Hochrechnung

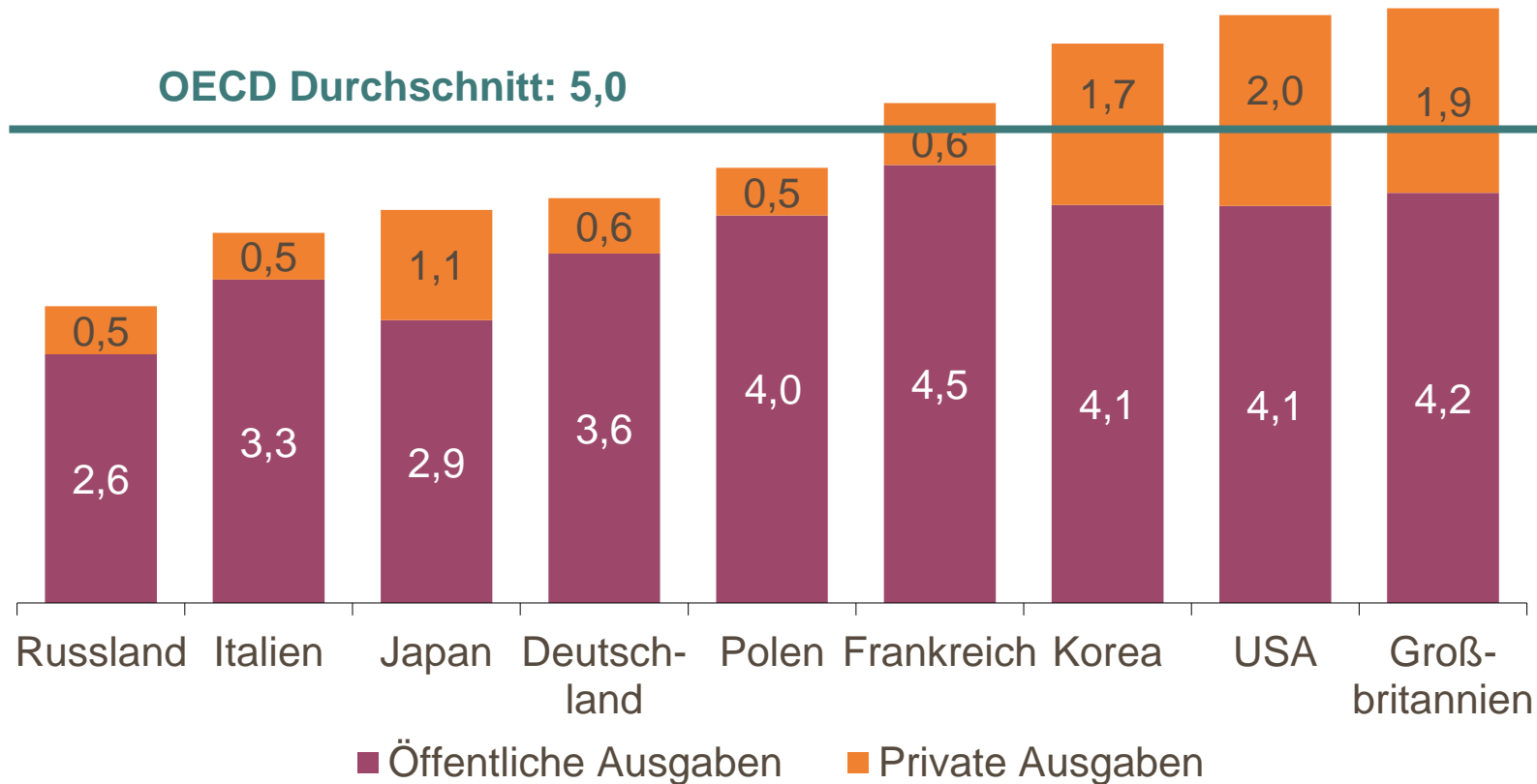
## Bei den Bildungsausgaben hat Deutschland Verbesserungspotenziale:

- Die Bildungsausgaben in Prozent des BIP liegen in Deutschland immer noch unter dem OECD-Durchschnitt.
- Der Akademikeranteil in Deutschland ist deutlich niedriger als in anderen Ländern – und er steigt auch langsamer. Deutschland ist dagegen stark bei den berufsbildenden Bildungsgängen vertreten.
- Der Anteil der Absolventen mit einem MINT-Abschluss ist in Deutschland höher als in vergleichbaren OECD-Ländern.
- Der Anteil der Naturwissenschaften an den Pflichtstunden in den Schulen steigt zwar in Deutschland, liegt aber unter dem OECD-Durchschnitt.
- Die chemisch-pharmazeutische Industrie unterstützt mit ihrem Förderetat die Schul- und Universitäts-Ausbildung.

# Deutschland hinkt beim Anteil der Ausgaben für Bildung am BIP hinterher

## Bildungsausgaben im internationalen Vergleich

Ausgaben für Bildungseinrichtungen in Prozent des BIP, 2015

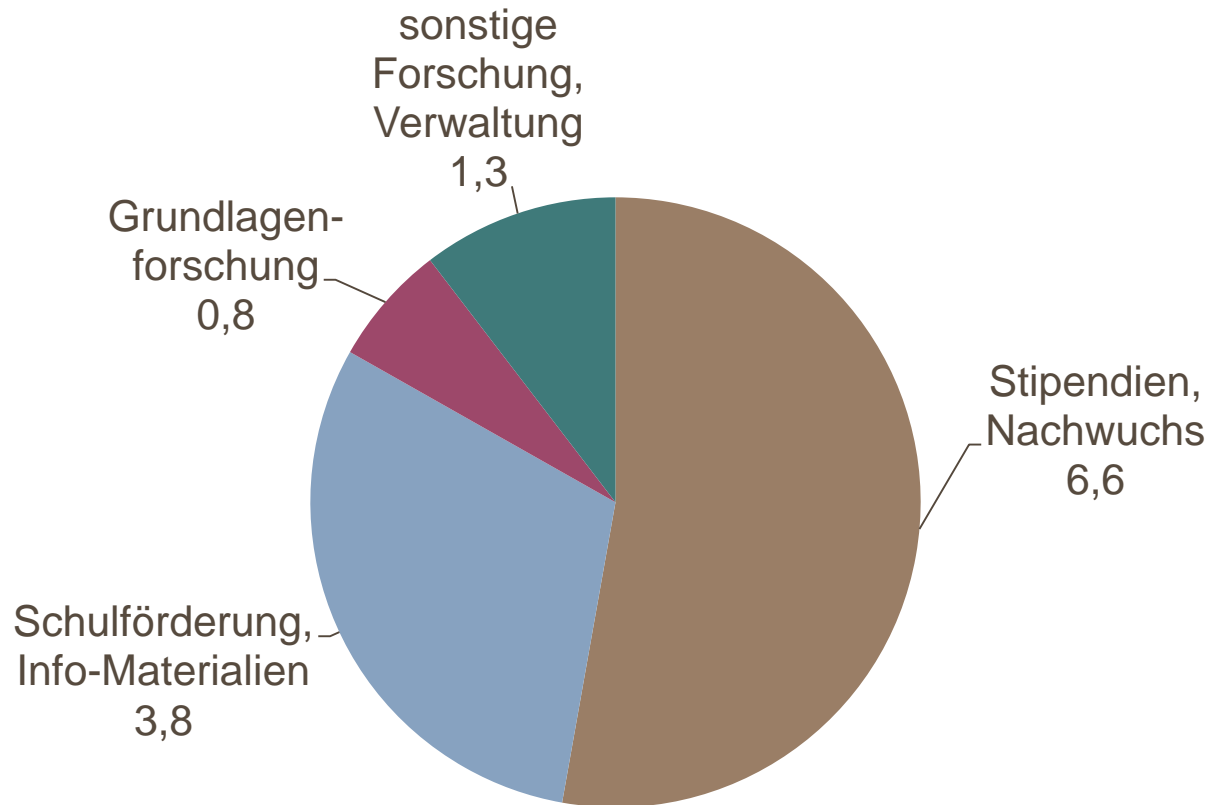


Quellen: OECD, VCI

# Die Branche investiert in die Bildung

## Förderetat des Fonds der Chemischen Industrie

In Millionen Euro, 2019



Quellen: VCI

# Lissabonziel: Anteile der FuE-Aufwendungen am BIP

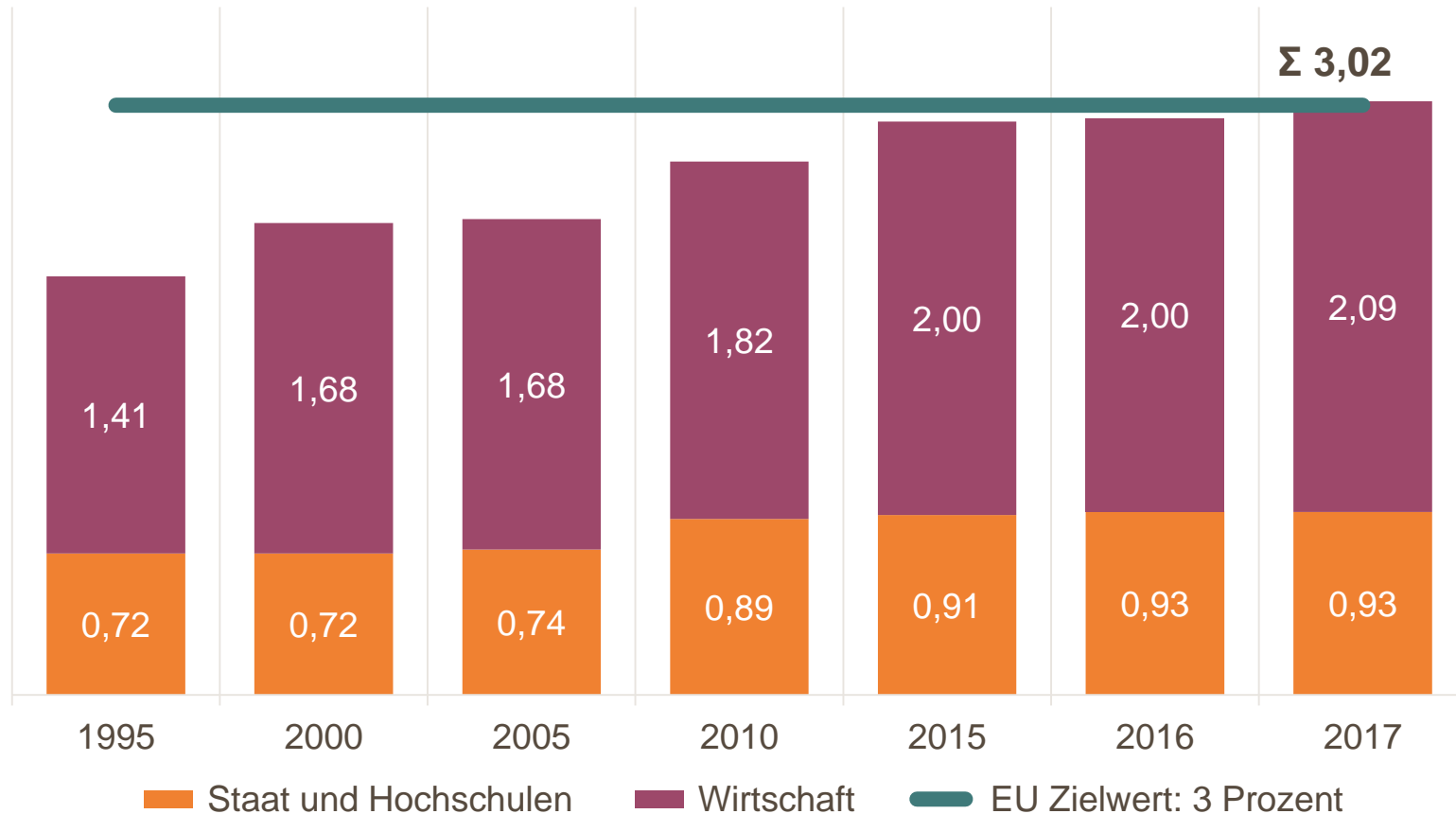
In vielen Ländern bleibt das Lissabonziel in weiter Ferne:

- Das Lissabonziel - drei Prozent des Bruttoinlandsproduktes für Forschung und Entwicklung zur Verfügung zu stellen - ist in Deutschland 2017 erstmals erreicht worden.
- Die Wirtschaft trägt fast 70 Prozent der FuE-Aufwendungen in Deutschland. Erst in den letzten Jahren kam es wieder zu einer Erhöhung bei den staatlichen Anteile für FuE am BIP.
- Im internationalen Vergleich liegt Deutschland damit über dem OECD-Durchschnitt. Nur wenige Länder konnten bisher das Lissabonziel übertreffen.

# Wirtschaft trägt Großteil der FuE-Aufwendungen

## FuE-Aufwendungen in Deutschland

Anteil der internen FuE-Aufwendungen am BIP in Prozent



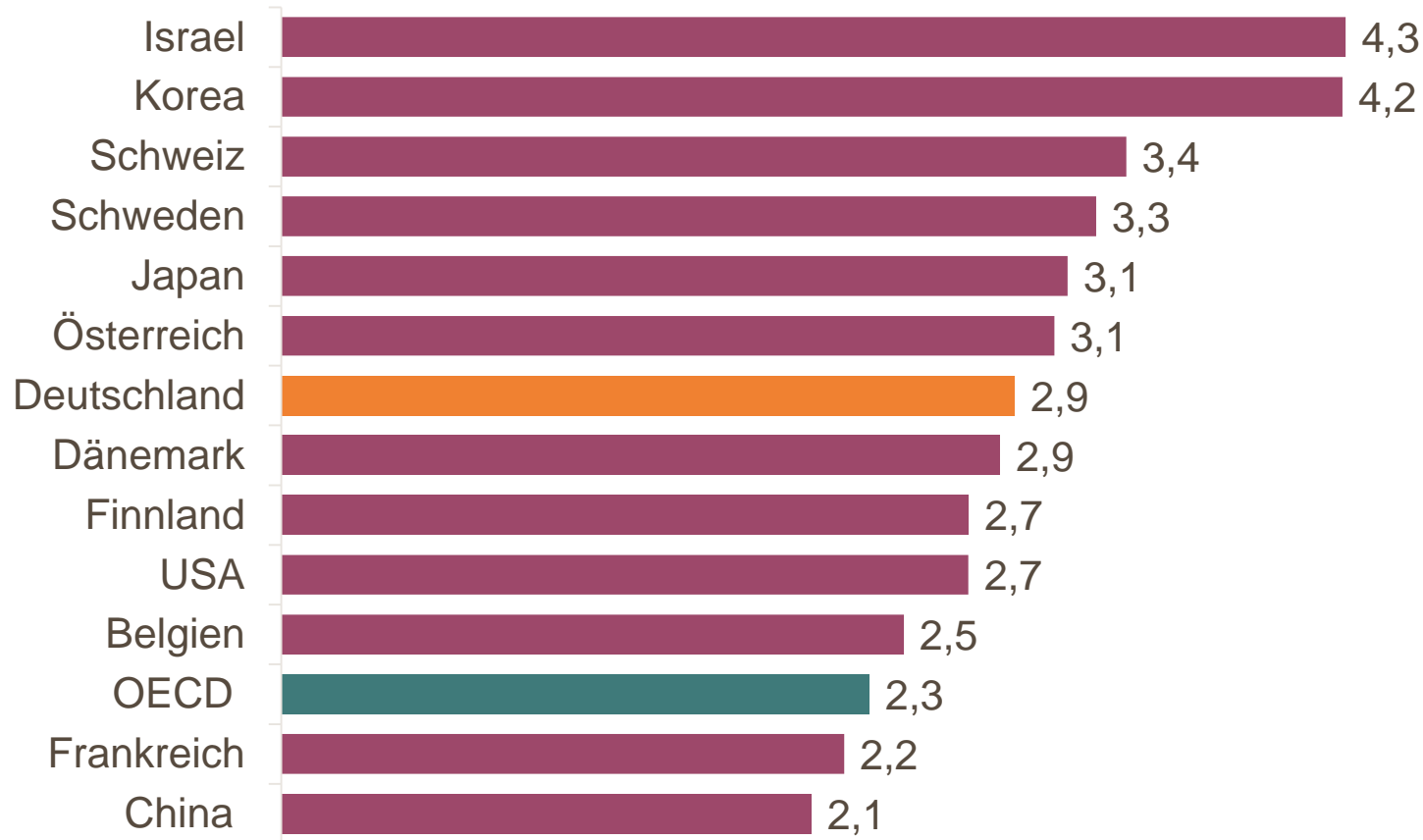
Quellen: Stifterverband, Destatis, VCI

2017: vorläufige Daten

# Deutschland belegt Platz 7

## Ranking der FuE-Aufwendungen

Anteile der gesamten FuE-Aufwendungen am BIP in Prozent, 2016



Quellen: OECD, VCI



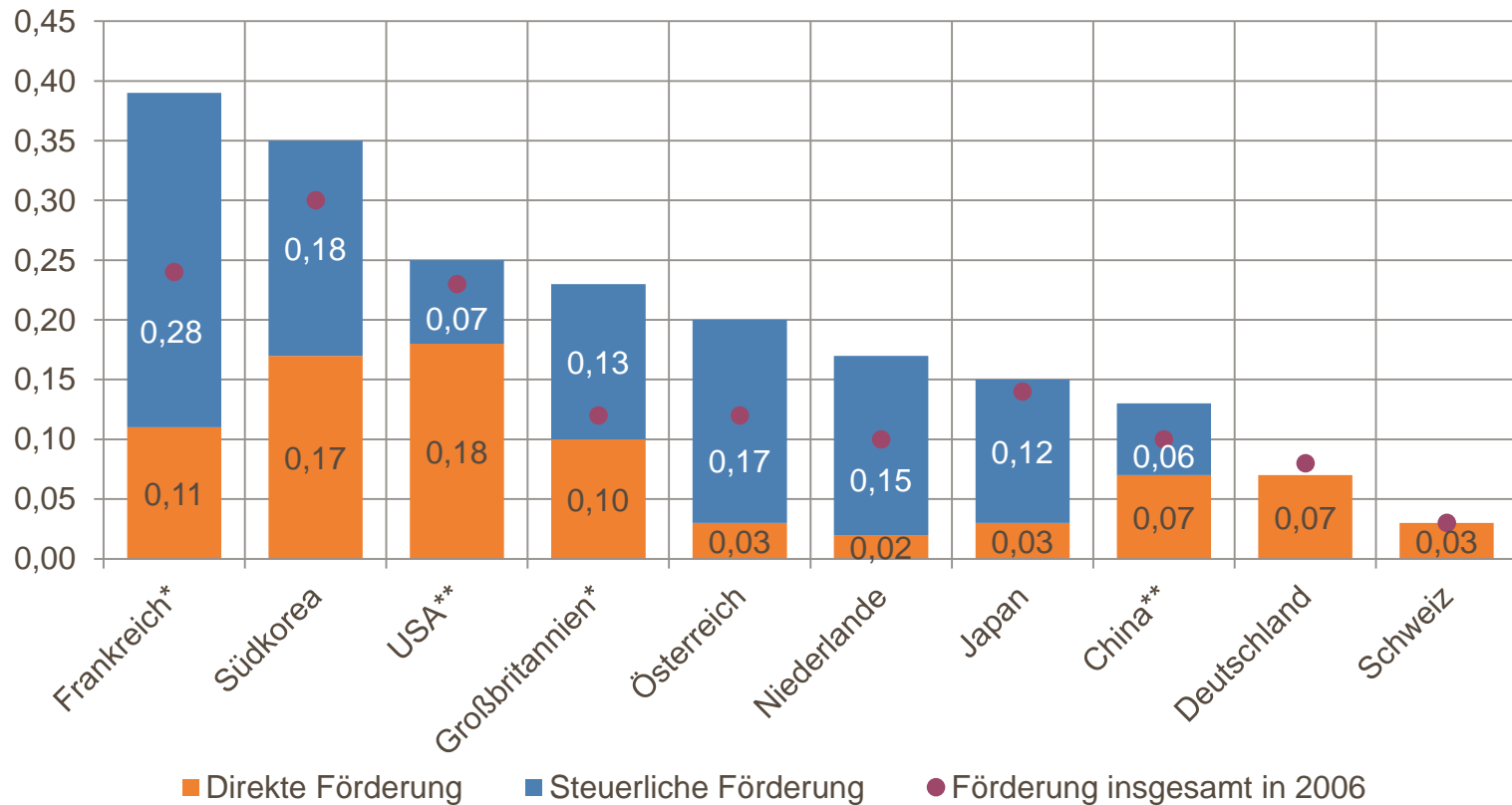
## In Deutschland fehlt die steuerliche Forschungsförderung:

- Ohne staatliche Eingriffe wird zu wenig in FuE investiert. Mit Anreizen für FuE-Aktivitäten lassen sich gesamtwirtschaftliche Wohlfahrtsgewinne erzielen.
- Tatsächlich werden FuE-Aktivitäten weltweit auch in unterschiedlichen Formen durch staatliche Eingriffe gefördert.
- 80 Prozent der OECD-Länder (20 Länder der EU) machen von der Möglichkeit Gebrauch, FuE steuerlich zu fördern.
- Deutschland setzt bislang ausschließlich auf die direkte Forschungsförderung – trotz der damit verbundenen Nachteile.

# Steuerliche Förderung von FuE fehlt in Deutschland

## Staatliche Förderung von FuE in Unternehmen

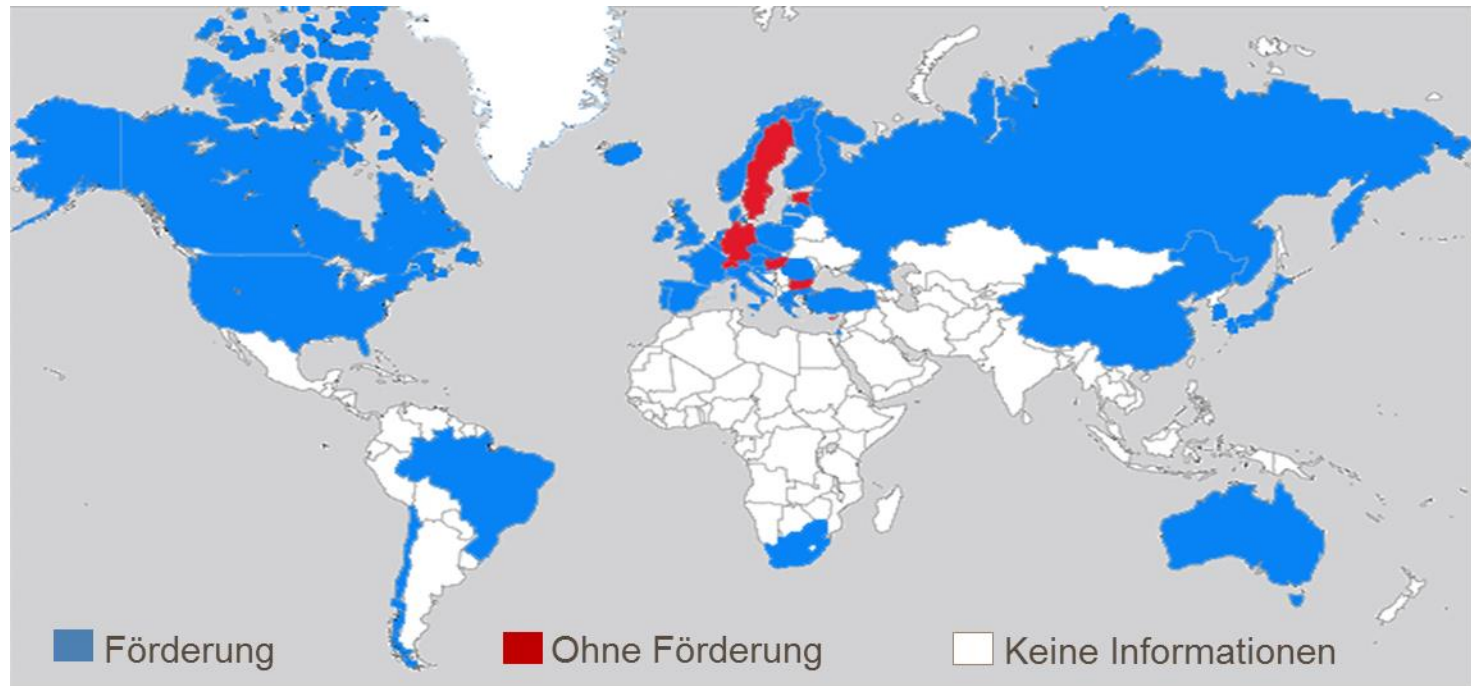
Anteil der FuE-Ausgaben im Wirtschaftssektor, der direkt und indirekt durch den Staat finanziert wird als Anteil am BIP 2015 (Angaben in Prozent)



Quelle: OECD, VCI

\*2014, \*\* 2013

# Die meisten OECD-Staaten gewähren Unternehmen eine steuerliche FuE-Förderung



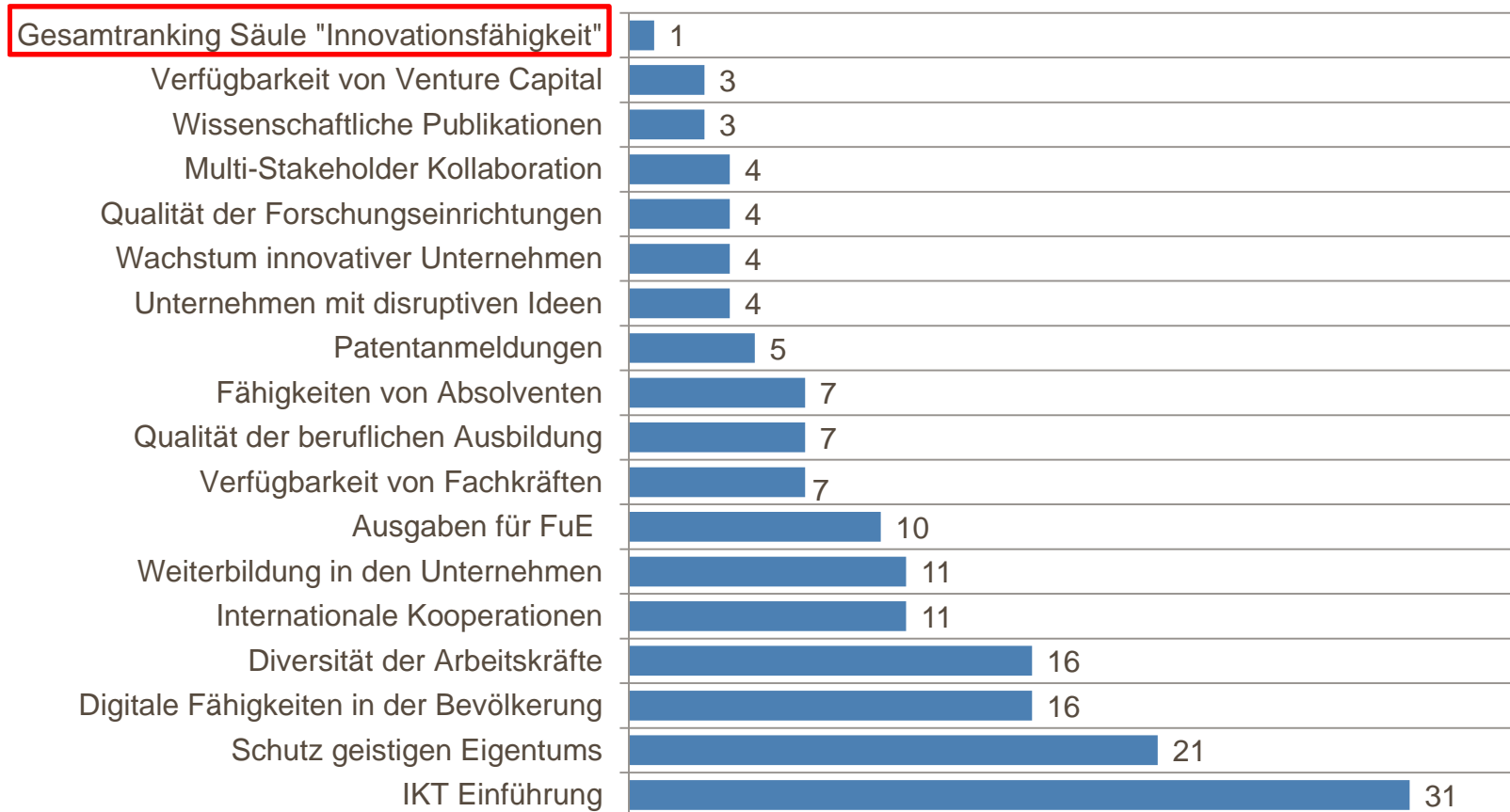
Fast alle Industrienationen der Welt – darunter große Volkswirtschaften wie USA, Japan und Kanada – sowie 20 von 28 der EU-Mitgliedstaaten, aber auch China und Russland, gewähren Unternehmen eine steuerliche Förderung von Forschung und Entwicklung. In Deutschland: bislang Fehlanzeige

## Deutschland ist ein guter Innovationsstandort:

- Deutschland zählt zu den besten Innovationsstandorten weltweit – dies belegen verschiedene Studien.
- Im Ranking des Worldeconomic Forum kommt Deutschland bei der Säule Innovationsfähigkeit auf Platz 1 unter 140 Ländern – erstmals eine Spitzenposition.
- Beim BDI-ZEW Innovationsindikator 2018 schneidet Deutschland auf Platz 4 ab – 6 Rangplätze besser als im Jahr 2000.
- Trotz guter Positionierung, besteht weiterhin Verbesserungsbedarf, insbesondere da der Innnovationswettbewerb sich in den letzten Jahren erhöht hat.
- Die fehlende steuerliche Forschungsförderung, fehlendes Venture Capital und die Verfügbarkeit von Fachkräften werden trotz einiger Verbesserungen weiterhin bemängelt.

# World Economic Forum: Deutschlands Innovationsfähigkeit kommt auf Platz 1 weltweit

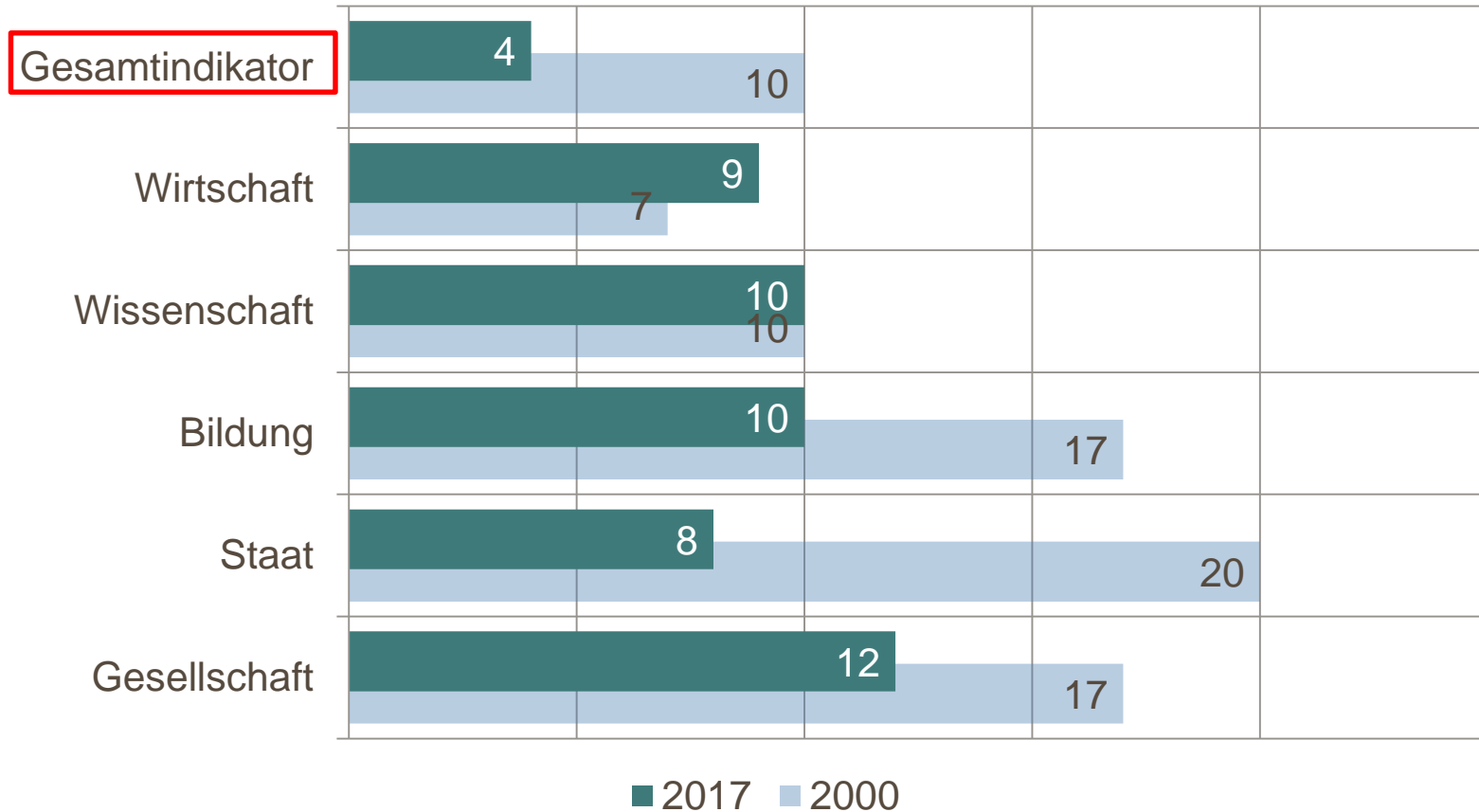
Standortfaktoren mit Relevanz für die Innovationsfähigkeit  
140 Länder im Vergleich; Bester Platz =1, Schlechtester Platz = 140



Quelle: World Economic Forum 2018, VCI

# Innovationsindikator 2018 **Wirtschaft trägt zum guten Abschneiden Deutschlands bei**

## Abschneiden des Innovationsstandort Deutschland nach Bereichen Rangplätze Deutschlands unter 35 Volkswirtschaften 2017 nach Subindikatoren

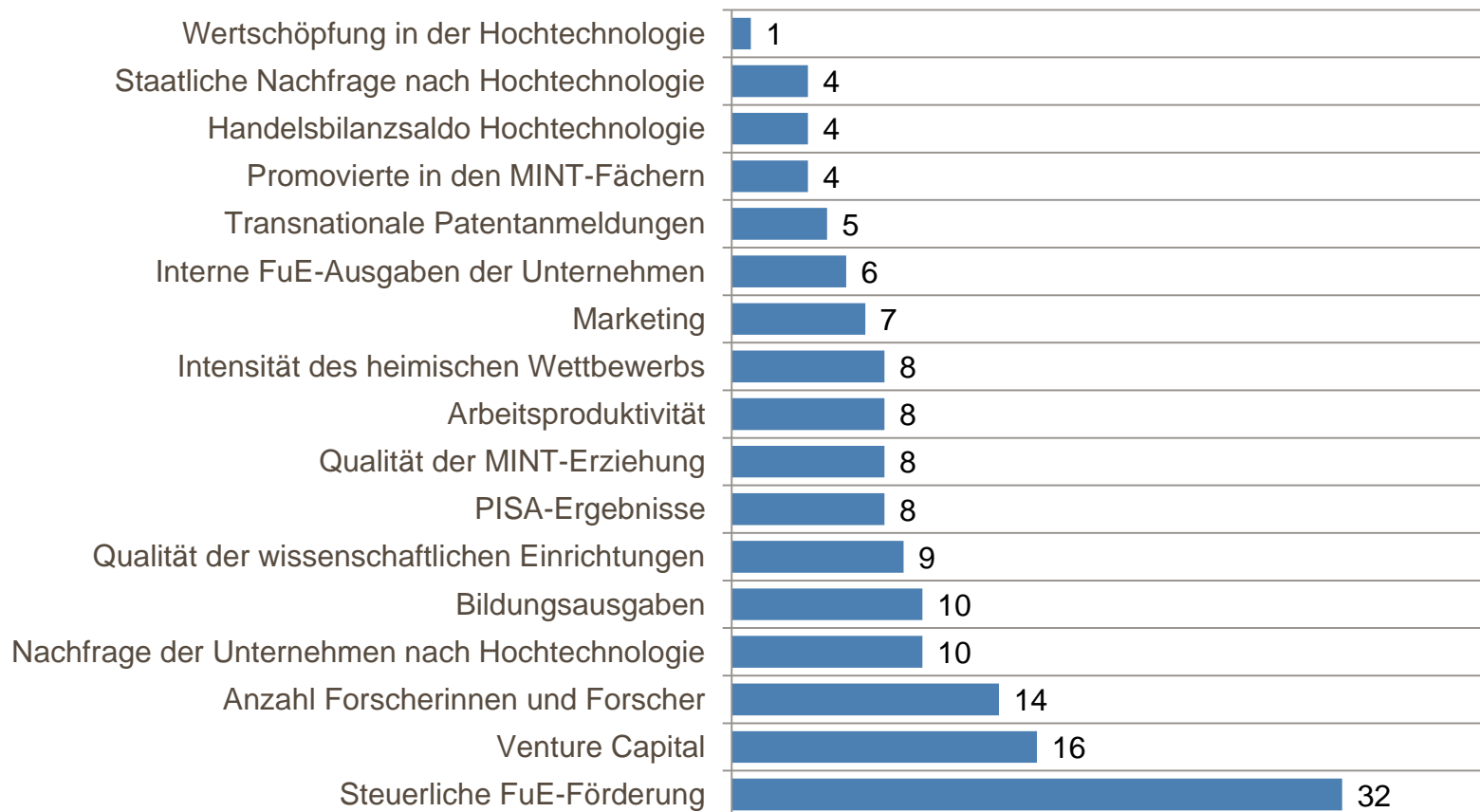


Quelle: BDI Innovationsindikator 2018, VCI

# Innovationsindikator 2018 Nachholbedarf bei FuE-Förderung und Venture Capital

## Standortfaktoren mit Relevanz für die Innovationsfähigkeit

Rangplätze Deutschlands unter 35 Volkswirtschaften, 2017 nach Indikatoren



Quelle: BDI Innovationsindikator 2018, VCI