



619 Bericht von Puja Singhal und Jan Stede

Wärmemonitor 2018: Steigender Heizenergiebedarf, Sanierungsrate sollte höher sein

- Heizenergiebedarf in Wohngebäuden nimmt weiter zu
- Heizölpreise 2018 massiv gestiegen
- Hohe energetische Sanierungsrate in den 1990er Jahren zeigt Potential für Modernisierungen

630 Interview mit Jan Stede



631 Bericht von Heike Belitz, Anna Lejpras und Maximilian Priem

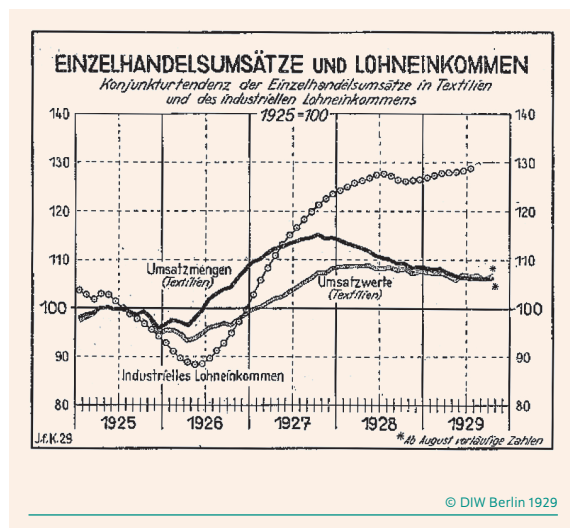
Forschung und Entwicklung im Ausland: Deutsche Unternehmen haben ähnliche Schwerpunkte wie in der Heimat

- Mehr als jedes vierte Patent deutscher Unternehmen basiert auf Erfindungen im Ausland
- Meistens ergänzen und erweitern globale FuE-Aktivitäten in der Heimat erworbenes Wissen
- Forschungsstandort Deutschland verliert nicht an Bedeutung

640 Kommentar von Marcel Fratzscher

Vermögenssteuer: Eine Neiddebatte hilft nicht weiter

Einkommen – Umsatz – Preis



Die jüngste Entwicklung des Arbeitsmarkts spricht dafür, dass über das jahreszeitliche Maß hinaus in den Wintermonaten eine konjunkturelle Beeinträchtigung des Arbeitseinkommens eintreten wird. Ob infolge dieser Beeinträchtigung das Gesamteinkommen geringer sein wird als im Winter 1928/29, läßt sich jetzt noch nicht übersehen. Auf keinen Fall ist aber mit einer nennenswerten Steigerung des Einkommens gegenüber dem Vorjahr zu rechnen.

Für die Umsatzentwicklung im Einzelhandel bedeutet dies: Die Umsätze in Nahrungs- und Genußmitteln werden – entsprechend der Bevölkerungsentwicklung – weiter steigen, wenn vielleicht auch etwas langsamer als bisher. Weit stärker wird sich dagegen der von der Einkommensseite ausgehende Druck bei den übrigen Umsatzgruppen auswirken. Besonders betroffen werden in den nächsten beiden Monaten die Umsätze in Bekleidung, Kultur- und Luxusbedarfsartikeln. Hier wird sich der Rückgang der Einkommensbeträge, die für diese Umsatzgruppen zur Verfügung stehen, deshalb besonders stark fühlbar machen, weil gerade um die Jahreswende diese Umsatzgruppen einen verhältnismäßig hohen Anteil an den Gesamtumsätzen haben.

Aus dem Wochenbericht Nr. 36 vom 4. Dezember 1929

IMPRESSUM



DIW Berlin — Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung e. V.

Mohrenstraße 58, 10117 Berlin

www.diw.de

Telefon: +49 30 897 89-0 Fax: -200

86. Jahrgang 4. September 2019

Herausgeberinnen und Herausgeber

Prof. Dr. Pio Baake; Prof. Dr. Tomaso Duso; Prof. Marcel Fratzscher, Ph.D.; Prof. Dr. Peter Haan; Prof. Dr. Claudia Kemfert; Prof. Dr. Alexander S. Kritikos; Prof. Dr. Alexander Kriwoluzky; Prof. Dr. Stefan Liebig; Prof. Dr. Lukas Menkhoff; Dr. Claus Michelsen; Prof. Karsten Neuhoﬀ, Ph.D.; Prof. Dr. Jürgen Schupp; Prof. Dr. C. Katharina Spieß; Dr. Katharina Wrohlich

Chefredaktion

Dr. Gritje Hartmann; Mathilde Richter; Dr. Wolf-Peter Schill

Lektorat

Dr. Hella Engerer (1. Bericht); Dr. Marius Clemens (2. Bericht)

Redaktion

Dr. Franziska Bremus; Rebecca Buhner; Claudia Cohnen-Beck; Dr. Daniel Kemptner; Sebastian Kollmann; Bastian Tittor; Dr. Alexander Zerrahn

Vertrieb

DIW Berlin Leserservice, Postfach 74, 77649 Offenburg

leserservice@diw.de

Telefon: +49 1806 14 00 50 25 (20 Cent pro Anruf)

Gestaltung

Roman Wilhelm, DIW Berlin

Umschlagmotiv

© imageBROKER / Steffen Diemer

Satz

Satz-Rechen-Zentrum Hartmann + Heenemann GmbH & Co. KG, Berlin

Druck

USE gGmbH, Berlin

ISSN 0012-1304; ISSN 1860-8787 (online)

Nachdruck und sonstige Verbreitung – auch auszugsweise – nur mit Quellenangabe und unter Zusendung eines Belegexemplars an den Kundenservice des DIW Berlin zulässig (kundenservice@diw.de).

Abonnieren Sie auch unseren DIW- und/oder Wochenbericht-Newsletter unter www.diw.de/newsletter

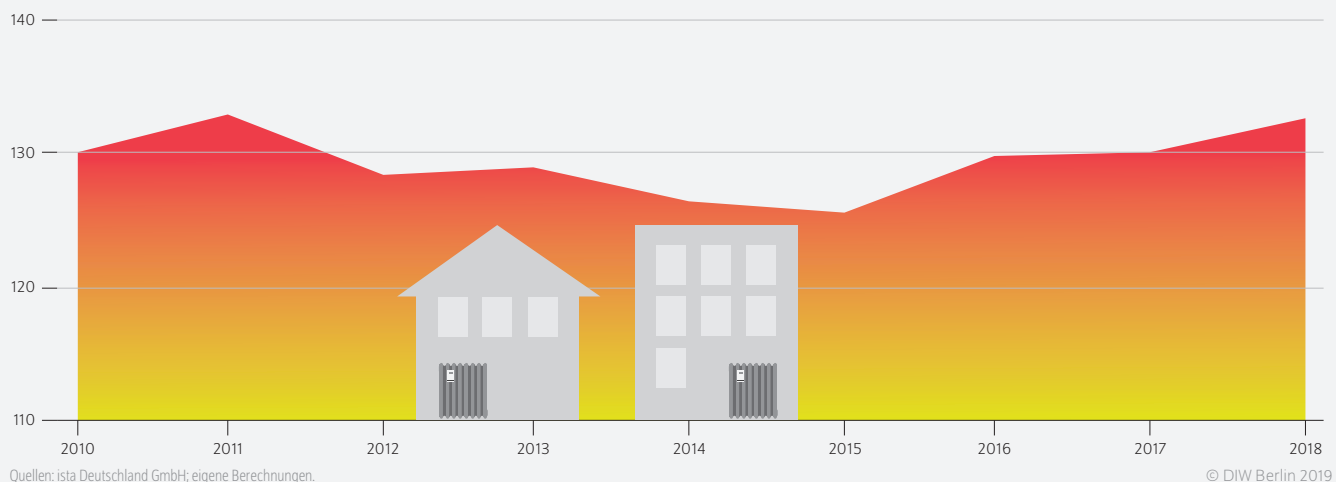
Wärmemonitor 2018: Steigender Heizenergiebedarf, Sanierungsrate sollte höher sein

Von Puja Singhal und Jan Stede

- Heizenergiebedarf in Wohngebäuden nimmt weiter zu und hat das Niveau von 2010 wieder überschritten
- Westdeutsche Haushalte verbrauchen sieben Prozent mehr Heizenergie pro Quadratmeter als ostdeutsche
- Heizölpreise 2018 massiv gestiegen
- Hohe energetische Sanierungsrate in den 1990er Jahren zeigt Potential für weitere Modernisierungen
- Politik sollte zusätzliche Maßnahmen ergreifen, um Energieeinsparungen im Gebäudebereich zu realisieren

Verlorene Dekade im Gebäudesektor zeichnet sich ab; Heizenergiebedarf in Zwei- und Mehrfamilienhäusern übersteigt im Jahr 2018 wieder den Bedarf des Jahres 2010

Jährlicher Heizenergiebedarf in Kilowattstunden je Quadratmeter beheizter Wohnfläche; klima- und witterungsbereinigt



ZITAT

„Die niedrige energetische Sanierungsrate zeigt, dass wir weit davon weg sind, unsere Ziele bei der Energieeinsparung zu erreichen. Es gibt zwar schon sehr viele Maßnahmen in Deutschland, aber die greifen offenbar noch nicht genug.“

— Jan Stede —

MEDIATHEK



Audio-Interview mit Jan Stede
www.diw.de/mediathek

Wärmemonitor 2018: Steigender Heizenergiebedarf, Sanierungsrate sollte höher sein

Von Puja Singhal und Jan Stede

ABSTRACT

Das Beheizen von Wohnräumen macht fast ein Fünftel des Endenergieverbrauchs in Deutschland aus. Der vorliegende Bericht wertet einen umfangreichen Datenbestand von Heizenergieabrechnungen von Zwei- und Mehrfamilienhäusern in Deutschland aus – diese repräsentieren mehr als zwei Drittel des gesamten Gebäudebestands. Die energetische Sanierungsrate des Gebäudebestands verharrt seit der Jahrtausendwende auf einem niedrigen Stand, während der Heizwärmebedarf von privaten Haushalten je Quadratmeter seit 2015 einen Aufwärtstrend verzeichnet. Mit Blick auf die deutschen Klimaziele für 2050 im Gebäudebereich ist dies eine alarmierende Entwicklung. Es bedarf daher zusätzlicher Politikmaßnahmen, um den Energiebedarf im Gebäudebereich deutlich zu senken. Dazu zählen beispielsweise steuerliche Anreize für tiefgreifende Modernisierungen sowie Maßnahmen, die auf das Verhalten privater Haushalte zielen.

Fast ein Fünftel des Endenergieverbrauchs wird in Deutschland zum Heizen privater Wohnungen verwendet.¹ Die Bundesregierung plant, bis 2050 einen „nahezu klimaneutralen Gebäudebestand“ zu realisieren.² Mehr als 80 Prozent des Endenergieverbrauchs privater Haushalte entfallen auf die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser.³ Somit sind politische Maßnahmen zur Verminderung des Heizenergieverbrauchs von zentraler Bedeutung zum Erreichen dieses Klimaziels. Die Bundesregierung verfolgt hierzu bislang hauptsächlich das Ziel, die Energieeffizienz im Gebäudebestand erheblich zu verbessern. Die zentralen politischen Instrumente zum Erreichen dieses Ziels sind verpflichtende energetische Standards (Energiesparverordnung oder EnEV) für Modernisierungen seit 2002, finanzielle Anreize (Darlehen oder Zuschüsse) zur Förderung energetischer Sanierungsmaßnahmen durch Hauseigentümerinnen und -eigentümer über die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) sowie eine Flankierung der Maßnahmen durch öffentliche Aussagen, dass sich energetische Modernisierungen zum Erreichen der gesetzlichen Vorgaben auf lange Sicht auszahlen.⁴ Trotz dieser Maßnahmen verharrt die Investitionstätigkeit zur Modernisierung des Wohngebäudebestands noch immer auf einem extrem niedrigen Niveau. Die Modernisierungsmaßnahmen im Bestand nehmen zwar insgesamt kontinuierlich zu, die Aufwendungen für energetische Sanierungen im Jahr 2018 sind allerdings gesunken (Abbildung 1).⁵

¹ Siehe BMWi (2019): Zahlen und Fakten, Energiedaten. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin (online verfügbar, abgerufen am 31. Juli 2019). Dies gilt auch für alle anderen Online-Quellen, sofern nicht anders vermerkt und AG Energiebilanzen e.V. (2018): Anwendungsbilanzen für die Endgiesektoren in Deutschland in den Jahren 2013 bis 2017 (online verfügbar).

² BMWi (2015): Energieeffizienzstrategie Gebäude. Wege zu einem nahezu klimaneutralen Gebäudebestand. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin (online verfügbar).

³ Im Jahr 2017 entfielen vom gesamten Endenergieverbrauch der privaten Haushalte 84 Prozent auf die Raumwärme (69 Prozent) und die Bereitstellung von Warmwasser (15 Prozent). Private Haushalte verbrauchen in Deutschland rund ein Viertel der gesamten Endenergie. Siehe AG Energiebilanzen e.V. (2018), a. a. O. und BMWi (2019), a. a. O.

⁴ Seit der EnEV 2002 gibt es eine Klausel, nach der ein Hausbesitzer die Möglichkeit hat, von den Vorgaben der EnEV abzuweichen, wenn er nachweisen kann, dass die Aufwendungen durch die erzielten Energieeinsparungen nicht erwirtschaftet werden können. Siehe Ray Galvin und Minna Sunikka-Blank (2013): A critical appraisal of Germany's thermal retrofit policy: Turning down the heat. Springer.

⁵ Als Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz gelten Wärmedämmung (vor allem Fassaden und Dächer), Austausch von Fenstern und Außentüren, Modernisierung der Heizungsanlagen sowie der Ausbau von Photovoltaik-Aufdachanlagen (Solarenergie). Siehe Martin Gornig et al. (2019, im Erscheinen): Strukturdaten zur Produktion und Beschäftigung im Baugewerbe. Berechnungen für das Jahr 2018. Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Inneres, Bau und Heimat (BMI) sowie des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). Endbericht. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin.

Der Wärmemonitor 2018 untersucht den Heizenergiebedarf in Zwei- und Mehrfamilienhäusern in Deutschland. Auf diese Gebäudegruppen entfallen nahezu 70 Prozent des gesamten Wohngebäudebestands⁶ (Kasten 1). Der jährlich erscheinende Wärmemonitor zeigt die Entwicklung des Heizenergiebedarfs dieses Gebäudesegments sowie der Heizkosten, die Haushaltskunden mit zentralen Erdgas- oder Ölheizungen bezahlen. Erstmals untersucht der Wärmemonitor 2018 zusätzlich die langfristige Entwicklung der energetischen Sanierungsrate von Gebäuden, bei denen die Heizenergieabrechnung über ista Deutschland⁷ erfolgt. Diese Rate gibt den flächenmäßigen Anteil der Gebäudehülle eines durchschnittlichen Gebäudes an, der im jeweiligen Jahr energetisch modernisiert wurde (Kasten 2).

Energiebedarf weiter gestiegen

Im Vergleich zum Vorjahr ist 2018 der Heizenergiebedarf je Quadratmeter – klima- und witterungsbereinigt – in Zwei- und Mehrfamilienhäusern um zwei Prozent gestiegen. Dies ist der dritte Anstieg des Energiebedarfs in Folge (Abbildung 2). Hinsichtlich des Ziels, den Energieverbrauch im Gebäudebestand zu reduzieren, sieht der Zeitraum seit 2010 nach einer verlorenen Dekade aus; das Ziel einer Reduktion des Wärmebedarfs um 20 Prozent wird deutlich verfehlt.⁸

Noch immer bestehen große regionale Unterschiede im Heizenergiebedarf, sowohl zwischen alten und neuen Bundesländern als auch zwischen einzelnen Bundesländern. Im Jahr 2018 verbrauchten westdeutsche Haushalte sieben Prozent mehr pro Quadratmeter als ostdeutsche Haushalte (Abbildung 3). Die Ost-West-Unterschiede im Energiebedarf bestehen zwar weiterhin. Sie haben sich jedoch deutlich verringert, weil der Heizenergiebedarf in den alten Ländern seit Anfang der 2000er Jahre schneller zurückgegangen ist als in den neuen Ländern. Ein Grund hierfür könnten die unterschiedlichen Sanierungsraten sein, die zwischen neuen und alten Ländern im Laufe der Zeit zu beobachten waren, wie nachfolgend noch näher erläutert wird.⁹ Ende der 1990er Jahre gab es in den neuen Ländern eine große Welle energetischer Sanierungsmaßnahmen¹⁰, in den alten Ländern waren energetische Modernisierungen vor allem seit Mitte der 2000er Jahre zu beobachten.

Am höchsten war der Heizenergiebedarf 2018 in der Region Schleswig-Holstein Südwest, am niedrigsten im mittleren Mecklenburg und Rostock. Eine klare Ost-West-Trennung

⁶ Statistisches Bundesamt (2016): Fachserie 5, Heft 1. Mikrozensus-Zusatzerhebung 2014: Bestand und Struktur der Wohneinheiten Wohnsituation der Haushalte (online verfügbar).

⁷ Die ista Deutschland GmbH ist ein Dienstleister im Bereich der Verbrauchserfassung und -abrechnung von Energie, der für einen großen Teil der privaten Haushalte in Deutschland die Heizkostenabrechnungen erstellt.

⁸ Jan Stede, Claus Michelsen und Puja Singhal (2018): Wärmemonitor 2017: Heizenergieverbrauch stagniert, Klimaziel wird verfehlt. DIW Wochenbericht Nr. 39, 833 (online verfügbar).

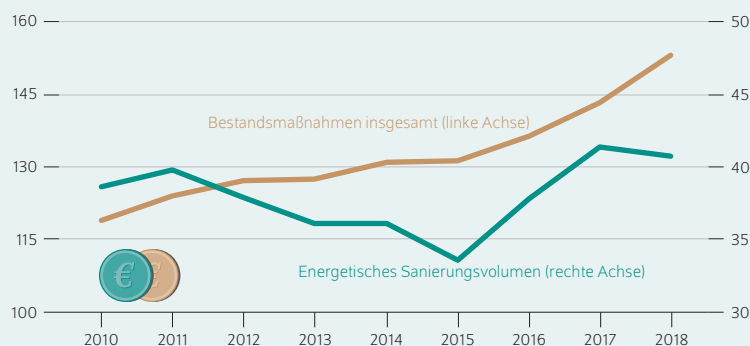
⁹ Eine energetische Sanierung (oder die Energieeffizienz eines Gebäudes) ist allerdings nicht der einzige Grund für Haushalte, ihren Energiebedarf anzupassen. Andere Faktoren wie beispielsweise die Energiepreise oder demografische Haushaltsmerkmale (wie das Einkommen) spielen ebenfalls eine wichtige Rolle. Siehe Galvin und Sunikka-Blank (2013), a. a. O., 103–114.

¹⁰ Siehe auch Claus Michelsen und Nolan Ritter (2017): Wärmemonitor 2016: Die „zweite Miete“ sinkt trotz gestiegenem Heizenergiebedarf. DIW Wochenbericht Nr. 38, 378 (online verfügbar).

Abbildung 1

Volumen der Baumaßnahmen an Wohngebäuden

Milliarden Euro in jeweiligen Preisen



Quelle: DIW Bauvolumenrechnung.

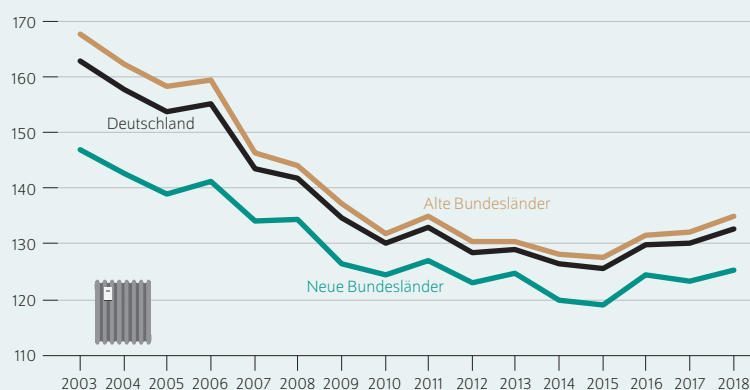
© DIW Berlin 2019

Im Jahr 2018 sanken die Ausgaben für energetische Sanierungen, während die Ausgaben für Bestandsmaßnahmen insgesamt weiterhin steigen.

Abbildung 2

Jährlicher Heizenergiebedarf in Zwei- und Mehrfamilienhäusern

In Kilowattstunden je Quadratmeter beheizte Wohnfläche; klima- und witterungsbereinigt



Quelle: ista Deutschland GmbH, eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2019

Seit 2015 steigt der Heizenergieverbrauch je Quadratmeter wieder an.

Kasten 1

Datengrundlage und Methoden der Berechnung des Wärmemonitors 2018

Gemeinsam mit ista Deutschland GmbH, einem der größten Energiedienstleister in Deutschland, haben die Autoren am DIW Berlin den Wärmemonitor Deutschland entwickelt. Der Monitor berichtet jährlich in regionaler Differenzierung über die Entwicklung von Heizenergiebedarf und Heizkosten in Wohnhäusern. Grundlage der Berechnungen sind gebäudespezifische Heizkostenabrechnungen der ista Deutschland GmbH, klimabezogene Gewichtungsfaktoren des Deutschen Wetterdienstes sowie Zensuserhebungen des Statistischen Bundesamtes. Die Heizkostenabrechnungen enthalten Angaben zu Energieverbrauch und Abrechnungsperiode, Heizenergieträger, Energiekosten sowie Lage und Größe der Immobilie.

In den Abrechnungsdaten sind Zwei- und Mehrfamilienhäuser erfasst – das heißt, die Stichprobe enthält im Eigentum oder zur Miete bewohnte Gebäude mit mindestens zwei Haushalten. Diese Auswahl wird weiter beschränkt auf Gebäude mit einer beheizten Wohnfläche zwischen 15 und 250 Quadratmetern. Es handelt sich somit nicht um eine Zufallsstichprobe aus dem Gesamtwohngebäudebestand in Deutschland. Vielmehr sind im Vergleich zur Mikrozensus-Zusatzerhebung zur Wohnsituation aus dem Jahr 2014,¹ Gebäude mit drei bis sechs Wohnungen sowie größere Gebäude (13 und mehr Wohnungen) überrepräsentiert. Diesem Umstand wird mit einer Gewichtung des mittleren Energiebedarfs mit der jeweiligen Bedeutung der Gebäudeklassen in der Grundgesamtheit begegnet. Hierzu werden Daten der Mikrozensus-Zusatzerhebung zur Wohnsituation aus dem Jahr 2010 verwendet, die nach Raumordnungsregionen differenziert die Anteile bestimmter Größenklassen ausweist.

Der Heizenergiebedarf für jedes Gebäude wird errechnet, indem der absolute Heizenergieverbrauch um lokale Klima- und Wetterveränderungen bereinigt wird. Um eine räumliche und zeitliche Vergleichbarkeit sicherzustellen, werden Informationen des Deutschen Wetterdienstes verwendet. Die verfügbaren Gewichtungsfaktoren normalisieren den Verbrauch auf die klimatischen Bedingungen am Referenzstandort Potsdam.²

Der jährliche Heizenergiebedarf wird in Bezug zur beheizten Wohnfläche eines Gebäudes ermittelt. Diese Berechnung erfolgt in mehreren Schritten: Zunächst werden die gebäudespezifischen Verbrauchswerte auf die zur Beheizung eingesetzten Energiemengen begrenzt (ohne Warmwasser). Dieser Verbrauch wird im nächsten Schritt mit dem Heizwert für den jeweiligen Energieträger multipliziert – dies entspricht dem gebäudespezifischen absoluten Heizenergieverbrauch einer Abrechnungsperiode in Kilowattstunden. Anschließend müssen die Werte einer bestimmten Heizperiode zugeordnet werden, da die Verbrauchsermittlung nicht immer stichtagsgenau zum 31. Dezember eines Jahres er-

folgt. Danach werden die so ermittelten Verbrauchswerte um die klimatischen Bedingungen der betreffenden Periode bereinigt und durch die beheizte Wohnfläche des Gebäudes dividiert. Daraus ergibt sich die Maßeinheit Kilowattstunde je Quadratmeter beheizter Wohnfläche pro Jahr. Nicht plausible Heizenergiebedarfswerte – über 400 oder unter 30 Kilowattstunden je Quadratmeter beheizter Wohnfläche – werden entfernt. Diese machen rund vier Prozent der Beobachtungen je Abrechnungsperiode aus.

Im letzten Schritt werden die durchschnittlichen Verbrauchswerte auf Raumordnungsebene als gewichtetes arithmetisches Mittel für den gesamten Wohnungs- und Gebäudebestand einer Raumordnungsregion hochgerechnet. Als Gewichte werden die Anteile der Gebäude in jeder Größenklasse (zwei, drei bis sechs, sieben bis zwölf, 13 bis 20 und mehr als 20 Wohnungen) an der Gesamtzahl der regionalen Wohnungen verwendet.

Heizkostenabrechnungen werden zeitverzögert erstellt. Die Werte der Heizperiode 2018 werden auf Grundlage einer kleineren Stichprobe errechnet als die Werte für weiter zurückliegende Jahre. Es ist daher möglich, dass es bei einer Aktualisierung zu rückwirkenden Korrekturen kommt.

Die Heizkosten werden aus den Energiekosten je Kilowattstunde Heizenergiebedarf (ohne Warmwasser) errechnet. Dabei werden nur die Abrechnungskosten für Erdgas und Heizöl berücksichtigt. Fernwärme, strombetriebene Heizungssysteme sowie Biomasseheizungen oder andere Heizungstypen werden nicht einbezogen. Der durchschnittliche Kilowattstundenpreis für eine Raumordnungsregion wird als gewichteter Mittelwert errechnet. Als Gewichte werden die in der Mikrozensus-Zusatzerhebung von 2010 ausgewiesenen Anteile der mit Erdgas und Heizöl beheizten Gebäude verwendet.

In früheren Ausgaben des Wärmemonitors wurden die Statistiken mithilfe von Daten zu Gebäuden mit drei oder mehr Wohnungen – also ausschließlich Mehrfamilienhäusern – errechnet. Die im Wärmemonitor 2018 vorgelegten Ergebnisse beziehen sich auf einen größeren Gebäudebestand und sind somit nicht direkt mit früheren Ausgaben vergleichbar.

¹ Statistisches Bundesamt (2016): Fachserie 5, Heft 1, Mikrozensus-Zusatzerhebung 2014: Bestand und Struktur der Wohneinheiten, Wohnsituation der Haushalte (online verfügbar).

² Dieses Vorgehen folgt einer etablierten Methode des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI-Richtlinie 3807, Verbrauchskennwerte für Gebäude).

gibt es jedoch nicht; das Allgäu und die Stadt München zum Beispiel haben den zweitniedrigsten beziehungsweise dritt niedrigsten Bedarf pro Quadratmeter in ganz Deutschland (Tabelle).

Heizölpreise deutlich gestiegen

Insgesamt blieben im Jahr 2018 die mittleren Öl- und Gaspreise, die Haushalte je Kilowattstunde zu zahlen hatten, stabil (Abbildung 4). Es sind jedoch regionale Unterschiede zu beobachten: In Schleswig-Holstein Nord stiegen die Preise beispielsweise im Vergleich zu 2017 um mehr als sieben Prozent an, während sie in Oldenburg um mehr als sieben Prozent fielen. Auch beim Preisniveau zeigt sich ein sehr unterschiedliches Bild. In der Saar-Region zahlten die Haushalte 2018 fast sechs Cent pro Kilowattstunde, während die Preise in Prignitz-Oberhavel und München bei nur 4,5 Cent pro Kilowattstunde lagen (Tabelle).

Bei der Entwicklung der Verbraucherpreise für Erdgas und Heizöl zeigten sich 2018 erhebliche Unterschiede. Während die Preise für Erdgas stagnierten (-0,3 Prozent im Vergleich zum Vorjahr), schossen die Ölpreise um mehr als 20 Prozent in die Höhe (Abbildung 5). Da Heizöl oft „gebunkert“ wird, entsteht eine zeitliche Verzögerung zwischen dem Anstieg der Marktpreise und den tatsächlich zu entrichtenden Heizkosten der Haushalte.¹¹ Gestiegene Verbraucherpreise für Öl führen daher erst später zu höheren Heizkosten: Die Heizkosten von Haushalten in Mehrfamilienhäusern mit Ölheizungen stiegen 2018 lediglich um neun Prozent, während die Preise laut Gasrechnungen um rund vier Prozent sanken.

Ungefähr die Hälfte der privaten Haushalte in Deutschland wird mit Erdgas geheizt; ein weiteres Viertel verwendet Heizöl.¹² Die Ausgaben für Heizenergie stiegen 2018 um zwei Prozent (Abbildung 6). Dies ergibt sich aus der Kombination stagnierender Energiepreise und einem Anstieg des Energiebedarfs je Quadratmeter. Der Preisanstieg war allerdings für Haushalte mit Ölheizung größer, was auf die kräftig gestiegenen Ölpreise zurückzuführen ist.

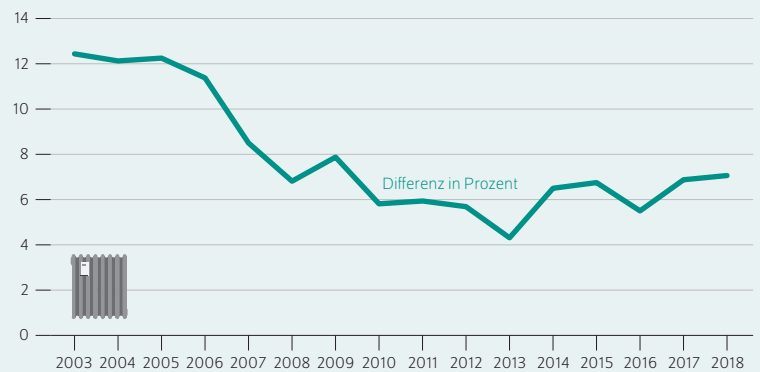
Energetische Sanierungsrate in Ostdeutschland seit den 1990er Jahren dramatisch gefallen

Um die Klimaziele im Gebäudebereich zu erreichen, plant die Bundesregierung eine Verdoppelung der energetischen Sanierungsrate auf zwei Prozent des gesamten Gebäudebestandes.¹³ Eine allgemein anerkannte Methode zur Berechnung der energetischen Sanierungsrate (oder „Modernisierungsrate“) gibt es allerdings nicht; auch existieren keine

Abbildung 3

Unterschiede im Heizenergiebedarf zwischen alten und neuen Bundesländern in Prozent

In Kilowattstunden je Quadratmeter beheizter Wohnfläche, klima- und witterungsbereinigt



Quelle: ista Deutschland GmbH, eigene Berechnungen.

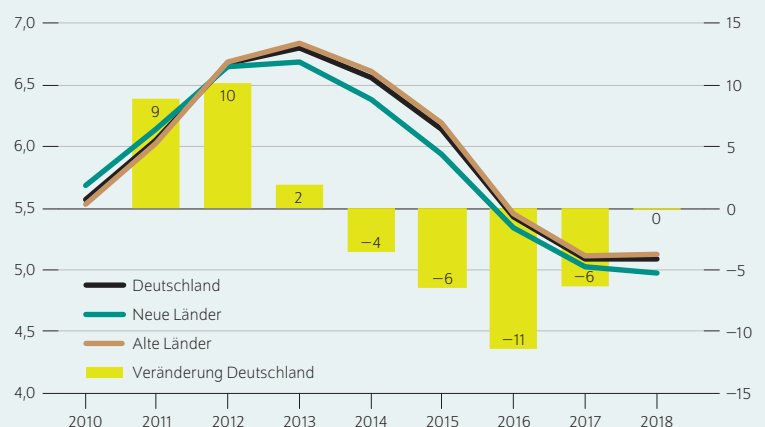
© DIW Berlin 2019

In den alten Ländern wird mehr Heizenergie benötigt als in den neuen Ländern – 2018 waren es sieben Prozent mehr.

Abbildung 4

Energiepreise

Gewichteter Median aus Gas- und Ölpreisen in Eurocent je Kilowattstunde (linke Achse), Veränderung zum Vorjahr in Prozent (rechte Achse)



Quelle: ista Deutschland GmbH, eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2019

Die Heizkosten privater Haushalte blieben 2018 stabil, nachdem sie in den Jahren seit 2014 kontinuierlich gesunken waren.

¹¹ Siehe Stede, Michelsen und Singhal (2018), a. a. O., 835.

¹² Stede, Michelsen und Singhal (2018), a. a. O., 835.

¹³ BMWi und BMU (2010): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin, 28. September 2010 (online verfügbar).

Kasten 2

Berechnung einer energetischen Sanierungsrate

Die geschätzte jährliche Modernisierungsrate drückt den Anteil aller Gebäudeoberflächen aus, die im betreffenden Jahr energetisch saniert wurden. Es handelt sich dabei um das gewichtete Mittel der für jedes Bauteil (Fassade, Dach/oberste Geschossdecke, Kellerdecke, Fenster) ermittelten energetischen Sanierungsrate. Die Gewichtung entspricht dem Anteil, der jedem Bauteil an der Gesamtoberfläche eines typischen Wohnhauses zugeordnet ist.¹ Zusätzlich berücksichtigen die Raten für die einzelnen Bauteile jeweils den Anteil der Oberfläche, der bei einer durchschnittlichen Modernisierung eine zusätzliche Isolierung erhält, zum Beispiel den Anteil der Fenster, der bei einer Sanierung typischerweise ersetzt wird.²

Die energetische Sanierungsrate wird auf der Grundlage einer Teilstichprobe (im Folgenden EAW-Stichprobe) der für den Wärmemonitor verwendeten Gesamtstichprobe errechnet. Die EAW-Stichprobe umfasst mehr als 100 000 Gebäude, für die ist Deutschland GmbH einen Energieausweis (EAW) nach Energieeinsparverordnung ausgestellt hat. Einen solchen Energieausweis müssen Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer in Deutschland seit Januar 2009 bei Verkauf oder Neuvermietung eines Hauses oder einer Wohnung den potentiellen Käufern oder Mietern auf Verlangen für alle Gebäude vorlegen.³ Ein Energieausweis enthält Angaben zur letzten energetischen Sanierung von Fassade, Dach, oberster Geschossdecke, Kellerdecke und Fenstern, sowie das Baujahr und das Jahr der Modernisierung der Heizungsanlage. Diese Informationen werden bei der Beantragung eines Energieausweises von den Gebäudeeigentümerinnen oder -eigentümern zur Verfügung gestellt. Bei der Antragstellung wird der Zeitpunkt der letzten energetischen Sanierung eines Bauteils anzugeben, zum Beispiel einer Fassadendämmung (nicht jedoch nichtenergetische Maßnahmen wie ein Fassadenanstrich).⁴

Eine Einschränkung dieser Berechnungsmethode besteht darin, dass aus jedem Energieausweis je Bauteil nur die jeweils letzte wärmetechnische Verbesserung ersichtlich ist. Für viele Gebäude

aus der EAW-Stichprobe liegen zu den jeweiligen Modernisierungsmaßnahmen lediglich Angaben aus einem einzigen Energieausweis vor. Es ist somit möglich, dass die Sanierungsrate unterschätzt wird, falls Gebäude bereits mehr als einmal energetisch modernisiert wurden. Die hier vorgelegten Schätzungen sollten daher als Untergrenze für die tatsächliche Modernisierungsrate betrachtet werden, insbesondere für den Zeitraum der 1990er Jahre. Für einige wenige Gebäude sind allerdings auch Informationen aus mehreren Energieausweisen verfügbar.⁵ Diese Gebäude wurden in die Rate einbezogen, falls sie bereits in der Vergangenheit energetisch saniert und einige ihrer Bauteile neu gedämmt wurden.⁶

Die bundesweite Entwicklung des Heizenergiebedarfs je Quadratmeter ist für die EAW-Stichprobe und die Gesamtstichprobe nahezu identisch. Ebenso liegt die regionale Verteilung (nach Bundesländern) der in der EAW-Stichprobe beobachteten Gebäude sehr nah an der regionalen Verteilung der tatsächlichen Wohngebäude in Deutschland laut Mikrozensus-Zusatzerhebung.⁷ Die EAW-Stichprobe weist allerdings einen höheren Anteil an größeren Gebäuden auf (mehr als sieben Wohnungen pro Gebäude) als die Gesamtstichprobe und ist somit nicht repräsentativ für den gesamten Wohngebäudebestand in Deutschland.

1 Die verschiedenen Bauteile wurden wie folgt gewichtet: 40 Prozent für die Fassade, 28 Prozent für Dach/oberste Geschossdecke, 23 Prozent für den Keller und 9 Prozent für die Fenster. Modernisierungen der Heizanlage wurden nicht in die Modernisierungsrate einbezogen. Eine Übersicht über die Methoden zur Berechnung der Gewichtungen findet sich Cischinsky und Diefenbach (2016): Datenerhebung Wohngebäudebestand 2016 und Nikolaus Diefenbach und Tobias Loga, Hrsg. (2012): Application of Building Typologies for Modeling the Energy Balance of the Residential Building Stock, TABULA Thematic Report 2 (online verfügbar).

2 Dieser Anteil variiert je nach Bauteil erheblich. Er ist hoch für Fassaden (75 Prozent), Dach/oberste Geschossdecke (90,4 Prozent) und Keller (80,3 Prozent); bei den Fenstern hingegen werden bei einer typischen Modernisierung nur 54,6 Prozent erneuert. Siehe Cischinsky und Diefenbach (2016), a. a. O.

3 Diese gesetzlichen Vorgaben gelten gleichermaßen für Neubauten wie für Bestandsbauten. Siehe Deutscher Bundestag (2007): Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energiesparverordnung – EnEV), Bundesratsdrucksache 282/07 (27.05.2007). Mit der Energiesparverordnung von 2014 (EnEV 2014) wurde überdies die gesetzliche Verpflichtung eingeführt, bereits beim Inserieren einer zu verkaufenden oder zu vermietenden Immobilie zentrale Daten aus dem Energieausweis anzugeben.

4 Fehlen bei einem Gebäude die Angaben zum Modernisierungsstatus eines Bauteils, wurde dieses Gebäude nicht in die Berechnung der energetischen Sanierungsrate für das betreffende Bauteil einbezogen (beispielsweise die Rate für die energetische Fenstermodernisierung). Ist das für die Modernisierung eines Bauteils genannte Jahr identisch mit dem Baujahr eines Gebäudes, wurde davon ausgegangen, dass für dieses spezifische Bauteil keine energetische Sanierung stattgefunden hat. Dies könnte dazu führen, dass die Sanierungsrate zu gering eingeschätzt wird.

5 Die meisten Energieausweise in der vorliegenden Stichprobe wurden zwischen 2008 und 2018 ausgestellt. Energieausweise müssen laut Energieeinsparverordnung alle zehn Jahre erneuert werden.

6 Dies trifft auf weniger als 100 Gebäude in der vorliegenden Stichprobe zu. Für jedes Bauteil dieser Gebäude wird angenommen, dass energetische Sanierungen nur alle fünf Jahre stattfinden können.

7 Siehe Statistisches Bundesamt (2016), a. a. O.

langfristigen Daten zur Entwicklung der energetischen Sanierungsrate in Deutschland.¹⁴

Für den Wärmemonitor wurde die jährliche Modernisierungsrate für eine Teilstichprobe von mehr als 100 000 Gebäuden in Deutschland anhand des flächenmäßigen Anteils der Gebäudehülle eines durchschnittlichen Gebäudes berechnet, der von energetisch sanierten Bauteilen wie Fassade, Dach oder Fenster bedeckt ist (Kasten 2). Obwohl diese Unterstichprobe nicht repräsentativ für den gesamten deutschen Gebäudebestand ist, ähnelt die energetische Sanierungsrate in dieser Stichprobe der Rate, die sich mithilfe derselben Methode für eine repräsentative Stichprobe deutscher Gebäude ergibt.¹⁵

Die jährliche Modernisierungsrate lag in den letzten 15 Jahren meistens unter einem Prozent, auch wenn seit Anfang der 2000er Jahre ein leichter Anstieg zu verzeichnen ist (Abbildung 7). Seit 2006 sind die Raten für die alten Länder höher als für die neuen Länder. Verglichen mit der aktuell relativ geringen Modernisierungsrate fanden jedoch in den 1990er Jahren in den neuen Ländern energetische Modernisierungen in großem Umfang statt: Nach der Wiedervereinigung (zwischen 1993 und 2000) stieg die durchschnittliche Modernisierungsrate von ostdeutschen Gebäuden in der verwendeten Stichprobe um mehr als drei Prozent. Sie erreichte mit fast vier Prozent in den Jahren 1995 und 1996 ihren Höhepunkt.

Fazit: Für den Gebäudebereich sind breiter angelegte Politikmaßnahmen zum Energiesparen nötig

Nachdem der Heizenergiebedarf in privaten Haushalten in Deutschland bis 2015 lange Zeit rückläufig war und fast 23 Prozent unter dem Niveau von 2003 lag, ist aktuell wieder ein Aufwärtstrend zu beobachten. Der temperaturbereinigte Heizenergiebedarf ist gestiegen und überschreitet um fast sechs Prozent das Niveau von 2015. Dies ist eine alarmierende Entwicklung, auf die die Politik reagieren sollte.

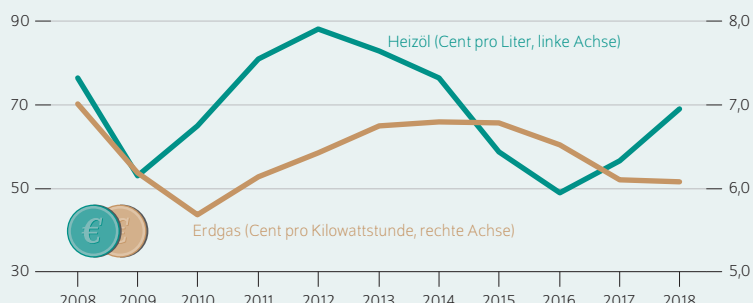
¹⁴ Es gibt zwei Studien, in denen eine Modernisierungsrate für eine repräsentative Stichprobe von Wohnhäusern in Deutschland für die Jahre 2005–2008 beziehungsweise 2010–2016 errechnet wurde. Die durchschnittliche Rate basiert auf den einzelnen energetischen Sanierungsdaten der Bauteile Fassade, Dach/oberste Geschossdecke, Kellerdecke und Fenster. Siehe Holger Cischinsky und Nikolaus Diefenbach (2018): Datenerhebung Wohngebäudebestand. Institut Wohnen und Umwelt (IWU), Darmstadt (online verfügbar) sowie Nikolaus Diefenbach et al. (2010): Datenbasis Gebäudebestand. Institut Wohnen und Umwelt (IWU) und Bremer Energie Institut (BEI), Darmstadt (online verfügbar). In anderen Arbeiten wurde die Modernisierungsrate auf Grundlage der Kennzeichnungsstufen in Energieausweisen berechnet. Siehe Filippidou et al. (2017): Are We Moving Fast Enough? The Energy Renovation Rate of Dutch Non-Profit Housing Using the National Energy Labelling Database. Energy Policy 109, 488–498. Auf europäischer Ebene verpflichtet Artikel 5 der EU-Energieeffizienz-Richtlinie (Richtlinie 2012/27/EU) die Mitgliedstaaten dazu, jährlich drei Prozent der gesamten Gebäudefläche öffentlicher Einrichtungen zu modernisieren. Nach erfolgter energetischer Sanierung müssen die Gebäude die Mindestkriterien für Energieeffizienz der EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Richtlinie 2010/31/EU) erfüllen.

¹⁵ Für die Jahre 2010 bis 2016 errechnen Cischinsky und Diefenbach (2018), a. a. O., eine Modernisierungsrate von 0,99 Prozent für den gesamten Wohngebäudebestand sowie eine Rate von 1,43 Prozent für Gebäude, die bis 1978 erbaut wurden. Die Anwendung der Methode von Cischinsky und Diefenbach auf den Datenbestand des Wärmemonitors für den gleichen Zeitraum ergibt eine jährliche Modernisierungsrate von insgesamt 0,90 Prozent sowie eine Rate von 1,33 Prozent für Altbauten. In ihrer Studie von 2010 kommen die Autoren unter Anwendung einer ähnlichen Methode für den Zeitraum 2005 bis 2008 auf eine jährliche Rate von 0,8 Prozent für den gesamten Gebäudebestand sowie eine Rate von 1,1 Prozent für Altbauten. Siehe Diefenbach et al. (2010), a. a. O., 12. Mit den Daten des Wärmemonitors ergibt die Berechnung für denselben Zeitraum energetische Sanierungsraten von 0,64 Prozent beziehungsweise 1,02 Prozent. Die mit den vorliegenden Daten berechneten Raten sind somit etwa zehn Prozent niedriger.

Abbildung 5

Entwicklung der Verbraucherpreise für Heizöl und Erdgas

Kosten in Cent pro Liter Heizöl, Cent pro Kilowattstunde Erdgas



Quelle: Eurostat, Mineralölbundesverband.

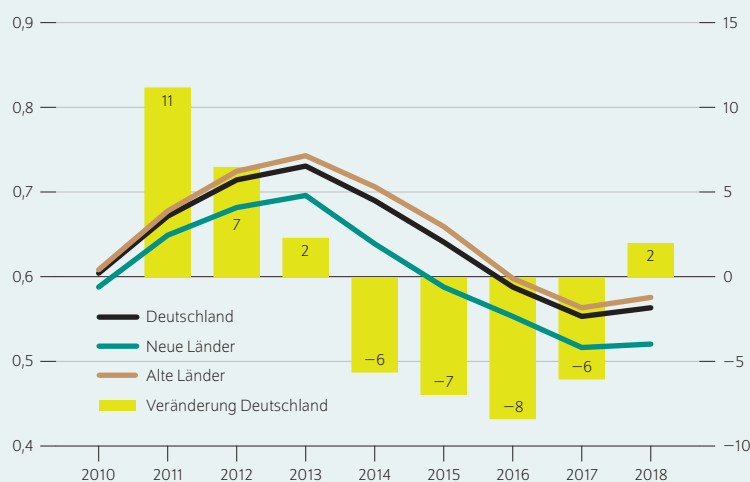
© DIW Berlin 2019

Nachdem die Erzeugerpreise für Heizöl jahrelang fielen, sind sie im zweiten Jahr in Folge deutlich gestiegen.

Abbildung 6

Monatliche Ausgaben für Heizenergie

In Euro je Quadratmeter beheizter Wohnfläche (linke Achse); Veränderungen zum Vorjahr in Prozent (rechte Achse)



Quelle: ista Deutschland GmbH, eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2019

Im vergangenen Jahr stiegen die monatlichen Heizaufgaben erstmals seit 2014 wieder an.

WÄRMEMONITOR 2018

Tabelle

Ergebnisse des Wärmemonitors 2018

Name der Raumordnungsregion	Nr.	Jährlicher Energiebedarf (Kilowattstunden je Quadratmeter beheizter Wohnfläche), Mittelwert			Abgerechnete Heizkosten (Eurocent je Kilowattstunde), Median			Jährliche Heizausgaben (Euro je Quadratmeter), Mittelwert		
		2016	2017	2018 ¹	2016	2017	2018 ¹	2016	2017	2018 ¹
Schleswig-Holstein Mitte	101	134,86	137,24	137,65	5,41	5,19	5,28	7,29	7,12	7,27
Schleswig-Holstein Nord	102	131,47	133,50	136,10	5,29	5,11	5,49	6,96	6,83	7,48
Schleswig-Holstein Ost	103	143,24	141,31	142,72	5,42	4,87	4,96	7,77	6,89	7,08
Schleswig-Holstein Süd	104	140,84	143,83	145,87	5,18	4,86	5,01	7,29	7,00	7,31
Schleswig-Holstein Süd-West	105	155,81	166,48	167,29	5,03	4,67	4,62	7,84	7,77	7,74
Hamburg	201	147,20	150,72	150,17	5,04	4,94	5,04	7,41	7,45	7,56
Braunschweig	301	126,69	128,26	127,30	5,50	5,24	5,20	6,97	6,72	6,62
Bremen-Umland	302	149,35	149,68	150,89	5,36	5,00	5,02	8,01	7,49	7,57
Bremerhaven	303	152,90	152,07	152,73	5,22	4,98	4,94	7,98	7,57	7,54
Emsland	304	148,38	149,18	158,79	5,24	4,86	4,81	7,77	7,24	7,64
Göttingen	305	125,12	127,29	132,78	5,44	5,09	5,03	6,80	6,48	6,68
Hamburg-Umland-Süd	306	142,88	143,55	140,70	4,97	4,64	4,75	7,11	6,65	6,68
Hannover	307	128,55	129,82	130,22	5,55	5,36	5,27	7,13	6,96	6,87
Hildesheim	308	133,76	134,33	131,52	5,47	5,16	5,15	7,31	6,93	6,77
Lüneburg	309	143,87	144,29	144,25	5,14	4,76	4,79	7,40	6,88	6,90
Oldenburg	310	150,97	153,16	153,64	5,36	4,98	4,61	8,09	7,62	7,08
Osnabrück	311	130,92	132,10	134,67	5,43	5,10	5,08	7,11	6,73	6,84
Ost-Friesland	312	158,62	159,52	161,09	5,52	5,09	4,81	8,75	8,12	7,74
Südheide	313	146,11	146,43	147,34	5,13	4,92	5,14	7,50	7,21	7,58
Bremen	401	143,67	147,51	143,50	5,52	5,20	5,05	7,93	7,67	7,25
Aachen	501	137,02	138,11	142,02	5,99	5,75	5,70	8,21	7,94	8,10
Arnsberg	502	129,45	130,61	135,73	5,52	5,13	5,17	7,15	6,70	7,02
Bielefeld	503	142,14	142,96	145,02	5,55	5,24	5,26	7,89	7,50	7,63
Bochum/Hagen	504	139,93	140,73	144,58	5,89	5,51	5,54	8,24	7,76	8,01
Bonn	505	144,29	145,04	149,45	5,86	5,49	5,47	8,45	7,97	8,18
Dortmund	506	139,28	140,45	141,27	5,74	5,37	5,28	7,99	7,54	7,45
Duisburg/Essen	507	141,00	141,38	142,74	5,99	5,73	5,67	8,45	8,10	8,09
Düsseldorf	508	145,00	145,94	147,52	5,63	5,37	5,35	8,16	7,83	7,89
Emscher-Lippe	509	132,99	134,09	133,30	6,24	5,85	5,67	8,30	7,84	7,56
Köln	510	140,48	140,66	143,93	5,52	5,19	5,18	7,75	7,30	7,46
Münster	511	132,13	132,40	134,67	5,16	4,76	4,74	6,81	6,30	6,39
Paderborn	512	126,96	131,25	134,89	5,90	5,49	5,49	7,50	7,21	7,41
Siegen	513	133,82	139,34	141,18	5,60	5,25	5,35	7,49	7,32	7,55
Mittelhessen	601	129,00	130,29	133,51	5,46	5,10	5,20	7,04	6,64	6,95
Nordhessen	602	127,20	128,65	129,96	5,42	5,14	5,31	6,90	6,61	6,89
Osthessen	603	114,43	116,43	121,24	5,31	4,88	5,03	6,08	5,68	6,10
Rhein-Main	604	134,41	133,05	135,86	5,30	4,87	4,81	7,13	6,47	6,54
Starkenburger	605	142,25	142,11	148,35	5,60	5,22	5,16	7,96	7,42	7,66
Mittelrhein-Westerwald	701	134,68	135,46	139,69	5,76	5,48	5,55	7,75	7,42	7,75
Rheinhausen-Nahe	702	140,02	141,63	143,86	5,63	5,32	5,21	7,88	7,54	7,49
Rheinpfalz	703	140,48	140,01	147,03	5,56	5,16	4,99	7,81	7,23	7,34
Trier	704	134,82	138,13	139,16	5,69	5,52	5,68	7,67	7,62	7,90
Westpfalz	705	141,22	139,53	148,81	5,73	5,46	5,40	8,10	7,61	8,04
Bodensee-Oberschwaben	801	114,60	113,82	119,71	5,42	4,91	4,93	6,21	5,59	5,90
Donau-Iller (BW)	802	115,88	117,61	121,66	5,54	5,07	5,08	6,41	5,97	6,18
Franken	803	123,62	120,98	123,53	5,49	4,96	5,00	6,79	6,00	6,17
Hochrhein-Bodensee	804	122,76	123,96	130,20	5,25	4,92	4,81	6,44	6,10	6,26
Mittlerer Oberrhein	805	128,86	127,29	133,48	5,40	5,03	5,06	6,96	6,40	6,75
Neckar-Alb	806	119,87	120,89	122,78	5,45	5,00	5,15	6,54	6,05	6,33
Nordschwarzwald	807	113,93	115,87	119,71	5,44	5,06	5,19	6,20	5,86	6,21
Ostwürttemberg	808	125,29	126,30	132,20	5,37	4,90	5,04	6,73	6,19	6,66
Schwarzwald-Baar-Heuberg	809	109,26	109,16	109,57	5,56	5,00	4,99	6,07	5,46	5,47
Stuttgart	810	125,89	125,90	129,28	5,35	4,89	4,92	6,73	6,15	6,36
Südlicher Oberrhein	811	114,61	114,10	120,15	5,33	4,89	4,85	6,11	5,58	5,83
Unterer Neckar	812	132,27	131,80	135,14	5,73	5,33	5,23	7,58	7,02	7,07
Allgäu	901	101,64	101,02	106,30	5,17	4,74	4,81	5,25	4,78	5,11
Augsburg	902	119,92	118,76	121,92	4,92	4,57	4,61	5,90	5,42	5,62
Bayerischer Untermain	903	135,82	138,36	131,13	5,19	4,77	4,77	7,04	6,60	6,25
Donau-Iller (BY)	904	117,39	117,80	124,12	5,25	4,85	4,80	6,16	5,71	5,96
Donau-Wald	905	113,64	116,93	119,96	5,25	4,94	5,10	5,96	5,78	6,12

WÄRMEMONITOR 2018

Fortsetzung Tabelle

Ergebnisse des Wärmemonitors 2018

Name der Raumordnungsregion	Nr.	Jährlicher Energiebedarf (Kilowattstunden je Quadratmeter beheizter Wohnfläche), Mittelwert			Abgerechnete Heizkosten (Eurocent je Kilowattstunde), Median			Jährliche Heizausgaben (Euro je Quadratmeter), Mittelwert		
		2016	2017	2018 ¹	2016	2017	2018 ¹	2016	2017	2018 ¹
Industrieregion Mittelfranken	906	123,70	124,81	128,79	5,32	4,89	4,97	6,58	6,11	6,40
Ingolstadt	907	115,68	115,20	122,31	5,06	4,72	4,86	5,85	5,44	5,95
Landshut	908	110,84	113,17	116,94	5,13	4,82	4,92	5,69	5,45	5,75
Main-Rhön	909	122,45	124,30	127,01	5,47	4,99	5,03	6,70	6,21	6,39
München	910	105,98	105,45	109,65	4,87	4,41	4,54	5,16	4,65	4,97
Oberfranken-Ost	911	118,22	120,82	121,60	5,34	5,09	5,18	6,31	6,15	6,29
Oberfranken-West	912	118,97	121,88	129,02	5,36	5,00	5,15	6,38	6,09	6,65
Oberland	913	106,60	105,67	111,80	5,05	4,66	4,79	5,39	4,93	5,36
Oberpfalz-Nord	914	123,09	122,20	117,83	5,33	5,09	5,18	6,56	6,22	6,10
Regensburg	915	116,99	117,28	118,31	5,22	4,93	5,08	6,11	5,79	6,00
Südostoberbayern	916	111,04	114,50	116,64	5,14	4,82	4,92	5,71	5,51	5,74
Westmittelfranken	917	124,17	124,83	126,49	5,43	4,98	5,16	6,74	6,22	6,53
Würzburg	918	122,02	123,02	125,84	5,43	4,92	4,89	6,63	6,05	6,15
Saar	1001	147,15	146,76	155,51	5,99	5,77	5,90	8,82	8,47	9,18
Berlin	1101	136,23	135,64	135,26	5,13	4,90	4,95	6,99	6,65	6,69
Havelland-Fläming	1201	126,99	125,84	129,48	5,38	4,82	4,74	6,83	6,07	6,13
Lausitz-Spreewald	1202	126,97	122,89	130,76	5,44	5,17	4,91	6,91	6,35	6,43
Oderland-Spree	1203	130,20	127,42	131,06	5,40	5,08	5,05	7,03	6,47	6,61
Prignitz-Oberhavel	1204	136,07	134,89	143,59	5,28	4,67	4,50	7,18	6,30	6,46
Uckermark-Barnim	1205	125,28	126,42	132,81	5,42	5,20	4,99	6,79	6,57	6,63
Mecklenburgische Seenplatte	1301	118,58	123,80	123,90	5,82	5,63	5,69	6,90	6,97	7,05
Mittleres Mecklenburg/Rostock	1302	101,52	97,61	97,68	5,03	4,80	4,79	5,10	4,68	4,68
Vorpommern	1303	111,24	110,73	112,70	5,39	5,14	5,09	5,99	5,69	5,74
Westmecklenburg	1304	114,96	118,27	114,04	5,70	5,31	5,14	6,55	6,28	5,86
Oberes Elbtal/Osterzgebirge	1401	113,57	112,86	116,58	5,16	4,72	4,63	5,86	5,33	5,40
Oberlausitz-Niederschlesien	1402	124,13	122,73	129,09	5,47	5,01	4,94	6,79	6,14	6,38
Südsachsen	1403	117,79	117,11	118,79	5,35	5,08	4,95	6,30	5,95	5,88
Westsachsen	1404	115,98	112,19	117,94	5,54	5,05	5,04	6,43	5,66	5,94
Altmark	1501	137,47	128,50	127,83	5,79	5,52	5,54	7,96	7,09	7,09
Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg	1502	129,55	128,83	127,85	5,43	5,20	5,26	7,04	6,70	6,72
Halle (Saale)	1503	123,75	124,38	131,51	5,55	5,24	5,27	6,86	6,52	6,93
Magdeburg	1504	127,00	126,02	128,44	5,89	5,49	5,38	7,48	6,91	6,91
Mittelthüringen	1601	112,87	113,96	115,30	5,24	4,81	4,68	5,92	5,48	5,39
Nordthüringen	1602	119,83	116,36	117,20	5,39	5,22	5,08	6,46	6,07	5,95
Ostthüringen	1603	119,32	111,68	117,29	5,39	5,10	5,03	6,43	5,69	5,90
Südthüringen	1604	119,07	121,39	120,80	5,38	5,09	5,02	6,41	6,18	6,06
Land										
Schleswig-Holstein	1	139,2	141,4	142,9	5,30	4,98	5,13	7,37	7,05	7,33
Freie und Hansestadt Hamburg	2	147,2	150,7	150,2	5,04	4,94	5,04	7,41	7,45	7,56
Niedersachsen	3	136,0	137,1	138,0	5,41	5,12	5,06	7,36	7,02	6,98
Freie Hansestadt Bremen	4	143,7	147,5	143,5	5,52	5,20	5,05	7,93	7,67	7,25
Nordrhein-Westfalen	5	139,6	140,5	142,8	5,73	5,41	5,38	8,00	7,60	7,68
Hessen	6	133,0	132,8	136,1	5,39	4,99	5,00	7,17	6,63	6,81
Rheinland-Pfalz	7	138,2	138,8	143,6	5,67	5,37	5,34	7,84	7,46	7,66
Baden-Württemberg	8	122,9	122,7	126,9	5,43	4,99	5,00	6,67	6,12	6,34
Freistaat Bayern	9	114,8	115,5	118,7	5,14	4,74	4,84	5,90	5,48	5,74
Saarland	10	147,1	146,8	155,5	5,99	5,77	5,90	8,82	8,47	9,18
Berlin	11	136,2	135,6	135,3	5,13	4,90	4,95	6,99	6,65	6,69
Brandenburg	12	128,6	126,6	132,4	5,39	4,98	4,83	6,93	6,31	6,40
Mecklenburg-Vorpommern	13	110,8	111,4	110,9	5,45	5,18	5,13	6,04	5,77	5,69
Freistaat Sachsen	14	117,0	115,5	119,2	5,36	4,97	4,89	6,27	5,74	5,83
Sachsen-Anhalt	15	127,1	126,1	129,4	5,68	5,35	5,33	7,22	6,75	6,90
Freistaat Thüringen	16	117,3	115,0	117,3	5,34	5,02	4,92	6,26	5,78	5,77
Deutschland		129,83	130,13	132,75	5,43	5,09	5,09	7,05	6,63	6,76
Neue Länder		124,32	123,16	125,42	5,35	5,03	4,98	6,65	6,19	6,24
Alte Länder		131,51	132,24	134,97	5,46	5,11	5,12	7,18	6,76	6,92

1 Vorläufige Werte.

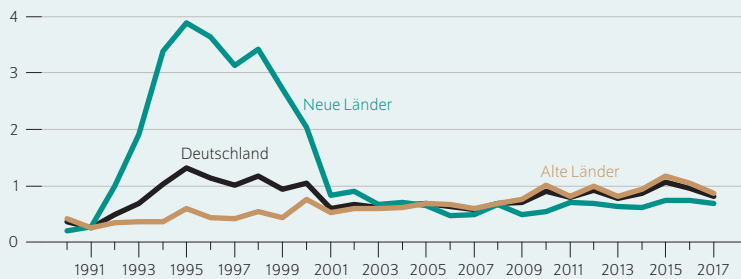
Anmerkungen: Klima- und witterungsbereinigt; abgerechnete Heizkosten als gewichtetes Mittel aus Erdgas- und Heizölpreisen. Für einige Regionen haben sich gegenüber der letztjährigen Veröffentlichung größere Veränderungen in den Werten ergeben.

Quelle: ista Deutschland GmbH; eigene Berechnungen.

Abbildung 7

Energetische Sanierungsrate

Flächenmäßiger Anteil der gesamten Gebäudehülle eines durchschnittlichen Gebäudes, der energetisch modernisiert wird, in Prozent



Quelle: ista Deutschland GmbH, eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2019

Nach umfangreichen energetischen Sanierungen in den neuen Ländern in den 1990er Jahren verharbt die Modernisierungsrate in den letzten 15 Jahren bei unter einem Prozent.

Während die durchschnittliche energetische Sanierungsrate in den neuen Ländern während der 1990er Jahre höher als in den alten Ländern war, lag die durchschnittliche Rate der alten Länder unter 0,5 Prozent. Bundesweit betrug die Modernisierungsrate in den letzten 15 Jahren weniger als ein Prozent. Dies bedeutet, dass bei weniger als einem Prozent der gesamten Gebäudehülle von Gebäuden, bei denen die Heizenergieabrechnung über ista Deutschland erfolgt, eine energetische Modernisierung vorgenommen wurde. Sollte die Entwicklung deutschlandweit insgesamt ähnlich verlaufen, reicht dies bei weitem nicht aus, um die energie- und klimapolitischen Ziele im Gebäudebereich auch nur ansatzweise zu erreichen.

Um das Potential für eine Senkung des Wärmebedarfs von Gebäuden in Deutschland künftig auszuschöpfen, sind zusätzliche Maßnahmen seitens der Politik vonnöten.¹⁶ Dazu gehören steuerliche Anreize für tiefgreifende Modernisierungen, über die schon seit mehr als zehn Jahren diskutiert wird¹⁷, sowie Maßnahmen, die auf das Verhalten privater Haushalte zielen, indem etwa Informationen häufiger und zeitnaher bereitgestellt werden. Nach dem heutigen Stand befindet sich Deutschland nicht auf dem Weg, bis 2050 die selbstgesetzten Klimaziele im Gebäudebereich zu erreichen.

¹⁶ Eine kritische und erweiterte Diskussion des Beitrags verschiedener Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs in Deutschland findet sich bei Galvin und Sunikka-Blank (2013), a. a. O., 103–114.

¹⁷ Siehe Rupert Pritzl (2018): Warum die steuerliche Förderung der energetischen Gebäudesanierung in Deutschland nicht kommt – eine institutionenökonomische Betrachtung. Zeitschrift für Energiewirtschaft 43(1), 39–49.

Puja Singhal ist wissenschaftliche Mitarbeiterin der Abteilung Klimapolitik am DIW Berlin | psinghal@diw.de

Jan Stede ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung Klimapolitik am DIW Berlin | jstede@diw.de

JEL: R31, Q21, Q40

Keywords: residential buildings, heating energy consumption, heating fuel costs, renovation rate, retrofit rate, energy efficiency

This report is also available in an English version as DIW Weekly Report 35+36/2019:

www.diw.de/diw_weekly



INTERVIEW



„Ohne mehr Energieeffizienz sind die Ziele im Gebäudebereich nicht zu erreichen“

Jan Stede, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung Klimapolitik am DIW Berlin

1. **Herr Stede, der Wärmemonitor des DIW Berlin erfasst den Energiebedarf in Zwei- und Mehrfamilienhäusern über die Heizenergieabrechnungen. Wie hat sich der Heizenergiebedarf in den letzten Jahren entwickelt?** Der Heizenergiebedarf ist zuletzt angestiegen. Wir hatten zwar einen langen Abwärtstrend, also einen Rückgang des temperatur- und witterungsbereinigten Heizenergieverbrauchs pro Quadratmeter. Dieser ist aber in den letzten Jahren wieder angestiegen. Im letzten Jahr hatten wir einen Anstieg um zwei Prozent des Heizenergiebedarfs deutschlandweit. Es zeichnet sich also eine Umkehr des Trends ab.
2. **Wie ist der Anstieg beim Heizenergiebedarf zu erklären?** Die Frage lässt sich nicht einfach beantworten. Was wir messen, sind die abgerechneten Verbräuche, die ein Indikator für die technische Energieeffizienz sind, die wir selbst nicht direkt messen können. Die Frage ist, wie sich die Energieeffizienz der Gebäude entwickelt und wie sich das Nutzerverhalten angepasst hat. Die Nutzer reagieren natürlich auf Preise. Diese sind in den letzten Jahren lange sehr stark gefallen und deswegen kann es gut sein, dass die Haushalte darauf reagiert haben und weniger zurückhaltend mit dem Heizen waren.
3. **Zuletzt aber sind die Energiepreise wieder gestiegen.** Genau, vor allem die Verbraucherpreise sind angestiegen, insbesondere für Heizöl. Im letzten Jahr gab es einen Anstieg von über 20 Prozent. Nun ist es aber eine zweite Sache, wie sich die abgerechneten Kosten in den Häusern entwickeln, und die sind noch nicht so stark angestiegen. Hier liegen wir im Mittel bei stagnierenden Energiekosten. Die Preise für Öl sind aber schon leicht angestiegen.
4. **Wie hat sich die energetische Sanierungsrate in Deutschland entwickelt?** Wir haben in diesem Wärmemonitor erstmals über einen sehr langen Zeitraum eine energetische Sanierungsrate berechnet. Das ist keine repräsentative Rate für ganz Deutschland, sondern für einen Teil der Gebäude, die wir betrachten. In den Neunzigern waren in Ostdeutschland sehr hohe Sanierungsraten von bis zu vier Prozent zu beobachten.

In den letzten 15 Jahren hingegen liegen wir bei unter einem Prozent. Diese Sanierungsrate gibt den Anteil der gesamten Gebäudehülle an, die in einem Jahr gedämmt wurde.

5. **Was bedeutet das für das Ziel, den Energiebedarf im Gebäudebereich zu reduzieren?** Das ist natürlich eine alarmierende Entwicklung. Wir sehen ja, dass der Heizenergiebedarf pro Quadratmeter wieder steigt. Es geht also genau in die falsche Richtung. Wir haben so hohe Energiemengen, die für Wärme benötigt werden, dass es ohne mehr technische Energieeffizienz nicht gehen wird. Man kann das jetzt nicht alles einfach durch Strom ersetzen und diesen durch Erneuerbare erzeugen.
6. **Wie bewerten Sie die Entwicklung und was bedeuten Ihre Ergebnisse für künftige politische Weichenstellungen?** Die energetische Sanierungsrate zeigt, dass wir weit davon weg sind, unsere Ziele zu erreichen. Es gibt zwar schon sehr viele Maßnahmen in Deutschland, aber die greifen offenbar noch nicht genug. Es wird eines politischen Maßnahmenkatalogs bedürfen, um da nachzuschärfen und die Klimaziele zu erreichen.
7. **Und wie müsste dieser politische Maßnahmenkatalog aussehen?** Es bräuchte eine Mischung aus Förderung von technischer Energieeffizienz, also energetische Sanierung, und Anreizen zur Verhaltensänderung, beispielsweise durch die Einführung einer CO₂-Steuer auf Heizenergie, die zu steigenden Preisen und damit zu Anreizen für sparsames Heizen führen würde. Hierbei müsste natürlich auf eine sozial verträgliche Ausgestaltung geachtet werden, zum Beispiel durch eine Pro-Kopf-Rückerstattung der Einnahmen nach dem Schweizer Modell, die besonders Niedrigverdienenden mit geringerem Heizenergieverbrauch zugute kommen würde.

Das Gespräch führte Erich Wittenberg.



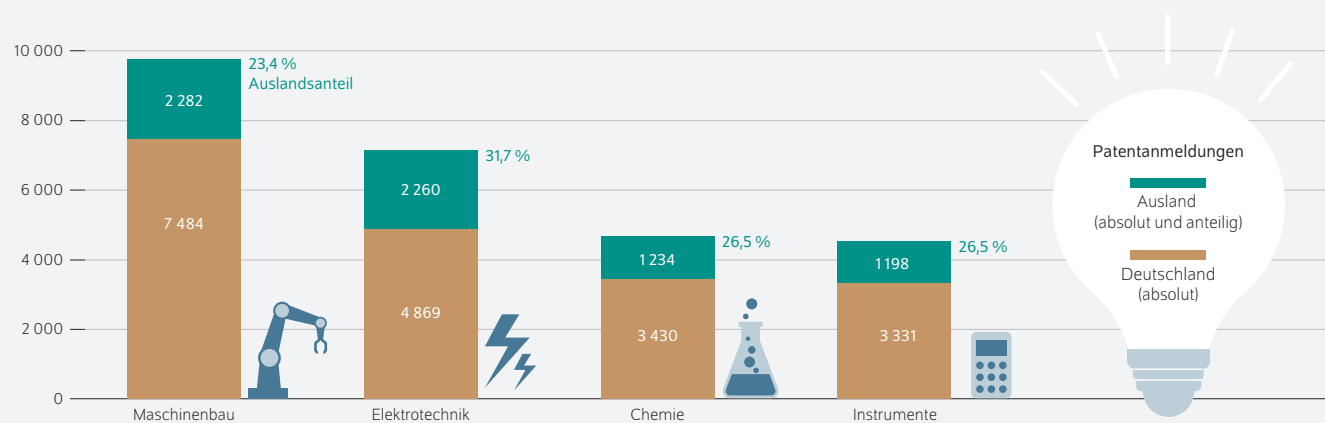
Das vollständige Interview zum Anhören finden Sie auf www.diw.de/interview

Forschung und Entwicklung im Ausland: Deutsche Unternehmen haben ähnliche Schwerpunkte wie in der Heimat

Von Heike Belitz, Anna Lejpras und Maximilian Priem

- Studie untersucht auf Basis von Patentdaten Umfang und Ausrichtung der FuE-Aktivitäten deutscher Unternehmen im Ausland
- Mehr als jedes vierte Patent, das deutsche Unternehmen anmelden, basiert auf Erfindungen in deren Forschungslaboren im Ausland
- In den meisten Fällen ergänzen und erweitern Aktivitäten im Ausland in der Heimat erworbenes Wissen, Unterstützung der Markterschließung ist weiteres Motiv
- Forschungsstandort Deutschland verliert durch internationale FuE-Aktivitäten deutscher Unternehmen also nicht an Bedeutung, keine Hinweise auf „Verlagerungen“
- Defizite bei neuen Digitalisierungstechnologien müssen aber zunehmend im Ausland ausgeglichen werden, Forschung in diesem Bereich sollte in Deutschland gestärkt werden

Unternehmen aus Deutschland sind im Ausland in Bereichen forschungsstark, in denen sie auch am Heimatstandort viele Erfindungen machen



Quellen: Institute for Prospective Technological Studies und OECD Directorate for Science, Technology and Innovation (EC-JRC/OECD COR&DIP® database, v.1. 2017); Europäisches Patentamt (PATSTAT v5.11); eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2019

ZITAT

„Die Leistungsfähigkeit der Forschung und Entwicklung am Heimatstandort bestimmt immer noch weitgehend die Innovationskraft der weltweit tätigen deutschen Unternehmen. Der Forschungsstandort Deutschland verliert durch die internationalen Aktivitäten insgesamt nicht an Bedeutung, Hinweise auf teilweise befürchtete Verlagerungen gibt es kaum.“ — Heike Belitz —

DATEN

Ausgewertet wurden Daten der **104 forschungsstärksten Unternehmen aus Deutschland** und von 1564 Wettbewerbern weltweit.

Forschung und Entwicklung im Ausland: Deutsche Unternehmen haben ähnliche Schwerpunkte wie in der Heimat

Von Heike Belitz, Anna Lejpras und Maximilian Priem

ABSTRACT

Mehr als jedes vierte Patent, das große deutsche Unternehmen anmelden, basiert auf Erfindungen in deren Forschungslaboren im Ausland. In drei Viertel der Fälle konzentrieren sich die Unternehmen dabei auf Technologien, in denen sie auch in Deutschland besonders stark sind. Die technologische Leistungsfähigkeit der Forschung und Entwicklung am Heimatstandort bestimmt somit weitgehend die Innovationskraft der weltweit tätigen deutschen Unternehmen. Wie dieser Wochenbericht auf Basis von Patentdaten außerdem zeigt, ergänzen die meisten ausländischen Forschungsaktivitäten entweder die inländischen oder sie dienen dem Absatz und der Produktion im Ausland. Einen geringen Anteil haben Internationalisierungsstrategien, die technologische Defizite im Heimatland ausgleichen sollen. Sie werden von deutschen Unternehmen vor allem in der Informations- und Kommunikationstechnologie verfolgt, deren Bedeutung im Zuge der Digitalisierung steigt. Um das von den Unternehmen im Ausland erworbene Wissen besser aufnehmen und nutzen zu können, sollte die Forschung in diesen Zukunftstechnologiefeldern auch in Deutschland gestärkt werden. Von der fortschreitenden Internationalisierung seiner weltweit aktiven Unternehmen kann der Forschungsstandort Deutschland profitieren, wenn die öffentliche Forschung, beispielsweise an Universitäten, ihre technologische Basis erweitert und so als Kooperationspartner für die Unternehmen attraktiv bleibt.

Wenn deutsche Unternehmen Forschung und Entwicklung (FuE) im Ausland betreiben, wird dies oft als Verlust für den heimischen Standort interpretiert.¹ Dabei ist es aus Sicht der Unternehmen sinnvoll, ihre Produkte und Prozesse auch in den ausländischen Zielmärkten weiterzuentwickeln und an lokale Bedingungen und Kundenwünsche anzupassen. Der Aufbau von eigenen Forschungslaboren im Ausland kann zudem dazu dienen, neues technologisches Wissen bei den dortigen Wettbewerbern, Hochschulen und Forschungsinstituten zu beobachten oder dort selbst neue Produkte und Prozesse zu entwickeln. Schließlich ist auch das Know-how des Forschungspersonals im Zielland ein wichtiges Motiv für FuE im Ausland.²

Für die Hans-Böckler-Stiftung wurde am DIW Berlin gemeinsam mit DIW Econ³ der Umfang und die technologische Ausrichtung der FuE-Aktivitäten deutscher Unternehmen im In- und Ausland untersucht.⁴ Aus Patentdaten wurden für die 104 forschungsstärksten deutschen Großunternehmen Informationen darüber gewonnen, welche technologischen Forschungsschwerpunkte sie im Heimatland und in den verschiedenen Zielländern im Ausland haben. Untersucht werden konnte der Zeitraum von 2012 bis 2014 (Kasten 1). Die technologischen und regionalen Verteilungen der FuE-Tätigkeit deutscher Unternehmen im In- und Ausland geben Anhaltspunkte zu den Motiven für deren Internationalisierung. Wird sie durch den Erwerb von neuem technologischem Wissen oder durch die Anforderungen der

¹ So beschreibt etwa das Mitglied des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Peter Bofinger, Beispiele des Aufbaus anwendungsorientierter Forschungseinrichtungen deutscher Unternehmen wie Siemens, Bosch und Schaeffler in China als Verlagerung. Er sieht darin eine Bestätigung der These, wonach Unternehmen ihre FuE-Aktivitäten in Länder verlagern, die hierfür bessere FuE-Infrastrukturen und eine günstigere finanzielle Förderung vorweisen können. Vgl. Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2018): Vor wichtigen wirtschaftspolitischen Weichenstellungen. Jahresgutachten 2018/2019, 79 (online verfügbar; abgerufen am 21. August 2019). Dies gilt auch für alle anderen Online-Quellen dieses Berichts, sofern nicht anders vermerkt.

² Siehe unter anderem Walter Kuemmerle (1997): Building effective R&D capabilities abroad. Harvard Business Review, March-April, 61–70; Parimal Patel und Modesto Vega (1999): Patterns of internationalisation of corporate technology: location vs. home country advantages. Research Policy 28, 145–155; UNCTAD (2005): World Investment Report: Transnational corporations and the internationalisation of R&D. United Nations; OECD (2008): The Internationalisation of Business R&D: Evidence, Impacts and Implications.

³ DIW Econ ist ein Tochterunternehmen des DIW Berlin für volkswirtschaftliches Consulting.

⁴ Heike Belitz, Anna Lejpras, Anselm Mattes und Maximilian Priem (2019): Forschung deutscher Unternehmen im In- und Ausland, Technologische Schwerpunkte und Zielregionen. Working Paper der Forschungsförderung der Hans-Böckler-Stiftung Nr. 156 (online verfügbar).

Kundinnen und Kunden und die Bedingungen im Zielmarkt getrieben? Erweitern die Unternehmen ihr Wissen im Ausland in Technologien, in denen sie zu Hause bereits stark sind? Oder handelt es sich um Technologien, in denen sie im Rückstand sind und deshalb an ausländischen Standorten forschen müssen?

Jede vierte ErfinderIn deutscher Unternehmen arbeitet im Ausland

Unter den 2 000 weltweit forschungsstärksten Unternehmen im Zeitraum von 2012 bis 2014 befinden sich 114 deutsche Unternehmen, auf die elf Prozent der globalen FuE-Aufwendungen entfallen. Das waren 2014 gut 62 Milliarden Euro und damit etwa so viel wie die gesamten FuE-Aufwendungen aller Unternehmen in Deutschland.⁵ Patente meldeten 1 668 der weltweit forschungsstärksten Unternehmen an, darunter 104 Unternehmen aus Deutschland mit einem Patentanteil von acht Prozent.

Der Auslandsanteil bei den Erfindungen deutscher Unternehmen lag im Untersuchungszeitraum von 2012 bis 2014 bei 27 Prozent (Tabelle 1). Etwa jede vierte Erfinderin beziehungsweise jeder vierte Erfinder aus deutschen Unternehmen arbeitete also im Ausland. Der Auslandsanteil der FuE-Aufwendungen lag im Jahr 2013 bei 31 Prozent.⁶ Im Ausland betriebene FuE führt also kaum weniger zu Patenten als FuE in der Heimat der Unternehmen. Originalität und Qualität der Unternehmensforschung im Ausland dürften somit kaum geringer sein als in Deutschland.

Auf die forschungsintensiven Branchen Fahrzeugbau, Maschinenbau, Datenverarbeitung, Elektronik und Optik sowie auf die Chemie- und Pharmaindustrie entfallen zusammen drei Viertel aller weltweiten Erfindungen deutscher Unternehmen. Die meisten Erfindungen haben deutsche Unternehmen der Branche Fahrzeugbau angemeldet (gut 29 Prozent), gefolgt vom Maschinenbau (rund 19 Prozent), sowie der Datenverarbeitung, Elektronik und Optik (gut zwölf Prozent, Tabelle 1). Während in Unternehmen des Fahrzeugbaus jedoch nur jede fünfte Erfindung im Ausland getätigt wird, sind es in der pharmazeutischen Industrie sogar 36 Prozent.

Die Erfindungen sind auf wenige Unternehmen konzentriert. Nur sechs große Unternehmen melden gut die Hälfte aller Patente der 104 deutschen Unternehmen an, unter denen mit Erfinderinnen und Erfindern im Ausland sind es sogar gut 60 Prozent (Tabelle 2). Zwischen den sechs forschungsstärksten Unternehmen unterscheiden sich die Auslandsanteile stark. Infineon hat mit 44 Prozent den größten Auslandsanteil, bei Volkswagen ist er dagegen mit gut 19 Prozent weniger als halb so groß.

⁵ Die FuE-Aufwendungen aller Unternehmen in Deutschland (interne und externe FuE-Aufwendungen außerhalb des Wirtschaftssektors) lagen im Jahr 2015 bei knapp 67 Milliarden Euro, siehe SV Wissenschaftsstatistik (2017): [a:r on 'di: Zahlenwerk 2017, Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft 2015](#).

⁶ Siehe SV Wissenschaftsstatistik (2015): [a:r on 'di: Zahlenwerk 2015, Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft 2013](#).

Kasten 1

Daten

Zur unternehmensbezogenen Analyse der weltweiten FuE- und Patentaktivitäten der 104 forschungsstärksten deutschen Unternehmen nach Technologiefeldern und Zielländern werden zwei Datensätze verbunden:

Ein Datensatz mit Informationen zu den FuE-Aufwendungen und Patentanmeldungen der 2 000 weltweit forschungsstärksten Unternehmen in den Jahren 2012 bis 2014 („EC-JRC/OECD COR&DIP© database, v.1. 2017“ des EC-JRC Institute for Prospective Technological Studies und des OECD Directorate for Science, Technology and Innovation) und die Patentdatenbank des Europäischen Patentamtes mit bibliografischen Daten zu Patenten (EPO Worldwide Patent Statistical Database PATSTAT, Frühling 2018).

Um Doppelzählungen bei Mehrfachanmeldungen von Erfindungen bei mehreren Patentämtern zu vermeiden, wird die Auswertung auf Ebene der so genannten Patentfamilien vorgenommen. Patentfamilien fassen hier die verschiedenen Patentanmeldungen einer Erfindung an den fünf weltweit größten Patentämtern zusammen. Die technologische Ausrichtung der hinter den Erfindungen stehenden FuE-Aktivitäten wird anhand von 35 Technologiefeldern abgebildet.¹ Der Ort der Erfindung für eine Patentfamilie wird über den Wohnort des Erfinders oder der Erfinderin ermittelt. Da eine Erfindung, abgebildet in einer Patentfamilie, unter Umständen mehreren Erfinderinnen und Erfindern an verschiedenen Orten, mehreren Patenten, mehreren Anmeldeunternehmen und mehreren Technologiefeldern zugeordnet werden kann, werden die Patentfamilien mittels einer fraktionierten Zählweise gewichtet.

¹ Ulrich Schmoch (2008): Concept of a Technology Classification for Country Comparisons. Final Report to the World Intellectual Property Organisation (WIPO). Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research.

Dies hängt auch mit den unterschiedlichen Auslandsanteilen der Erfindungen in den einzelnen Technologiefeldern zusammen, die zwischen 15 Prozent in der Fördertechnik und 48 Prozent in der Datenverarbeitung liegen. Besonders hohe Auslandsanteile haben allerdings einige Technologiefelder, die nur eine geringe Bedeutung für die forschungsstärksten deutschen Unternehmen haben, darunter die Datenverarbeitung, die grundlegende Kommunikationstechnik, die Biotechnologie, die Nahrungsmittelchemie und die Analyse biologischer Materialien (Abbildung 1).

USA, Österreich und Frankreich sind die wichtigsten ausländischen Forschungsstandorte

Die Erfinderinnen und Erfinder der in Deutschland ansässigen Unternehmen sind weltweit verteilt und dabei regional wenig konzentriert. Ihre Verteilung auf die Zielländer

Tabelle 1

Weltweite FuE-Aufwendungen und Patentanmeldungen deutscher Unternehmen in den Jahren 2012 bis 2014 nach Branchen
Anteile in Prozent

	FuE-Aufwendungen	Gewichtete Patentanmeldungen	Auslandsanteil der Patente
Verarbeitendes Gewerbe	86,5	88,7	–
Darunter:			
Chemische Erzeugnisse	5,9	9,8	29
Pharmazeutische Erzeugnisse	13,9	5,4	36
Gummi-, Kunststoffe, Glas, Keramik	3,6	4,9	36
Datenverarbeitungsgeräte, Elektronik, Optik	3,2	12,2	32
Elektrische Ausrüstungen	1,6	3,3	24
Maschinenbau	10,0	18,5	30
Fahrzeugbau	45,7	29,2	20
Sonstige Branchen	13,5	11,3	–
Darunter:			
Handel; Instandhaltung/Reparatur von Kfz	2,2	3,0	16
Freiberufliche und technische Dienste	2,5	5,2	29
Insgesamt	100,0	100,0	27

Quellen: Institute for Prospective Technological Studies und OECD Directorate for Science, Technology and Innovation (EC-JRC/OECD COR&DIP© database, v.1. 2017); Europäisches Patentamt (PATSTAT v5.11); eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2019

Tabelle 2

Patentanmeldungen im In- und Ausland in den Jahren 2012 bis 2014 nach den sechs patentstärksten deutschen Unternehmen
In Prozent

Unternehmen	Gewichtete Patentanmeldungen deutscher Unternehmen			
	Weltweit	In Deutschland	Im Ausland	Anteil im Ausland
Bosch	17,2	17,9	15,4	23,8
Siemens	11,6	9,6	17,2	39,3
Infineon	7,2	5,5	12,0	44,2
Volkswagen	7,2	7,9	5,2	19,3
Continental	4,8	4,1	6,5	36,4
BASF	4,2	3,5	6,1	39,0
Insgesamt	52,2	48,5	62,4	–

Quellen: Institute for Prospective Technological Studies und OECD Directorate for Science, Technology and Innovation (EC-JRC/OECD COR&DIP© database, v.1. 2017); Europäisches Patentamt (PATSTAT v5.11); eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2019

spiegelt näherungsweise die Verteilung der FuE-Aufwendungen im Ausland wider.⁷ Die beiden wichtigsten Forschungsregionen für deutsche Unternehmen im Ausland sind die Europäische Union und die USA mit Anteilen von zwölf beziehungsweise neun Prozent an den weltweiten Erfindungen in den Jahren 2012 bis 2014 (Abbildung 2). Danach folgt mit deutlichem Abstand Asien (fünf Prozent). In Europa sind die Nachbarn Österreich mit 3,4 Prozent und Frankreich mit 1,8 Prozent die größten Zielländer für FuE deutscher Unternehmen. Bereits an vierter Stelle der Rangfolge steht China mit 1,5 Prozent. Sowohl Indien als

auch osteuropäische Länder, an denen zuweilen auch wichtige Forschungsstandorte deutscher Unternehmen vermutet werden, haben nur sehr geringe Anteile an den Patentanmeldungen.

In den Technologiebereichen der Elektrotechnik und des Maschinenbaus dominiert die EU als wichtigste ausländische Forschungsregion, gefolgt von den USA (Abbildung 3). Diese sind der weltweit wichtigste Standort für FuE in den chemischen Technologien. In Asien dominieren klar die FuE-Aktivitäten im Feld der Elektrotechnik.

⁷ Für 17 Zielländer der FuE deutscher Unternehmen vorwiegend in Europa gibt es in den dortigen nationalen Statistiken auch Informationen über die FuE-Aufwendungen der Unternehmen aus Deutschland in diesen Ländern. Der Zusammenhang zwischen diesen FuE-Aufwendungen im Jahr 2015 und den gewichteten Erfindungen der deutschen Unternehmen im Zeitraum von 2012 bis 2014 in diesen Ländern ist mit einem Korrelationskoeffizienten von 0,984 sehr eng, siehe Belitz, Lejpras, Mattes und Priem (2019), a. a. O.

Ähnliche technologische Spezialisierung im In- und Ausland

Um zu analysieren, in welchen Technologiefeldern die Unternehmen Stärken oder Schwächen haben, wird mit Patentdaten ein relativer technologischer Spezialisierungsindex (RTA, Revealed Technological Advantage) berechnet (Kasten 2). Demnach sind die global tätigen deutschen Unternehmen im Vergleich zu ihren Wettbewerbern besonders auf die „klassisch deutschen“ Technologiebereiche im Maschinenbau (zu dem auch die Fahrzeugtechnik gehört) sowie in der Chemie und im Pharmabereich spezialisiert. Dagegen weisen sie im gesamten Bereich der Elektrotechnik, der auch Informations- und Kommunikationstechnologien einschließt, Spezialisierungsnachteile auf (Abbildung 4).

Dabei konzentrieren sich die deutschen Unternehmen im Inland und im Ausland im Großen und Ganzen auf die gleichen Technologiefelder. Ausnahmen bilden die für sie relativ kleinen Bereiche Biotechnologie und die Nahrungsmittelchemie, auf die deutsche Unternehmen nur im Ausland spezialisiert sind. In der Grundlegenden Kommunikationstechnik und der Datenverarbeitung haben sie zwar im Heimatland Spezialisierungsnachteile, im Ausland jedoch nicht.

Mit den Patentinformationen kann untersucht werden, welche Strategien deutsche Unternehmen mit ihren FuE-Aktivitäten im Ausland verfolgen: Ob sie im Ausland besonders in den Technologien forschen, bei denen die Zielländer technologische Vorteile haben, auf die sie also im weltweiten Vergleich besonders spezialisiert sind. Dies wäre ein Anhaltspunkt dafür, dass deutsche Unternehmen in diesen Ländern vor allem neues technologisches Wissen suchen, das ihnen im Heimatland nicht zur Verfügung steht. Forschen sie dagegen in Technologiebereichen, auf die diese Zielländer nicht spezialisiert sind, in denen sie also keine ausgeprägte Wissensbasis haben, dann dürften eher marktbezogene Motive vorliegen.

Zur Charakterisierung der Internationalisierungsstrategie deutscher Unternehmen in den Technologien und Zielländern wird ein Klassifizierungsschema verwendet, das die Patentportfolios der Unternehmen nutzt und in der Fachliteratur bereits mehrfach angewendet wurde.⁸ Die Strategien der Unternehmen in der jeweiligen Zielregion werden dabei anhand von zwei technologischen Spezialisierungsmaßen identifiziert (Kasten 2):

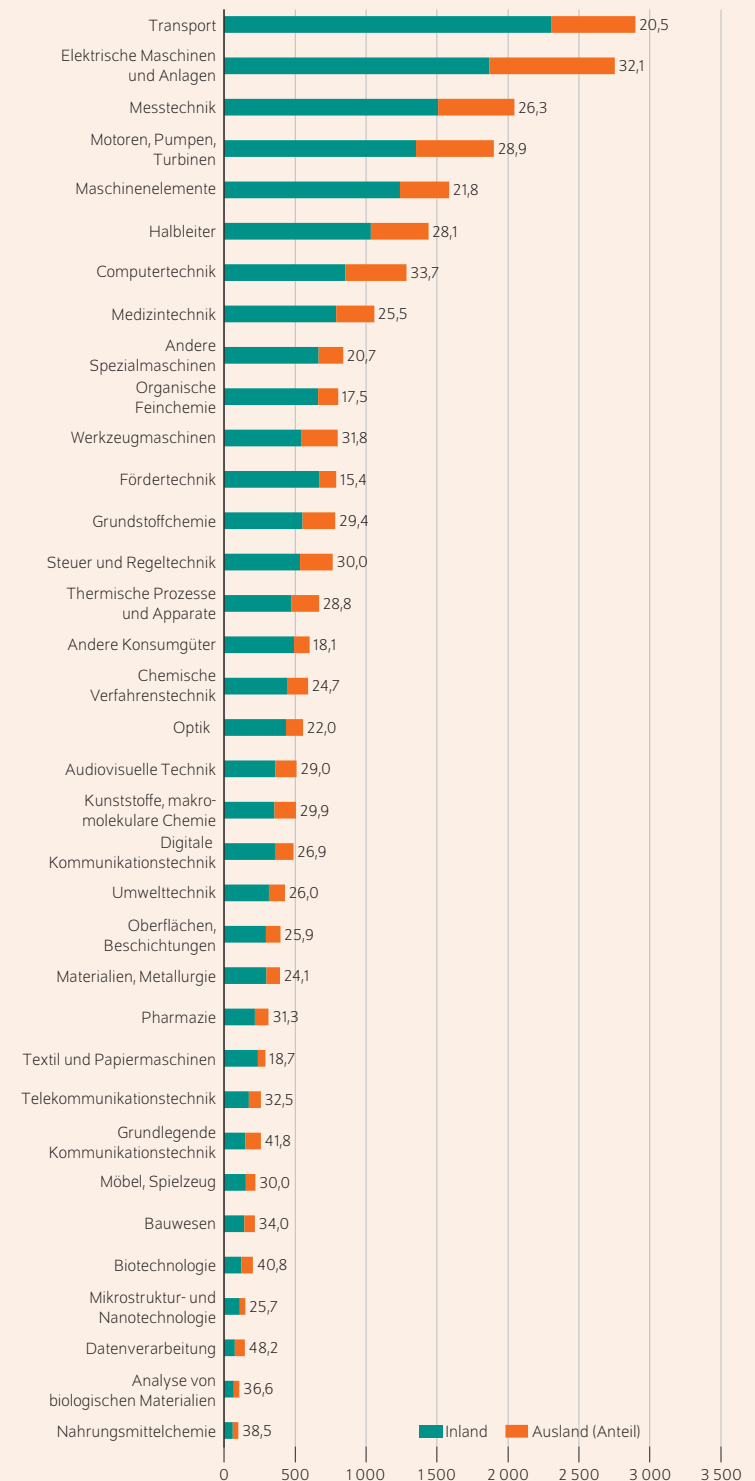
- Um die *technologische Spezialisierung eines Unternehmens im Heimatland (RTA Heimat)* zu bestimmen, werden zwei Anteile in Relation gesetzt: Erstens der Anteil der von einem Unternehmen in einem Technologiefeld erforschten Patentanmeldungen an allen Patentanmeldungen

⁸ Siehe Patel und Vega (1999), a. a. O.; Christian Le Bas und Christophe Sierra (2002): Location versus home country advantages in R&D activities: some further results on multinationals' locational strategies. Research Policy, 31, 589–609.

Abbildung 1

Patentanmeldungen deutscher Unternehmen im In- und Ausland in den Jahren 2012 bis 2014 nach Technologiefeldern

Patente (in absoluten Zahlen) und Auslandsanteil (in Prozent)



Quellen: Institute for Prospective Technological Studies und OECD Directorate for Science, Technology and Innovation (EC-JRC/OECD COR&DIP© database, v.1. 2017); Europäisches Patentamt (PATSTAT v5.11); eigene Berechnungen.

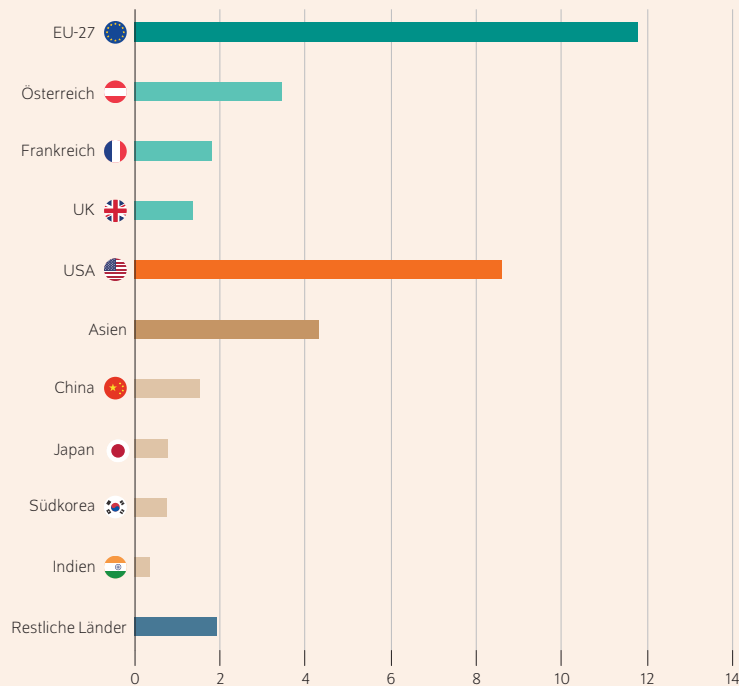
© DIW Berlin 2019

Die Auslandsanteile der Erfindungen in den einzelnen Technologiefeldern liegen zwischen 15 Prozent in der Fördertechnik und 48 Prozent in der Datenverarbeitung.

Abbildung 2

Weltweite Patentanmeldungen deutscher Unternehmen in den Jahren 2012 bis 2014 nach Ländern und Regionen

Anteil an gewichteten Patentanmeldungen in Prozent



Quellen: Institute for Prospective Technological Studies und OECD Directorate for Science, Technology and Innovation (EC-JRC/OECD COR&DIP© database, v.1. 2017); Europäisches Patentamt (PATSTAT v5.11); eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2019

Die beiden wichtigsten Forschungsregionen für Unternehmen aus Deutschland sind die anderen EU-Länder und die USA.

des Unternehmens. Zweitens der Anteil der in diesem Technologiefeld von allen Unternehmen angemeldeten Patente an allen Patenten weltweit.

- Um die *technologische Spezialisierung des Ziellandes beziehungsweise der Zielregion (RTA Zielland)* zu bestimmen, werden ebenfalls zwei Anteile in Relation gesetzt: Erstens der Anteil der Patentanmeldungen aller dort forschenden Unternehmen in einem bestimmten Technologiefeld an allen Patentanmeldungen in dem Zielland. Zweitens der Anteil der weltweit in diesem Technologiefeld angemeldeten Patente an allen Patenten.

Je nach Ausprägung der beiden Spezialisierungsmaße können vier Internationalisierungsstrategien für ein Technologiefeld in einer ausländischen Zielregion unterschieden werden (Tabelle 3):

1. In der wissenserweiternden beziehungsweise -ergänzenden Strategie ist das Unternehmen im jeweiligen Technologiefeld in der Heimat stark und auch das Zielland verfügt über Vorteile. Das Unternehmen nutzt damit die komplementäre Stärke im Ausland zur Erweiterung und Ergänzung der in der Heimat aufgebauten technologischen Stärke.
2. In der wissensnutzenden Strategie ist die Forschung im Zielland relativ schwach und das Unternehmen nutzt dort die in der Heimat erarbeiteten technologischen Vorteile. Damit wird im Ausland eher technische Unterstützung für den Absatz und die dortige Produktion des eigenen Unternehmens geleistet.
3. Mit einer technologiesuchenden Strategie versucht das Unternehmen, seine technologische Schwäche am Heimatstandort durch Forschung in den Ländern auszugleichen, die in diesen Feldern stark sind. So kann ihnen Forschung an Spitzenstandorten den Zugang zu neuen Hochtechnologien erschließen.
4. In der marktorientierten Strategie spielen technologische Motive keine wichtige Rolle, weil weder das Heimatland des Unternehmens auf das jeweilige Forschungsfeld spezialisiert ist, noch das Zielland. Die Forschung im Ausland könnte etwa Resultat einer Unternehmensübernahme sein, bei der nichttechnologische Gründe ausschlaggebend waren.

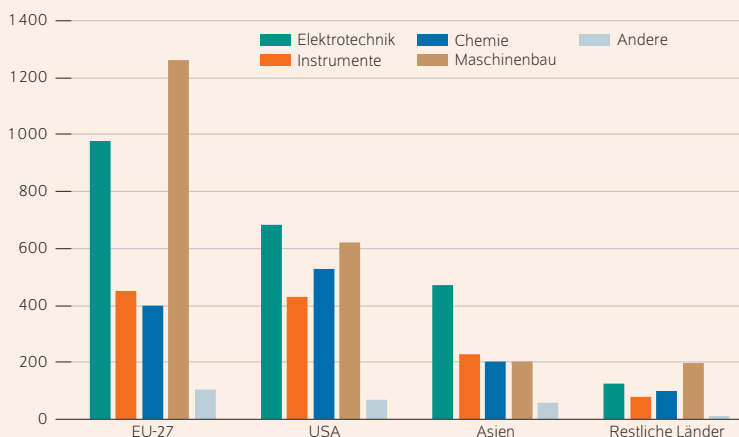
Wissensergänzende Internationalisierungsstrategie dominiert

In der Internationalisierung dominiert die wissensergänzende beziehungsweise wissenserweiternde Strategie, auf die knapp die Hälfte der Erfindertätigkeit im Ausland entfällt (Tabelle 4). Ein weiteres Viertel der Aktivitäten ist der wissensnutzenden Strategie zuzurechnen. Somit finden drei Viertel der FuE-Aktivitäten deutscher Unternehmen im Ausland in Forschungsfeldern statt, in denen sie am Heimatstandort im internationalen Vergleich technologische

Abbildung 3

Patentanmeldungen deutscher Unternehmen im Ausland nach Technologiebereichen in den Jahren 2012 bis 2014

Gewichtete Patentanmeldungen in absoluten Zahlen



Quellen: Institute for Prospective Technological Studies und OECD Directorate for Science, Technology and Innovation (EC-JRC/OECD COR&DIP© database, v.1. 2017); Europäisches Patentamt (PATSTAT v5.11); eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2019

Im Maschinenbau und in der Elektrotechnik forschen deutsche Unternehmen im Ausland am meisten in den Ländern der EU.

Spezialisierungsvorteile haben.⁹ Forschung im Ausland beruht also in den meisten Fällen auf der technologischen Stärke der Forschung in Deutschland.

Nur zwölf Prozent der Patente im Ausland weisen auf eine technologiesuchende Strategie hin, bei der das Unternehmen im Ausland in Feldern forscht, auf die es in der Heimat nicht spezialisiert ist, das Zielland jedoch über technologische Vorteile verfügt. Es ist zu vermuten, dass Unternehmen so versuchen, für sie neues technologisches Wissen an ausländischen Spitzenforschungsstandorten zu erwerben. Überdurchschnittlich oft verfolgen Unternehmen aus Deutschland die technologiesuchende Strategie in der Computertechnik, der Optik, der Datenverarbeitung und der digitalen Kommunikationstechnik. Sehr selten wird diese Strategie dagegen in den Technologiefeldern Maschinenbau und Chemie gewählt.

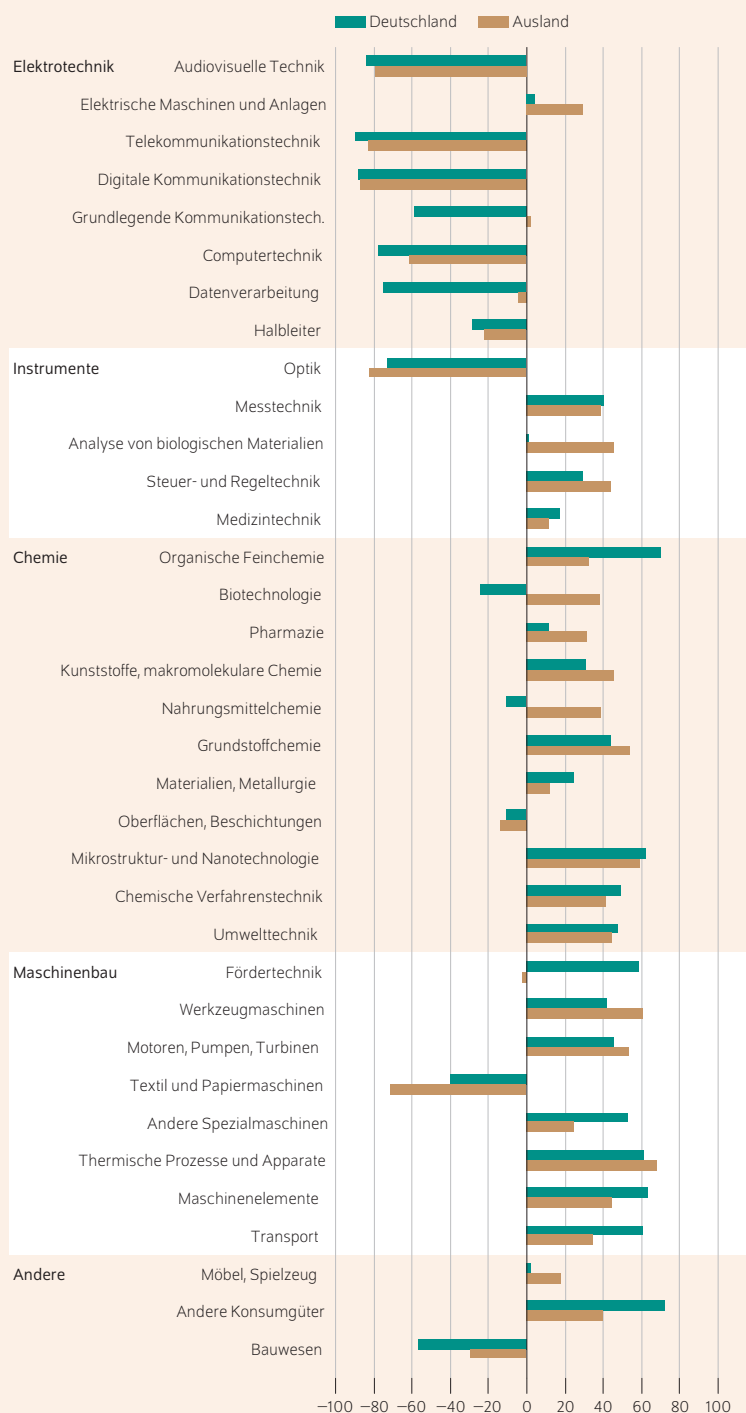
Während die Unternehmen in der Elektrotechnik alle vier Internationalisierungsstrategien in ähnlichem Maße verfolgen, liegt der Schwerpunkt im Maschinenbau, in der Chemie und bei den Instrumenten klar bei der wissensergänzenden Strategie, bei der sowohl die Unternehmen am Heimatstandort als auch die Zielländer auf die jeweiligen Technologien spezialisiert sind. Dort werden also technologische Vorteile der Unternehmen in der Heimat mit entsprechenden technologischen Vorteilen im Ausland kombiniert.

Technologiesuchende Strategien deutscher Unternehmen haben in den USA, Österreich, Dänemark und Südkorea einen überdurchschnittlichen Anteil, also in besonders forschungsintensiven Ländern. Wissenserweiterung streben deutsche Unternehmen eher in benachbarten europäischen Ländern an. In der Forschung in China dominiert eindeutig die wissensnutzende Strategie, die vor allem der Anpassung der Produkte und Prozesse an die Bedingungen des Ziellandes dient.

Auch in den sechs patentstärksten deutschen Unternehmen dominiert die wissensergänzende Strategie. Deutliche Unterschiede bestehen in der Bedeutung der technologiesuchenden Strategie. Bei BASF, Siemens und Infineon hat sie mit einem Anteil von jeweils etwa einem Fünftel ein deutlich höheres Gewicht als im Durchschnitt aller Unternehmen. Bosch sticht mit einem überdurchschnittlichen Anteil der wissensnutzenden Internationalisierungsstrategie hervor, forscht also im Ausland in vielen Technologien zur Unterstützung des Absatzes und der lokalen Produktion.

Abbildung 4

Technologische Spezialisierung (RTA¹) deutscher Unternehmen im In- und Ausland in den Jahren 2012 bis 20104



1 Relativer technologischer Spezialisierungsindex, siehe Kasten 2 in diesem Bericht.

Lesebeispiel: Die global tätigen deutschen Unternehmen haben gegenüber ihren Wettbewerbern Spezialisierungsvorteile im Maschinenbau (zu dem auch die Fahrzeugtechnik gehört) sowie in der Chemie und im Pharmabereich. Dagegen weisen sie im gesamten Bereich der Elektrotechnik, der auch Informations- und Kommunikationstechnologien einschließt, Spezialisierungsnachteile auf.

Quellen: Institute for Prospective Technological Studies und OECD Directorate for Science, Technology and Innovation (EC-JRC/OECD COR&DIP© database, v.1. 2017); Europäisches Patentamt (PATSTAT v5.11); eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2019

Deutsche Unternehmen sind auf klassische deutsche Technologiebereiche im Maschinenbau und in der Chemie spezialisiert.

⁹ Im Vergleich mit einer älteren ähnlichen Untersuchung für 87 deutsche Unternehmen ist damit der Anteil der beiden Strategien seit Mitte der 1990er Jahre etwa gleich geblieben. Dabei ist der Anteil der wissensergänzenden Strategie zulasten der wissensnutzenden Strategien etwas gestiegen. Siehe Patricia Laurens et al. (2015): Internationalisation of European MNCs R&D. Management international, 19(4), 18–33.

Kasten 2

Relativer technologischer Spezialisierungsindex (RTA)

Um zu analysieren, auf welche Technologiefelder sich einzelne Unternehmen oder Unternehmensgruppen in Ländern oder Regionen spezialisiert haben, wird ein relativer technologischer Spezialisierungsindex herangezogen (RTA, Revealed Technological Advantage). Er wurde ursprünglich zur Messung der internationalen Handelsspezialisierung entwickelt, bald aber unter anderem auch zur Erfassung der technologischen Spezialisierung mit Patentdaten genutzt.¹ Der RTA misst die relative Konzentration der Erfindertätigkeit (Patentfamilien p) der ausgewählten Unternehmen auf bestimmte Technologien im Vergleich zu einer Grundgesamtheit von Unternehmen und ist wie folgt definiert:

$$RTA_{tr} = (p_{tr} / \sum_i p_{ir}) / (\sum_i p_{tr} / \sum_{ir} p_{ir})$$

Dabei steht t für den Index des Technologiefeldes und r für den Index der jeweiligen Unternehmensauswahl. Zur Klassifizierung der Internationalisierungsstrategien wird hier etwa die Spezialisierung eines einzelnen Unternehmens in seinem Heimatland (RTA Heimat) und die technologische Spezialisierung aller Unternehmen eines Ziellandes (RTA Zielland) gemessen.

¹ Keld Laursen (2015): Revealed comparative advantage and the alternatives as measures of international specialization. Eurasian Business Review, 5, 99–115.

Da die Skala des RTA zwischen 0 und unendlich liegt und intuitiv schwer interpretierbar ist, wird er wie folgt transformiert:

$$RTA_mod_{tr} = 100 \times \tanh \ln(RTA_{tr})$$

Durch die Umformung mit dem Tangens hyperbolicus und die Logarithmierung wird der RTA ein symmetrisches Maß mit Werten zwischen -100 und +100.

Ein Wert von 0 bedeutet, dass der Anteil eines Technologiefeldes in den ausgewählten Unternehmen dem durchschnittlichen Anteil des Feldes in allen Unternehmen entspricht. Der Index nimmt einen negativen Wert an (maximal -100), wenn der Anteil der Patentanmeldungen der untersuchten Unternehmen im betrachteten Technologiefeld kleiner ist als der Anteil in allen Unternehmen und somit keine Spezialisierung vorliegt. Positive Werte (maximal 100) zeigen einen höheren Anteil von Patenten in diesem Feld als im Durchschnitt und somit eine relative technologische Spezialisierung der ausgewählten Unternehmen auf das jeweilige Technologiefeld.

Fazit: Auslandsforschung erweitert technologische Stärken in Deutschland, zeigt aber auch Defizite bei Digitalisierungstechnologien

Obwohl bereits gut jede vierte Erfindung weltweit tätiger deutscher Unternehmen im Ausland entsteht, wird ihre Innovationskraft immer noch überwiegend von der Leistungsfähigkeit der FuE am Heimatstandort bestimmt. Im Ausland betreiben Unternehmen aus Deutschland FuE meistens aus einer Position der technologischen Stärke im Heimatland. In den besonders leistungsfähigen Forschungsschwerpunkten

in Deutschland im Maschinenbau, der Chemie sowie in der Mess- und Steuertechnik ergänzen und erweitern die Aktivitäten im Ausland das in der Heimat entwickelte Wissen. Weitere wichtige Motive sind die Nutzung des heimischen Wissensvorsprungs zur Anpassung der Prozesse und Produkte an Bedingungen im Ausland und Wünsche der Kundinnen und Kunden.

Der Forschungsstandort Deutschland verliert durch die internationalen Aktivitäten nicht an technologischer Stärke. Forschung, die im Ausland zusätzlich zu technologischen Aktivitäten im Heimatland oder zur Unterstützung der

Tabelle 3

Internationalisierungsstrategien der Forschung von Unternehmen

Technologische Spezialisierung des Ziellandes	
... der Unternehmen im Heimatland	stark	stark	schwach
		(1) Wissensergänzend RTA ¹ Heimat > 0 RTA Ziel > 0	(2) Wissensnutzend RTA Heimat > 0 RTA Ziel < 0
		(3) Technologiesuchend RTA Heimat < 0 RTA Ziel > 0	(4) Marktorientiert RTA Heimat < 0 RTA Ziel < 0
	schwach		

¹ Relativer technologischer Spezialisierungsindex, siehe Kasten 2 in diesem Bericht.

Quelle: Eigene Zusammenstellung in Anlehnung an Christian Le Bas und Christophe Sierra (2002): Location versus home country advantages in R&D activities: some further results on multinationals' locational strategies. Research Policy, 31.

Markterschließung betrieben wird, weist nicht auf „Verlagerungen“ hin. Es gibt jedoch auch Internationalisierungsstrategien, mit denen Unternehmen im Ausland technologische Defizite im Heimatland ausgleichen. Sie haben zwar ein relativ geringes Gewicht, werden aber in Technologien verfolgt, deren Bedeutung im Zuge der

Digitalisierung steigt, etwa in der Computertechnik, der Datenverarbeitung und der digitalen Kommunikationstechnik. Diese Forschungsfelder sollten in Deutschland gestärkt werden, um das im Ausland erworbene Wissen auch am Heimatstandort besser aufnehmen und für Innovationen nutzen zu können.

Tabelle 4

Internationalisierungsstrategien deutscher Unternehmen nach Technologiebereichen, Ländern und Unternehmen in den Jahren 2012 bis 2014

Anteile in Prozent

	Internationalisierungsstrategien				
	wissensergänzend	wissensnutzend	technologiesuchend	marktorientiert	Insgesamt
Insgesamt	50	27	12	11	100
In Technologiebereichen:					
Elektrotechnik	31	26	18	25	100
Instrumente	61	20	14	5	100
Chemie	57	29	9	5	100
Maschinenbau	60	28	6	6	100
Andere Felder	37	42	16	5	100
In Zielländern:					
USA	47	26	16	11	100
Österreich	54	15	14	17	100
Frankreich	61	24	4	11	100
China	12	79	5	5	100
Vereinigtes Königreich	50	22	6	22	100
Schweden	63	27	2	8	100
Italien	67	11	8	14	100
Schweiz	56	25	8	11	100
Dänemark	50	21	20	9	100
Japan	41	47	9	3	100
Südkorea	27	29	36	8	100
Restliches Ausland	56	22	12	10	100
In Unternehmen:					
Siemens	43	27	19	12	100
Bosch	45	39	8	9	100
Infineon	53	5	19	23	100
Volkswagen	59	21	6	14	100
Continental	55	16	11	18	100
BASF	42	28	20	11	100

Quellen: Institute for Prospective Technological Studies und OECD Directorate for Science, Technology and Innovation (EC-JRC/OECD COR&DIP© database, v.1. 2017); Europäisches Patentamt (PATSTAT v5.11); eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2019

Heike Belitz ist wissenschaftliche Mitarbeiterin der Abteilung Unternehmen und Märkte am DIW Berlin | hbelitz@diw.de

Anna Lejpras ist Professorin an der BSP Business School Berlin | anna.lejpras@businessschool-berlin-potsdam.de

Maximilian Priem ist Data Scientist und Consultant der DIW Econ GmbH | mpriem@diw-econ.de

JEL: D24, F21, L60, O31

Keywords: R&D, Patents, Globalisation, German Multinationals

This report is also available in an English version as DIW Weekly Report 35+36/2019:

www.diw.de/diw_weekly





MARCEL FRATZSCHER

Vermögensteuer: Eine Neiddebatte hilft nicht weiter

Prof. Marcel Fratzscher, Ph.D. ist Präsident des DIW Berlin.
Der Kommentar gibt die Meinung des Autors wieder.

Alle Jahre wieder brandet die Debatte über eine Vermögensteuer auf – aktuell ist sie dabei, wieder einmal zu einer Neiddebatte zu werden. Dabei sollte vielmehr die Frage im Mittelpunkt stehen, welche Besteuerung von Vermögen für Wirtschaft und Gesellschaft sinnvoll ist. Denn drei Fragen werden bei der Analyse der Vermögensteuer bisher vernachlässigt.

Erstens: Wie sollen Vermögen und Einkommen besteuert werden, um die Potentiale unserer Gesellschaft besser zu nutzen und somit den Wohlstand für alle zu steigern? Fakt ist, dass kaum ein Industrieland Vermögen so gering und Einkommen auf Arbeit so hoch besteuert wie Deutschland. Vor allem Menschen mit geringen Arbeitseinkommen müssen in Deutschland eine vergleichsweise hohe Steuer- und Abgabenlast tragen. Dabei macht es der deutsche Sozialstaat für viele Menschen wenig attraktiv, mehr zu arbeiten. Die Einkommensteuer gekoppelt mit einer starken sogenannten Transferentzugsrate bedeutet nicht selten, dass Menschen mit geringen Einkommen der größte Teil ihres zusätzlich Erwirtschafteten weggenommen wird. Das Ergebnis ist, dass viele Menschen gar nicht oder deutlich weniger arbeiten, als sie eigentlich wollen. Ein kluges Steuersystem setzt zudem bessere Anreize für Unternehmen zu investieren, vor allem in Innovation und Produktivität. Steueranreize für die Aktivierung privater Investitionen sind daher sinnvoll – damit sind aber explizit nicht Einkommensteuersenkungen für Gutverdienende gemeint.

Die zweite Frage ist: Wie soll die Vermögensbildung gefördert werden, sodass möglichst viele von der eigenen Arbeit leben und eigenständig agieren können, ohne vom Sozialstaat abhängig zu werden? Deutschland hat mit der höchsten Ungleichheit bei privaten Vermögen innerhalb des Euroraums. Viele Menschen haben hierzulande praktisch kein Ersparnis. Dies treibt viele in die Abhängigkeit von einem Sozialstaat, der auch angesichts der demografischen Entwicklung immer weniger leistungsfähig ist. Eine Vermögensteuer per se wird an dieser Problematik jedoch nichts ändern. Denn das Problem sind die geringen Einkommen, unterbrochenen Erwerbsbiografien und der ungewöhnlich große Niedriglohnbereich.

Und die dritte Frage ist: Wie können private Vermögen besser mobilisiert werden, um stärker im Interesse der gesamten Gesellschaft agieren zu können? Viel des privaten Vermögens in Deutschland leistet bereits heute einen ganz essenziellen Beitrag zu Wirtschaft und Gesellschaft. Ein großer Teil des Vermögens ist in der Form von Familienunternehmen des Mittelstands, die langfristig agieren und gut bezahlte und sichere Arbeitsplätze schaffen. Das Problem in Deutschland ist aber, dass passives oder passiv erworbenes Vermögen ungewöhnlich gering besteuert wird. Das liegt vor allem an der geringen Besteuerung von Grund und Boden. Und: Mehr als die Hälfte des gesamten privaten Vermögens in Deutschland heute wurde nicht mit eigener Hände Arbeit geschaffen, sondern durch Erbschaften und Schenkungen erworben. Jedes Jahr werden bis zu 400 Milliarden Euro vererbt oder verschenkt. Der Staat nimmt jedoch weniger als sieben Milliarden Euro an Erbschaftsteuern ein. Dabei werden kleinere Erbschaften insgesamt weitaus höher besteuert als größere Erbschaften.

Daraus lassen sich drei Schlussfolgerungen ziehen: Deutschland würde erstens wirtschaftlich von einer Steuerreform profitieren, die Arbeitseinkommen entlastet und Vermögen stärker belastet. Bevor man Steuererhöhungen in Erwägung zieht, sollte die Politik zweitens eine Gleichbehandlung im Steuersystem gewährleisten, vor allem bei der Erbschaftsteuer. Drittens ist Vorsicht geboten bei einer Besteuerung von Vermögen, vor allem bei Unternehmen, die einen wichtigen gesellschaftlichen Beitrag leisten.

Eine stärkere Besteuerung von passivem Vermögen, vor allem von Grund und Boden, ist der ungleich bessere Weg hin zu einem ausgewogenen Steuersystem, das nicht nur eine grundlegende Fairness gewährleistet, sondern auch wirtschaftliche Potentiale heben hilft.

Dieser Beitrag ist in einer längeren Version am 26. August 2019 bei Spiegel Online erschienen.