

# IMPRESSUM

## Leitung:

Sebastian Bukow, Ole Meinefeld, Roman Schmidt

## Redaktion: Michael Brake

Art-Direktion und Infografiken: Janine Sack, Sabine Hecher, Lena Appenzeller

## Projektmanagement: Jana Heyde

## Redaktionelle Mitarbeit und Recherche: Paul Wrusch

Dokumentation: Kathrin Lilienthal, Sven Stillich

Korrektorat: Angelika Zierer

## Mit Originalbeiträgen von:

Stephanie Bock, Sebastian Bukow, Sebastian Dullien, Heinz Ehrbar, Saskia Ellenbeck, Eva Gerhards, Arne Jungjohann, Jan-Hendrik Kamlage, Julia Kloiber, Philipp Kosok, Jens Libbe, Elisa Lindinger, Ilka May, Ole Meinefeld, Claudia Neu, Christine Prußky, Lena Reibstein, Jörg Sauskat, Roman Schmidt, Manuel Slupina, C. Katharina Spieß, Michael Thöne, Markus Trilling, Dirk van Laak, Claudia Wessling, Katharina Wrohlich, Oliver Wulf

V. i. S. d. P.: Annette Maennel, Heinrich-Böll-Stiftung

1. Auflage, November 2020

Der Infrastrukturatlas liegt am 14.11.2020 der Abbonnentaufgabe der Tageszeitung „taz“ bei und liegt im Dezember 2020 bundesweit in den ICE-Zügen der Deutschen Bahn aus.

ISBN 978-3-86928-220-6

Produktionsplanung: Elke Paul

Druck: Druckhaus Kaufmann, Lahr

Klimaneutral gedruckt auf 100 % Recyclingpapier.



Dieses Werk mit Ausnahme des Covers steht unter der Creative-Commons-Lizenz „Namensnennung – 4.0 international“

(CC BY 4.0). Der Text der Lizenz ist unter <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode> abrufbar.

Eine Zusammenfassung (kein Ersatz) ist unter <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de> nachzulesen.

Sie können die einzelnen Infografiken dieses Atlas für eigene Zwecke nutzen, wenn der Urhebernachweis

Infrastrukturatlas | Appenzeller/Hecher/Sack CC-BY-4.0 in der Nähe der Grafik steht (bei Bearbeitungen: Infrastrukturatlas | Appenzeller/Hecher/Sack (M) CC-BY-4.0).



Cover-Copyright: ©Appenzeller/Hecher/Sack

## BESTELL- UND DOWNLOAD-ADRESSE

Heinrich-Böll-Stiftung, Schumannstraße 8, 10117 Berlin, [www.boell.de/infrastrukturatlas](http://www.boell.de/infrastrukturatlas)

Der Infrastrukturatlas kann auch im Klassensatz für den Unterricht bestellt werden.

Die Bestellbedingungen finden Sie auf unserer Website [boell.de/publikationen](http://boell.de/publikationen).



# INFRASTRUKTUR ATLAS

Daten und Fakten über öffentliche Räume und Netze

2020

# INHALT

## 02 IMPRESSUM

## 06 VORWORT

## 08 ZWÖLF KURZE LEKTIONEN ÜBER INFRASTRUKTUREN

### 10 GESCHICHTE SIE HALTEN DIE WELT ZUSAMMEN

Infrastrukturen überdauern Staaten und Regierungen. In modernen Gesellschaften sind alle auf sie angewiesen – und die globalisierte Welt wäre ohne sie undenkbar.

### 12 TEILHABE GUTE INFRASTRUKTUREN FÜR HEUTE UND MORGEN

Durch Infrastrukturen erhalten wir Zugang zu den Gütern des täglichen Lebens. Dass sie für uns alle in hoher Qualität verfügbar sind, ist eine Frage der Gerechtigkeit – auch für nachfolgende Generationen.

### 14 SUBSIDIARITÄT WER MACHT WAS?

Die Kommunen stellen das größte Spektrum öffentlicher Infrastrukturen bereit. Vollständig selbst finanzieren können sie diese in der Regel nicht. Die Verteilung von Fördergeldern ist dabei immer auch eine politische Entscheidung.

### 16 BÜRGERBETEILIGUNG VON DER IDEE ZUR INFRASTRUKTUR

Wir leben in einer Beteiligungsgesellschaft, in der die Teilhabe engagierter Bürgerinnen und Bürger bei der Planung neuer Infrastrukturen fest dazugehört. Doch müssen diese Prozesse gut und transparent organisiert werden.

### 18 INFRASTRUKTUREN VERÄNDERN AUF DEM WEG ZUR FAHRRADSTADT

Ob wir auf kurzen Wegen das Rad oder das Auto nutzen, hängt von den Rahmenbedingungen ab. Der Umbau der Verkehrsinfrastruktur erfordert politische Entscheidungen – von der Gesetzgebung bis zur Realisierung.

### 20 ÖPNV ANSCHLÜSSE FÜR ALLE

Busse und Bahnen sind ökologisch sinnvoll und sichern Menschen soziale Teilhabe, die kein Auto fahren können oder wollen. Doch die Angebotsqualität schwankt stark. Gerade auf dem Land sind neue Lösungen gefragt.

### 22 EISENBAHNNETZ BELIEBT UND ÜBERLASTET

Das Schienennetz ist eine Schlüsselinfrastruktur für klimafreundliche Mobilität, Teilhabe und regionale Entwicklung in Deutschland. Und es ist an den Grenzen seiner Leistungsfähigkeit.

### 24 KINDERTAGESBETREUUNG STRUKTUREN FÜR DIE JÜNGSTEN

Von guten Betreuungsangeboten profitieren Kinder, Eltern und die Wirtschaft. Die Zahl der Kitaplätze für Kinder unter drei Jahren wird seit einiger Zeit ausgebaut. Unterschiede gibt es zwischen Ost- und Westdeutschland.

### 26 FACHHOCHSCHULEN SCHMIEDEN DES SOZIALEN AUFSTIEGS

Fachhochschulen sind wichtige Akteure der regionalen Entwicklung. Mit ihrer praxisnahen Lehre sind sie zudem attraktiv für Bildungsaufsteigerinnen und -aufsteiger.

### 28 SCHWIMMBÄDER WENN INFRASTRUKTUREN BADEN GEHEN

Schwimmbäder sind soziale Treffpunkte, wie man sie in unserer Gesellschaft nur selten findet. Doch oft stehen sie im Fokus, wenn Kommunen Geld sparen müssen. Der Sanierungsbedarf vieler Bäder ist hoch.

## **30 SOZIALE ORTE**

### **WO WIR ZUSAMMENKOMMEN**

Vereinsheime, Theater oder Cafés ermöglichen Begegnungen und Austausch. Doch gerade in ländlichen Regionen gehen viele dieser Räume verloren. Mit guten Ideen und passgenauer Förderung lassen sich manche neu beleben.

## **32 GESUNDHEITSVERSORGUNG**

### **EINE FRAGE DER QUALITÄT**

Das deutsche Gesundheitssystem hat trotz guter Ausstattung Schwächen. Bei Reformen darf der ländliche Raum nicht vergessen werden. Denn der Zugang zu einer guten medizinischen Grundversorgung sollte allen offenstehen.

## **34 STROM UND WASSER**

### **AUF DIESE NETZE KOMMT ES AN**

Die Versorgung mit Strom und Wasser ist für uns selbstverständlich. Sie muss flächendeckend sein und auch im Krisenfall funktionieren. Wird sie privatisiert, verlieren die Kommunen an Gestaltungsspielraum.

## **36 BREITBAND AUSBAU**

### **GUT VERBUNDEN IN DIE ZUKUNFT**

„Das Netz“ ist aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken. Doch noch immer ist schnelles Internet vor allem auf dem Land nicht überall verfügbar. Dabei bietet die Digitalisierung Chancen, Distanzen zu überwinden.

## **38 INVESTITIONEN**

### **REPUBLIK AUF VERSCHLEISS**

Seit der Jahrtausendwende hat die Infrastruktur in Deutschland insgesamt an Wert verloren. Das liegt auch am problematischen Leitbild der „schwarzen Null“. Was kurzfristig Schulden reduziert, kann langfristig teuer werden.

## **40 GROSSPROJEKTE**

### **DIE VERFLIXTE „ERSTE ZAHL“**

Beim Bau großer Infrastrukturen müssen Risiken von Beginn an mitgedacht werden. Denn Transparenz über die Dauer und Kosten schafft Akzeptanz. Solide Prognosen sind möglich, wie ein Blick in andere Länder zeigt.

## **42 GLOBALISIERUNG**

### **EINE NEUE SEIDENSTRASSE?**

Unter dem Label „Belt and Road Initiative“ beteiligt sich China weltweit am Aufbau von Infrastrukturen für den globalen Handel. Das außenpolitische Schlüsselprojekt dient auch der strategischen Einflussnahme.

## **44 EUROPA**

### **EIN GREEN DEAL FÜR INFRASTRUKTUREN**

Grenzüberschreitende Netze und Räume sind für die Zukunft der EU entscheidend. Und auch die ökologische Transformation mit dem Ziel eines klimaneutralen Europa hängt maßgeblich vom Umbau der Infrastrukturen ab.

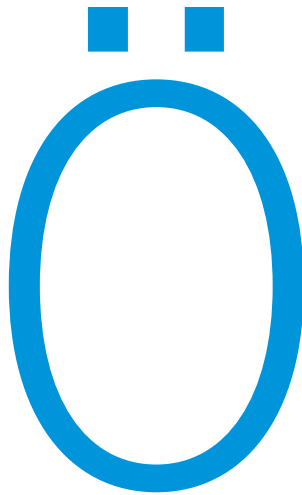
## **46 AUSBLICK**

### **DREI INFRASTRUKTUREN FÜR DIE ZUKUNFT**

Mit gezielten Infrastrukturinvestitionen können wichtige Impulse für die soziale und ökologische Modernisierung gesetzt werden. Gute Beispiele sind die Kinderbetreuung, das Bahnnetz und Wasserstoff als Teil der Energiewende.

## **48 AUTORINNEN UND AUTOREN, QUELLEN VON DATEN, KARTEN UND GRAFIKEN**

## **50 ÜBER UNS**



ffentliche Infrastrukturen sind die Grundlage, auf der sich das gesellschaftliche Leben entfalten kann. Infrastrukturen schaffen Zugänge zu den Gütern eines selbstbestimmten Lebens. Sie eröffnen, wenn sie funktionieren, Teilhabechancen für alle Bürgerinnen und Bürger. Und sie sind der Schlüssel für die ökologische und soziale Ausrichtung von Wirtschaft und Gesellschaft. Wie wir heute unsere Infrastrukturen gestalten, entscheidet ganz maßgeblich darüber, wie wir morgen leben: Ob Fahrradweg oder Autostraße, ob Kupferkabel oder Glasfasernetz, ob Windenergie oder Atomkraft – jede Entscheidung für eine bestimmte Infrastruktur gleicht einem Vertrag mit der Zukunft.

Infrastrukturen waren lange ein Thema, das nur wenige interessiert hat. Zu technisch und sperrig wirkte der Begriff, zu abstrakt die damit verbundenen Fragen. Für die meisten Menschen waren Infrastrukturen einfach da. Schließlich werden sie von früh bis spät genutzt und als selbstverständlich wahrgenommen: die Wasser- und Stromversorgung zum Teekochen am Morgen; die Verkehrsinfrastruktur für den Weg zur Kita, zur Arbeit oder zum Sport; das Handy und der PC für die Verbindung mit Familie, Bekannten oder im Beruf; die sozialen Infrastrukturen wie Bibliotheken, Schulen, Sport- und Freizeiteinrichtungen.

Im Zuge der Covid-19-Pandemie war plötzlich für alle ersichtlich, wie sehr wir uns im privaten und öffentlichen Leben auf Infrastrukturen verlassen. Auf einmal stand die Frage im Raum, ob sich gerade die „kritischen“ Infrastrukturen bewähren, etwa das Gesundheitswesen, die digitalen Kommunikationsnetze, aber auch die Versorgung mit Wasser, Strom und Lebensmitteln. Alle haben erlebt, was es heißt, wenn Infrastrukturen von einem Tag auf den anderen fehlen oder der Zugang eingeschränkt wird – wenn Kitas und Schulen über Monate schließen, Kinos, Clubs und Theater nicht mehr öffnen und Besuche in Krankenhäusern oder Alten- und Pflegeheimen nicht mehr zulässig sind.

So hat die Pandemie die öffentlichen Infrastrukturen weit oben auf die politische und gesellschaftliche Tagesordnung gesetzt. Doch unabhängig davon war schon klar: In den nächsten Jahren stehen wichtige Infrastrukturentscheidungen an. Nach Jahren einer „Republik auf

Verschleiß“ steht die Erneuerung unserer Infrastrukturen an. Es gibt viel zu tun, denn Bund, Länder und Kommunen haben die Investitionen in die Infrastrukturen in den letzten Jahrzehnten vernachlässigt. Dies trifft manche Regionen, vor allem aber viele Menschen hart. Es verschärft die Ungleichheit in der Gesellschaft und fördert die Unzufriedenheit. Eine Infrastrukturoffensive ist dringend geboten!

Hier setzt der Infrastrukturatlas an. Er illustriert, wie es um Infrastrukturen in Deutschland bestellt ist, von den Verkehrs-, Versorgungs- und Kommunikationsinfrastrukturen über Kitas und Krankenhäuser bis hin zu Dorfläden und Schwimmbädern. Er zeigt auf, wie trotz der Komplexität von Infrastrukturen gute politische Entscheidungsprozesse gelingen können und wie diese letztlich die Legitimation von Infrastrukturen stärken. Vor allem aber verdeutlicht der Atlas, was Infrastrukturen leisten sollten, wie sie nachhaltig gestaltet und langfristig verändert werden können – und warum es sich lohnt, in die Infrastrukturen der Zukunft zu investieren, um etwa Bildungschancen für alle zu eröffnen, eine geschlechtergerechte Arbeitswelt zu ermöglichen und Verkehrsnetze ökologisch zu modernisieren. Dabei ist klar, dass Infrastrukturen nicht an nationalen Grenzen enden: Sie sind die Fundamente eines gemeinsamen Europas und einer vernetzten Welt.

**Wie wir heute unsere Infrastrukturen gestalten, entscheidet maßgeblich darüber, wie wir morgen leben.**

Mit diesem Atlas möchten wir über Infrastrukturen informieren und zum Nachdenken über ihre Gestaltung anregen. Denn Infrastrukturen erfüllen ihre Funktion nur, wenn sie gut sind – gut im Sinne der Teilhabe für alle und gut im Sinne der ökologischen Gerechtigkeit über die Generationen hinweg. Eine kluge Infrastrukturpolitik gelingt nur dann, wenn wir uns heute demokratisch einmischen.

In diesem Sinne wünschen wir eine spannende und anregende Lektüre!

**Dr. Ellen Ueberschär**

Heinrich-Böll-Stiftung, Vorstand

**Dr. Sebastian Bukow**

Heinrich-Böll-Stiftung, Leitung Abteilung Inland

# ÜBER INFRASTRUKTUREN

**1** Infrastrukturen sind nicht nur **TECHNISCHE NETZE UND WEGE** für Daten, Verkehr, Strom oder Wasser, sondern auch **SOZIALE EINRICHTUNGEN UND ORTE** – von Kitas und Schulen über Sporthallen und Schwimmbäder bis zu Kinos und Clubs.



**2** Viele heutige Straßenverläufe, Hafenanlagen oder Stadtgrundrisse gehen auf Entscheidungen aus dem Mittelalter oder der Antike zurück. Und auch heute treffen wir Infrastrukturentscheidungen, die **VIELE JAHRZEHNTE PRÄGEN** werden.



**3** Um die **ZUKUNFT ZU GESTALTEN**, müssen Infrastrukturen schon heute um- und ausgebaut werden – etwa für digitale Kommunikation, für Energie und Mobilität. Dies muss ökologisch nachhaltig geschehen, um auch den nächsten Generationen ein gutes Leben zu ermöglichen.



**4** Entscheidungen über Infrastrukturen sind immer auch **POLITISCHE ENTSCHEIDUNGEN**. Bleiben etwa Wasser- und Stromnetze in öffentlicher Hand, erhält sich die Gesellschaft wichtige Spielräume.



**5** **INFRASTRUKTUREN SCHAFFEN ZUGÄNGE** für ein selbstbestimmtes Leben – gerade für benachteiligte Gruppen und Personen. So entscheiden gute Infrastrukturen maßgeblich über gesellschaftliche Teilhabechancen und tragen zu mehr Gerechtigkeit bei.

**6** Bund, Länder und Kommunen haben in den vergangenen Jahrzehnten **INVESTITIONEN IN INFRASTRUKTUREN VERNACHLÄSSIGT**. Dieser Qualitätsverlust trifft abgehangene Regionen besonders hart und ist auch gegenüber künftigen Generationen ungerecht.

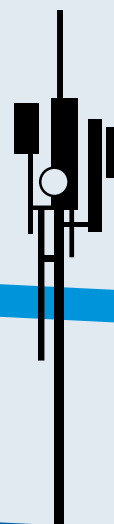




**7** Etwa zwei Drittel der unter Dreijährigen in Deutschland werden zum Beispiel ausschließlich zuhause betreut. Vom weiteren Ausbau der Kita-Infrastruktur würden **ALLE PROFITIEREN**: die Kinder, die Eltern und die Wirtschaft.

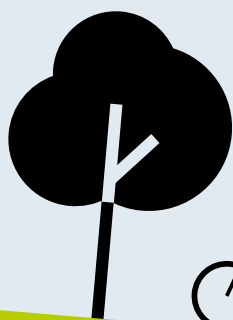


**8** Ob in der Stadt oder im ländlichen Raum – Infrastrukturen müssen **ALLE ERREICHEN UND FÜR ALLE ERREICHBAR SEIN**. Die Kosten dafür müssen geteilt werden.



**9** Gerade **IN KRISENZEITEN MÜSSEN INFRASTRUKTUREN FUNKTIONIEREN**. Das gibt es nicht umsonst, und es erfordert Bereithaltungskosten in normalen Zeiten – etwa für Krankenhausbetten und Pflegepersonal.

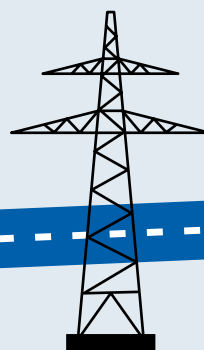
**10** Ein Fünftel der deutschen Haushalte im ländlichen Raum verfügt nicht über einen **ZUGANG ZUM BREITBAND-INTERNET**, und auch der Zugang zu einer **GUTEN MEDIZINISCHEN GRUNDVERSORGUNG** ist schwieriger zu gewährleisten. Hier sind beispielsweise neue Ansätze gefragt.



**11** **BREITE BETEILIGUNGSMÖGLICHKEITEN** und **VERLÄSSLICHE PLANUNGEN** schaffen Akzeptanz, gerade bei großen Infrastrukturprojekten. Worum es geht und welche Risiken bestehen, muss von Anfang an klar benannt werden.



**12** Infrastrukturen sind weltweit verknüpft, Entscheidungen über ihren Aus- und Umbau sind immer auch Machtfragen. Auch die **EUROPÄISCHEN ENERGIE- UND VERKEHRSNETZE** müssen als Ganzes gedacht werden, um die weitere Entwicklung des Kontinents sozial und ökologisch zu gestalten.





# SIE HALTEN DIE WELT ZUSAMMEN

Infrastrukturen überdauern Staaten und Regierungen. In modernen Gesellschaften sind alle auf sie angewiesen – und die globalisierte Welt wäre ohne sie undenkbar.

In den Medien ist das Wort „Infrastruktur“ allgegenwärtig. Meist werden damit Einrichtungen umschrieben, auf denen das tägliche Funktionieren des Verkehrs, des Warentransports und der Kommunikation beruht. Es sind aber auch Systeme der Ver- und Entsorgung, etwa mit Wasser und Energie oder von Müll, damit gemeint. In einem erweiterten Sinne können zudem soziale Räume wie Schwimmbäder oder Bibliotheken, Bildungs-, Kultur- und Betreuungseinrichtungen als Infrastrukturen bezeichnet werden.

Funktionierende Infrastrukturen werden oft mit guter Regierung gleichgesetzt. Viele Menschen finden, dass sich die Verwaltung, Expertinnen und Experten oder „die Politik“ um ihre Bereitstellung kümmern sollen. Umso verärgerter sind sie dann, wenn es zu wenig Kitaplätze gibt, die Eisenbahn unpünktlich ist, Schwimmbäder schließen oder das Handy auf dem Land keinen Empfang hat.

Politisch sind Infrastrukturen ein bedeutsames Thema: In der Forderung nach ihrer ständigen Verbesserung sind sich alle weitgehend einig. Wird dann ein neuer Straßenabschnitt oder ein Internet-Knoten eröffnet, gilt dies als Beweis dafür, dass eine Gesellschaft an ihre Zukunft glaubt. Und tatsächlich werden oft hohe Beträge investiert und weitreichende Entscheidungen getroffen. Je nach Technologie oder Bauwerk kann schon die Planung und Bereitstellung von Infrastruktur Jahrzehnte umfassen, ihr Betrieb noch weit länger – so profitieren viele europäische Städte bis heute vom Bau moderner Kanalisation im 19. Jahrhundert. Während ihrer Lebensdauer müssen Infrastrukturen dabei fortlaufend gepflegt, repariert und modernisiert werden.

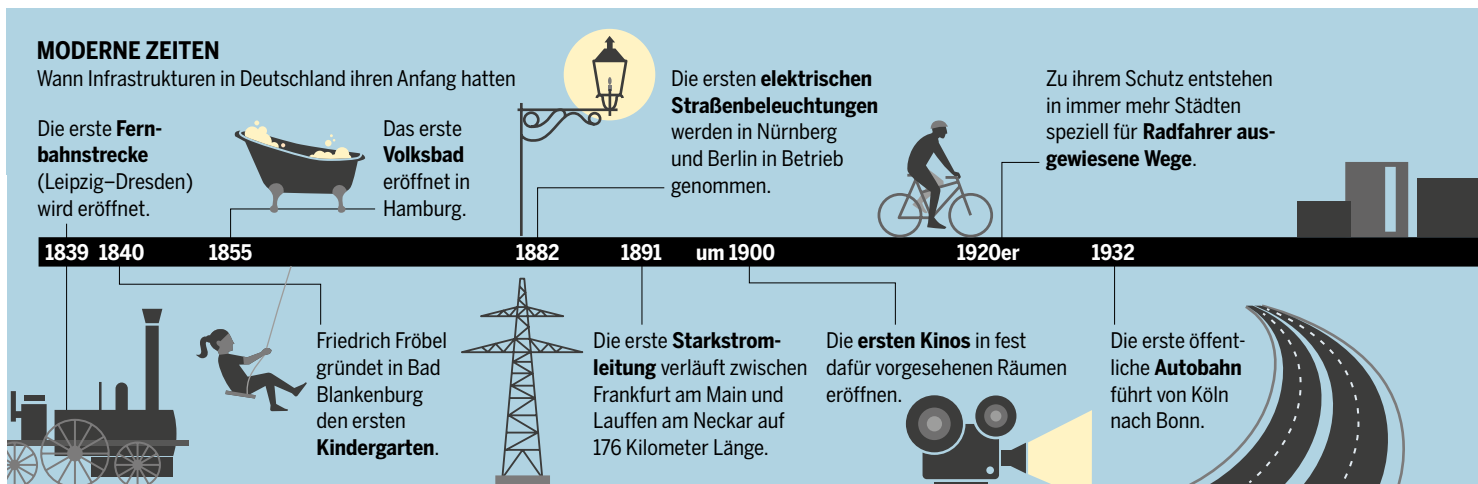
Bevor der Begriff Infrastruktur in den 1960er-Jahren populär wurde, sprach man von „öffentlichen Arbeiten“ oder Einrichtungen, die dem „Gemeinwohl“ oder der „Da-

seinsvorsorge“ dienen. Manche Historikerinnen und Historiker sehen diese schon in der Antike: So hatten die Römer gewaltige Straßennetze und Wasserleitungen errichtet. Einige ihrer öffentlichen Bäder und Brückenbauten stehen noch immer. Und zahlreiche heutige Straßenverläufe, Hafenanlagen oder Städte gehen auf Entscheidungen aus dem Mittelalter oder der Antike zurück. Seitdem wurden sie von neuen Infrastrukturen überlagert.

So beeindruckend die römische Infrastruktur war, so stand sie doch nur einem Teil der damaligen Bevölkerung zur Verfügung. In modern verwalteten Nationalstaaten stellen Einrichtungen des Verkehrs und der Kommunikation hingegen Angebote für alle Bürgerinnen und Bürger dar. Heute sollen Infrastrukturen Räume verbinden und die Mitglieder einer Gesellschaft umfassend miteinander in Beziehung setzen. Sie tragen zu einem Austausch von Menschen, Gütern und Ideen bei. Erst durch solche Netzwerke kann Arbeit differenziert verteilt werden und können Märkte entstehen, in denen sich Bedürfnisse und angebotene Waren eng aufeinander beziehen. Infrastrukturen schaffen einheitliche Räume der Kommunikation, in denen moderne Politik und demokratische Prozesse erst möglich werden.

Auch lassen uns Infrastrukturen teilhaben und entlasten unseren Alltag. Wenn sie funktionieren, beanspruchen sie kaum unsere Aufmerksamkeit. In Deutschland verlassen wir uns darauf, von A nach B reisen zu können und fast überall Zugang zu sauberem Wasser, Elektrizität oder Informationen zu haben. Viele der vernetzten Einrichtungen sind lokal entstanden und haben sich erst später zu großen Systemen fortentwickelt. Dies gelingt aber nur, wenn sie von ihren Nutzerinnen und Nutzern auch angenommen werden. Beispiele wie Fernrohrpostanlagen oder Pferdeisenbahnen zeigen, dass sie auch wieder verschwinden können.

Hatte man im 19. Jahrhundert noch voller Stolz eindrucksvolle Bahnhofsgebäude errichtet und Wassertürme mit Ornamenten versehen, sind heutige Infrastrukturen in den meisten Fällen nüchtern, in der Erde vergraben oder digital. Sie sind materielle Bindeglieder zwischen Vergan-



## DER UNTERBAU UNSERES ZUSAMMENLEBENS

Dimensionen von Infrastrukturen

### TECHNISCHE INFRASTRUKTUREN

**Energie**  
Strom, Gas,  
Fernwärme ...

**Verkehr**  
ÖPNV, Bahn, Straßen,  
Flughäfen, Wasserwege ...

### SOZIALE INFRASTRUKTUREN

**Bildung und Forschung**

Schulen, Universitäten,  
Fachhochschulen,  
Bibliotheken ...

**Care**

Altenheime,  
Pflegedienste,  
Frauenhäuser,  
Kitas ...

**Kultur**

Museen,  
Theater,  
Konzert-  
räume,  
Kinos ...

**Freizeit**

Sport- und  
Spielplätze,  
Schwimmbäder,  
Parks ...

**Verwaltung**

Ämter,  
Gerichte ...

**Gesundheit  
und Sicherheit**

Krankenhäuser,  
Feuerwehr,  
Polizei ...

**Kommunikation**  
Internet, Mobilnetz,  
Telefon, Post ...

**Ver- und Entsorgung**  
Trink- und Abwasser,  
Müllabfuhr ...

© INFRASTRUKTURATLAS 2020

genheit, Gegenwart und Zukunft einer Gesellschaft. Und sie bestehen über politische Zäsuren hinweg.

Da sie einen Impuls zu stetigem Wachstum in sich tragen, enden Infrastrukturnetze selten an den Grenzen einer Stadt oder eines Staates. Vielmehr ist die Globalisierung ohne die weltweiten Infrastrukturen der Post, des Schiffsverkehrs oder des Internets nicht denkbar. Die Vorstellung einer Einheit der Welt beruht auf Medien, mit denen sie für immer mehr Menschen erfahrbar wird. Die Verlegung von Eisenbahnschienen und transkontinentalen

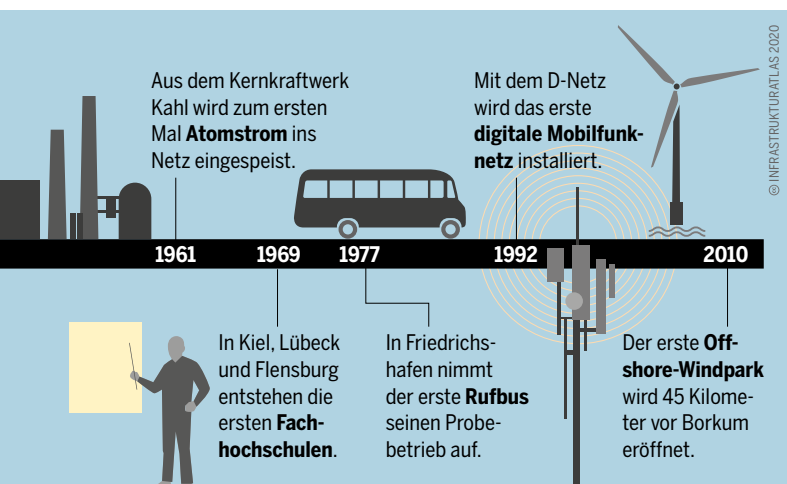
**Infrastruktur umfasst nicht nur die Netze, die uns mit Energie, Wasser und Informationen versorgen – sondern auch die Räume, in denen die Gesellschaft interagiert.**

Telegraphenlinien wurde im 19. Jahrhundert als heroische Tat gefeiert, denn sie schienen die Menschen einander näher zu bringen.

Aus dem gleichen Grund gibt es stets auch mahnende Stimmen: Fachleute für Sicherheit und Gesundheit sind alarmiert, wenn Verkehr oder Kommunikation scheinbar „unkontrolliert“ fließt und daher auch missbraucht werden kann. Im Fall von Krisen werden Infrastrukturen sehr schnell zu verwundbaren Lebensadern einer Gesellschaft.

Infrastrukturen sind nicht immer sichtbar. Oft entziehen sie sich im Alltag unserer Aufmerksamkeit. Dennoch haben sie eine gewaltige Bedeutung für unser Leben. Für das Funktionieren von Wirtschaft und Gesellschaft, für Wohlstand und Lebensqualität sind sie unerlässlich. Aber sie sind auch ein langlebiges Erbe früherer Generationen. Deshalb ist die gegenwärtige und zukünftige Gestaltung von Infrastrukturen weit mehr als nur der Bau technischer Anlagen. Sie strukturiert und definiert unser Zusammenleben.

**Viele der Infrastrukturen, die wir heute noch nutzen, sind im Zuge der Industrialisierung und Verstädterung im 19. Jahrhundert entstanden.**



# GUTE INFRASTRUKTUREN FÜR HEUTE UND MORGEN

Durch Infrastrukturen erhalten wir Zugang zu den Gütern des täglichen Lebens. Dass sie für uns alle in hoher Qualität verfügbar sind, ist eine Frage der Gerechtigkeit – auch für nachfolgende Generationen.

Für ein selbstbestimmtes Leben sind wir auf funktionierende Infrastrukturen angewiesen. Sie verschaffen uns Zugang zu elementaren Gütern wie Bildung, Kultur, Mobilität und Gesundheit, aber auch zu Wasser, Strom und Kommunikation – also zu all den prägenden Bestandteilen des täglichen Lebens, auf die niemand verzichten kann.

Dabei sind die Zugänge zu diesen Gütern keine Selbstverständlichkeit, vor allem dann, wenn sie in guter Qualität für alle bereitstehen sollen. Die dafür notwendigen vorausschauenden Infrastrukturentscheidungen gehören zu den wichtigsten und zugleich am langfristig wirksamsten politischen Entscheidungen überhaupt.

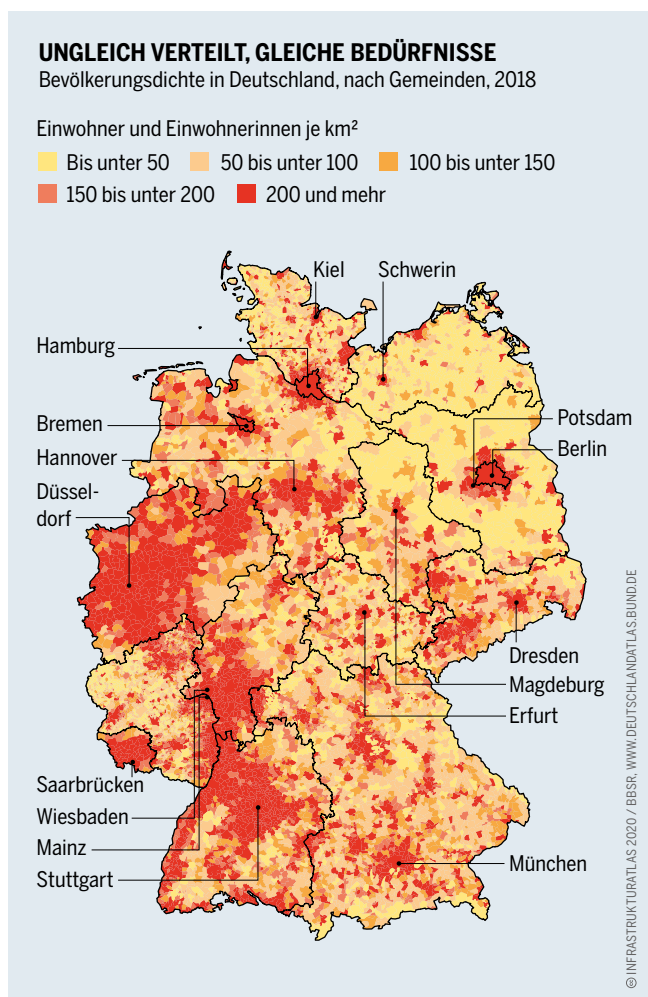
Infrastrukturen machen oft den Unterschied, wie Menschen ihr Leben führen können. Gute Schulen erhöhen die Bildungs- und damit Karrierechancen für alle. Die Verkehrsinfrastruktur gibt vor, welche Wege und Verkehrsmittel wie gut und wie sicher genutzt werden können. Die öffentliche Gesundheitsversorgung hat Einfluss darauf, wie lange Menschen leben, gerade dann, wenn sie keine privaten Leistungen zukaufen können. Und eine flächendeckende digitale Infrastruktur ermöglicht ökonomische, soziale und politische Teilhabe, unabhängig davon, wo wir wohnen oder uns gerade befinden. Weil diese Faktoren so ausschlaggebend sind, wird eine für möglichst viele verfügbare, hochwertige und krisenfeste Infrastruktur auch als Beweis des „guten Regierens“ angesehen – und Mängel an ihr als Regierungsversagen.

Infrastrukturen zu planen, errichten und erhalten ist dabei weit mehr als eine Angelegenheit für Fachleute. Ob gute Infrastrukturen für alle verfügbar sind, ist vielmehr eine elementare Frage der Gerechtigkeit. Gute Infrastrukturen können maßgeblich dazu beitragen, dass alle die gleichen Chancen auf die Teilhabe haben. Dafür lassen sich mindestens zwei wichtige Kriterien benennen: Zugänglichkeit und Qualität.

Zugänglichkeit meint, dass die Menschen die jeweilige Infrastruktur überhaupt nutzen können. Zugangshürden, die Menschen nach sozialer Lage oder Herkunft, nach ihrem gesellschaftlichen Hintergrund, nach Religion, Geschlecht, Hautfarbe oder körperlicher Beeinträchtigung von der Nutzung von Infrastrukturen abhalten, stehen diesem Ziel entgegen. So können Gebühren und Preise ebenso eine regelmäßige Nutzung verhindern (zum Beispiel bei Schwimmbädern oder Theatern) wie strukturelle oder kulturelle Hürden (etwa bei Kitas oder Hochschulen). Daher gilt es, die allgemeine und gleiche Zugänglichkeit von öffentlichen Infrastrukturen genau zu prüfen, denn sie ist der Schlüssel, um allen eine gesellschaftliche Teilhabe, gelebte Selbstbestimmung und letztlich auch sozialen Ausgleich zu ermöglichen.

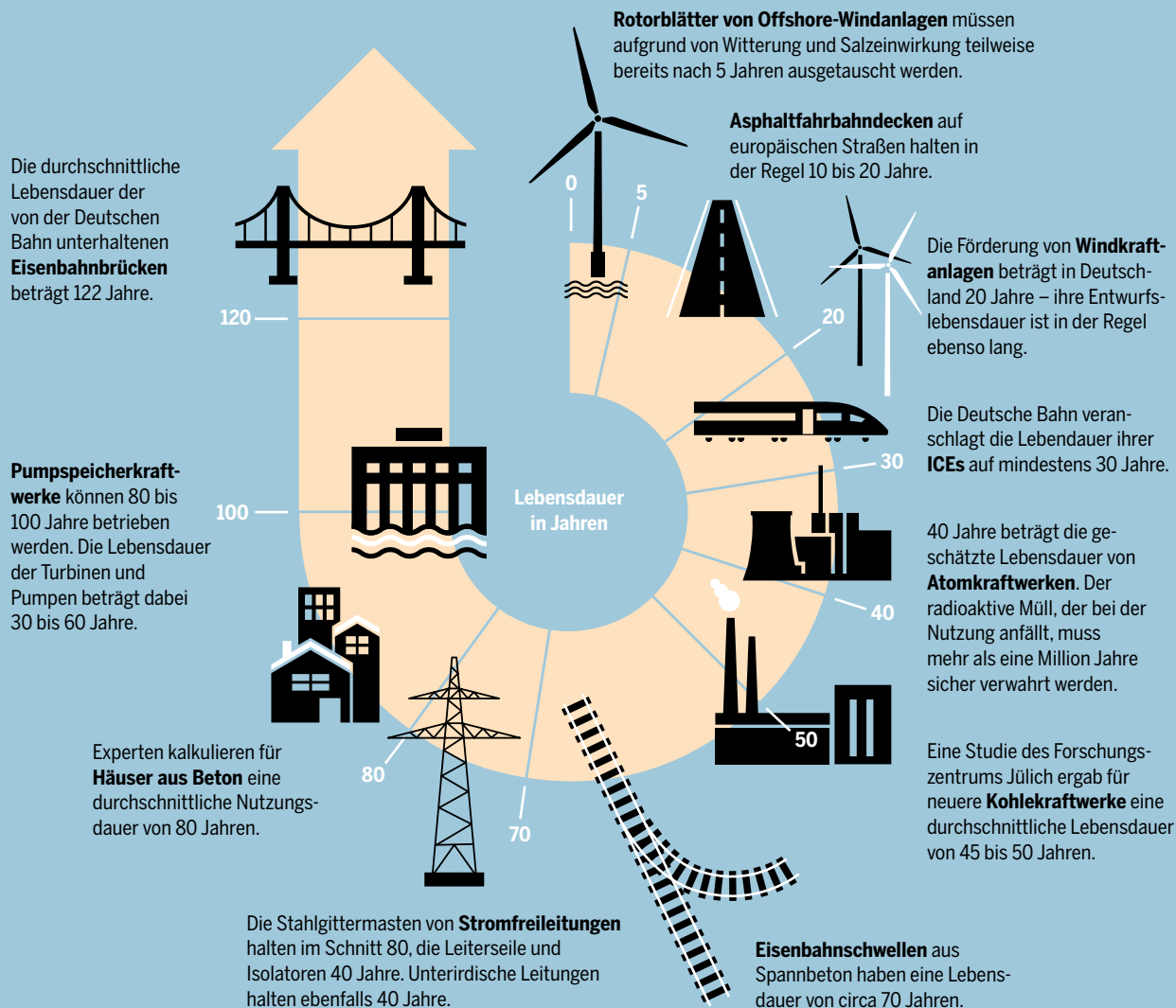
Qualität ist das zweite wichtige Kriterium für gute Infrastrukturen. Denn nur, wenn eine Schulausbildung für alle hochwertig ist, profitieren auch diejenigen davon, die durch ihr Elternhaus nicht die Möglichkeit haben, ein schlechtes Schulangebot mit privaten Ressourcen auszugleichen. Zugänglichkeit und Qualität müssen also zusammen gedacht werden, nur dann können Infrastrukturen ihren Anspruch und ihre Funktion erfüllen: Gleiche Chancen für alle zu schaffen.

**In bevölkerungsarmen Regionen ist die Deckung der Grundbedürfnisse, pro Person gerechnet, aufwendiger. Nichtsdestotrotz muss sie auch dort gewährleistet sein.**



## GEBAUT FÜR GENERATIONEN

Durchschnittliche Lebensdauer verschiedener Infrastrukturen und ihrer Bestandteile\*



\* Kann real je nach Einsatzbedingungen stark abweichen.

© INFRASTRUKTURATLAS 2020

**Manche Betonbauwerke können sogar Jahrtausende überdauern: Die Kuppel des im 2. Jahrhundert erbauten Pantheon in Rom besteht aus einem Leichtbeton.**

Wurden diese Kriterien bisher vor allem auf die gegenwärtige Gesellschaft bezogen, so bringt der Anspruch der ökologischen Nachhaltigkeit auch die Generationengerechtigkeit ins Spiel. Bereits heute verstärken Umwelt- und Klimaschäden bestehende Ungleichheiten, vor allem im globalen Maßstab. Doch die größte Ungerechtigkeit bleibt die Einschränkung der Handlungsautonomie zukünftiger Generationen durch unser gegenwärtiges Leben und Wirtschaften, etwa durch die ökologischen Schulden, die aus Infrastrukturentscheidungen mit ihren teils erheblichen Ewigkeitslasten resultieren.

Die Infrastrukturen des Verkehrs, des Wohnens, der Energie müssen deshalb heute so gestaltet werden, dass diese Güter auch morgen noch für alle in einer hohen Qualität zugänglich sind. Diese Ansprüche lassen sich in eine Aufgabe der politischen Gestaltung übersetzen, denn

viele Infrastrukturen werden diesen Zielen heute nicht gerecht. Hier öffnet sich ein Gelegenheitsfenster für Veränderungen: In den kommenden Jahren werden in Deutschland zahlreiche wichtige Entscheidungen gefällt, etwa bei den Verkehrs-, den Kommunikations- und den Energienetzen, aber genauso bei der Organisation der Gesundheitsversorgung, der Entwicklung der Schulen und bei der Digitalisierung.

Die Tragweite der Entscheidungen erfordert eine breite öffentliche Debatte. Zu klären ist, entlang welcher gesellschaftlichen Leitbilder die Infrastrukturen der Zukunft entwickelt werden sollen. Welcher Grad an Qualität und Zugänglichkeit dabei erreicht werden soll. Wie soziale und andere Ausschlüsse vermieden werden können. Und wie zukünftige Generationen in diesen Entscheidungen angemessen berücksichtigt werden.

Die Aushandlung dieser Leitbilder und Normen muss in der demokratischen Öffentlichkeit erfolgen. Ohne sie lassen sich gute Infrastrukturentscheidungen nicht langfristig verbindlich treffen.

# WER MACHT WAS?

Die Kommunen stellen das größte Spektrum öffentlicher Infrastrukturen bereit. Vollständig selbst finanzieren können sie diese in der Regel nicht. Die Verteilung von Fördergeldern ist dabei immer auch eine politische Entscheidung.

Öffentliche Infrastrukturleistungen werden von allen staatlichen Ebenen erbracht: vom Bund, von den sechzehn Ländern und von den rund 11.000 Kommunen, also Städten, Gemeinden und Landkreisen. Jede dieser Ebenen kümmert sich dabei zunächst um die Investitionen, die zur Erfüllung ihrer jeweiligen Aufgaben benötigt werden. So ist der Bund unter anderem für die Infrastrukturen der Verteidigung und des bundesweiten Verkehrs verantwortlich. Die Länder unterhalten beispielsweise Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie die Strukturen des Rechts und der inneren Sicherheit, von Gerichten über Polizeistationen bis hin zu Gefängnissen.

Das breiteste Spektrum von Infrastrukturen stellen allerdings die Kommunen bereit. Diese reichen buchstäblich von der Wiege bis ans Grab, von der Geburtsstation im Kreiskrankenhaus bis zum Gemeindefriedhof. Dazwischen kommen Menschen unablässlich mit kommunalen Infrastrukturen in Berührung. Städte, Kreise und Gemeinden unterhalten

zahlreiche Kindertagesstätten und fast alle Schulen, zusätzlich soziale Einrichtungen, Theater und Museen, Parks und Sportstätten sowie die Infrastrukturen der sogenannten Daseinsvorsorge, wie Abwasserentsorgung, Straßenbeleuchtung und Müllabfuhr.

Dabei machen viele Infrastrukturen nicht an der Grenze einer Gemeinde oder eines Landkreises halt. Häufig verbinden sich die verschiedenen Ebenen zu einem Netzwerk, das nur im Zusammenspiel funktioniert. Besonders deutlich wird das bei der Mobilität: Gemeinde-, Kreis- und Landesstraßen sowie Bundesstraßen und -autobahnen bilden eine Infrastruktur des Individualverkehrs. Diese Art von Vernetzung endet auch nicht an nationalen Grenzen, vor allem Energie- und Verkehrsinfrastrukturen müssen mehr und mehr europäisch funktionieren.

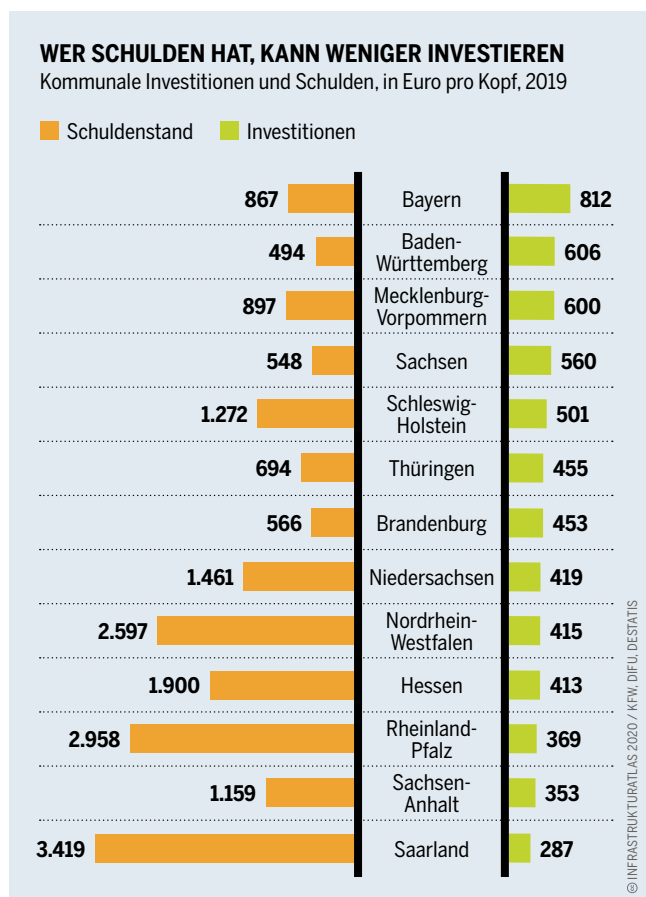
Die zentrale Bedeutung der Kommunen bei der Infrastrukturversorgung erklärt sich aus dem Subsidiaritätsprinzip: Jede staatliche Aufgabe soll so weit wie möglich von der unteren Ebene oder kleineren Einheit wahrgenommen werden. Als demokratischer Grundsatz soll dieses Prinzip dafür sorgen, dass sich die Menschen vor Ort selbst um ihre gemeinschaftlichen Probleme kümmern können.

Aus der Verantwortung für die lokalen Infrastrukturen folgt allerdings nicht automatisch die Fähigkeit, sie auch kommunal zu finanzieren. Oft entstehen hier die eigentlichen Engpässe. Im Prinzip greift auch dann wieder das Subsidiaritätsprinzip. Wo es lokal nicht mehr möglich ist, aus eigener Kraft die benötigten Infrastrukturen bereitzustellen, soll die höhere Ebene aushelfen.

Finanziell müssen also zunächst die Länder Beistand leisten, wenn eine Kommune nicht genug freie Haushaltsmittel für Infrastrukturinvestitionen hat. Das ist in Deutschland eher die Regel als die Ausnahme. Denn nur wenige Kommunen können ihre Aufgaben allein von den Steuern und Abgaben bestreiten, die sie direkt selbst einnehmen, die meisten werden über den kommunalen Finanzausgleich ihres jeweiligen Bundeslandes mitfinanziert. Dieser lässt Städte und Gemeinden nicht nur an den Landeseinnahmen teilhaben, er mildert auch die Unterschiede zwischen finanzstarken und -schwachen Kommunen ab. Doch hängen alle kommunalen Finanzausgleiche von der Leistungsfähigkeit der jeweiligen Länder ab, wodurch der Ausgleich zwischen finanzstarken und finanzschwächeren Regionen Deutschlands an systemische Grenzen stößt.

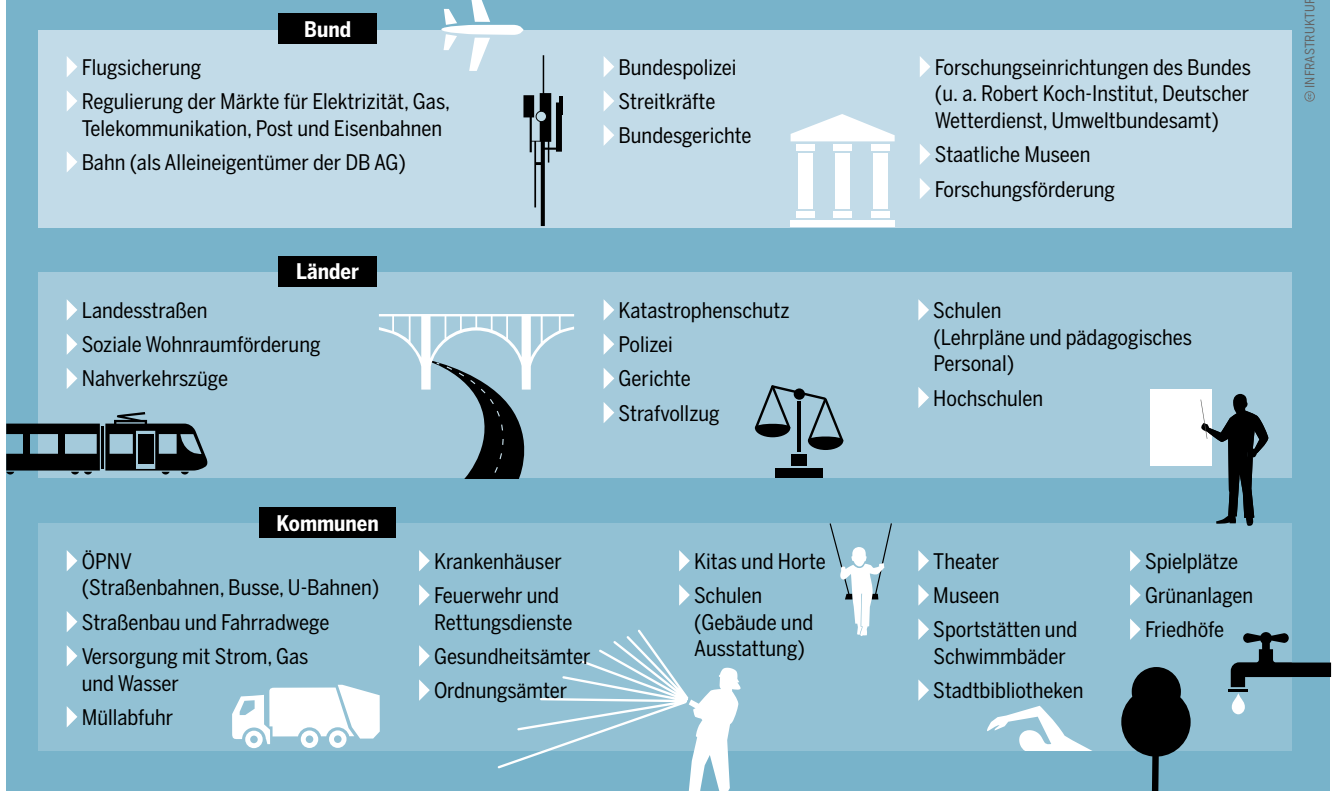
Ebenfalls wichtig für kommunale Infrastrukturinvestitionen sind direkte Zuweisungen durch die Länder, manchmal gekoppelt mit Geldern des Bundes und/oder der Europäischen Union. Sie sind zumeist für spezifische Projekte reserviert. Gerade bei den zentralen kommunalen Infrastrukturen, etwa im Krankenhausbau oder bei den Schulen,

**In Hessen lag die durchschnittliche Schuldenlast 2017 noch bei 2.614 Euro. Das Land hatte Ende 2018 einen Teil der Kredite der Kommunen übernommen.**



## WER WAS MACHT

Für welche Infrastrukturen die administrativen Ebenen in Deutschland ganz oder hauptsächlich zuständig sind (Auswahl)



© INFRASTRUKTURATLAS 2020

Viele Infrastrukturen werden von mehreren Ebenen bedient. So gibt es etwa neben der großen Zahl städtischer Theater auch einige Landesbühnen.

spielen sie die größte Rolle. Der „goldene Zügel“, der den Gemeinden mit solchen zweckgebundenen Zuweisungen angelegt wird, ist finanziell zwar meist willkommen. Politisch ist diese Art der Infrastrukturfinanzierung aber zwiespältig, da die kommunale Selbstbestimmung eingegrenzt wird.

Schwierig wird es auch, wenn objektive Unterschiede zwischen Kommunen bestehen, etwa zwischen städtischen und ländlichen Räumen. So ließe sich lange darüber streiten, ob wirtschaftsschwache Regionen besonders leistungsfähige Infrastrukturen benötigen, um sie für private Investitionen (wieder) attraktiver zu machen – oder ob diese besser an wirtschaftsstarken Standorten gebündelt werden sollten, da hier der Bedarf größer ist. Dieses Henne-Ei-Problem der Kausalität besteht auch in anderen Bereichen: So müssen sich ländliche Gemeinden in Regionen, die von Abwanderung geprägt sind, häufig fragen, wie lange sie schwach ausgelastete Grundschulen erhalten können. Zugleich ist klar, dass Schulschließungen die Abwanderungstendenzen verstärken können.

Derartige komplexe Wechselbeziehungen bewirken, dass es kaum jemals vollständiges Einvernehmen über die „richtigen“ Infrastrukturmaßnahmen geben kann. Zwar sollen sich Entscheidungen immer auch anhand klarer Kri-

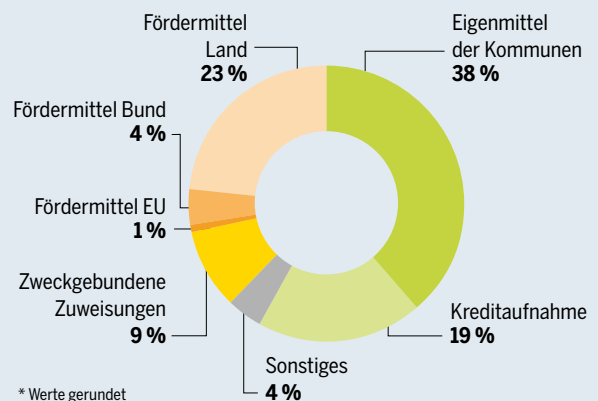
terien überprüfen lassen, doch wo gänzlich objektive Festlegungen unmöglich sind, bleibt Raum für den originär politischen Diskurs und Kompromiss.

Je mehr Dynamik dabei in einer Gesellschaft herrscht, desto stärker ist eine Infrastrukturpolitik gefragt. In Deutschland sorgen Urbanisierung, demografische Alterung und der weiterhin ungebremsste Klimawandel dafür, dass auch der kommunale Infrastrukturbedarf vor einem vielschichtigen Wandel steht: teils, um sich den neuen Umständen anzupassen, teils, um sich ihnen entgegenzustellen. Die Aufgabe, die Gewährleistung von Infrastrukturen durch Bund, Länder und Kommunen dauerhaft zu sichern, ist groß – und wächst in den kommenden Jahrzehnten weiter.

**Zweckgebundene Zuweisungen helfen den Kommunen finanziell. Sie schränken jedoch ihre Selbstbestimmung und Gestaltungskraft ein.**

## AUS EIGENER KRAFT GEHT ES NICHT

Finanzierung kommunaler Investitionen, Anteile in Prozent\*, 2019



© INFRASTRUKTURATLAS 2020 / KfW, DfU

# VON DER IDEE ZUR INFRASTRUKTUR

Wir leben in einer Beteiligungsgesellschaft, in der die Teilhabe engagierter Bürgerinnen und Bürger bei der Planung neuer Infrastrukturen fest dazugehört. Doch müssen diese Prozesse gut und transparent organisiert werden.

Tiefgreifende gesellschaftliche Veränderungen wie die Digitalisierung, die Energie- oder die Mobilitätswende erfordern einen flächendeckenden Aus- und Umbau von Infrastrukturen. Dabei sind große Projekte oft Gegenstand intensiver Debatten, aus guten Gründen: weil Verfügbarkeit und Qualität von Infrastrukturen langfristig beeinflussen, wie wir unser Leben führen. Und weil die Lasten oft ungleich auf die Bevölkerung verteilt sind – vom Verlauf einer Umgehungsstraße bis hin zum Standort eines atomaren Endlagers sind Menschen unterschiedlich schwer betroffen. Zudem sind gerade Großinfrastrukturen wie Windparks, Stromtrassen oder Bahnhöfe sehr sichtbar, ihr Bau verändert Landschaften und Städte über Jahrzehnte.

Da Entscheidungen über Infrastrukturen immer auch ein Ausdruck von politischen Mehrheiten sind, müssen sie nicht nur gut durchdacht und begründet, sondern auch fair und gerecht gesellschaftlich verhandelt sein. Nur so wird ein Interessensausgleich gewährleistet und ermöglicht, dass heutige Entscheidungen auch morgen noch breit getragen werden.

Die Hauptverantwortung für gute Entscheidungsprozesse liegt bei den repräsentativdemokratischen Institutionen, den Parlamenten und Gemeindeorganen, in Verbindung mit der Exekutive. Hier werden die Rahmenbedingungen gesetzt und wird über konkrete Vorhaben entschieden. In

meist mehrstufigen Phasen der Konzepterarbeitung, Planung und Konkretisierung wird zudem die Öffentlichkeit eingebunden. Die frühzeitige und sachgerechte Information der Betroffenen und die Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger sind inzwischen fest verankerte Elemente bei der Planung neuer Infrastrukturen.

Wir leben in einer „Beteiligungsgesellschaft“, in der viele Menschen gebildeter, kritischer und engagierter sind als noch vor 60 Jahren. Sie informieren sich und wollen und können sich stärker einbringen, das Internet hat diesem Wandel zusätzliche Dynamik verliehen. Diese Bereitschaft ist jedoch gesellschaftlich ungleich verteilt: So sind etwa Bürgerinnen und Bürger aus bildungsfernen Milieus und mit geringeren Einkommen weitaus seltener beteiligt.

Dass sich das Verhältnis von Infrastrukturausbau und Öffentlichkeitsbeteiligung grundlegend verändert hat, lässt sich beispielsweise an den Auseinandersetzungen um das Bahnhofprojekt „Stuttgart 21“ ablesen. Als Folge der gestiegenen Beteiligungserwartung müssen Politik, Verwaltung und Vorhabenträger lernen, sich mit gut organisierten Bürgerinnen und Bürgern auseinanderzusetzen, die eigene Ideen einbringen, Planungen hinterfragen, frühzeitige und verständliche Informationen einfordern und begründete Antworten erwarten.

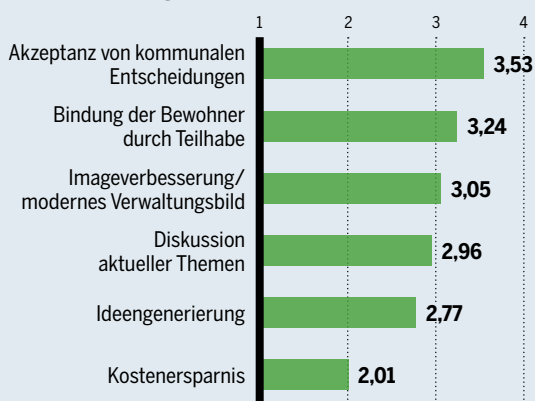
Wahrgenommen werden aus diesem breiten Spektrum vor allem Akteurinnen und Akteure, deren Widerstand die Planung öffentlicher Infrastrukturen verzögert oder gar zum Scheitern bringt. Dabei führen lokale Koalitionen trotz ihrer unmittelbaren Betroffenheit häufig verallgemeiner-

**Stadtentwicklung, Städtebau und Verkehrsplanung sind laut der Umfrage die Themenbereiche, in denen es am häufigsten Bürgerbeteiligungsangebote gibt.**

## CHANCEN UND PROBLEME BEI DER BÜRGERBETEILIGUNG

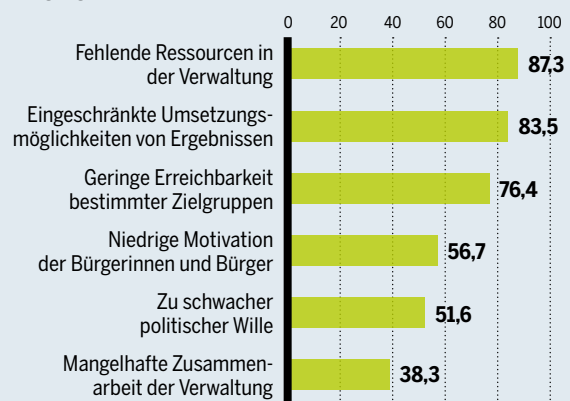
Ergebnisse einer Befragung unter Mitarbeitenden von über 200 Kommunen, 2012

„Für wie wichtig halten Sie persönlich Maßnahmen zur Bürgerbeteiligung zum Erreichen der folgenden Ziele in Ihrer Stadt/Gemeinde?“



Ausgewählte Antworten. Mittelwerte einer Skala von 1 („unwichtig“) bis 4 („sehr wichtig“)

„Welche **Umsetzungsschwierigkeiten** beeinflussen zurzeit Beteiligungsverfahren in Ihrer Stadt/Gemeinde?“



Ausgewählte Antworten. Kumulierter Wert für die Antwortmöglichkeiten „Beteiligungsverfahren wurde verhindert“ oder „erschwert“, Angaben in Prozent

## STROMTRASSEN-PLANUNG IM DIALOG

Planungsverfahren für den 5. Bauabschnitt einer Hochspannungs-Überlandleitung in Schleswig-Holstein. Die vorangegangenen vier Abschnitte wurden in einem vergleichbaren Verfahren geplant.

Schematische Darstellung



Nach Voruntersuchungen werden **mögliche Trassenkorridore** für die Leitung bestimmt. Diese werden anschließend auf Dialogveranstaltungen vorgestellt und durch die Hinweise der Bevölkerung ergänzt.

- 18.4.2018 Auftaktkonferenz
- 16.5.2018 Bürgerdialog
- 17.5.2018 Fachdialoge Landwirtschaft und Naturschutz
- 29.8.2018 Zwischenkonferenz
- 17.12.2019 Bürgermeistergespräch
- Januar/Februar 2020 mehrere Gemeindedialoge
- seit März 2020 monatliche Bürgersprechstunden



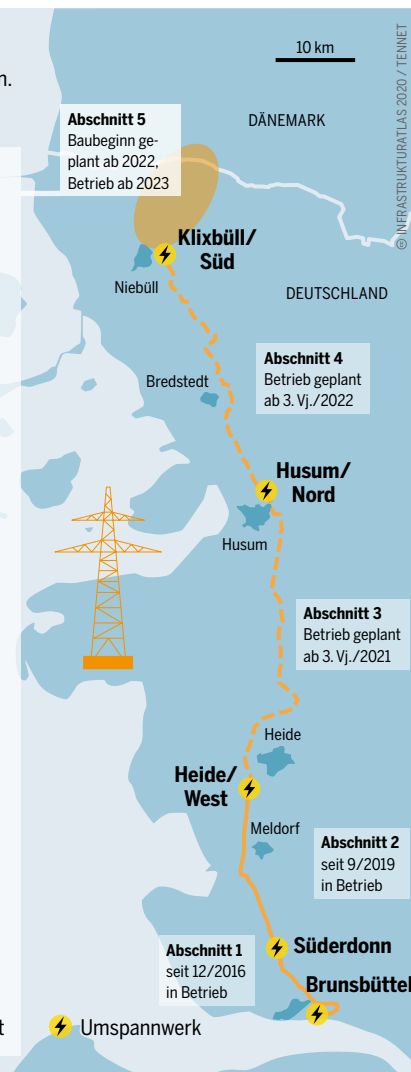
Die Korridorvarianten werden detailliert untersucht und bewertet, etwa im Hinblick auf Engstellen, Siedlungsannäherung, Umweltbelange, Landschaftsbild usw. Unter Berücksichtigung aller Belange wird **ein Vorzugskorridor** bestimmt und auf der Ergebniskonferenz präsentiert.

- 8./9.6.2020 Digitale Ergebniskonferenz
- 30.6. bis 3.7.2020 Trassendialoge
- 22.9.2020 Infomarkt



Innerhalb dieses Vorzugskorridors wird schließlich die konkrete **Trassierung der Strommast-Standorte** vollzogen. Hierbei werden weiterhin alternative Verläufe bewertet.

- 30.9.2020 Einreichung der Planfeststellungsunterlagen



**Die Einbindung der Bevölkerung wirkt: Im Zuge des Baus der ersten vier Abschnitte der Westküstenleitung gab es insgesamt lediglich drei Klagen von Betroffenen.**

bare Argumente an. Dadurch können sie wichtige Impulse für einen gelingenden gesellschaftlichen Wandel geben.

Die bei Infrastrukturplanungen rechtlich vorgeschriebene formelle Öffentlichkeitsbeteiligung definiert einen sehr engen Kreis der zu Beteiligten, um Rechtssicherheit herzustellen, und bietet wenig Raum für echte Mitgestaltung. Um möglichst vielfältige Perspektiven, Interessen und Kenntnisse einzubeziehen und Blockaden zu vermeiden, sind insbesondere bei konflikthafter Vorhaben informelle Informations- und Beteiligungsformate notwendig, etwa in Form von Infomärkten, Runden Tischen, Bürgerforen und -versammlungen. Die Herausforderung ist, eine frühzeitige strukturierte Meinungsbildung zu ermöglichen, die bessere repräsentativdemokratische Entscheidungen erlaubt. Wie es gut funktionieren kann, zeigen beispielhaft die frühzeitige Beteiligung beim Neubau einer Hochspannungsleitung an der Westküste Schleswig-Holsteins oder die Planung zur Ortsumgehung in Waren (Müritz).

Aus der Praxis lassen sich sechs Aspekte einer guten und erfolgreichen Beteiligung herleiten. 1. Transparenz: Es gibt einen verhandelbaren Entscheidungsspielraum, und allen Beteiligten ist klar, was verändert und entschieden werden kann – und was nicht. 2. Startpunkt: Information und Beteiligung beginnen so früh wie möglich, auch wenn zu diesem Zeitpunkt die konkrete Betroffenheit noch unklar ist. 3. Verfahrensklarheit: Es ist verbindlich geregelt, wie die Ergeb-

nisse der Beteiligung in die Planungs- und Genehmigungsverfahren einfließen. 4. Neutralität: Beteiligungsverfahren werden von unabhängigen Dritten durchgeführt, damit die Vorhabenträger offen für ihre Ziele werben können und nicht gleichzeitig für einen fairen Prozess verantwortlich sind. 5. Beteiligungsgerechtigkeit: Die Beteiligung spezifischer Milieus wird aktiv angegangen, vorhandene Barrieren werden beseitigt. Ein Ansatz könnte eine (repräsentative) Zufallsauswahl sein, wie sie mit einem Bundestagsbeschluss aus dem Juni 2020 in Form eines Bürgerrats erstmals bundespolitisch erprobt wird. 6. Legitimation: Eine wirksame Bürgerbeteiligung verbessert nicht nur das konkrete Infrastrukturvorhaben, sondern kann zudem das Vertrauen in repräsentativdemokratische Entscheidungsprozesse stärken.

Gute Beteiligung schafft kommunikative Räume, in denen sich Vertrauen und eine gemeinsame Sicht entwickeln, Interessen ausgeglichen und Konflikte gelöst werden können. Sie erlaubt es den Verantwortlichen, auch schwierige Entscheidungen zu treffen. Gute, breit beratene und getragene Entscheidungen sind wichtig, weil die Infrastrukturen von heute die Zukunft prägen und Tatsachen schaffen, mit denen die Gesellschaft lange leben muss.



# AUF DEM WEG ZUR FAHRRADSTADT

Ob wir auf kurzen Wegen das Rad oder das Auto nutzen, hängt von den Rahmenbedingungen ab. Der Umbau der Verkehrsinfrastruktur erfordert politische Entscheidungen – von der Gesetzgebung bis zur Realisierung.

**R**und 4,8 Millionen Pkw fahren 1960 über deutsche Straßen. Heute sind es knapp zehnmal so viele. Diese Massenmotorisierung war seit den späten 1950er-Jahren erklärtes Ziel der Verkehrspolitik. Dafür wurden Straßen und Parkraum massiv ausgebaut, Kilometerpauschale und Dienstwagenprivileg eingeführt und das Straßenverkehrsrecht so formuliert, dass das Auto im Mittelpunkt der Planung steht. Maßnahmen zur Beschränkung des fließenden Verkehrs – gemeint ist immer der Kfz-Verkehr – müssen seither begründet werden und sind nur innerhalb eines sehr eng definierten Rahmens möglich.

Mittlerweile spricht sich jedoch eine große Mehrheit der deutschen Bevölkerung für eine Verkehrswende aus. In rund drei Dutzend Städten engagieren sich lokale Initiativen, sogenannte Radentscheide, um den Rad- und Fußverkehr zu stärken. Zu ihren Forderungen gehören breite und geschützte Radfahrstreifen an Hauptverkehrsstraßen, der Umbau von gefährlichen Kreuzungen, ein Netz an Rad-schnellwegen durch die Stadt sowie ausreichende und gesicherte Abstellanlagen.

Auch das Thema Flächengerechtigkeit spielt eine wichtige Rolle: Gerade in den Städten ist der Platz begrenzt, und immer weniger Menschen wollen es hinnehmen, dass der gemeinsame Lebensraum vor allem auf die Bedürfnisse von Autofahrerinnen und -fahrern abgestimmt ist, etwa in Form von Parkplätzen. In einer Umfrage des Automobilclubs ADAC unter Bewohnerinnen und Bewohnern von Großstädten sind 42 Prozent der Befragten dafür, zu Fuß Gehenden und Radfahrenden mehr Fläche zu Lasten des Autoverkehrs zu geben, und nur 19 Prozent dagegen.

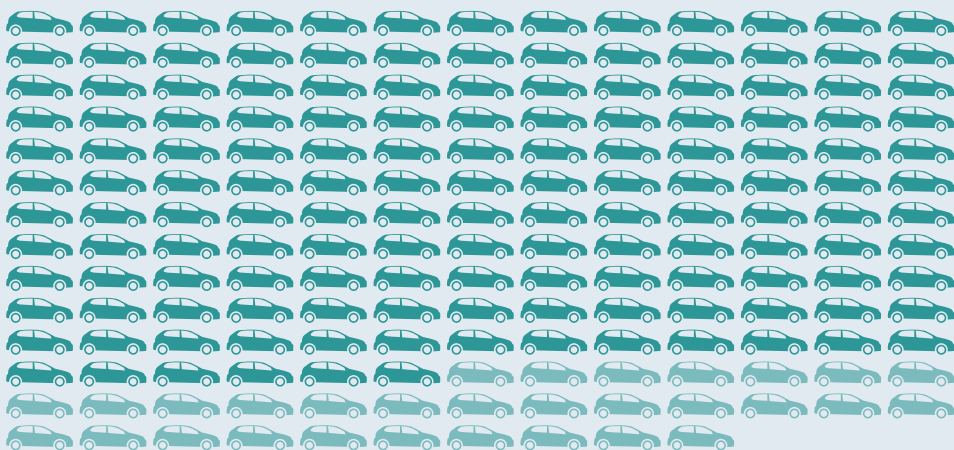
Den Wunsch nach einer neuen Verkehrsinfrastrukturpolitik ergänzen neuere Erkenntnisse der Verkehrsforschung. Sie beschreibt unter dem Begriff des induzierten Verkehrs den Zusammenhang zwischen Infrastruktur und Verkehrsbelastung. So wurde unter anderem ermittelt, dass der Autoverkehr insgesamt abnimmt, wenn Straßen oder Parkplätze zurückgebaut werden. Diese Einsicht bietet die Chance für einen Paradigmenwechsel in der Stadt- und Verkehrsplanung.

Trotz positiver Impulse kommt die fahrradgerechte Neuausrichtung der Verkehrsinfrastruktur in Deutschland nur langsam voran: Die geltende Rechtslage erschwert den zügigen Bau einer guten Radinfrastruktur, und das Straßen-

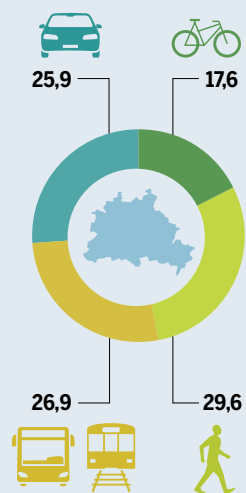
**Allein die Parkplätze für Autos nehmen in Berlin mehr Fläche ein als alle Fahrradwege. Dem Nutzungsanteil entspricht das nicht.**

## VIEL PLATZ FÜR AUTOS

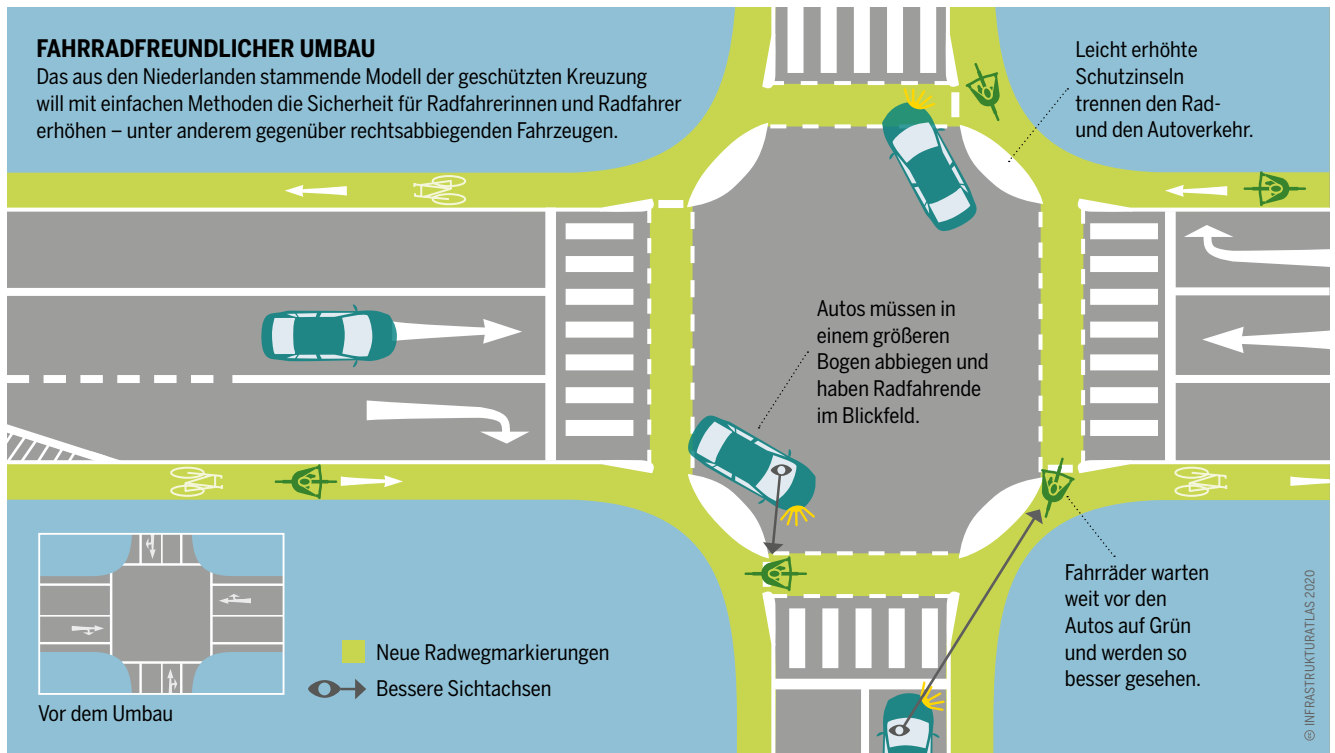
Gesamtfläche der Straßen, Radwege und Schienen sowie Parkplätze und Abstellflächen in Berlin, 2017



Auf welche Weise Wege in Berlin an einem normalen Werktag zurückgelegt werden, Anteil in Prozent, 2018



© INFRASTRUKTURATLAS 2020 / TU DRESDEN, MOVE.LAB



verkehrsgesetz ist ein reines Gefahrenabwehrrecht. Auch fehlen verbindliche bundesweite Qualitätsstandards. Zwar liegen mit den von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen verfassten Empfehlungen für Radverkehrsanlagen unverbindliche Designstandards vor, auf die zahlreiche Kommunen bislang zurückgegriffen haben. Doch sie basieren auf dem nicht mehr zeitgemäßen Ansatz, die Planung an bestehenden Verkehrsströmen auszurichten – nicht aber, Menschen jeglichen Alters für den Umstieg auf das Rad zu gewinnen. Städte wie Kopenhagen machen es vor, dass fahrradgerechte Verkehrsinfrastrukturen – zum Beispiel komplett von Autospuren getrennte Fahrbahnen für den Radverkehr – mehr Menschen aufs Rad locken.

Obendrein fehlt in den Verwaltungen das Personal zum Umsetzen ehrgeiziger Ziele und komplexer Vorhaben wie beispielsweise der Intermodalität, also der intelligenten Verknüpfung verschiedener Verkehrsmittel. Ausgeschriebene Stellen können wegen des Mangels an Fachkräften nicht besetzt werden. Um mehr Planerinnen und Planer mit entsprechender Expertise auszubilden, fördert die Bundesregierung seit Anfang 2020 an sieben Hochschulen Stiftungsprofessuren für Radverkehr.

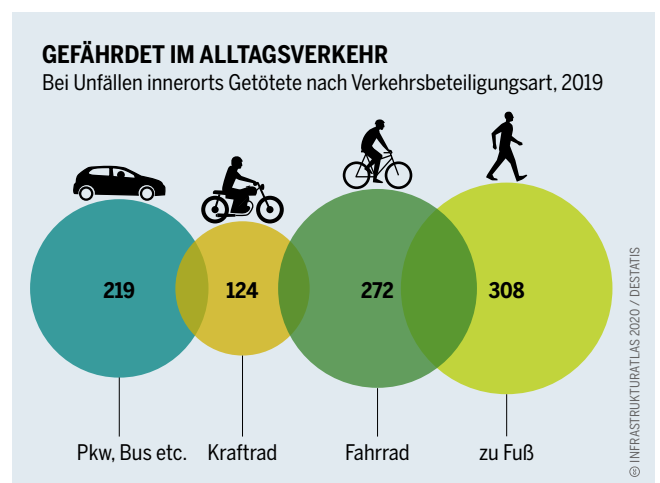
Damit die Verkehrswende schneller vorankommt, sind die verschiedenen politischen Ebenen gefragt. Der Bund kann als Rahmengesetzgeber die jahrzehntelange einseitige Bevorzugung des Autos im Straßenverkehrsrecht beenden. Durch Maßnahmen wie die verpflichtende Einführung eines Abbiegeassistenten für Lkw kann er die Sicherheit für Radfahrende erhöhen. Zudem kann er Radschnellwege, Modellprojekte und seit dem Klimapaket auch gute Radinfrastruktur innerorts fördern.

**Im Jahr 2013 starben in Deutschland 216 Radfahrende innerorts bei Verkehrsunfällen. Seitdem ist dieser Wert jedes Jahr gestiegen.**

**Ergänzend zu den baulichen Maßnahmen können veränderte Ampelphasen mehr Sicherheit bieten: Ein früheres Grün gibt Radfahrerinnen und Radfahrern einen Vorsprung.**

Landesregierungen können diese Mittel mit eigenen Programmen ergänzen und Synergien für ihre Kommunen und Landkreise schaffen – etwa indem sie Beratungsstellen aufbauen, die bei der Antragsstellung, der Projektentwicklung und der Qualitätssicherung helfen. Städte und Kommunen müssen schließlich die Radverkehrsnetze vor Ort planen und umsetzen. Sie profitieren von klaren bundes einheitlichen Vorgaben und Anreizen.

Die kompakte Stadt der kurzen Wege ist eine klimafreundliche, resiliente und lebenswerte Stadt. Öffentlicher Raum wird in ihr nicht nur auf seine Funktion als Transitort reduziert, sondern als Ort der Begegnung angelegt. Ein gutes Radwegenetz ist zentral für das Gelingen der Verkehrswende und der sozial-ökologischen Transformation insgesamt.



# ANSCHLÜSSE FÜR ALLE

Busse und Bahnen sind ökologisch sinnvoll und sichern Menschen soziale Teilhabe, die kein Auto fahren können oder wollen. Doch die Angebotsqualität schwankt stark. Gerade auf dem Land sind neue Lösungen gefragt.

Strassenbahnen, Busse, U- und S-Bahnen bringen mit vergleichsweise wenig Schadstoffemissionen und Energieverbrauch viele Menschen ans Ziel. Das macht den Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) zu einem entscheidenden Baustein einer ökologisch nachhaltigen Mobilitätsinfrastruktur. Darüber hinaus ist er ein unverzichtbarer Teil der sozialen Infrastruktur und schafft gesellschaftliche Teilhabe. Denn der ÖPNV macht auch Menschen mobil, die sich kein eigenes Auto leisten oder sich nicht selbst hinters Steuer setzen können.

In welchem Umfang die Menschen vor Ort den ÖPNV nutzen, hängt jedoch stark von der Angebotsqualität ab – die sich vor allem zwischen Stadt und Land unterscheidet. Sie bestimmt über die Nutzungsmöglichkeit und kann von der Politik verbessert werden. Das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) nennt drei Faktoren für die Qualität des ÖPNV: Verbindungsqualität, etwa die Dauer der Fahrzeit ins Stadtzentrum, Erschließungsqualität,

beispielsweise die Entfernung zur nächsten Haltestelle, und Bedienungsqualität, also wie oft und zu welchen Uhrzeiten Haltestellen genutzt werden können. Ein gutes Angebot gemäß des BBSR bietet einem Fahrgast die Möglichkeit, fußläufig die nächste Haltestelle zu erreichen und dort mindestens 20-mal pro Tag in Bus oder Bahn steigen zu können.

In Deutschland gilt das in Großstädten für fast alle Menschen, weshalb hier der ÖPNV ein beliebtes Verkehrsmittel ist: Ein Drittel aller Einwohnerinnen und Einwohner von Metropolen besitzen eine Zeitkarte. In ländlichen Regionen dagegen finden nur 60 Prozent der Bevölkerung ein qualitativ gutes ÖPNV-Angebot vor. Wer dort lebt, kommt deshalb um ein eigenes Auto kaum herum. In Regionen, in denen die Bevölkerung schrumpft, nimmt das Angebot des ÖPNV oft sogar noch weiter ab: Vielerorts verkehren Buslinien nur noch wenige Male täglich oder werden komplett eingestellt. Leidtragende sind vor allem Jugendliche und ältere Menschen, die noch nicht oder nicht mehr selbst Auto fahren können.

Dabei sind die Bundesländer laut dem Regionalisierungsgesetz dazu verpflichtet, ihren Bewohnerinnen und Bewohnern einen ausreichenden öffentlichen Nahverkehr zur Verfügung zu stellen. Schon 2006 stellte das Bundesverkehrsministerium jedoch fest, dass dieser Anspruch zukünftig außerhalb der Städte mit herkömmlichen Linienverkehrsangeboten „nicht mehr erfüllbar“ sein dürfte.

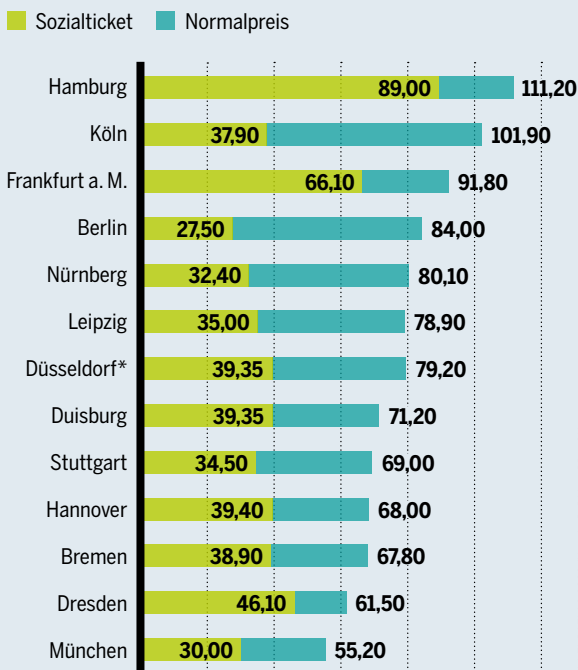
Im ländlichen Raum sind also neue Ansätze gefragt. Einige Alternativen ergänzen schon heute das traditionelle Angebot, etwa Mitfahr-Apps, Bürgerbusse und andere flexible Bedienformen. Im hessischen Odenwaldkreis verknüpft das Modell „garantiert mobil!“ den traditionellen ÖPNV mit dem Individualverkehr. Über eine Mobiltelefon-App zeigt das System neben dem Fahrplan passende Mitnahmeangebote privater und gewerblicher Autobesitzerinnen und -besitzer, die auf derselben Strecke fahren. Egal, welches Verkehrsmittel gewählt wird, der Fahrpreis ist der gleiche und berechnet sich nach dem Tarif des Verkehrsverbundes.

In Städten gibt es zwar oft ein gut ausgebautes ÖPNV-System, dennoch ist das Auto auch hier in der Regel noch das meistgenutzte Verkehrsmittel. Besonders die Verbindungen ins Umland sind häufig ausbaufähig. So nutzten 2016 von den rund 18,4 Millionen deutschen Berufspendlerinnen und -pendlern 68 Prozent das eigene Auto auf dem Weg zur Arbeit, nur 14 Prozent den ÖPNV, was in der Stadt zu erhöhter Lärm- und Feinstaubbelastung führt und somit ein Problem für Umwelt und Gesundheit darstellt.

Hierbei ist auch eine intelligentere Steuerung im Sinne einer multi- und intermodalen Mobilität vonnöten. Gemeint ist damit, dass Menschen verschiedene Verkehrsmittel je nach Bedürfnislage nutzen und effizient miteinander kombinieren können: mit dem E-Auto zum Bahnhof, von

## WAS ÖPNV IN DEUTSCHLAND KOSTET

Preis einer Monatskarte für einen Erwachsenen für den Stadtbereich, ohne Abonnements, ohne Online-Rabatt, in Euro, 2020



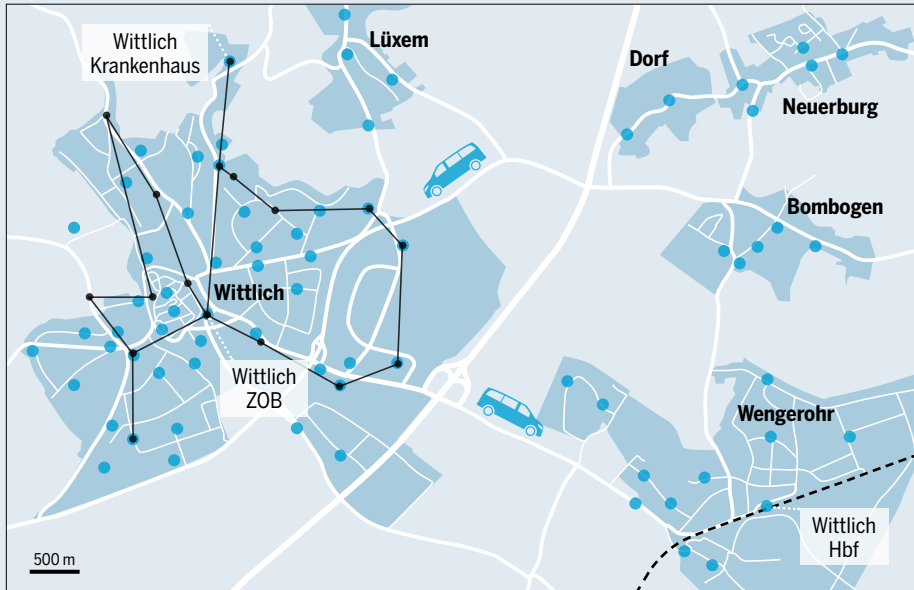
\* Gleicher Preis: Bochum, Dortmund, Essen, Wuppertal

© INFRASTRUKTURATLAS 2020/HVV, AVB, RMV, VBB, VGN, LVV, VRR, DSW21, BOGESTRA, RHEINBAHN, DVG, VVS, VBN, GVH, DVB, MVV

Vergünstigte Sozialtickets, etwa für Empfängerinnen und Empfänger von Hartz IV, wurden in vielen deutschen Großstädten in den 2010er-Jahren eingeführt.

## RUFBUS STATT GEISTERBUS

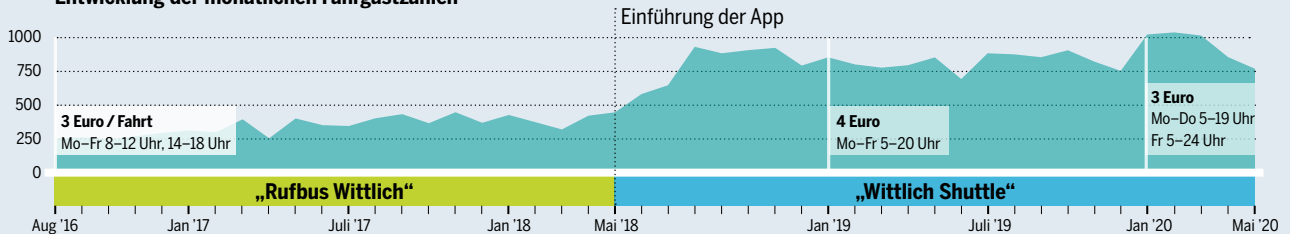
Die rheinland-pfälzische Kleinstadt Wittlich erprobt eine Alternative zum herkömmlichen ÖPNV.



2016 schaffte Wittlich seine kaum genutzte innerstädtische Buslinie ab. Stattdessen verkehrt nun ein flexibler Rufbus. Seit Einführung einer mobilen App im Mai 2018 heißt er „Wittlich Shuttle“ und wird immer häufiger genutzt.

-   Per App oder Telefon
-  Shuttle Mathilde  
5 Fahrgäste + Rollstuhl
-  Shuttle Lieser  
8 Fahrgäste
-  Haltepunkte des Wittlich Shuttle
-  Frühere Stadtbusstrecke

### Entwicklung der monatlichen Fahrgastzahlen



Ende Juli 2020 endete die vierjährige Experimentierphase des Wittlich Shuttle. Es fährt weiter – und das Angebot wurde aufs Wochenende ausgeweitet.

dort aus mit dem Zug weiter und die letzten Meter dann mit dem Leihrad. Dazu können auch selbstorganisierte Ride- und Carsharing-Angebote zählen. Dort, wo Menschen die gleichen Wege haben, können sie sich gegenseitig mitnehmen, etwa im ländlichen Potsdamer Norden dank der Mitfahrinitiative „PotsAb“ oder am Bodensee, wo „HÖRI-MIT“ die Höri-Halbinsel und Radolfzell verbindet.

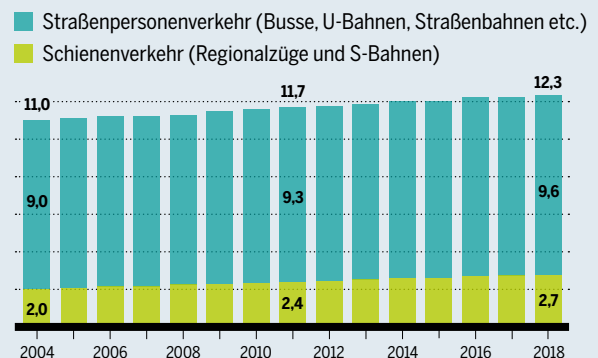
Vor allem in den Städten geht es beim ÖPNV auch um Aspekte der sozialen Teilhabe. So sind Bildungseinrichtungen, Kulturorte und andere Versorgungsangebote oft ungleich über die Stadt verteilt. Ein guter ÖPNV kann dazu beitragen, Unterschiede abzubauen, indem er die Angebote für möglichst viele Bewohnerinnen und Bewohner der Stadt und des Umlands erreichbar macht. Denn nur ein kleiner Teil der Menschen kann den Wohnort vollkommen frei wählen. Mit steigenden Mieten in den Innenstädten werden viele in die preiswerteren Randlagen verdrängt. Von dort aus ist der Weg ins Zentrum weiter, und ohne ein gutes ÖPNV-Angebot schwindet die soziale Teilhabe.

Das Verkehrsaufkommen in Deutschland ist in den letzten 30 Jahren gestiegen. Die meisten Strecken werden dabei noch immer mit dem Auto zurückgelegt.

Die Herausforderungen für den ÖPNV unterscheiden sich zwischen Stadt und Land. Die Qualität des Angebots ist dabei immer auch eine Folge politischer Entscheidungen und kann nicht nur durch Investitionen verbessert werden, sondern auch durch Offenheit für neue Angebotskonzepte. Es ist Aufgabe der Politik, in allen Regionen für einen guten ÖPNV zu sorgen. Nur so wird etwa auf dem Land soziale Teilhabe auch ohne eigenes Auto möglich. Vor allem aber kann nur ein hochwertiges Angebot an Bus und Bahn den Verkehr der Zukunft ökologisch nachhaltiger gestalten.

### IMMER MEHR FAHRTEN MIT DEM ÖPNV

Pro Jahr in Deutschland im öffentlichen Nahverkehr beförderte Personen nach Verkehrsträger, in Milliarden



# BELIEBT UND ÜBERLASTET

Das Schienennetz ist eine Schlüsselinfrastruktur für klimafreundliche Mobilität, Teilhabe und regionale Entwicklung in Deutschland. Und es ist an den Grenzen seiner Leistungsfähigkeit.

Mehr als eine Milliarde Kilometer haben Züge in Deutschland 2019 zurückgelegt. Möglich ist das dank eines der – trotz zahlreicher Streckenstilllegungen in den vergangenen hundert Jahren – größten und dichtesten Bahnnetze der Welt. Derart viel Verkehr sicher abzuwickeln bedeutet einen enormen Aufwand. So sind bei der DB Netz AG, die rund 85 Prozent des deutschen Schienennetzes betreibt, über 46.000 Menschen damit beschäftigt, Gleise instand zu halten und den Zugverkehr zu überwachen.

Die Unterhaltskosten werden den Nutzern, also den Bahnunternehmen, unmittelbar in Rechnung gestellt: Eine Fahrt auf der Hochgeschwindigkeitsstrecke von Berlin nach München kostet etwa 12 Euro pro Kilometer, der Halt im Münchner Hauptbahnhof zusätzliche 55 Euro Nutzungsentgelt pro Zug. Dieses Finanzierungsprinzip unterscheidet die Schiene von der Straße und ist eine bewusst getroffene Entscheidung des Bundes. Das europäische Recht würde es erlauben, Bahnunternehmen einen Teil der Trassenkosten abzunehmen. Stattdessen hat die Infrastruktur-Sparte der Deutschen Bahn den Auftrag, Geld zu erwirtschaften. Mit über einer Milliarde Euro Gewinn trugen Gleise und Bahnhöfe 2019 mehr als jeder andere Geschäftsbereich zum Ergebnis des Bahnkonzerns bei.

Die Vorgaben der Politik, wie die Bahninfrastruktur finanziert wird, steigert die Kosten für die Kundinnen und Kunden der Bahn. Das hat Einfluss auf die Attraktivität des Verkehrsmittels. Ein seit Jahren diskutierter Ansatz für günstigere Preise könnte es sein, die Infrastruktur in eine gemeinnützige Gesellschaft zu überführen. Ein gewinnorientierter Wettbewerb wäre bei den Bahnbetreibern weiterhin möglich, dennoch könnte Zugfahren gerade im Fernverkehr günstiger werden.

Dass mit der Bahninfrastruktur kurzfristige Gewinne erzielt werden müssen, hat auch Auswirkungen auf ihre Qualität und Leistungsfähigkeit. Über viele Jahre waren die Investitionen in das Bestandsnetz zu gering. Die Zahl der Baustellen auf den Strecken steigt, Weichen und Signale fallen altersbedingt häufiger aus, fast die Hälfte der Eisenbahnbrücken in Deutschland steht seit mindestens hundert Jahren. „Störungen im Betriebsablauf“ gehören dadurch zum Alltag vieler Reisender, im Fernverkehr ist jeder vierte Zug verspätet.

Auch das ökologische Potenzial der Bahn wird längst nicht ausgeschöpft. So lässt sich derzeit auf gerade einmal

60 Prozent des deutschen Streckennetzes elektrisch fahren, was den Einsatz mit Diesel betriebener Lokomotiven erfordert, der teurer und klimaschädlicher ist. Dass es auch anders geht, zeigt die Schweiz, wo das gesamte Eisenbahnnetz mit Oberleitungen ausgestattet ist.

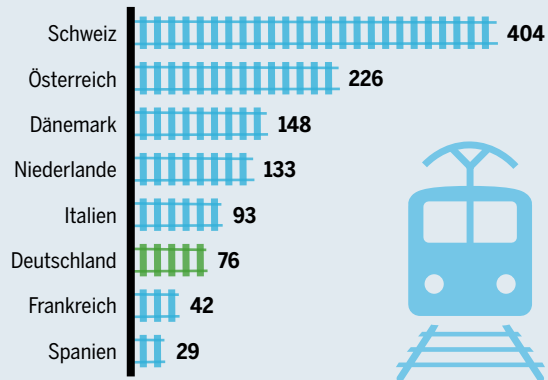
Eine weitere Herausforderung für die Bahn ist ihr Erfolg: Längst ist die Netzkapazität am Limit. Im öffentlich subventionierten Nah- und Regionalverkehr ist die Zahl der Reisenden seit 1990 von rund einer Milliarde auf über 2,7 Milliarden im Jahr 2018 gestiegen. So sind überfüllte Waggons im Rhein-Ruhr-Gebiet, auf der Münchner Stammstrecke oder im Hamburger Hauptbahnhof ein gewohntes Bild.

Überlastete Strecken machen es vielerorts aber unmöglich, zusätzliche Züge fahren zu lassen. Die technische Infrastruktur ist zum Flaschenhals beim Wachstum eines zunehmend nachgefragten Verkehrsmittels geworden. Notwendig wäre unter anderem der Ausbau ausgewählter Strecken um ein drittes oder viertes Gleis. Zusätzliche Weichen und Brücken im Vorfeld von Bahnhöfen könnten verhindern, dass ein Zug die Strecke für einen anderen blockiert.

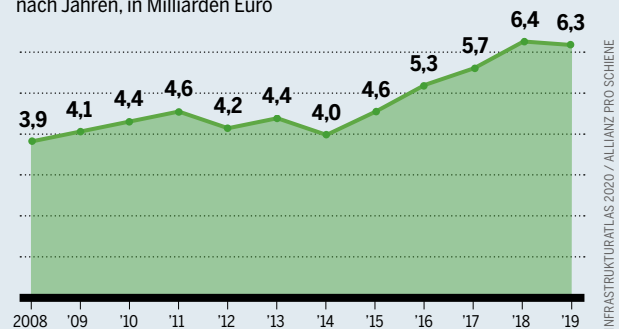
Auch die Politik hat die drängendsten Probleme inzwischen erkannt. Bundesregierung und Deutsche Bahn haben unter anderem vereinbart, von 2020 bis 2029 in das bestehende Schienennetz 86 Milliarden Euro zu investieren. Der

## GELD FÜR EIN GUTES SCHIENENNETZ

Staatliche Investitionen, Euro pro Einwohner, 2019



Investitionen aus Bundesmitteln ins deutsche Schienennetz nach Jahren, in Milliarden Euro

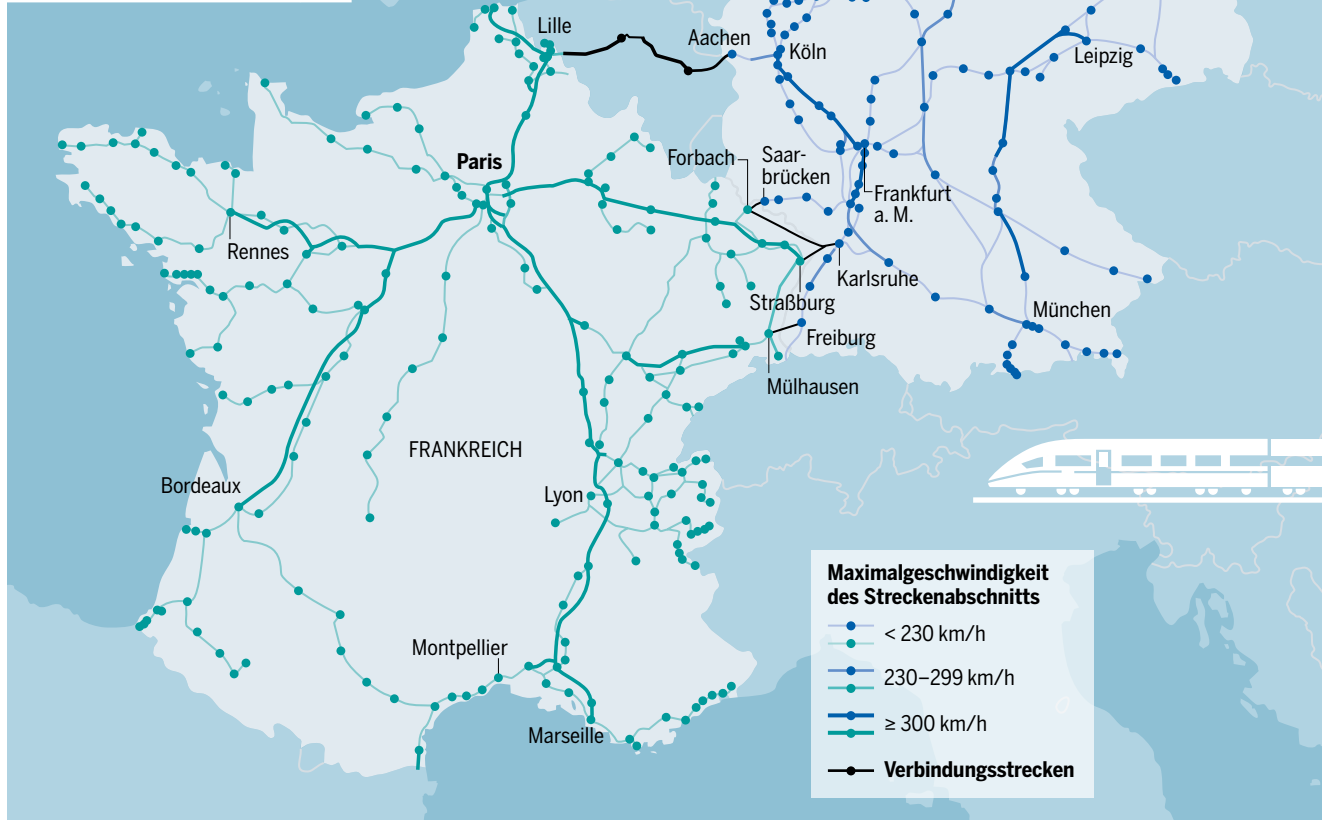


In Deutschland lagen die staatlichen Investitionen auf Bundesebene für Fernstraßen im Jahr 2019 rund 25 Prozent über den Investitionen ins Schienennetz.

## ZENTRAL UND DEZENTRAL

Hochgeschwindigkeitszug-Netze in Deutschland (Stand 2020) und Frankreich (2017)

Der Fokus des TGV-Netzes liegt auf schnellen Verbindungen von Paris in den Rest Frankreichs. Durch weniger Haltepunkte und exklusive TGV-Trassen ist die Durchschnittsgeschwindigkeit höher als im ICE-Netz. Dieses ist dafür dezentraler organisiert – Umwege entfallen, es gibt bessere Verbindungen zwischen den Regionen.



© INFRASTRUKTURATLAS 2020 / DB, SNCF, UIC

tatsächliche Bedarf liegt aber vermutlich noch höher. Neben der Sanierung des Netzes sollen auch die Elektrifizierung und die Digitalisierung der Bahninfrastruktur vorangebracht werden. Alte mechanische Stellwerke werden durch moderne elektronische ersetzt. Die genaue Position der Züge soll künftig über einen europäischen technischen Standard digital erfasst werden. So lassen sich die Züge während der Fahrt passgenau beeinflussen, Gleise werden effektiver genutzt, grenzüberschreitender Verkehr wird einfacher.

In Zukunft soll es auch einen bundesweiten Zielfahrplan geben, den sogenannten „Deutschlandtakt“. Danach erreichen Züge ausgewählte Bahnhöfe so, dass sich optimale Umsteigebedingungen ergeben. Zudem sind deutlich mehr Zugfahrten vorgesehen, etwa in einem 30-Minuten-Takt zwischen vielen Städten. Auf der Strecke Berlin–Hamburg soll er schon ab Dezember 2020 realisiert werden.

Ideengeberin für das ambitionierte Vorhaben ist die Schweiz, die seit 1987 ihr Streckennetz zielgerichtet ausbaut. Bahnhöfe wurden erweitert und Strecken dort ausgebaut und beschleunigt, wo entscheidende Minuten fehlten, um einen Anschluss zu erreichen. Diese langfristige Investition in die Infrastruktur zahlt sich aus. Die

**Von Hamburg nach München fährt ein ICE 5,5 Stunden und hält siebenmal. Der TGV braucht für die ähnlich lange Strecke Paris–Marseille ohne Stopp gut 3 Stunden.**

Schweizerinnen und Schweizer fahren doppelt so oft mit dem Zug wie die Deutschen.

Das Vorbild Schweiz zeigt: Infrastrukturen für eine nachhaltige Mobilität auch in der Fläche benötigen klare Konzepte, eine konsequente Umsetzung und hohe Investitionen. Dazu kommen aber auch politische Entscheidungen, beispielsweise, welche Regionen direkt verbunden sein sollen und welche nur über Anschlussverbindungen erreicht werden. Oder ob man den Fokus auf wenige schnelle Trassen zwischen Metropolen legt – und so eine attraktive Alternative zu Inlandsflügen schafft – oder auf Verbindungen in der Fläche, was eine alltägliche Nutzbarkeit für viele und damit eine breitere Akzeptanz bedeutet.

Diesen Fragen geht aber eine Grundsatzentscheidung voraus: Der Ausbau und die Modernisierung von Gleisen, Weichen und Zugsteuerungstechnik ist ein unerlässlicher Schritt. Denn leistungsfähigere Infrastrukturen machen mehr Zugverkehr überhaupt erst möglich.

# STRUKTUREN FÜR DIE JÜNGSTEN

Von guten Betreuungsangeboten profitieren Kinder, Eltern und die Wirtschaft. Die Zahl der Kitaplätze für Kinder unter drei Jahren wird seit einiger Zeit ausgebaut. Unterschiede gibt es zwischen Ost- und Westdeutschland.

**K**indertagesbetreuung ist ein sichtbarer und wichtiger Bestandteil der sozialen Infrastruktur. Bei hoher Qualität ist sie gut für die Berufschancen von Müttern, fördert die Entwicklung von Kindern, steigert die soziale Chancengleichheit, schafft Arbeitsplätze – und rechnet sich aus all diesen Gründen auch gesamtwirtschaftlich.

Im Frühjahr 2020 waren in Deutschland 92,5 Prozent der Kinder von drei bis unter sechs Jahren in einer Kindertagesbetreuung. Von den Kindern unter drei Jahren waren es 35,0 Prozent. Bei diesen sind die regionalen Unterschiede groß: In Ostdeutschland lag die Quote mehr als 20 Prozentpunkte über der in Westdeutschland.

Bis Mitte der 2000er-Jahre war diese Differenz noch ausgeprägter: In Westdeutschland besuchten weniger als 8 Prozent der Kinder unter drei Jahren eine Kindertagesbetreuung, während es in Ostdeutschland fast 40 Prozent waren. Dies entsprach dem in der Bundesrepublik viele Jahrzehnte vorherrschenden Familienmodell, in dem der Vater in Vollzeit der Erwerbsarbeit nachgeht und die Mutter sich vorrangig um Haushalt und Kinder kümmert. In der DDR war es hingegen üblich, dass auch Kleinkinder in staatlichen Einrichtungen betreut wurden, während beide Elternteile erwerbstätig waren. In der Folge liegt der Anteil von Kindern unter drei Jahren, die in Kindertageseinrichtungen (Kitas) betreut werden, in Ostdeutschland bis heute höher.

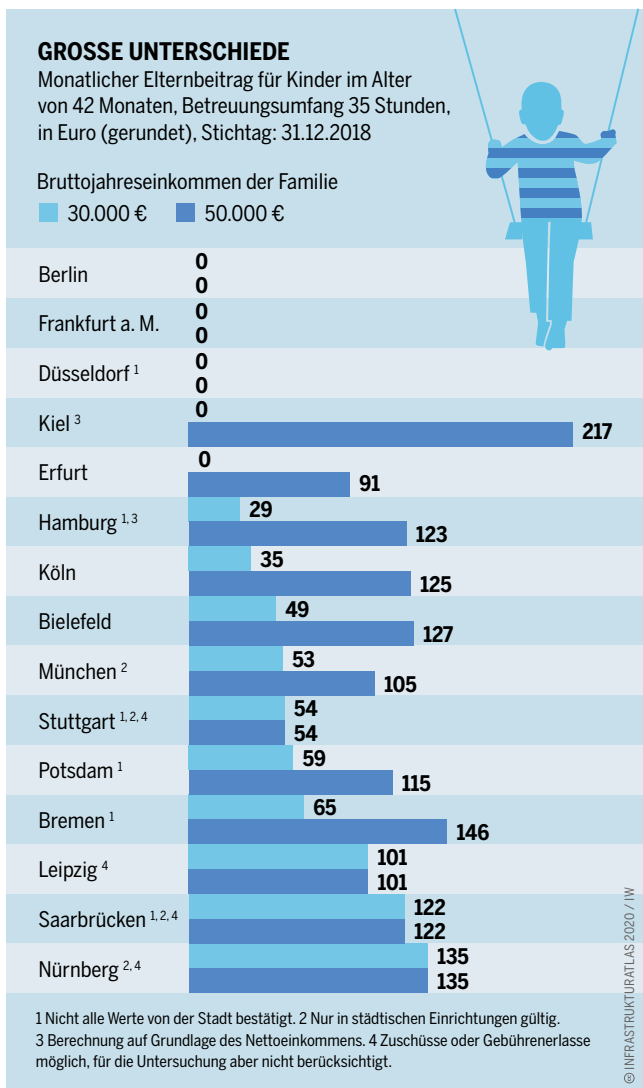
In den vergangenen 15 Jahren wurde die Notwendigkeit eines ausreichenden Kitaplatz-Angebots für Kinder aller Altersgruppen immer stärker von der Politik erkannt und angegangen. Der Ausbau öffentlich subventionierter Kitas wurde seither sukzessive forciert. Seit 2013 haben alle Kinder in Deutschland einen Rechtsanspruch auf einen Betreuungsplatz ab dem ersten Geburtstag, und zwar unabhängig von der Erwerbsbeteiligung der Eltern. Davor gab es seit 1996 einen Rechtsanspruch ab dem vierten Lebensjahr.

Treiber dieser Entwicklung sind unter anderem im Zuge des Wertewandels veränderte Rollen- und Geschlechterbilder, in Ostdeutschland sozialisierte Frauen, die eine gute Kita-Infrastruktur als selbstverständlich ansehen, sowie Forderungen der Wirtschaft, die auf gut ausgebildete Frauen als Arbeitskräfte angewiesen ist.

Denn ein gut ausgebautes Angebot an Kita-Plätzen hat positive Effekte auf die berufliche Karriere von Müttern – bei Vätern gibt es keine bedeutenden Auswirkungen. Empirische Studien zeigen, dass der Kita-Ausbau der vergangenen Jahre die Erwerbsbeteiligung von Frauen mit Kindern im zweiten und dritten Lebensjahr signifikant erhöht hat; etwa die Hälfte dieses Anstieges ist auf den Ausbau zurückzuführen. Davon profitieren die Frauen unmittelbar, da sich kürzere Erwerbsunterbrechungen positiv auf das Lebens Einkommen und die Absicherung im Alter auswirken.

Auch aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive gehen von einer höheren Erwerbsbeteiligung der Mütter Wachstumsimpulse aus, gerade in Zeiten eines zunehmenden Fachkräftemangels. Zusätzlich fließt ein Teil der staatlichen Ausgaben für die Bereitstellung der Kindertagesbetreuung in Form von höheren Steuereinnahmen und Sozialversicherungsbeiträgen an die öffentliche Hand zurück.

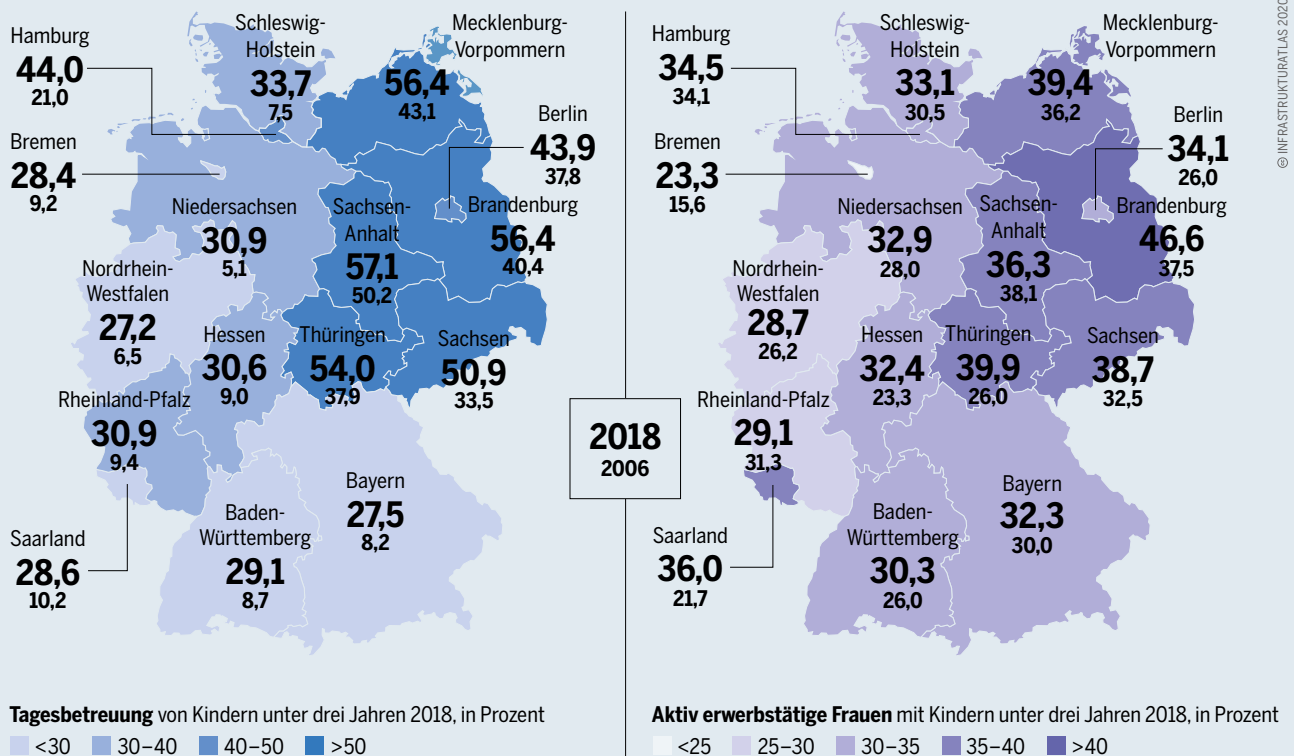
In den vergangenen Jahren hat auch die Diskussion um die Qualität von Kitas zugenommen. Länder und Kommunen haben sich gemeinsam mit dem Bund auf Verbesserungen in diesem Bereich verständigt, denn eine qualitativ gute Kindertagesbetreuung ist auch für die Entwicklung von



**Für 18 Monate alte Kinder liegen die Beträge fast überall höher – in Leipzig beispielsweise bei 164,22 Euro pro Monat, unabhängig vom Einkommen.**

## MEHR KITAPLÄTZE SCHAFFEN MEHR MÖGLICHKEITEN

Anteil von Kindern unter drei Jahren in Tagesbetreuung und Anteil aktiv erwerbstätiger Mütter von Kindern unter drei Jahren nach Ländern, in Prozent, 2006 und 2018



© INFRASTRUKTURATLAS 2020 / DESTATIS, BMFSFJ

Kindern von großer Bedeutung. Dabei ist neben strukturellen Faktoren wie dem Betreuende-pro-Kind-Schlüssel oder der Ausbildung der pädagogischen Fachkräfte insbesondere die Interaktion der Betreuerinnen und Betreuer mit den Kindern von großer Bedeutung.

Bildungsökonomische Studien zeigen, dass insbesondere Kinder aus sozioökonomisch schlechtergestellten Familien von einer guten Kita-Qualität profitieren – allerdings sind in Deutschland in der Altersgruppe unter drei Jahren gerade diese Kinder in Kitas unterrepräsentiert. Sie können dabei etwa in Hinblick auf ihre Schullaufbahn und ihr späteres Erwerbseinkommen profitieren und könnten bei guter Kita-Qualität später auch seltener von sozialen Fürsorgeleistungen abhängig werden.

Damit erzielt die Kita ökonomisch formuliert eine hohe Rendite. Diese ist vielfach höher als bei Investitionen in die Bildung von Kindern zu einem späteren Zeitpunkt. Volkswirtschaftlich betrachtet führt auch dies zu einem Gewinn, da dadurch langfristig die Einkommensteuereinnahmen steigen und die Ausgaben für die sozialen Fürsorgeleistungen sinken. Für einzelne Gruppen kann die Kita darüber hinaus einen hohen Nutzen haben, etwa bei der Sprachförderung von Kindern und der Integration von Kindern mit Migrationshintergrund und auch ihrer Eltern.

Außerdem ist die Kita ein wichtiger Bereich der Sorgearbeit, in dem zunehmend mehr Fachkräfte eine Beschäftigung finden können.

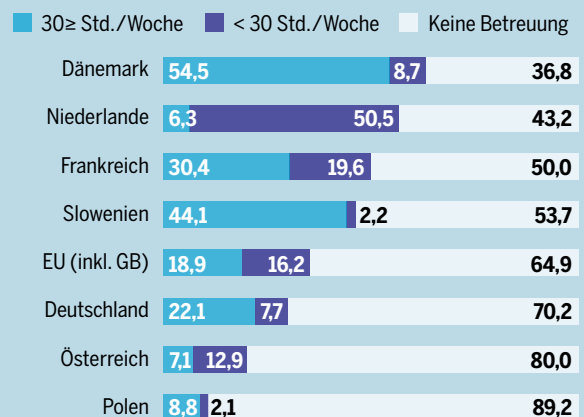
27,3 Prozent der Kinder unter drei Jahren waren 2012 EU-weit in formaler Kinderbetreuung. Seitdem ist dieser Wert jedes Jahr gestiegen und lag 2018 bei 35,1 Prozent.

Seit Mitte der 2000er-Jahre haben die westdeutschen Länder beim Betreuungsangebot für Kinder unter drei Jahren deutlich aufgeholt.

Dabei ist es im Interesse der Beschäftigten als auch der gesamten Volkswirtschaft, diese Arbeitsplätze finanziell aufzuwerten. Insgesamt bringen gute Kitas auf vielen Ebenen Gewinne, die mittel- bis langfristig sogar deren Kosten übersteigen können. Hinzu kommen positive Effekte für die Gesellschaft, die sich nicht monetarisieren lassen.

### EUROPAMEISTER DÄNEMARK

Formale Betreuung von Kindern unter drei Jahren in europäischen Ländern (Auswahl) in Prozent, 2018



© INFRASTRUKTURATLAS / EUROSTAT



# SCHMIEDEN DES SOZIALEN AUFSTIEGS

Fachhochschulen sind wichtige Akteure der regionalen Entwicklung. Mit ihrer praxisnahen Lehre sind sie zudem attraktiv für Bildungsaufsteigerinnen und -aufsteiger.

Immer mehr Menschen studieren in Deutschland – im Wintersemester 2019/2020 waren es rund 2,9 Millionen. Schrieb sich vor 20 Jahren noch rund ein Drittel pro Altersjahrgang an einer Hochschule ein, entscheidet sich aktuell mehr als die Hälfte für eine akademische Ausbildung. Denn die ist der beste Schutz gegen Arbeitslosigkeit und ein Treibstoff für den wirtschaftlichen wie sozialen Aufstieg.

Akademische Bildung kann dabei seit mehr als 50 Jahren nicht mehr nur an Universitäten erlangt werden, sondern auch an Fachhochschulen (FH). Mehr als 200 von ihnen gibt es heute in Deutschland, fast die Hälfte ist in privater

Trägerschaft, wovon wiederum der größte Teil erst in den vergangenen 25 Jahren gegründet wurde. Dieser Boom lässt sich auch in der Zahl der FH-Studierenden fassen, die sich zwischen den Wintersemestern 2006/07 und 2018/19 fast verdoppelt hat und inzwischen über eine Million beträgt. Der Anteil an allen Studierenden erhöhte sich in diesem Zeitraum von 27 auf 37 Prozent.

Fachhochschulen sind im Vergleich zu den oftmals jahrhundertealten Universitäten sehr jung. Sie entstanden im Westdeutschland der 1960er-Jahre – mit Europa als Geburtsheifer. Die Vorläuferin der Europäischen Union, die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft, schrieb im Januar 1966 für Ingenieurinnen und Ingenieure, die sich selbstständig machen wollten, einen Hochschulabschluss vor und trieb damit in Deutschland die Schülerinnen und Schüler der damaligen Ingenieurschulen auf die Straße. Auf Demonstrationen forderten sie eigene Hochschulen und hatten Erfolg: Die Politik erhob die Ingenieurschulen zu Hochschulen und verabschiedete in den darauffolgenden Jahren in allen Bundesländern Fachhochschulgesetze.

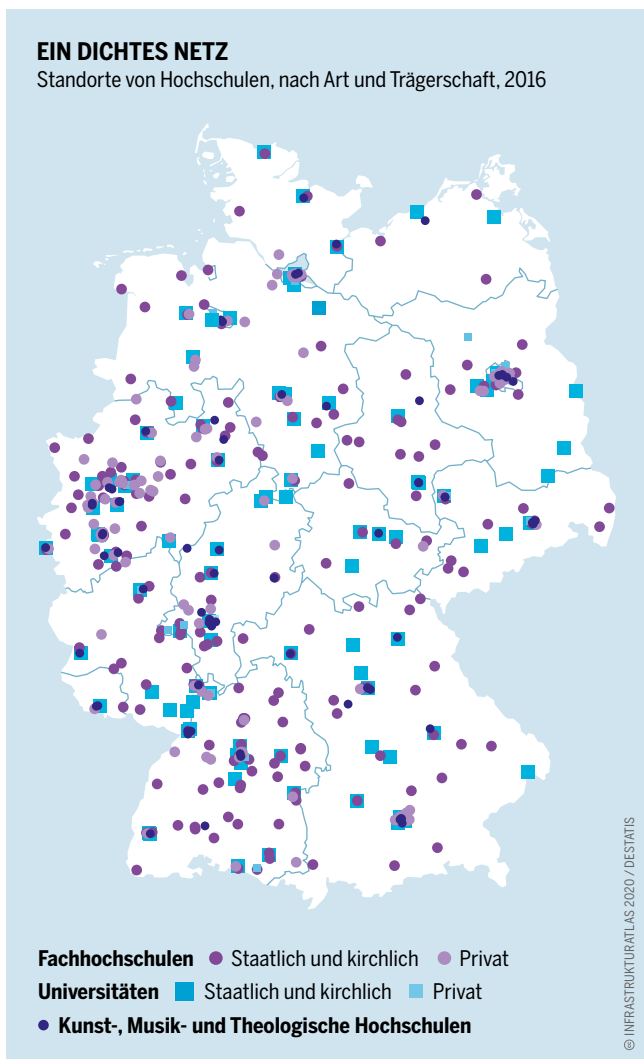
Vor dem Hintergrund des wachsenden Fachkräftebedarfs richtete die Politik zwei Kernaufträge an die Fachhochschulen: praxisnahe Lehre und anwendungsbezogene Forschung. Die Marke Fachhochschule war erfunden und die Abgrenzung zur Universität gesetzt.

Während Universitäten mit ihren Lehrstühlen und wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für Theorie und Grundlagenforschung stehen, bieten Fachhochschulen mit ihrer angewandten Forschung in einem kleineren Fächerspektrum praxisnahe und klar strukturierte Studiengänge, die auf konkrete Berufe in der Wirtschaft, Verwaltung, der Gesundheitsbranche oder dem Sozialwesen zielen. Die Akademisierung der sozialen Arbeit und der Gesundheitsfachberufe findet dementsprechend fast ausschließlich an Fachhochschulen statt.

Der Wissenstransfer in und das Engagement für die Region sind ein Merkmal von Fachhochschulen und Teil ihres Selbstverständnisses. Mit ihrer schieren Existenz tragen sie zur Entwicklung der örtlichen Wirtschaft und Infrastrukturen bei. So hat beispielsweise die Fachhochschule Fulda rund 70 Partnerinnen und Partnern aus der Kommunalpolitik, dem Gesundheitssektor, der Wirtschaft und der Zivilgesellschaft um sich versammelt, um die Gesundheit und die Lebensqualität in der Region Osthessen zu fördern.

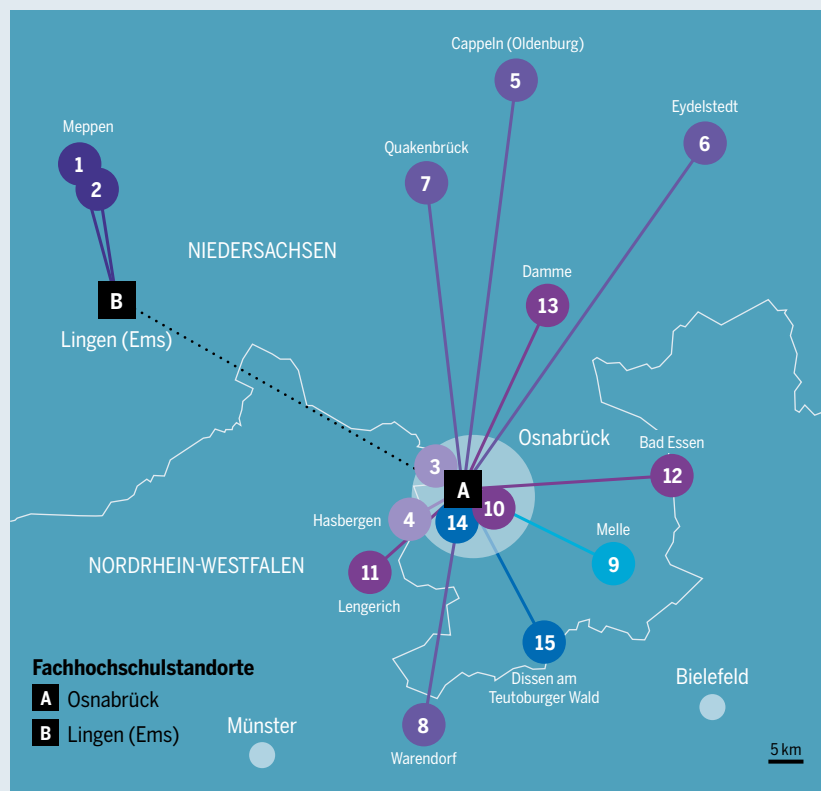
Viele Fachhochschulen haben die angestammte Bezeichnung abgelegt. Sie nennen sich lieber Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW), manche nutzen auch

**An 424 Hochschulen konnte im Wintersemester 2019/20 in Deutschland studiert werden. Mit 213 waren mehr als die Hälfte davon FHs.**



## WISSENSTRANSFER IN DER REGION

Ausgewählte Projekte mit lokalen Kooperationspartnern an der Hochschule Osnabrück



### Theaterpädagogik für Demenzkranke

Gemeinsam mit Bewohnerinnen und Bewohnern von Altenpflegeeinrichtungen im Emsland erprobte das Forschungsprojekt „TiP.de“ den Einsatz theaterpädagogischer Elemente bei der Versorgung von Menschen mit Demenz.

- 1 DRK-Wohnpark Meppen-Esterfeld
- 2 Seniorenresidenz Meppen

### Düngung mit dem Smartphone

Die gemeinsam mit einer Firma von Absolventen der HS Osnabrück entwickelte App „OptiBlend“ erkennt die Zusammensetzung von mineralischen Mischdüngern und hilft bei der Ausstreuung auf dem Feld.

- 3 iotec (Sensorikspezialist)
- 4 Amazonen-Werke (Landtechnikhersteller)

### Ein Netzwerk für „vertikale Landwirtschaft“

Indoor-Farmen brauchen zum Gemüseanbau weder Sonnenlicht noch Ackerboden. Der „AgrarCycle“ soll diese Form der Landwirtschaft fördern. Ihm gehören unter anderen an:

- 5 Mählmann Gemüsebau
- 6 ANEDO (Elektronik für Landmaschinen)
- 7 Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik
- 8 Hagedorn Software Engineering

### Das lernende Gesundheitssystem

In Zusammenarbeit mit der Wundambulanz des Klinikums Melle hat die HS Osnabrück ein System entwickelt, um Risiken – wie Amputationen – bei diabetischen Fußwunden frühzeitig zu erkennen. Es wird bereits erprobt.

- 9 Christliches Klinikum Melle

### Elektrotechnik im Praxisverbund

In den gleichnamigen Studiengang ist eine Berufsausbildung in einem regionalen Unternehmen integriert. Dazu gehören:

- 10 Volkswagen Osnabrück
- 11 Windmüller & Hölscher (Maschinenbau)
- 12 Kesseböhmer (Metallverarbeitung)
- 13 Grimme (Erntemaschinenhersteller)

### Stiftungsgeld für Lebensmitteltechnik

Im „Food Future Lab“ sollen Studierende und Beschäftigte der regionalen Lebensmittelwirtschaft zusammenarbeiten. Unterstützt wurde es mit 1,3 Millionen Euro von zwei regional verankerten Stiftungen.

- 14 Aloys & Brigitte Copenrath Stiftung
- 15 Dieter Fuchs Stiftung

© INFRASTRUKTURATLAS 2020 / HS OSNABRÜCK

die englische Variante University of Applied Sciences. Die Umbenennung zeugt vom gestiegenen Selbstbewusstsein des Hochschultyps ebenso wie von seiner wachsenden Bedeutung in regionalen Innovationssystemen.

Fachhochschulen sind häufiger als Universitäten in gleich mehreren Kommunen vertreten. Mit ihrer dezentralen Standortpolitik haben sie in den vergangenen 20 Jahren die Infrastruktur des deutschen Hochschulsystems wesentlich verdichtet und damit den Hochschulzugang auch rein räumlich erleichtert.

Besonders attraktiv sind Fachhochschulen – unter anderem durch ihre Praxisnähe – für Bildungsaufsteigerinnen und -aufsteiger. 58 Prozent der FH-Studierenden stammen aus einem nichtakademischen Elternhaus, an Universitäten liegt die Quote bei 42 Prozent. Besonders offen zeigen sich Fachhochschulen gegenüber Studierenden, die berufliche Qualifikationen mitbringen, aber keine formale Hochschulzulassungsberechtigung. Von den 2018 insgesamt in Deutschland registrierten knapp 15.000 Studienanfängerinnen und Studienanfängern ohne Abitur nahmen die Fachhochschulen mit 9.855 Personen den größten Anteil auf.

Seit dem Wintersemester 2007/08 hat sich die Zahl der Studierenden an der Hochschule Osnabrück fast verdoppelt: von 7.535 auf 14.280 im WS 2019/20.

Ähnlich, wenn auch in einem deutlich geringeren Maßstab, verhält es sich bei der Integration von Geflüchteten. Im Programm „Integra“ wurden beispielsweise im Jahr 2016 insgesamt 135 Hochschulen gefördert, darunter waren 69 FHs und 62 Universitäten. Das Engagement der Fachhochschulen ist insofern bemerkenswert, als sie im Vergleich zu Universitäten über deutlich geringere finanzielle Ressourcen verfügen. Das zeigt: Die frühere Entscheidung, eine praxisnahe akademische Ausbildungsinfrastruktur aufzubauen, trägt noch immer zu einer akademischen Breitenbildung für Bildungsaufsteigerinnen und -aufsteiger bei.

So weltoffen Fachhochschulen heute auch sind, sie bleiben in ihren Regionen verankert. Sie beleben mit ihrem Wissenstransfer die regionale Wirtschaft genauso wie das soziale Leben vor Ort. Das macht sie – auch im übertragenen Wortsinn – zu einer nahbaren Institution, die insbesondere Kindern aus nichtakademischen Familien den Weg in die höhere Bildung erleichtert.

# WENN INFRASTRUKTUREN BADEN GEHEN

Schwimmbäder sind soziale Treffpunkte, wie man sie in unserer Gesellschaft nur selten findet. Doch oft stehen sie im Fokus, wenn Kommunen Geld sparen müssen. Der Sanierungsbedarf vieler Bäder ist hoch.

**S**chwimmen gehört in Deutschland zu den beliebtesten Sport- und Bewegungsaktivitäten und erfüllt wichtige gesellschaftliche Funktionen. Denn es ist nicht bloß gesund, es hat auch einen bedeutenden sozialen Aspekt. Öffentliche Hallen- und Freibäder sind unabdingbarer Bestandteil kommunaler Daseinsvorsorge: Sie sichern das Schul- und Vereinsschwimmen und ermöglichen eine Nutzung zu erschwinglichen Preisen. Das macht Schwimmbäder zu einem Treffpunkt über Einkommens- und Gesellschaftsgrenzen hinweg, wie man ihn nur selten findet.

Deutschland verfügt über eine seit Jahrhunderten gewachsene Schwimm- und Badekultur. Spätestens gegen Ende des 19. Jahrhunderts ist eine gesamtgesellschaftliche

Dimension der Bäderinfrastruktur erkennbar: Die sogenannten „Volksbäder“ machten einer breiten Bevölkerungsschicht eine günstige Form des Badens zugänglich und sicherten zugleich einen Minimalstandard an Hygiene.

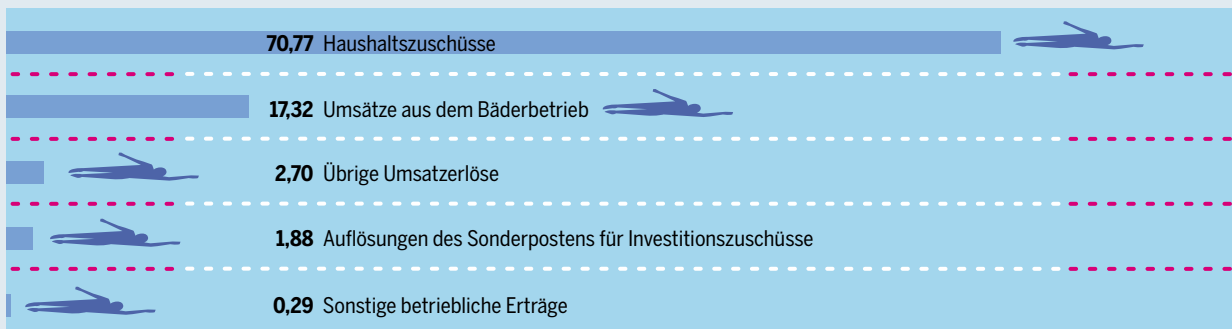
Bis heute ist bei der Schwimmbadnutzung eine hohe soziale Diversität erkennbar. Querschnittsstudien für Nordrhein-Westfalen belegen, dass Schwimmen in allen Altersklassen beliebt ist, bei einem in etwa ausgeglichenen Geschlechterverhältnis. Soziale Unterschiede zeigen sich jedoch bei der Frage, ob Kinder schwimmen lernen. Die Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS) des Robert Koch-Instituts hat ergeben, dass Kinder von Eltern mit niedrigem Sozialstatus seltener schwimmen können als gleichaltrige Kinder von Eltern mit hohem Sozialstatus.

Schwimmen ist eine tendenziell kostengünstige Aktivität. Im Jahr 2018 lag der durchschnittliche Preis einer Tages-

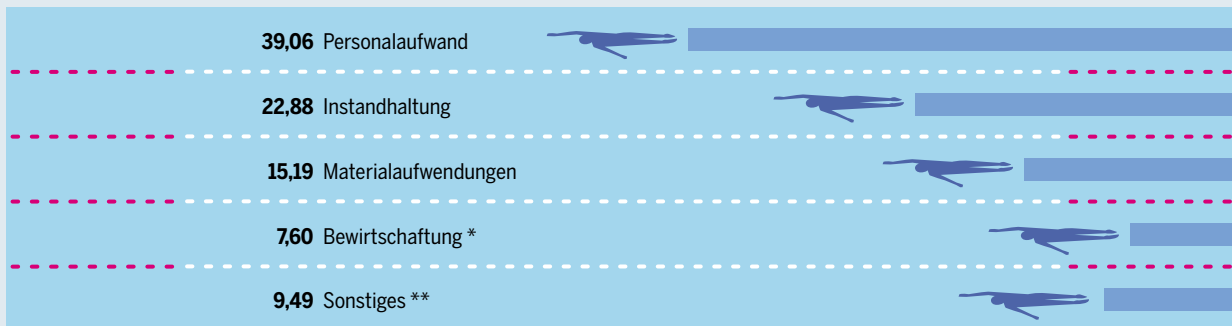
**Mehr als sechs Millionen Gäste besuchten 2019 Berlins öffentliche Bäder, über zwei Millionen von ihnen im Rahmen von Schul-, Kita-, Hort- und Vereinsschwimmen.**

## WIE SUBVENTIONEN SINNVOLL FLIESSEN

Einnahmen und Ausgaben der Berliner Bäder-Betriebe, Angaben in Millionen Euro (gerundet), Geschäftsjahr 2019



**92,96 Mio. Euro** Betriebserträge insgesamt



**94,21 Mio. Euro** Betriebsaufwendungen insgesamt

\* U. a. Kosten für Straßen- und Gebäudereinigung, Objektbewachung, externe Dienstleister \*\* U. a. Verwaltungsaufwendungen, Abschreibungen, Vertriebsaufwendungen

karte für öffentliche Bäder deutschlandweit bei 4,30 Euro für Erwachsene und 2,60 Euro für Jugendliche. Dies ist politisch gewollt: So macht der Eintrittspreis nur einen geringen Anteil der Einnahmen eines öffentlichen Schwimmbads aus – den größten Teil bilden Zuschüsse. Eine Langzeitanalyse für den Zeitraum 2003 bis 2012 ergab für Freibäder einen operativen Kostendeckungsgrad von im Schnitt gerade einmal 28 Prozent. Auch bei Hallenbädern mit einer Wasserfläche von 251 bis 500 Quadratmetern lag er nur bei etwas über 30 Prozent.

Auch aufgrund der hohen kommunalen Zuschüsse stehen Schwimmbäder bei knappen Haushalten und Einsparmaßnahmen immer wieder im Fokus. So schlug der Bund der Steuerzahler im Jahr 2014 unter anderem vor, dass die Kommunen höhere Eintrittspreise und den Abbau von Vergünstigungen prüfen sollten. Mit Blick auf die Offenheit für alle gesellschaftlichen Milieus ist dieser Ansatz jedoch problematisch.

In den vergangenen Jahren war oft von einem „Bädersterben“ die Rede. Eine verlässliche Datengrundlage ist hierzu nur in Ansätzen vorhanden. Laut Angaben der Deutschen Lebens-Rettungs-Gesellschaft (DLRG) wurden seit dem Jahr 2000 im Schnitt 80 Bäder pro Jahr geschlossen. Es existiert allerdings keine systematische flächendeckende Erfassung der Bäder, die in diesem Zeitraum neu gebaut oder umfassend saniert worden sind. Die umfangreichste öffentlich zugängliche Sammlung bietet der Bäderatlas der Deutschen Gesellschaft für das Badewesen, in dem fast 6.000 Hallen-, Frei- und Naturbäder sowie 2.500 Badestellen aufgeführt sind. Doch auch in diesem Datenbestand sind noch einige Lücken erkennbar, gerade bei Schulschwimmbädern.

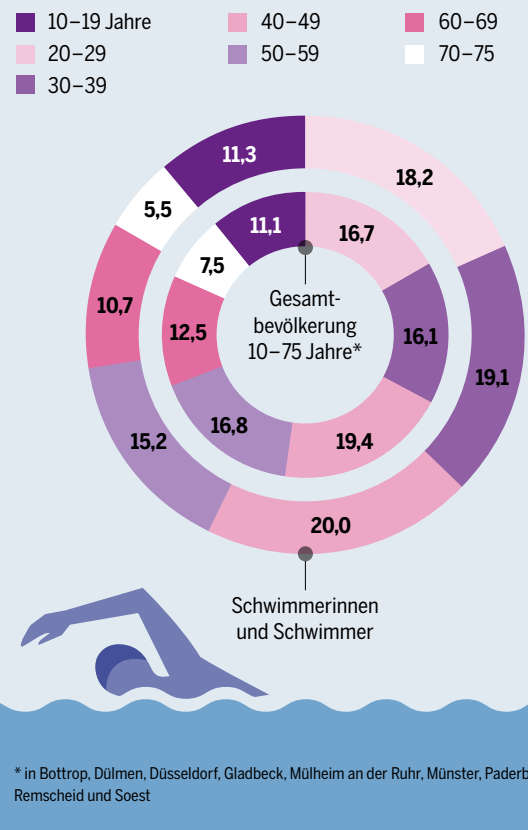
Unabhängig von den absoluten Zahlen sind geschlossene Schwimmbäder oftmals ein Symbol des Niedergangs kommunaler Infrastruktur. Denn neben der sportlichen und der sozialen Funktion besitzen sie einen hohen Stellenwert bei der allgemeinen Stadtentwicklungsplanung und prägen in vielen Kommunen das Stadtbild.

Dabei ist ungefähr die Hälfte der heute noch existierenden Schwimmbäder bereits in den 1960er- und 1970er-Jahren entstanden. Entsprechend zeigte eine im Jahr 2018 durchgeführte Befragung von Badbetreiberinnen und -betreibern zum Sanierungsbedarf, dass jedes siebte Bad einen gravierenden Investitionsrückstand aufweist und somit Einschränkungen im Betrieb vorhanden oder zu befürchten sind. Für ein weiteres Drittel der Bäder wurde ein nennenswerter Investitionsrückstand zurückgemeldet. Für etwas mehr als ein Viertel der Bäder mit Investitionsrückstand befürchteten die Badbetreiber und -betreiberinnen zudem, dass dieser in den nächsten fünf Jahren noch anwachsen wird.

Insgesamt zeigen alle aktuellen Studien, dass die Kommunen weiterhin viel Geld aufwenden müssen, um die Bäderinfrastruktur zu sichern und die vorhandenen Investitionsrückstände zumindest teilweise abzubauen. Mit Blick auf die vielfach kritisierte schlechte finanzielle Ausstattung der Kommunen werden in den nächsten Jahren außerdem spezielle Fördermaßnahmen der Landes- und Bundespolitik nötig sein. Nur so lässt sich die gesellschaftlich bedeutsame Funktion von öffentlichen Schwimmbädern aufrechterhalten. Denn werden sie geschlossen, droht vor allem Kindern, Jugendlichen und Familien aus finanziell schwachen Milieus der Verlust eines wichtigen Ortes für Sport und Bewegung.

## EINE AKTIVITÄT FÜR ALLE GENERATIONEN

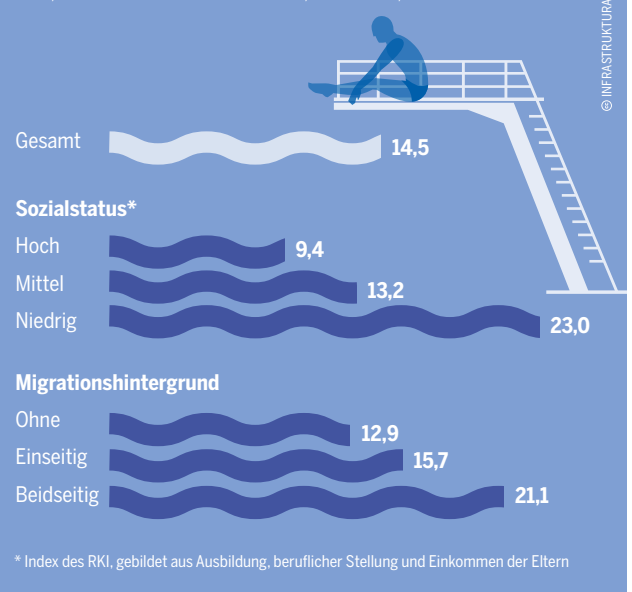
Zusammensetzung nach Altersgruppen in Prozent, Untersuchung in neun Städten in Nordrhein-Westfalen\*, 2010–2015



Schwimmen spiegelt die Gesellschaft wider. Das gilt auch für das Geschlechterverhältnis: 53 Prozent der Schwimmenden sind Frauen, 47 Prozent Männer.

## UNGLEICHHEITEN BEIM SCHWIMMERWERB

Anteil der 5- bis 17-jährigen Kinder und Jugendlichen in Deutschland, die nicht schwimmen können, in Prozent, 2009–2012



Rund ein Siebtel der befragten 5- bis 17-Jährigen kann nicht schwimmen. Bei Jungen liegt die Quote mit 16,1 Prozent höher als bei Mädchen mit 12,9 Prozent.

# WO WIR ZUSAMMENKOMMEN

Vereinsheime, Theater oder Cafés ermöglichen Begegnungen und Austausch. Doch gerade in ländlichen Regionen gehen viele dieser Räume verloren. Mit guten Ideen und passgenauer Förderung lassen sich manche neu beleben.

Der Covid-19-bedingte Shutdown im Frühjahr 2020 hat vielen vor Augen geführt, wie wichtig unser soziales Miteinander ist – und wie sehr es an öffentlichen Räumen und Infrastrukturen hängt. In Vereinsheimen und Jugendtreffs, in Literaturhäusern, Theatern und Clubs begegnen wir Freunden, aber auch Fremden. Es sind diese Infrastrukturen, die sozialen Zusammenhalt und kulturelle Begegnungen über die eigenen Milieus und über gesellschaftliche Schichten hinweg befördern können. Fehlen sie oder werden sie gar von nichtdemokratischen Kräften übernommen, ist das vielstimmige gesellschaftliche Miteinander in Gefahr.

Menschen gestalten durch ihr Engagement „Soziale Orte“. Diese können von unterschiedlichen Akteurinnen und Akteuren getragen werden – Vereinen, Genossenschaften, Kommunen, Kirchen, privaten Initiativen –, die ganz verschiedene Angebote unterbreiten. Die einen widmen sich dem Erhalt der Dorfkneipe oder dem Freibad, die

anderen bieten mit ihrem Sportfest den jährlichen Höhepunkt des Dorflebens. Soziale Orte gestalten öffentlichen Raum und schaffen lokale Identität. Doch egal, wer in welcher Trägerschaft aktiv wird: Diese Orte brauchen Ressourcen. Finanzielle Mittel sind ebenso entscheidend wie gut ausgebaut und intakte Infrastrukturen und eine offene Verwaltung, die Menschen zutraut, ihre Belange selbst in die Hand zu nehmen.

Deutschland ist das Land der Vereine. Gut 17,5 Millionen Menschen sind in mehr als 600.000 Vereinen engagiert – allein in rund 133.000 Sportvereinen –, aber auch in Genossenschaften, Stiftungen oder Selbsthilfegruppen. Eine weitere Besonderheit in Deutschland ist, dass sich wichtige kulturelle Infrastrukturen nicht auf wenige Metropolen konzentrieren. Oft haben auch kleine Städte eigene Museen oder Literaturcafés, rund 140 öffentlich getragene Theater gibt es im ganzen Land. Hinzu kommt eine breite Verteilung von Freizeit- und Kultureinrichtungen.

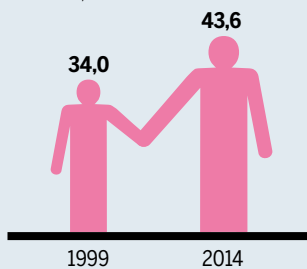
Allerdings haben in den vergangenen Jahrzehnten in vielen kleineren Kommunen nicht nur Kultureinrichtungen und Jugendclubs geschlossen, sondern auch Geschäfte und Gastwirtschaften. In der Konsequenz verlieren gerade periphere ländliche Regionen ihre Orte der Begegnung, ihre soziale Qualität und Attraktivität.

Für die lokalen Gemeinschaften sind diese Entwicklungen eine Herausforderung. Ihre Ursachen sind der demografische Wandel und knappe öffentliche Haushalte, aber auch vielfältigere Familien- und Engagementstrukturen sowie ein verändertes Konsum- und Medienverhalten:

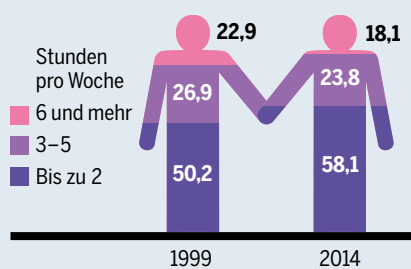
Von allen Bundesländern haben Rheinland-Pfalz (48,3 Prozent) und Baden-Württemberg (48,2 Prozent) den höchsten Anteil an freiwillig engagierten Menschen.

## ENGAGEMENT IN ZAHLEN

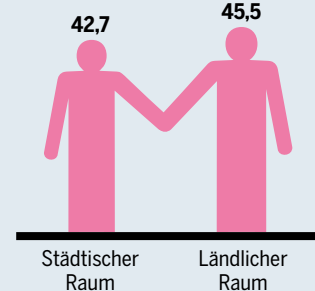
**Mehr Personen:** Anteil freiwillig Engagierter an der Wohnbevölkerung in Deutschland ab 14 Jahren, in Prozent



**Weniger Zeit pro Person:** Aufwand für eine freiwillige Tätigkeit, Anteil in Prozent



**Mehr auf dem Land:** Anteil freiwillig Engagierter nach Regionstyp, in Prozent, 2014



Alte Vereine, junge Genossenschaften: Median\* des Gründungsjahrs für verschiedene Rechtsformen bürgerschaftlichen Engagements



\* Der Median, auch Zentralwert genannt, steht in einem nach Größe sortierten Datensatz genau in der Mitte und trennt ihn in zwei Hälften.

## NEUE SOZIALE ORTE

Das „MarktTreff“-Konzept aus Schleswig-Holstein

**Die Idee:** Das 1999 gestartete Modell stärkt die Nahversorgung und den Zusammenhalt in Gemeinden mit bis zu 2.500 Einwohnerinnen und Einwohnern. Die multifunktionalen MarktTreffs kombinieren Einzelhandel, Dienstleistung und Dorftreffpunkt.

**Die Standorte:** Über 40 MarktTreffs gibt es, weitere sind in Planung. Die Initiative erfolgt bottom-up aus den Gemeinden. Bestehende Dorfläden können erweitert werden oder komplett neue Soziale Orte entstehen.

**Die Finanzierung:** Schleswig-Holstein zahlt Gemeinden eine Anschubfinanzierung aus Landes-, Bundes- und EU-Mitteln für Planung, Beratung und Bau-Investitionen. Nicht gefördert werden der Warenbestand und die Betriebskosten. Einen Teil der Investitionen tragen die Gemeinden direkt.

### Das 3-Säulen-Modell



#### Kerngeschäft

Der Verkauf von Waren des täglichen Bedarfs (Lebensmittel, Drogerie, Blumen etc.) bildet in der Regel die wirtschaftliche Säule eines MarktTreffs. Möglich ist auch ein gastronomisches Angebot.



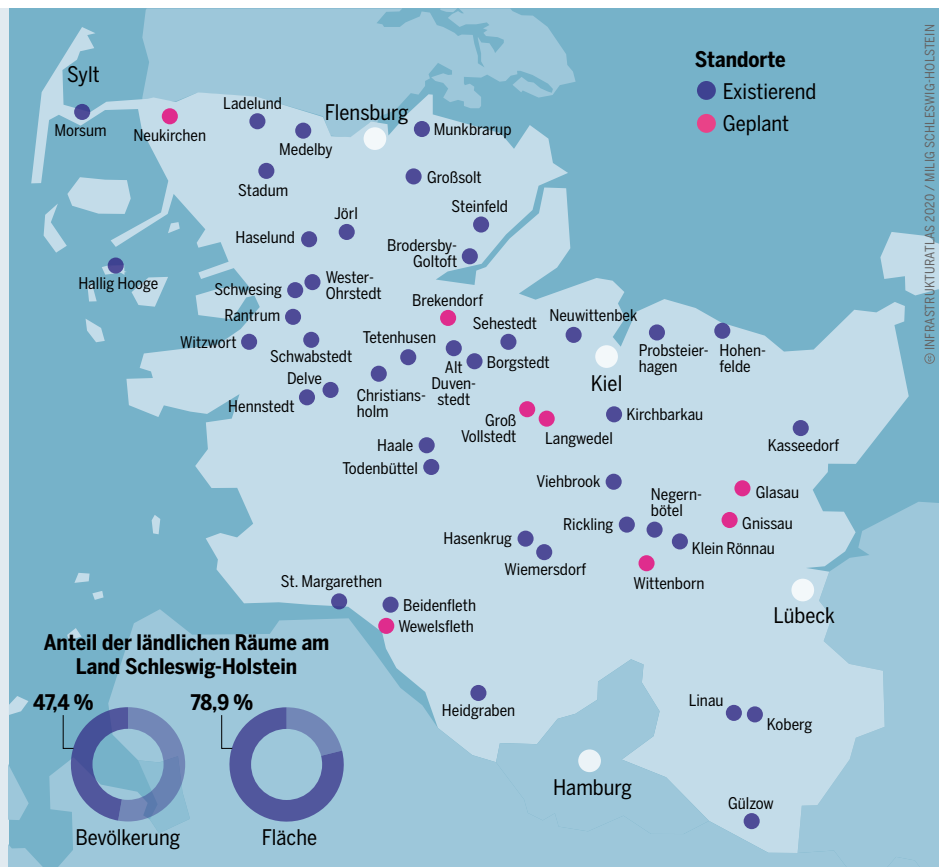
#### Dienstleistungen

Das Angebot ist auf den Standort abgestimmt, möglich sind etwa: Annahmestellen für Lotto oder Pakete, Wäschereinigung, ärztliche Zweigpraxen, Bürgersprechstunden oder auch Co-Working und E-Auto-Sharing.



#### Treffpunkt

Jede Filiale ist zudem ein Ort für Austausch, Kultur und Bildung. Je nach Größe kann das eine Ecke zum „Klönen“ sein, ein separater Raum für Treffen von Ausschüssen und Freizeitkursen oder ein Veranstaltungssaal.



© INFRASTRUKTURATLAS 2020 / MILIC SCHLESWIG-HOLSTEIN

## Betrieben werden die MarktTreffs von Kaufleuten im Neben- oder Hauptberuf oder auch von Teams aus ehrenamtlich aktiven Bürgerinnen und Bürgern.

Manches verschwindet, weil die Nachfrage nicht mehr ausreicht oder weil die Gesellschaft, ihre Lebensstile und Bedürfnisse sich wandeln. Es kann daher nicht einfach darum gehen, Altbekanntes zu erhalten und wiederherzustellen. Es sind auch neue Ideen gefragt.

Vielorts bringen sich Menschen mit innovativen Initiativen aktiv ins Gemeindeleben ein. So entstehen etwa multifunktionale Dorfläden, in denen Nahversorgung, Kommunikation und Begegnung neu gedacht werden. Bundesweite Aufmerksamkeit haben die „MarktTreffs“ in Schleswig-Holstein oder das DORV-Konzept aus Nordrhein-Westfalen erlangt, die jeweils lokal angepasst für die Verbindung von Kerngeschäft (Lebensmittelhandel), Dienstleistungen (zum Beispiel Post oder Verwaltungssprechstunden) und Treffpunkt (in einer Cafécke, aber auch für Vereine) stehen.

Neue Wege werden auch für kulturelle Angebote gesucht. In Mecklenburg-Vorpommern fasst das Projekt „Dorf kino einfach machbar“ Kleinststandorte in einem sogenannten Abspielring zusammen. Die Mindestkosten der Filmverleiher werden gemeinsam getragen und so die Risiken minimiert. Andernorts wird der klimatisierte Kino-

saal als Lkw-Auflieger direkt in die Dörfer gebracht – diese „ScreenMachine“ aus Schottland könnte auch ein Modell für deutsche Regionen sein. Und auch Dorfkneipen werden als Genossenschaften wiederbelebt, so im hessischen Dalwigksthale oder in Geschwend im Schwarzwald.

Die Erprobung innovativer Maßnahmen zur nachhaltigen Gestaltung ländlicher Räume wird von der öffentlichen Hand und auch von Stiftungen unterstützt, zum Beispiel durch das Forschungsprogramm „Modellvorhaben der Raumordnung“ (MORO) des Bundesinnenministeriums oder die „Neulandgewinner“ der Robert Bosch Stiftung. Nicht immer jedoch müssen neue Strukturen geschaffen werden. Sinnvoll ist es auch, traditionelle Akteure des ländlichen Raums, wie Freiwillige Feuerwehren und Sportvereine, zu revitalisieren und als Partner für ein demokratisches Miteinander zu gewinnen.

So vielfältig Dörfer, Gemeinden und Regionen sind, so vielfältig müssen auch die Lösungsstrategien für Orte des demokratischen und sozialen Zusammenkommens sein. Stets geht es darum, dass die Akteurinnen und Akteure bedarfsgerechte Ideen für ihren Stadtteil, ihre Kleinstadt oder ihren Verein finden. Starke lokale und demokratische Institutionen und Infrastrukturen sind dabei unabdingbare Voraussetzung für die nachhaltige Entstehung von Sozialen Orten.

# EINE FRAGE DER QUALITÄT

Das deutsche Gesundheitssystem hat trotz guter Ausstattung Schwächen. Bei Reformen darf der ländliche Raum nicht vergessen werden. Denn der Zugang zu einer guten medizinischen Grundversorgung sollte allen offenstehen.

**W**ährend der Covid-19-Pandemie haben sich die Stärken des deutschen Gesundheitssystems und seiner Infrastrukturen gezeigt. Kein Land der EU verfügt über so viele Krankenhausbetten: Auf 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner kamen 2017 in Deutschland rund 800 Betten, bei einem EU-Durchschnitt von nur knapp über 500.

Nichtsdestotrotz steht Deutschlands Gesundheitssystem vor gewaltigen Herausforderungen: Die Zahl älterer und chronisch kranker Menschen steigt, es mangelt an Fachkräften, und die Digitalisierung erfordert Veränderungen. Zusätzlich können sich aus dem medizinischen Fortschritt, etwa durch teure medikamentöse Therapien bei der Krebsbehandlung, große finanzielle Herausforderungen ergeben.

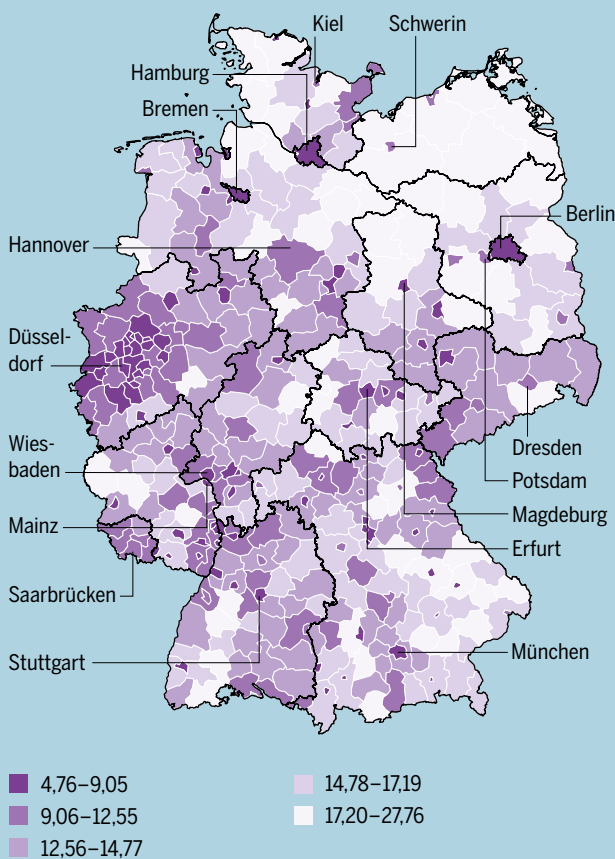
Bereits heute gibt es Schwächen insbesondere hinsichtlich der Qualität der Versorgung. So steht Deutschland bei verschiedenen Indikatoren wie beispielsweise der Krankenhaussterblichkeit nach einem Herzinfarkt oder der Zahl der vermeidbaren Krankenhausfälle schlechter da als die meisten anderen EU-Staaten.

Zudem wurden in Deutschland zwischen 2005 und 2017 immer mehr Patientinnen und Patienten im Krankenhaus behandelt, während in vielen europäischen Ländern mit einer ähnlichen Demografie die Zahl der stationär behandelten Fälle sank. Dies führt zu einem Mangel an Pflegepersonal. Zwar gibt es, bezogen auf die Gesamtbevölkerung, in Deutschland mehr Pflegekräfte als in vielen anderen OECD-Ländern, aufgrund der zahlreichen stationären Behandlungsfälle ist das Patienten-Personal-Verhältnis aber letztendlich schlechter.

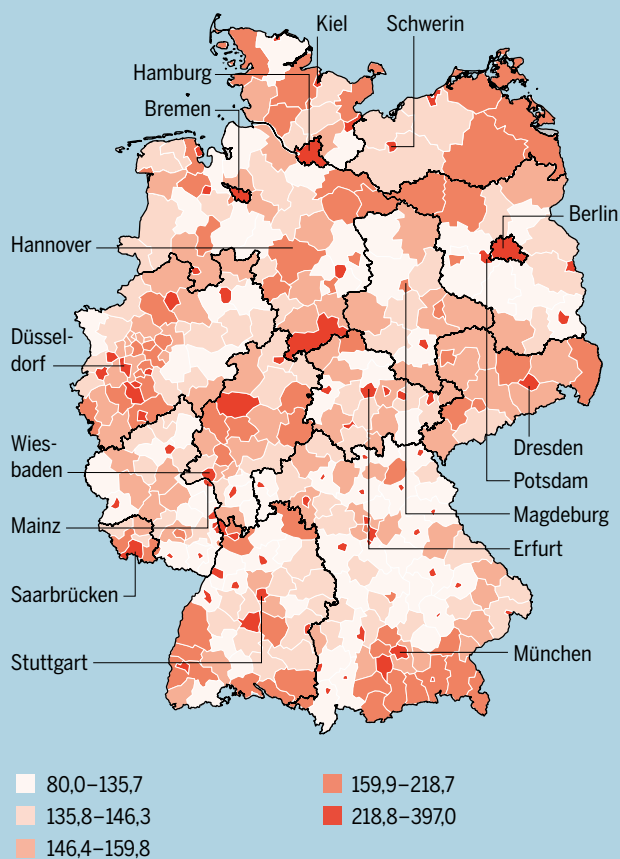
**Gerade in ländlichen Regionen können dezentrale Lösungen für Notfälle und digitale Ansätze eine gute medizinische Versorgung sichern.**

## MEDIZINISCHE VERSORGUNG IN DEUTSCHLAND

Erreichbarkeit des nächsten Krankenhauses mit Grundversorgung, Wegezeit in Minuten mit dem Pkw, nach Kreisen, 2019



Anzahl Ärztinnen und Ärzte/Psychotherapeutinnen und Psychotherapeuten pro 100.000 Personen, nach Kreisen, 2019



© INFRASTRUKTURATLAS 2020 / KBV THÜNINGEN-INSTITUT

Eine Untersuchung aus dem Jahr 2012 ergab, dass sich in Deutschland eine Pflegekraft im Schnitt um 10,5 Patientinnen und Patienten kümmern muss. In Schweden liegt dieser Wert bei 4,2, in der Schweiz, Irland und den Niederlanden bei 5,0, in Griechenland bei 6,2. Ein Mangel an Pflegepersonal wirkt sich auf die Qualität der Versorgung aus: Die Wahrscheinlichkeit für Infektionen, Verletzungen durch Stürze oder andere während des Krankenhausaufenthaltes auftretenden Komplikationen steigt.

Auch das Finanzierungsmodell der Versorgungsinfrastrukturen bedarf der Überarbeitung. Weil die Bundesländer den Krankenhäusern seit vielen Jahren nicht genügend Mittel für notwendige Investitionen wie neue Apparate oder Gebäude bereitstellen, steuern die Häuser rund die Hälfte der benötigten Gelder aus Eigenmitteln bei – beispielsweise aus den Betriebskostenpauschalen, die sie von den Krankenkassen erhalten. Dies ist ein wichtiger Grund für den hohen Kostendruck im System. Obwohl Deutschland 2017 pro Kopf 28 Prozent mehr für die stationäre Gesundheitsversorgung ausgab als der Durchschnitt der EU-Staaten, drohte 2018 hierzulande 13 Prozent der Krankenhäuser die Insolvenz. Vor allem kleinere Häuser sind davon betroffen.

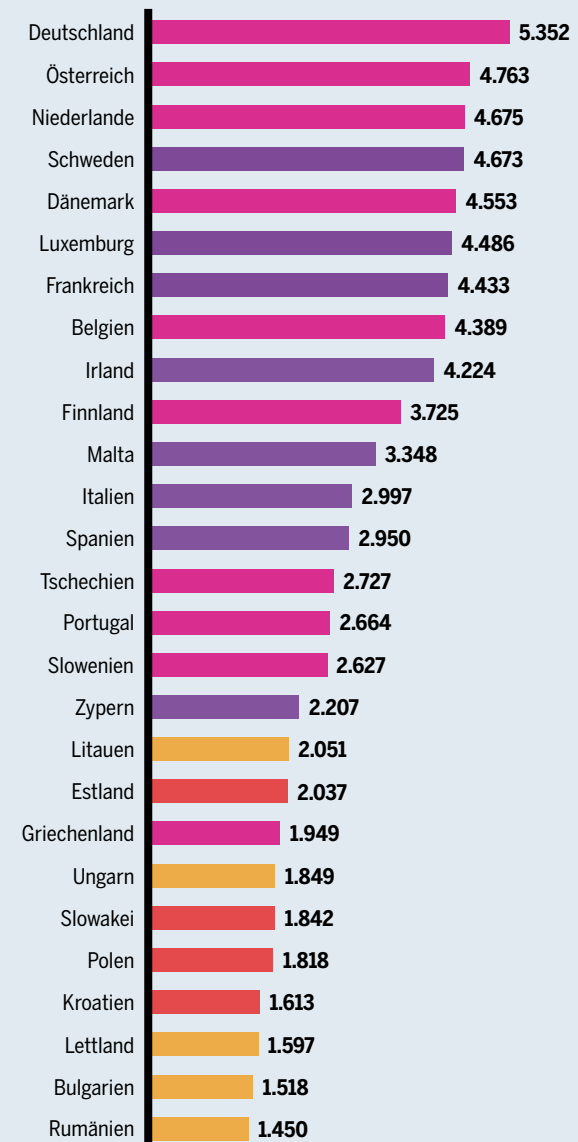
Vor diesem Hintergrund diskutieren Gesundheitspolitik und -wissenschaft seit Jahren, wie die medizinische Qualität optimiert und die Krankenhausversorgung patientengerechter organisiert werden kann. Zum einen sollen die Krankenhäuser möglichst wirtschaftlich betrieben werden. Dies gelingt größeren Häusern eher als kleineren. Zum anderen soll aber auch die Qualität der Behandlung verbessert werden. Dabei gilt: Je häufiger eine bestimmte Behandlung in einem Krankenhaus vorgenommen wird, desto mehr Erfahrung haben die Ärztinnen und Ärzte und desto höher ist die Qualität der Behandlung. Es kommt seltener zu Komplikationen oder Todesfällen.

Die Bertelsmann Stiftung empfahl daher 2019 eine stärkere Konzentration der deutschen Krankenhauslandschaft und den Verzicht auf kleinere Standorte vor allem in urbanen Räumen. Dies hätte eine bessere Qualität und Ausstattung, eine höhere Spezialisierung und eine bessere Betreuung durch Fachkräfte zur Folge. Der Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen schloss sich der Empfehlung an. Dennoch stieß diese in der Sache plausible Entscheidung in der Bevölkerung und in der Politik auf Widerstand. Schließt das lokale, gut erreichbare Krankenhaus ohne angemessene Ersatzversorgung, dann wird dies oft als Qualitätsverlust in der Gesundheitsversorgung wahrgenommen.

Denn der Zugang zur Gesundheitsversorgung und ihre Qualität sind auch Gerechtigkeitsfragen: Die schnelle Erreichbarkeit eines hochwertigen Angebots kann im Notfall über Leben und Tod entscheiden. Auch Menschen in ländlichen Regionen steht eine gute medizinische und pflegerische Versorgung zu. Daher sollten kleine Krankenhäuser dort nicht ersatzlos verschwinden. Sie lassen sich etwa in lokale Versorgungszentren umwandeln, in denen verschiedene Gesundheitsberufe unter einem Dach Hand in Hand zusammenarbeiten. Diese Einrichtungen können ein wichtiger Anker der regionalen Versorgung werden. Damit sie besser mit größeren Krankenhäusern und der Pflege in der Region vernetzt werden, sind flexible Versorgungsangebote von hoher Qualität gefragt.

## GESUNDHEITSKOSTEN IN DER EU

Jährliche Pro-Kopf-Ausgaben nach OECD-Berechnung, in Euro\*, 2018



Durchschnittliche Lebenserwartung bei Geburt, 2017

- ≤76
- >76–≤79
- >79–≤82
- >82

\* Umrechnungskurs: 1 Dollar = 0,86 Euro

© INFRASTRUKTURATLAS 2020 / EUROSTAT, OECD

**Der Anteil der deutschen Gesundheitsausgaben am Bruttoinlandsprodukt lag 2018 bei mehr als 11 Prozent – höher als in jedem anderen EU-Staat.**

So können ambulante Pflegefachkräfte und die wachsenden Möglichkeiten der Telemedizin dazu beitragen, dass insbesondere chronisch kranke Menschen besser versorgt sind. In Notfällen können Hubschrauber die Bewohnerinnen und Bewohner abgelegener Räume schnell zu Spezialkliniken transportieren. Entscheidend für eine zukunftsfähige Reform der Gesundheitsversorgung ist es dabei aber in jedem Fall, die verschiedenen Beteiligten – von der Hausarztpraxis über das regionale Versorgungszentrum bis zum Universitätskrankenhaus – mit ihren jeweiligen Stärken als vernetzte Infrastruktur zu begreifen.



# AUF DIESE NETZE KOMMT ES AN

Die Versorgung mit Strom und Wasser ist für uns selbstverständlich. Sie muss flächendeckend sein und auch im Krisenfall funktionieren. Wird sie privatisiert, verlieren die Kommunen an Gestaltungsspielraum.

Technische Infrastrukturen in Form von Versorgungsnetzen sind eng mit unserem täglichen Leben verbunden und haben eine tiefgreifende kulturelle Prägekraft. Die in vielen Teilen der Welt flächendeckende und ständige Verfügbarkeit von Elektrizität hat die heutige wirtschaftliche Entwicklung erst möglich gemacht. Die öffentliche Wasserver- und -entsorgung erleichtert unser Dasein auf eine Weise, die vor einigen Generationen undenkbar war, sie steigert die allgemeine Hygiene und so die Lebenserwartung. Und aktuell ist es der Ausbau digitaler Infrastrukturnetze, der eine weitere Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft voranbringt.

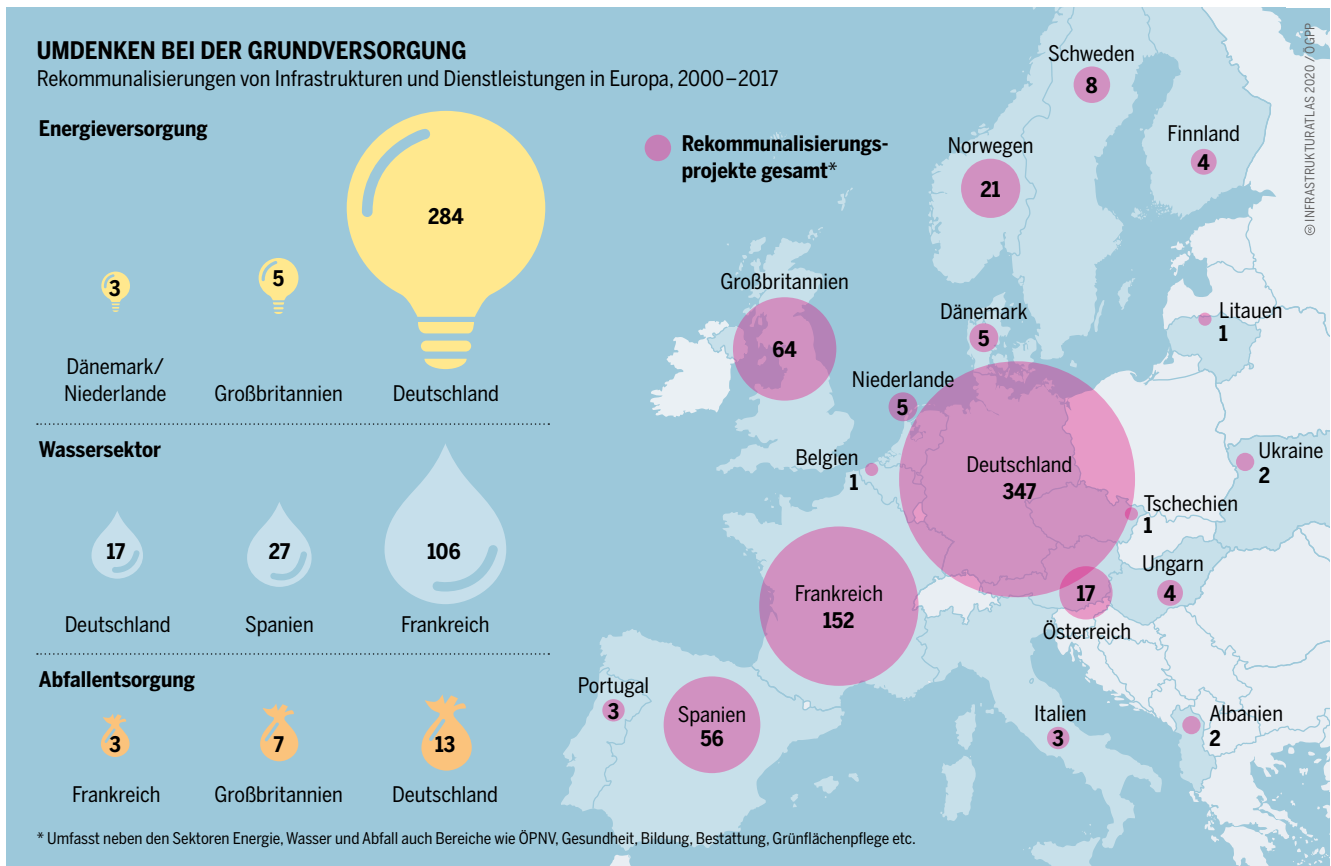
Wie bedeutsam und wie stark miteinander verflochten diese Infrastrukturen sind, zeigt sich im Fall ihres Versagens. Es ist daher eine bedeutsame Herausforderung, auch in Zukunft die Resilienz der Versorgungssysteme zu gewährleisten – also die Fähigkeit, ihre Funktion auch unter starken Belastungen aufrechtzuerhalten oder gegebenenfalls schnell wiederherzustellen. So macht etwa der Ausbau

erneuerbarer Energien und die damit verbundene dezentralere Versorgung die Abstimmung von Stromangebot und -nachfrage komplexer. Moderne Kommunikations- und Informationstechnologie – die ihrerseits auf eine stabile Stromversorgung angewiesen ist – wird dadurch zum integralen Bestandteil des Energiesystems.

Ein anderes Beispiel sind die Netze der Wasserversorgung und der Kanalisation, deren Funktionsfähigkeit durch den Klimawandel beeinflusst wird. Extreme Regenmengen können vom Abwassersystem nur dann aufgefangen werden, wenn ausreichend Speicherkapazitäten vorhanden sind. Die Wassernetze wiederum sind auf einen extremen Verbrauch an heißen Tagen nicht ausgelegt. Hier wird es künftig vor allem in den Städten notwendig werden, vermehrt Brauch- und Regenwasser zu sammeln und einzusetzen.

Versorgungsnetze müssen als kritische Infrastrukturen zudem vor gezielten Manipulationen und Angriffen geschützt werden. Dies beinhaltet auch Cyberattacken, denn durch die zunehmende digitale Steuerung technischer Anlagen ist die Gefahr deutlich gestiegen, dass Strom- oder Wassernetze von Hackerangriffen betroffen werden.

In Deutschland kam es in den 1990er-Jahren zu einer Privatisierungswelle im Stromsektor. Auch das ist ein Grund für die hohe Zahl der Rekommunalisierungen.



Da die alltägliche sichere Versorgung und die Stabilität der Infrastrukturen im Krisenfall von vitalem Interesse für alle Menschen sind, spielen neben der technischen Ausgestaltung auch Fragen des Eigentums und der Regulierung eine entscheidende Rolle. In den vergangenen 150 Jahren gab es in Deutschland wiederholt Pendelbewegungen zwischen stärker öffentlichem und privatem Eigentum an Versorgungsnetzen. Damit verbunden war und ist das Problem, dass der Markt eine flächendeckende Versorgung nicht herzustellen vermag, die aber im öffentlichen Interesse liegt.

Denn Versorgungsleistungen sollten allen Bürgerinnen und Bürgern überall und zeitgleich zu bezahlbaren Preisen und in angemessener Qualität zur Verfügung stehen. Das kann grundsätzlich auf zwei Wegen gewährleistet werden: Entweder der Staat reguliert den Markt und unterstützt das flächendeckende Angebot finanziell, oder die öffentliche Hand erbringt die Leistungen selbst.

Rein ökonomisch betrachtet lässt sich nicht eindeutig sagen, ob öffentliches oder privates Wirtschaften für einen effizienten und effektiven Betrieb von Infrastrukturen besser ist. In Deutschland erfüllen viele Städte und Gemeinden diese Aufgaben selbst und betreiben dafür kommunale Stadtwerke, Wasser- oder Abwasserbetriebe. Eine starke Privatisierungswelle gab es in den 1990er-Jahren. Die Gründe der Kommunen dafür waren vielfältig: die Hoffnung auf Effizienz- und Effektivitätsgewinne, der Bedarf an privatem Know-how und Kapital sowie die Minimierung ihrer unternehmerischen Risiken.

Doch mit jeder Privatisierung verlieren Städte und Gemeinden – und damit die Bürgerinnen und Bürger – Einfluss auf die politische Gestaltung. Die Folgen für die kommunale Einflussnahme sind verschieden: Während bei einer Organisationsprivatisierung Kommunen zumindest noch bei strategischen Entscheidungen eine relativ große Mitsprache besitzen, verlieren sie im Fall einer materiellen Privatisierung deutlich an Handlungsspielraum.

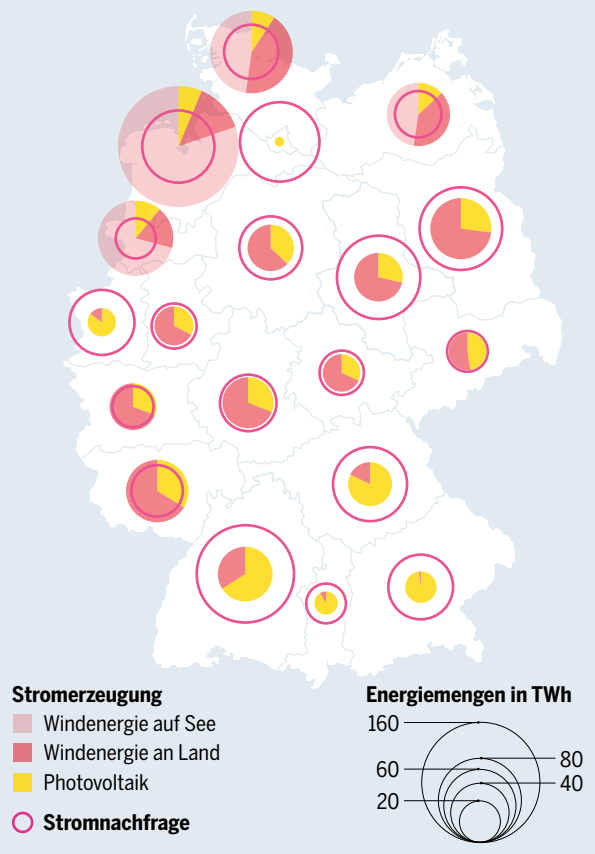
Weltweit gesehen ist die Bilanz der Privatisierung von Versorgungsinfrastrukturen eher ernüchternd. Ein Negativbeispiel ist die Privatisierung der Londoner Thames Water Utilities, wo eine sinkende Versorgungsqualität und fehlende Investitionen die Unzufriedenheit in der Bevölkerung schüren. Auch aufgrund dieser Erfahrungen geht der Trend in Deutschland in den vergangenen 15 Jahren wieder stärker in Richtung Rekommunalisierung, besonders im Energiesektor. Seit 2005 wurden mehr als 150 neue Stadtwerke gegründet, in zahlreichen weiteren Fällen wurden ehemals privatisierte Unternehmensanteile zurückgekauft oder Netzkonzessionen an öffentliche Betreiber vergeben. Auch im Wassersektor wurden einige wenige, dafür aber prominente Rekommunalisierungen durchgeführt, so in Rostock und Berlin.

Das Bewusstsein um die Bedeutung einer gut funktionierenden öffentlichen Infrastruktur ist in den letzten Jahren deutlich gestiegen. Vor allem aber ist sich die Mehrzahl der Kommunen heute der strategischen Bedeutung ihrer Netze und Anlagen bewusst.

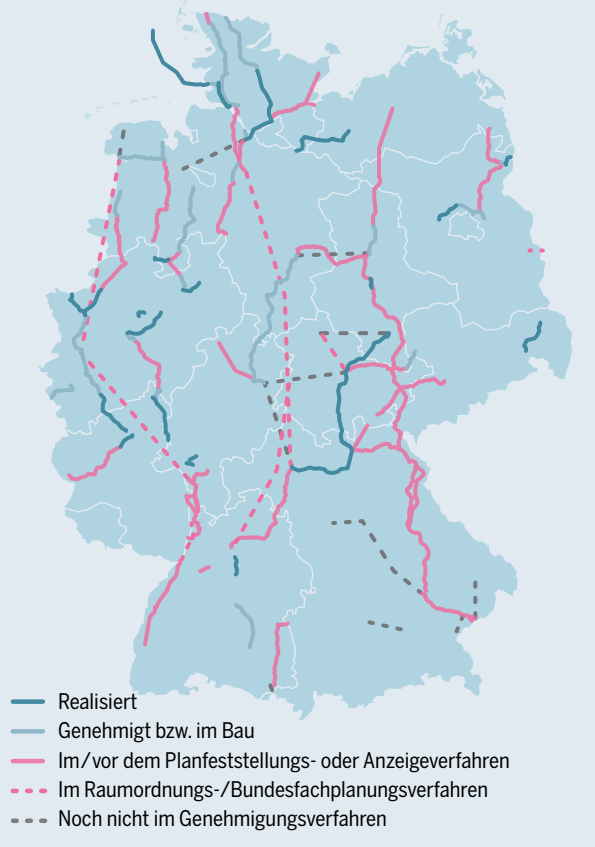
**Das Stromnetz der Zukunft muss flexibel sein. Je nach Wetterlage wird mehr Strom im Süden oder – in den meisten Fällen – im Norden Deutschlands produziert.**

## WIE ENERGIE IN ZUKUNFT ORGANISIERT WIRD

**Stromerzeugung und -verbrauch im Jahr 2050,**  
nach Netzgruppen, Prognose des Netzbetreibers TransnetBW



## Bestand und Planung des Ausbaus von Höchstspannungsleitungen, Juni 2020



# GUT VERBUNDEN IN DIE ZUKUNFT

„Das Netz“ ist aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken. Doch noch immer ist schnelles Internet vor allem auf dem Land nicht überall verfügbar. Dabei bietet die Digitalisierung Chancen, Distanzen zu überwinden.

Das Internet ist die Grundlage der digitalen Welt. Und je weiter die Menschen ihre persönlichen und beruflichen Aktivitäten ins Digitale verlagern, desto stärker wird die Verfügbarkeit eines leistungsfähigen Internetzugangs zur Grundvoraussetzung für gesellschaftliche, politische und wirtschaftliche Teilhabe. Von digitalen Bildungs- und Informationsangeboten über Gesundheits- und Verwaltungsdienstleistungen bis hin zum Arbeiten im Home-Office: Die Zugänglichkeit, Verlässlichkeit und Sicherheit der digitalen Netze ist eine gesamtgesellschaftliche Infrastrukturfrage der Zukunft.

Die Notwendigkeit für den Netzausbau in Deutschland, der seit 2009 durch die sogenannte „Breitbandstrategie“ der Bundesregierung vorangetrieben wird, ist politischer Konsens. Dies zeigt auch die Debatte um ein Recht auf schnelles Internet für alle: Mit der bevorstehenden Reform des Telekommunikationsgesetzes sollen Netzbetreiber in die Pflicht genommen werden, ihre Netze flächendeckend auszubauen. Bisher lief der Ausbau schleppend. Von den staatlich vorgesehenen 11 Milliarden Euro für den Gigabit-Netzausbau sind zwar 6,6 Milliarden Euro bereits gebunden, aber bis Mitte 2020 lediglich 570 Millionen Euro abgeflossen.

Dabei besteht unumstritten Handlungsbedarf. In einem EU-Vergleich für das Jahr 2019 lag Deutschland bei der Verbreitung von Hochgeschwindigkeits-Breitbandnetzen auf Platz 21 von 28. Für eine intensive Nutzung moderner Anwendungen wie Videostreaming, digitaler Unterricht, vernetztes Arbeiten oder Telemedizin werden die bestehenden Netze schon mittelfristig nicht mehr genügen.

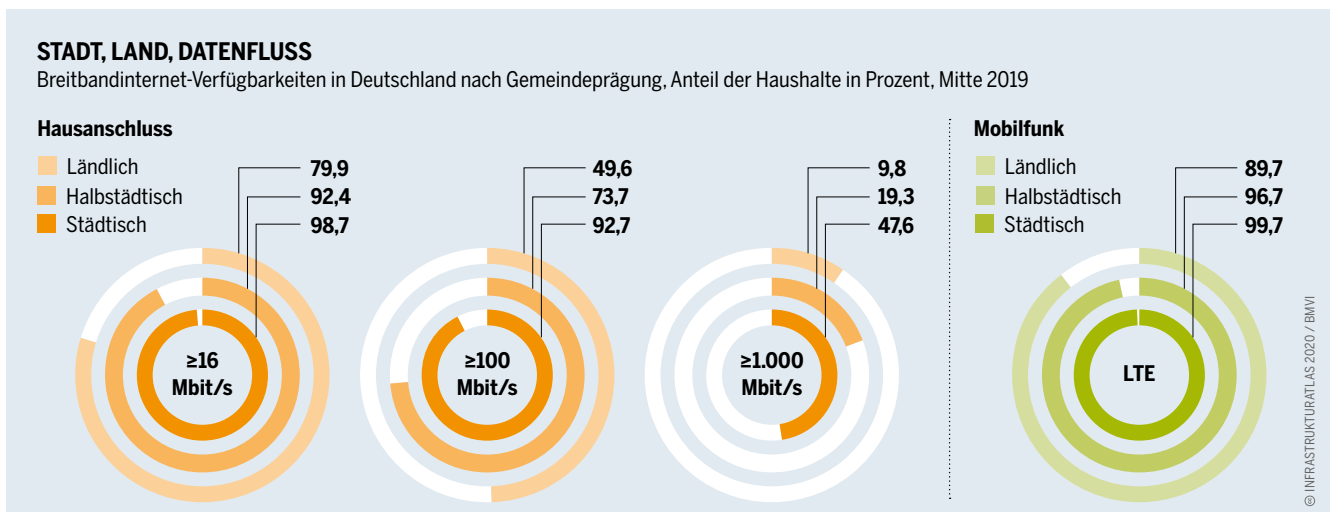
Ein Engpass der Datenverbindung ist dabei, welche Technologie auf der sogenannten „letzten Meile“ verwendet wird – also auf der Strecke vom nächstgelegenen Verteilerkasten zum einzelnen Haushalt. Breitbandnetze können aus Kupfer-, Kabelfernseh- oder Glasfaserleitungen bestehen, in der Regel kommt ein Mix verschiedener Technologien zum Einsatz. Ursächlich für die Defizite der Netzqualität in Deutschland ist der große Anteil an Kupferkabeln auf der letzten Meile. Diese wurden im Rahmen des Breitbandausbaus lange gefördert, um bereits vorhandene Infrastruktur zu nutzen. Erst 2018 änderte die Bundesregierung ihre Strategie.

Was lange zeitgemäß erschien, stößt inzwischen in vielen Regionen an seine Grenzen. So ist der Bedarf an Übertragungskapazitäten deutlich höher als die Leistungsfähigkeit der Kupferkabel. Für eine zukunftsfähige kabelgebundene Netzinfrastruktur wäre die direkte Anbindung der Haushalte an das Glasfasernetz sinnvoll, das aber bislang nur für gut 10 Prozent der Haushalte verfügbar ist. Dies erweist sich vor allem in ländlichen Gebieten als problematisch, wo der weiträumige Netzausbau und die damit verbundenen Tiefbauarbeiten teuer sind.

Neben leitungsgebundenen ermöglichen auch mobile Technologien wie LTE – auch als 4G bekannt – und insbesondere 5G hohe Datenübertragungsraten. Die Frequenzen für 5G wurden im Juni 2019 für rund 6,6 Milliarden Euro versteigert, unter anderem mit der Auflage, dass bis 2022 immerhin 98 Prozent aller Haushalte je Bundesland sowie sämtliche Autobahnen, wichtige Bundesstraßen und Schienenwege mit Übertragungsraten von mindestens 100 Mbit/s versorgt werden müssen. Nun planen vier Netzbetreiber den Aufbau eigener 5G-Netze in Deutschland.

Wegen der geringen Reichweite der 5G-Frequenz eignet sich die neue Technologie jedoch nur bedingt für eine

**Internet mit 1.000 oder mehr Megabit pro Sekunde ist deutschlandweit für 34 Prozent aller Haushalte und für 30 Prozent der Gewerbestandorte verfügbar.**



## DIGITALE TEILHABE

Welchen Nutzen Breitbandanschlüsse für verschiedene Bereiche der Gesellschaft haben können



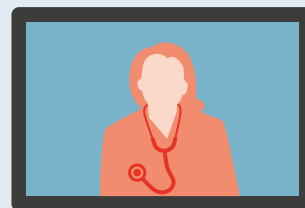
### Kultur

Nischenangebote – etwa aus der freien Theaterszene – finden nur in Großstädten ein ausreichendes Publikum. Bezahlte Livestreams könnten sie überall zugänglich machen und zudem die finanzielle Existenz der Kulturschaffenden unterstützen.



### Wirtschaft

Für Videomeetings oder die gemeinsame Arbeit an zentral gespeicherten Daten ist Breitbandinternet unabdingbar. Es erleichtert Firmen wie Angestellten das ortsunabhängige Arbeiten und fördert damit die Wertschöpfung auch in ländlichen Regionen.



### Gesundheit

Alte und kranke Menschen sind weniger mobil. Ihnen können die Möglichkeiten der Telemedizin helfen. Allerdings erfordern Videosprechstunden und Ferndiagnostik die Übertragung hochauflösender Fotos und Livestreams.



### Bildung

Um digitale Unterrichtsangebote zu ermöglichen, benötigen Schulen und Hochschulen Gigabit-Anschlüsse: für die parallele Nutzung zahlreicher Endgeräte, aber auch für den Einsatz von Technologien wie Augmented Reality.



### Verwaltung

Bis Ende 2022 sollen 575 Verwaltungsdienstleistungen von Bund, Ländern und Kommunen online nutzbar sein. Diese digitalen Bürgerdienste reichen vom Ummelden des Wohnorts über den BAföG-Antrag bis zur Baugenehmigung.

© INFRASTRUKTURATLAS 2020

Versorgung mit schnellem Internet in der Fläche. Daher sollten Breitband- und Mobilfunkausbau grundsätzlich zusammen gedacht werden. Auch geht der Aufbau der 5G-Infrastruktur mit einem erhöhten Energie- und Rohstoffverbrauch einher.

Neben technischen spielen auch politische Aspekte eine wichtige Rolle, wie die öffentlichen Debatten um die Nutzung von Technologie nichteuropäischer Mobilfunkkonzerne beim 5G-Netzausbau und um die digitale Souveränität Europas zeigten. Hier ist die Frage entscheidend, ob Unternehmen vom Netzausbau ausgeschlossen werden sollten, um einen Zugriff auf digitale Infrastrukturen zu verhindern – denn diese sind für die Wirtschaft, vor allem aber für die öffentlichen Infrastrukturen wie Wasser-, Energie-, Verteidigungs- und Gesundheitssysteme, von elementarer Bedeutung. In der Kontroverse geht es letztlich um die digitale Souveränität Europas. Der zügige 5G-Ausbau, der eine hohe Relevanz für die wirtschaftliche Entwicklung Europas hat, steht hier in Konflikt mit potenziellen Sicherheitsrisiken für kritische Infrastrukturen und mögliche wirtschaftliche und technologische Abhängigkeiten.

Nichtsdestotrotz gilt 5G als Schlüsseltechnologie, weil es drahtlose und sehr viel schnellere Übertragungsraten als bisher ermöglicht, die gerade für die Industrie von entscheidender Bedeutung sind. Die Qualität des künftigen

**Digitale Infrastrukturen können insbesondere ländliche Räume besser anbinden. Doch ist hier der Breitbandausbau am wenigsten fortgeschritten.**

5G-Netzes hat dadurch eine zentrale Bedeutung für den Digitalstandort Deutschland. Denn trotz politischer Einigkeit über den Bedarf hängt Deutschland beim Ausbau des Hochgeschwindigkeitsinternet hinterher.

Problematisch sind vor allem regionale Unterschiede: Mitte 2019 konzentriert sich die Verfügbarkeit von Gigabit-Anschlüssen auf Großstädte und einzelne Ballungsgebiete. Ländliche Regionen sind hingegen unterversorgt. Dies gilt auch für das mobile LTE-Netz. In städtisch geprägten Gebieten werden 99,7 Prozent, in ländlichen Regionen nur knapp 90 Prozent der Haushalte abgedeckt.

Diese Ungleichheit in der Versorgungsqualität ist nicht nur ein Problem der Gegenwart: Fehlen gute Netze, verstärken sich ohnehin bestehende Abwanderungsprozesse. Die heutigen Infrastrukturdefizite gefährden also über Jahrzehnte hinaus die Chancen von abgehängten Regionen. Die flächendeckende Mobilfunkversorgung und ein leistungsfähiges Breitband-Netz gehören daher zum Kernbestand einer zukunfts- und teilhabeorientierten Daseinsvorsorge. Sie sind ein notwendiger Schritt für die digitale Teilhabe am sozialen und politischen Leben – für alle und überall im Land.

# REPUBLIK AUF VERSCHLEISS

Seit der Jahrtausendwende hat die Infrastruktur in Deutschland insgesamt an Wert verloren. Das liegt auch am problematischen Leitbild der „schwarzen Null“. Was kurzfristig Schulden reduziert, kann langfristig teuer werden.

Der schlechte Zustand technischer Infrastrukturen in Deutschland ist regelmäßig Gegenstand öffentlicher Debatten. Tatsächlich ist der Sanierungsbedarf im Alltag kaum zu übersehen: Brücken sind für Lkw gesperrt, Straßen und Radwege löchrig und öffentliche Gebäude sanierungsbedürftig. Oft sind die Schäden nicht mehr nur oberflächlich, weil die öffentliche Hand die Instandhaltung über Jahre nicht ausreichend durchgeführt hat. Wird der Substanzverlust schließlich zu groß, ist eine schlichte Instandsetzung nicht mehr lohnend oder möglich.

Übersteigt der Wertverlust der Gesamtinfrastruktur in der Summe die getätigten Instandhaltungsmaßnahmen und Neubauten, spricht man von negativen Nettoinvestitionen. Dies ist auf kommunaler Ebene, für ganz Deutschland gerechnet, seit 2003 durchgehend der Fall, womit das Vermögen der Kommunen – in Form von Infrastruktur – zunehmend schwindet. Besonders betroffen sind Schulen und die kommunale Verkehrsinfrastruktur, also gerade jene Gebäude und Wege, die im Alltag eine essenzielle Rolle spielen.

Eine der Ursachen für den Verschleiß durch zu geringe Investitionen sind mangelnde finanzielle Spielräume und Einsparmaßnahmen. Die Schuldenlast vieler Städte und Gemeinden ist hoch. Das liegt unter anderem an der wachsenden Menge an Aufgaben, die ihnen zugewiesen wurden, und an der Verteuerung bestehender Verpflichtungen. Die Aufgabenverteilung zwischen Bund, Ländern und Kommunen spielt also auch bei Investitionsentscheidungen eine Rolle.

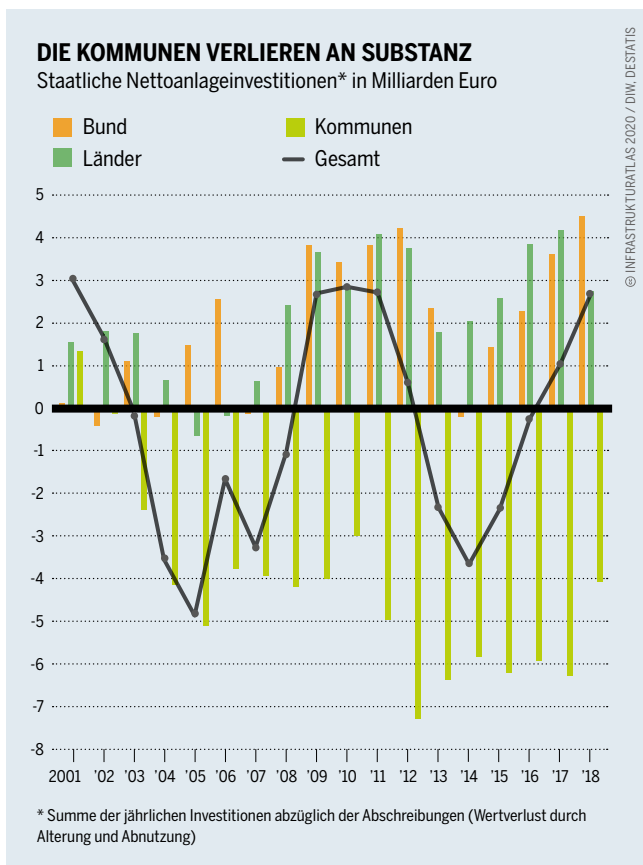
Betrachtet man nämlich alle politischen Ebenen zusammen, relativiert sich das Bild der finanziell klammen öffentlichen Hand. Insgesamt hätte in den vergangenen Jahren durchaus mehr in Infrastrukturerhalt und -ausbau investiert werden können. So weist der Bundeshaushalt der Jahre 2014 bis 2019 Überschüsse auf. Die Staatsverschuldung lag 2019 mit unter 60 Prozent des Bruttoinlandsprodukts deutlich unter dem EU-Durchschnitt von 79,3 Prozent.

Lange Jahre prägte das Leitbild der „schwarzen Null“ – gemeint ist eine ausgeglichene Bilanz ohne Neuverschuldung – die öffentliche finanz- und investitionspolitische Debatte. Mit dieser Maxime hatte auch die Aufnahme von Schulden für Infrastrukturinvestitionen einen schweren Stand. Die 2009 beschlossene und im Grundgesetz verankerte „Schuldenbremse“ beschränkt die strukturelle Neuverschuldung des Bundes seit 2016 auf höchstens 0,35 Prozent des Bruttoinlandsproduktes und verbietet den Bundesländern die Nettokreditaufnahme ab dem Jahr 2020. In außergewöhnlichen Notsituationen wie der Covid-19-Pandemie können jedoch Ausnahmeregelungen aktiviert werden.

Ein erklärtes Ziel dieser Maßnahmen ist die Generationengerechtigkeit: Die Kredite, die heute aufgenommen werden, müssen in Zukunft zurückgezahlt werden, zum Beispiel durch höhere Steuern. Durch neue Schulden werden Lasten auf nachfolgende Generationen verlagert, daher sind sie möglichst zu vermeiden.

Das Leitbild der schwarzen Null und folglich eine rigide Schuldenbremse sind allerdings nicht alternativlos. Besonders in der Wissenschaft werden bereits seit Langem andere Schuldenregeln hervorgehoben, die gerade betonen, dass eine Schuldenaufnahme für Investitionen sinnvoll sein kann. In diesem Sinn greift die Idee der schwarzen Null zu kurz: Unterlassene Ausbau- und Erhaltungsinvestitionen schädigen Infrastrukturen in ihrer Substanz, führen dadurch zu höheren Kosten in der Zukunft – und sind damit eben nicht generationengerecht.

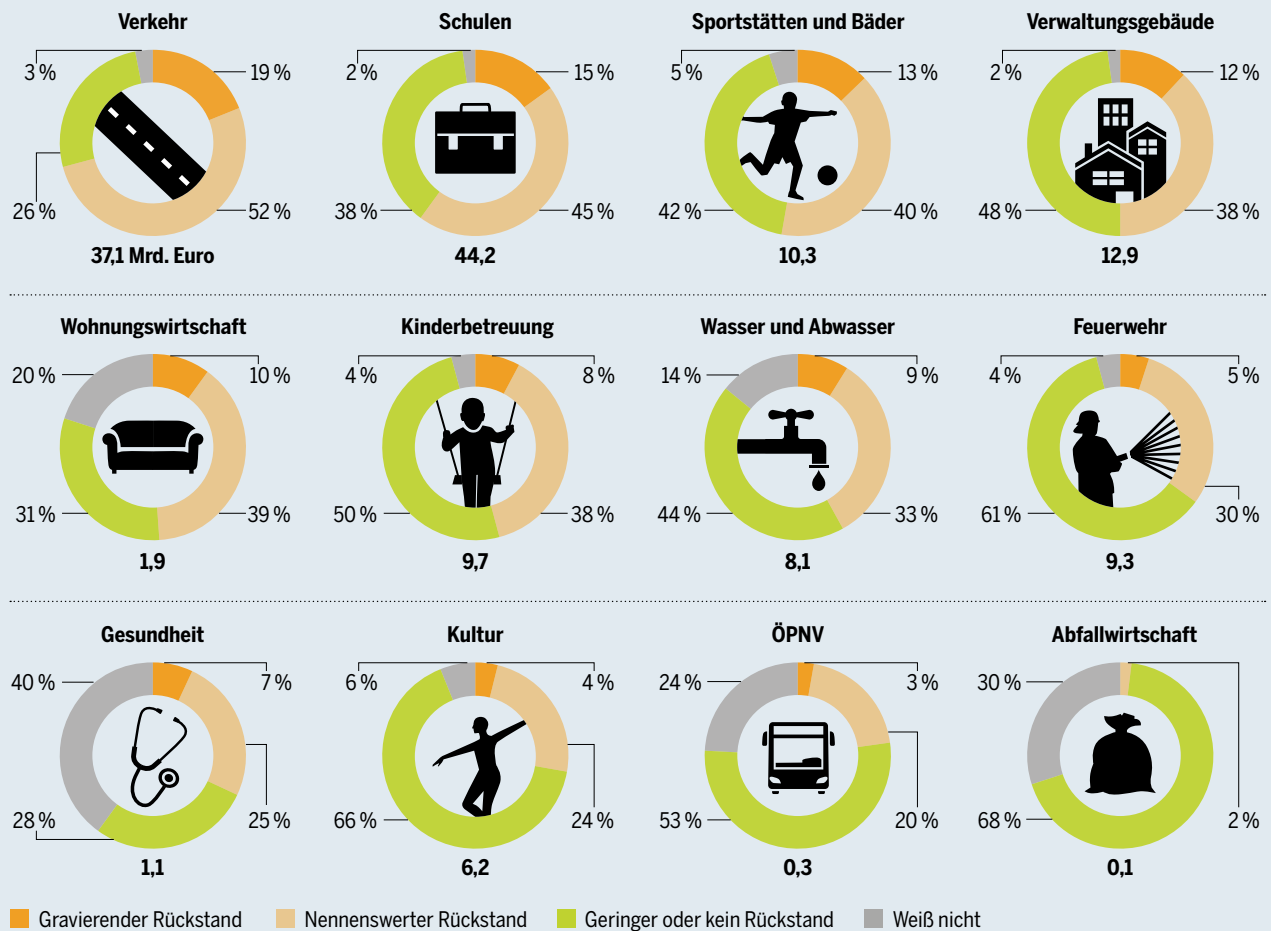
Da sich diese Einsicht zunehmend auch in der politischen Debatte durchsetzt, steigt das Interesse an sogenannten Tragfähigkeitsanalysen. Diese können Auskunft darüber geben, ob die aktuelle Politik gegeben der demografischen Entwicklung so fortgeführt werden kann oder ob es Anpassungen bei Ausgaben oder Einnahmen braucht. Neuere



**In den 1990er-Jahren lagen die kommunalen und die Gesamt-Nettoanlageinvestitionen deutlich im Plus – was auch eine Folge der Wiedervereinigung war.**

## GELD FEHLT FÜR STRASSEN, SCHULEN, SPORTSTÄTTEN

Von den Kommunen geschätzter Investitionsrückstand nach Sektoren (Auswahl), in Prozent und Milliarden Euro (Hochrechnung), 2019



© INFRASTRUKTURATLAS 2020 / KfW, DIFU

Hochgerechnet ergibt der von den Kommunen geschätzte Investitionsrückstand für das Jahr 2019 ein Gesamtvolumen von rund 147 Milliarden Euro.

Weiterentwicklungen des Konzepts berücksichtigen auch Infrastrukturen und schlagen so eine Brücke zwischen fiskalischen Herausforderungen der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Auf diese Weise können Tragfähigkeitsanalysen die Qualität der Entscheidungen erhöhen, die die Politik im Spannungsfeld zwischen Zukunftsinvestitionen und ausgeglichenen Haushalten zu treffen hat.

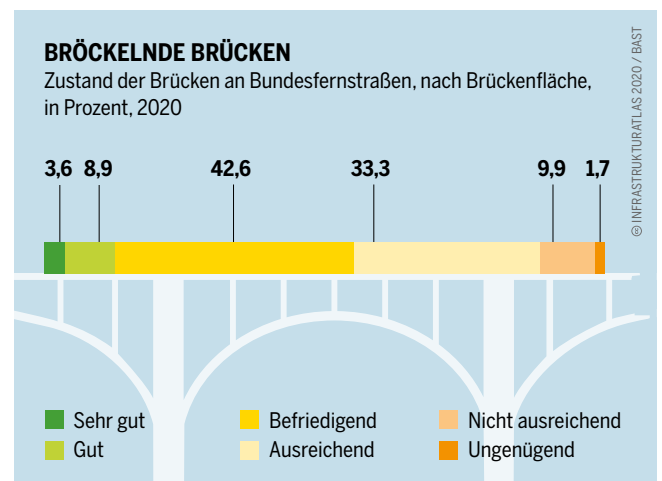
Hinsichtlich der Zukunftsfähigkeit von Investitionen darf sich der Blick dabei nicht auf ökonomische Fragen allein beschränken. Neue Konzepte erweitern unter dem Begriff der „grünen Null“ die rein fiskalische Bilanz: Der nächsten Generation dürfen auch keine Schulden im ökologischen Bereich hinterlassen werden.

Die intensivierete Debatte dreht sich also nicht nur um das „Ob“ von Investitionen in Infrastrukturen. Sie ist verknüpft mit der Frage nach Leitbildern und nach der Art der Finanzierung. Mit Blick auf die langfristige Nutzung von

**Die Bundesanstalt für Straßenwesen prüft regelmäßig knapp 40.000 Brücken an Autobahnen und Bundesstraßen.**

Infrastrukturen sollten Investitionsentscheidungen beide Aspekte – Tragfähigkeit und ökologische Schuldenvermeidung – von vornherein miteinbeziehen.

Die Politik steht in der Verantwortung, den aufgelaufenen Investitionsrückstand durch sachgerechte Entscheidungen so zu reduzieren, dass dabei nicht nur der Verschleiß ersetzt wird, wo es tatsächlich erforderlich ist – sondern zugleich eine Lenkungswirkung zugunsten einer ökologischen Modernisierung der Republik erzielt werden kann.



© INFRASTRUKTURATLAS 2020 / BAST

# DIE VERFLIXTE „ERSTE ZAHL“

Beim Bau großer Infrastrukturen müssen Risiken von Beginn an mitgedacht werden. Denn Transparenz über die Dauer und Kosten schafft Akzeptanz. Solide Prognosen sind möglich, wie ein Blick in andere Länder zeigt.

Größprojekte wie Tunnelbauten, Kraftwerke oder Bahnhöfe sorgen mit Kosten- und Terminüberschreitungen oft für Schlagzeilen. Das erschüttert das Vertrauen der Öffentlichkeit in diese Projekte und verringert auch die allgemeine Akzeptanz für den Umbau von Infrastrukturen – ohne den jedoch bedeutende Transformationsvorhaben wie die Energiewende nicht möglich sind. Um das zu ändern, müssten vorab die Kosten ehrlicher berechnet und kommuniziert sowie Risiken stärker berücksichtigt werden.

Die Ursachen für Kostenüberschreitungen erstrecken sich über den gesamten Projektverlauf, von der frühen Phase der strategischen Planung über Störungen im Bauablauf bis hin zu Problemen bei der Inbetriebnahme. Ein maßgeblicher Faktor dafür, ob ein Budget gesprengt oder ein Termin verfehlt wird, ist dabei die kommunizierte „erste Zahl“, also die anfangs geschätzten Kosten und Fristen für die Realisierung des Vorhabens. Die Festlegung dieser ersten Zahl ist heikel: Ist sie zu niedrig, muss nachgebessert werden. Ist sie aber zu hoch angesetzt, findet das Projekt möglicherweise keine Zustimmung bei der Bevölkerung und den Budgetverantwortlichen.

Großprojekte sind nur dann mehrheitsfähig, wenn sie einen erkennbaren Nutzen für die betroffenen Menschen

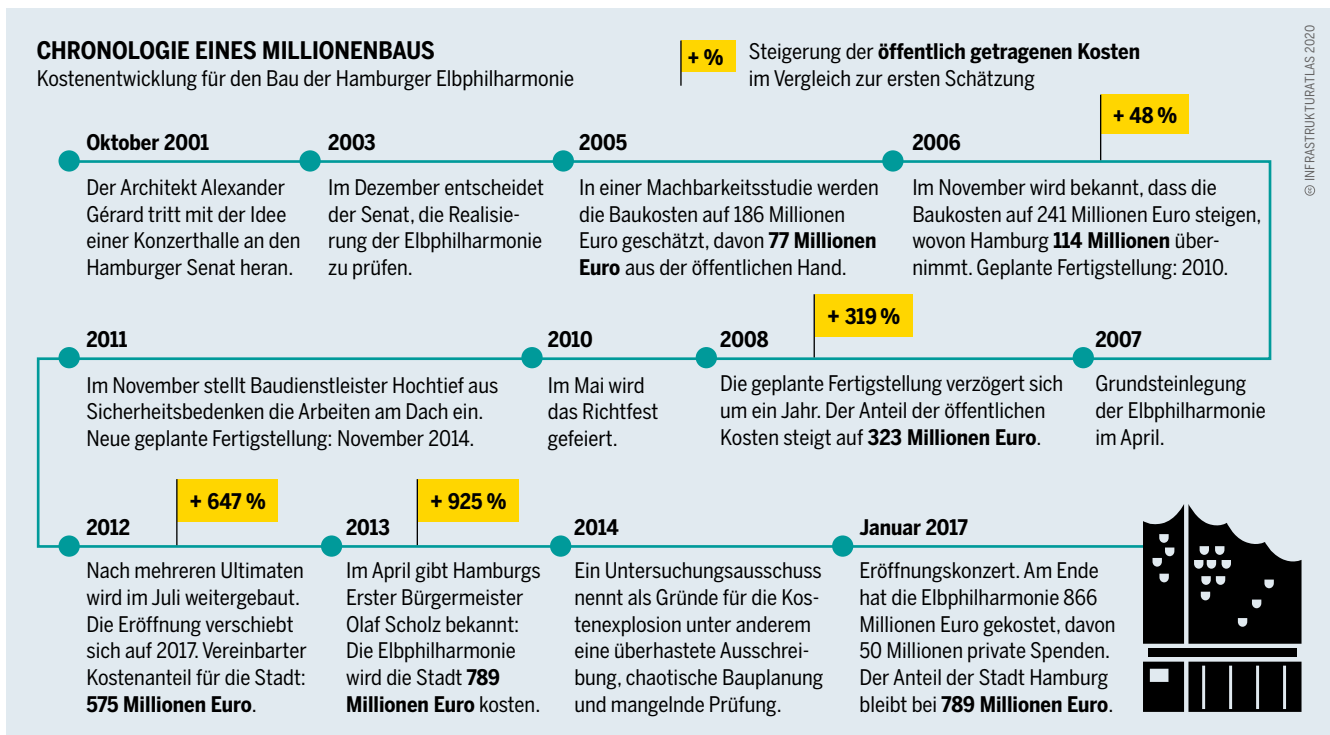
haben. Dieser ist bei Infrastrukturvorhaben oft umstritten und ungleich verteilt. Anwohnerinnen und Anwohner einer Schnellbahntrasse nutzt diese wenig, wenn die Züge nicht in erreichbarer Nähe halten. Ebenso bringen Windräder und Überlandleitungen den davon Betroffenen in der Regel keinen direkten Vorteil, Nachteile durch Baumaßnahmen, Lärm oder eine „Verschandelung der Landschaft“ hingegen schon. Die daraus resultierenden Abstimmungs- und Optimierungsprozesse – bis hin zu politischen Grundsatzdebatten – können Jahre dauern.

In der Summe entstehen Anreize, die Kosten eines Projekts zu unterschätzen oder sogar schönzureden und gleichzeitig den Nutzen zu überhöhen. Schließlich lassen sich kostengünstigere Projekte auch besser im Bundes-, Landes- oder Kommunalhaushalt abbilden und somit politisch leichter durchsetzen.

Ein weiterer bedeutender Aspekt für Überschreitungen im Projektverlauf ist der Umgang mit unvorhersehbaren Ereignissen. Kein Projekt ist risikofrei. Es gilt: je früher im Projekt, desto höher die Ungewissheit und desto höher die notwendige Risikoversorge sowohl im Zeitplan als auch im Kostenbudget. Das steht aber im Konflikt mit dem Bemühen, die „erste Zahl“ möglichst klein zu halten.

Im Umgang mit Risiken gibt es bemerkenswerte Unterschiede zwischen Deutschland und vergleichbaren Ländern, wie der Schweiz oder Großbritannien: Dort unterteilen sich

904.000 Menschen besuchten in der Saison 2018/19 Veranstaltungen in der Elbphilharmonie. Die Auslastung der Konzertsäle lag bei über 90 Prozent.



## MAL MEHR, MAL WENIGER

Vergleich der ursprünglich geplanten und tatsächlichen Kosten für ausgewählte Infrastrukturprojekte

■ **Kosteneinsparung**  
■ **Kostensteigerung**  
 Gesamtkosten

**Kernkraftwerk Kalkar**  
1985, ging nie in Betrieb

**+ 494 %**  
2.797 Mio. Euro

**Schürmann-Bau, Bonn**  
fertiggestellt 2002

**+ 245 %**  
700 Mio. Euro

**Neubau Hochtaunus-Kliniken, Hochtaunuskreis**  
Inbetriebnahme 2014

**- 6 %**  
188 Mio. Euro

**Justizzentrum Heidelberg**  
Einweihung 2011

**- 9 %**  
51 Mio. Euro

**IT-Konsolidierung Bund\***  
geplant für 2025

**bisher + 240 %**  
geschätzt 3.400 Mio. Euro

**Bahnprojekt S 21, Stuttgart**  
noch nicht fertiggestellt

**bisher + 214 %**  
geschätzt 8.200 Mio. Euro

**Neubau Labore der Universität Rostock**  
fertiggestellt 2014

**- 2,3 %**  
9,5 Mio. Euro

**Neubau Bundesinnenministerium, Berlin**  
bezogen 2015

**- 8 %**  
196 Mio. Euro

**Neubau Schwimm-sportkomplex Freiburger Platz, Dresden**  
eröffnet 2019

**+ 94 %**  
37 Mio. Euro

**Ausbau der A8 Augsburg – München**  
fertiggestellt 2010

**- 23 %**  
234 Mio. Euro

\* Vereinheitlichung der Computersysteme der Bundesbehörden

© INFRASTRUKTURATLAS 2020 / HERTIE SCHOOL OF GOVERNANCE

die prognostizierten Projektkosten in Basiskosten und konkrete Risikobudgets, die transparent kommuniziert werden. Dagegen planen Projektverantwortliche in Deutschland oft pauschale und zu geringe Risikobudgets ein und müssen die kommunizierten Zahlen im Projektverlauf dann laufend nach oben korrigieren.

In Großbritannien ist bei Projekten der öffentlichen Hand die Umsetzung des sogenannten „Orange Book“ zum Risikomanagement gängige Praxis. In Deutschland hat die Reformkommission „Bau von Großprojekten“ in ihrem Endbericht 2015 empfohlen, den Prozess aus den Internationalen Standards für Risikomanagement (ISO 31000) einzuführen und Projekte nur dann öffentlich zu finanzieren, wenn entsprechende Leitlinien auch umgesetzt werden. Dies ist bisher lediglich teilweise erfolgt. Anstelle eines frühzeitigen, aktiv vorausschauenden Risikomanagements wird oft bloß ein ereignisorientiertes Krisenmanagement zur Schadensbegrenzung vollzogen, nach dem Motto „Aufwischen, wenn es passiert ist“. Dieses Vorgehen kann in der Folge zu Streitigkeiten führen, wer schuld ist und wer welche Kosten übernimmt.

Um diesen Modus zu durchbrechen, braucht es neue Modelle der Zusammenarbeit, welche die gemeinsame Verantwortlichkeit von Auftraggebenden und Auftragnehmenden bei der Erfüllung der Projektziele stärken. Risiken werden gemeinsam getragen, Gefahren gemeinsam abgewehrt und Chancen gemeinsam genutzt. Bei Einsparungen wird das Geld gemäß der Risikotragfähigkeit der Beteiligten

**Eine Studie der Hertie School of Governance zu 119 in Deutschland realisierten Infrastrukturprojekten ergab eine durchschnittliche Kostensteigerung von 73 Prozent.**

verteilt. Umgekehrt wird bei einer Kostenüberschreitung auch mit den Mehrkosten verfahren: Der Bauherr und die Auftragnehmer beteiligen sich im Rahmen ihrer Risikotragfähigkeit an den Mehrkosten. Somit müssten die Steuerzahlerinnen und -zahler bei öffentlich finanzierten Projekten nicht mehr die vollen Kosten bezahlen.

In Ländern wie Australien und Finnland hat man mit solchen Modellen positive Erfahrungen gemacht. Damit sie erfolgreich sind, braucht es eine Vertrauenskultur sowie Veränderungen im Vergabeverfahren und in den Verträgen. Einen Beitrag hierzu können die Möglichkeiten der Digitalisierung im Bauwesen leisten. So helfen dreidimensionale Visualisierungen in Form eines „digitalen Zwillinges“ des Bauvorhabens und seiner Umwelt dabei, das Verständnis der Auswirkungen zu erhöhen und dadurch mehr Transparenz zu schaffen. Simulationen und Analysen an virtuellen Modellen begünstigen außerdem die Erkennung und Behandlung von Risiken.

Schließlich führt auch die frühzeitige Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern durch Beteiligung und Anhörung in die Projektplanung zu mehr Transparenz und Akzeptanz. Denn das Vertrauen der Menschen in Großprojekte steigt, wenn die Kosten und die Risiken, die Ziele und der Nutzen offen kommuniziert werden.



# EINE NEUE SEIDENSTRASSE?

Unter dem Label „Belt and Road Initiative“ beteiligt sich China weltweit am Aufbau von Infrastrukturen für den globalen Handel. Das außenpolitische Schlüsselprojekt dient auch der strategischen Einflussnahme.

Als Chinas Staats- und Parteichef Xi Jinping 2013 erstmals seine Pläne für eine „Neue Seidenstraße“ bekannt gab, fiel das internationale Echo größtenteils skeptisch aus. In der Ankündigung sahen viele Expertinnen und Experten in erster Linie eine geschickte PR-Strategie mit dem Ziel, ökonomische und geopolitische Interessen durchzusetzen. Sieben Jahre später besteht die Skepsis weiter. Doch fraglos hat Chinas ehrgeizige Infrastruktur-

und Entwicklungsinitiative die globale wirtschaftliche Integration, das geopolitische Gefüge und die Debatte darüber verändert.

Xi Jinping hat seinem Prestigeprojekt inzwischen den nüchternen Namen „Belt and Road Initiative“ (BRI) gegeben – im deutschen Sprachraum wird der romantisch verklärte Terminus „Neue Seidenstraße“ weiterhin oft verwendet. Zur BRI gehören nach chinesischer Auffassung an erster Stelle die zum Teil 2000 Jahre zurückreichenden Handelsverbindungen zwischen China, Zentralasien und Europa auf dem Land und auch die Seewege von Asien über Afrika nach Europa. Inzwischen umfassen die Planungen sechs Wirtschaftskorridore von zehntausenden Kilometern Länge und berühren, je nach Zählweise, zwischen etwa 70 und 140 Staaten auf fast allen Kontinenten.

Chinas strategischer Ansatz ist dabei, in kooperierenden Staaten zum Teil dringend benötigte Infrastrukturen mitaufzubauen. Errichtet werden diese oftmals durch chinesische Unternehmen, mit Baumaterialien aus China und finanziert mit chinesischen Krediten. Ärmere Länder, in denen BRI-Projekte entstehen, begeben sich so mitunter in erhebliche Abhängigkeiten.

China finanziert und baut auf diese Weise Schienenwege und Straßen, Gas-, Strom- und Datenleitungen, Containerterminals und komplette Häfen. Das Ausmaß der BRI ist mit geschätzten 2.500 Projekten enorm: Auf etwa eine Billion US-Dollar wird das Investitionsvolumen bis 2026 veranschlagt. In bereits abgeschlossene Projekte sind über 100 Milliarden US-Dollar aus China geflossen, vor allem in Form von Krediten. Wie viele Finanzmittel China wirklich in die BRI steckt, ist letztlich schwer zu sagen, denn es ist oft nicht klar, welche der von chinesischen Akteuren im Ausland investierten Mittel wirklich originär der Belt and Road Initiative zuzurechnen sind und wann es sich eher um ein zusätzliches „Label“ handelt.

Unstrittig ist, dass die Belt and Road Initiative ein Kernbestandteil von Xis selbstbewusster Außenpolitik ist, die darauf abzielt, Chinas Einfluss in seinen Nachbarstaaten und darüber hinaus zu vergrößern. China bewirbt das Projekt in diesem Sinne als „Win-win-Kooperation“ auf dem Weg zu globaler Konnektivität. Studien zufolge könnte der Handel in den beteiligten Ländern um 2,8 bis 9,7 Prozent steigen, weltweit um 1,7 bis 6,2 Prozent.

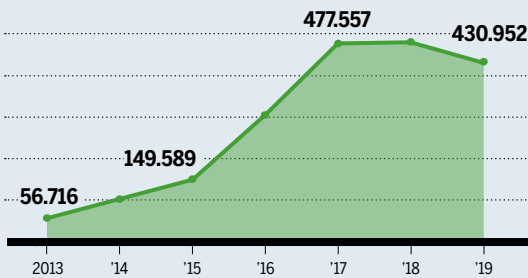
Mit lukrativen finanziellen Versprechen konnte China inzwischen mehr als 60 Staaten weltweit – darunter EU-Gründungsmitglied Italien – überzeugen, die BRI offiziell zu unterstützen. Für internationale Kritik sorgen indes intransparente Ausschreibungen, eine unklare Finanzierung und Projektgestaltung sowie Berichte über Korruption und mangelnde Umwelt- und Arbeitsstandards.

Investitionen in die Bahnanlagen an der chinesisch-kasachischen und der polnisch-belarussischen Grenze haben die Kapazitäten im Güterzugverkehr gesteigert.

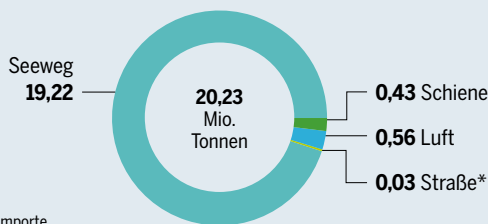
## DER LANDWEG GEWINNT AN BEDEUTUNG

Chinas Güterzugverkehr mit Deutschland ist seit Beginn der Belt and Road Initiative gewachsen – wenn auch auf niedrigem Niveau.

Schiengüterverkehr Deutschland ↔ China, in Tonnen

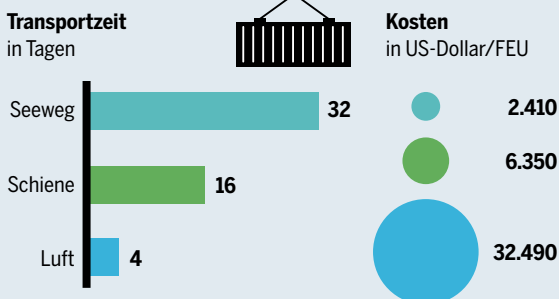


Warenverkehr Deutschland ↔ China nach Transportweg, 2019



\* Nur Importe

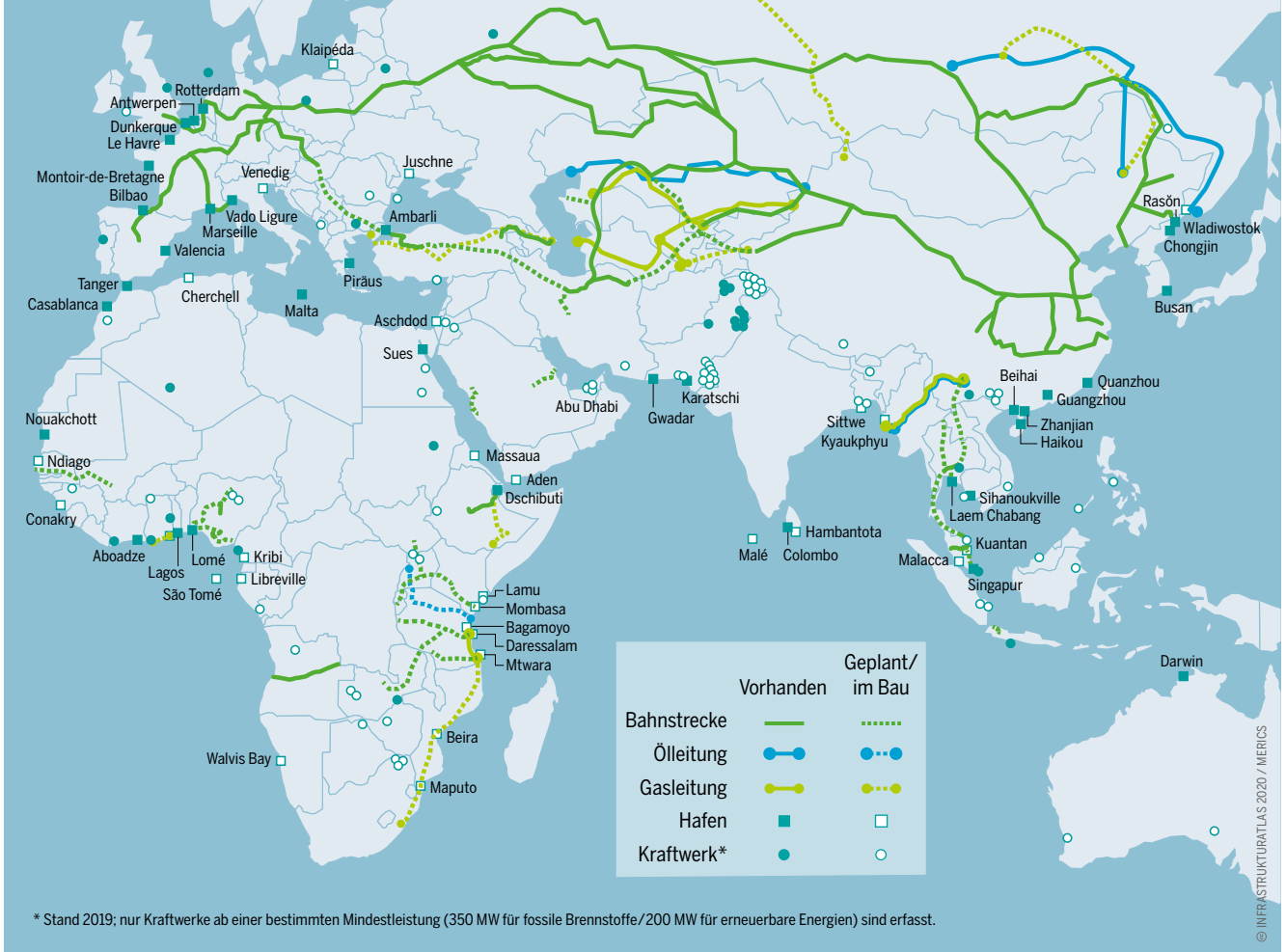
Durchschnittliche Transportdauer und -kosten für einen 40-Fuß-Container (FEU) von Shanghai nach Hamburg, Juni/Juli 2017



© INFRASTRUKTURATLAS 2020 / EUROSTAT, IFO

## INFRASTRUKTUREN FÜR DREI KONTINENTE

Chinas Belt and Road Initiative umfasst mehr als 2.000 Vorhaben: Lückenschlüsse oder Verbesserungen bestehender Infrastrukturen ebenso wie Neubauprojekte oder den Kauf und Ausbau von Häfen. Die Karte zeigt viele der wichtigsten Projekte (Stand 2018).



Während in Europa Konzerne wie Siemens hoffen können, von der Infrastrukturoffensive zu profitieren, werden die Erwartungen kleinerer lokaler Firmen auf gute Geschäfte meist enttäuscht: Fast 90 Prozent der Aufträge werden an chinesische Unternehmen vergeben. Aber auch sie gehen, angezogen von günstigen Krediten chinesischer Staatsbanken, mitunter hohe Risiken ein und engagieren sich in Megaprojekten mit fragwürdigen Erfolgsaussichten. In Venezuela oder Pakistan sind beispielsweise Vorhaben gefährdet oder sogar bereits gescheitert.

Manche Regionen belebt die BRI hingegen: Im Duisburger Binnenhafen treffen pro Woche mehr als 35 Güterzüge aus China ein, vor allem aus Chongqing. Sie brauchen für die rund 10.000 Kilometer lange Strecke etwa zwei Wochen – damit sind sie deutlich schneller als Schiffe und zugleich preiswerter als Luftfracht. Chinesische Staatskonzerne wie Cosco investieren auch in anderen europäischen Häfen. Im Hafen von Piräus hat sich seit der Übernahme durch Cosco der Warenumsatz mehr als verdreifacht.

Der Fall Piräus veranschaulicht aber auch das politische Konfliktpotenzial, das Chinas durch die BRI wachsender Einfluss birgt: Als Griechenland 2017 eine offizielle EU-Kritik an Chinas Menschenrechtslage vor einer UN-Institution blockierte, führten Beobachterinnen und Beobachter dies auf Coscos Engagement in dem Land zurück. Im Jahr zuvor

**Die Finanzierung der Einzelprojekte erfolgt über Direktinvestitionen, Kreditvergaben oder mittels Mischformen. Sie ist von Fall zu Fall unterschiedlich.**

verhinderte Ungarn eine chinakritische EU-Erklärung zum Südchinesischen Meer – vermutlich kein Zufall. Das bisher teuerste BRI-Projekt Europas soll in Ungarn entstehen: eine knapp drei Milliarden US-Dollar teure und 350 Kilometer lange Bahnlinie von Budapest nach Belgrad.

Gerade osteuropäische Staaten hoffen – oft vergeblich – auf Investitionsimpulse durch die BRI. Als Gegengewicht hat die EU-Kommission eine eigene Strategie vorgelegt: Sie will unter dem Stichwort „Nachhaltige Konnektivität“ Asien und Europa mit transparenten Standards und solider Finanzierung logistisch zusammenführen und ein durch Chinas Strategie befördertes politisches Auseinanderdriften von ost- und westeuropäischen Staaten verhindern.

Die BRI droht wegen der Covid-19-Pandemie ausgebremst zu werden. Chinas Wirtschaftswachstum könnte sich 2020 deutlich abschwächen, seine Auslandsinvestitionen sind in den ersten Monaten des Jahres eingebrochen. Wie sich die Belt and Road Initiative weiter entwickelt und wohin sie steuert, ist seit dem Ausbruch der Pandemie noch unklarer als zuvor. Für China stehen hunderte Milliarden Dollar auf dem Spiel.

# EIN GREEN DEAL FÜR INFRASTRUKTUREN

Grenzüberschreitende Netze und Räume sind für die Zukunft der EU entscheidend. Und auch die ökologische Transformation mit dem Ziel eines klimaneutralen Europa hängt maßgeblich vom Umbau der Infrastrukturen ab.

Die Europäische Kommission hat sich Klimaneutralität zum Ziel gesetzt. Im Rahmen des „European Green Deal“ soll 2050 der Nettoausstoß von Treibhausgasen in der EU bei Null liegen. Dabei handelt es sich um nichts weniger als eine grundlegende ökologische Transformation mit dem Ziel, Europa zukunftsfest umzugestalten. Möglich ist dies nur, wenn schon heute die richtigen Infrastruktur-Anpassungen angegangen werden. Die EU hat dafür wirkungsvolle Instrumente zur Hand, muss diese aber auch nutzen.

Der Bau und die Förderung von Infrastrukturen gehören zu den Grundfesten des europäischen Einigungsprozesses. Lange Zeit dominierten dabei wirtschaftliche und soziale Anliegen, insbesondere der Ausgleich zwischen den besser und schlechter entwickelten und angeschlossenen Regionen in Europa. Die aktuelle Herausforderung ist es nun, ökologische Aspekte mindestens im gleichen Maße mitzudenken – nur so können Infrastrukturen für ein soziales, nachhaltiges und zukunftsfähiges Europa entstehen.

Zentral beim Auf- und Ausbau einer gemeinsamen Verkehrs-, Telekommunikations- und Energieinfrastruktur sind die „Transeuropäischen Netze“ (TEN). So sollen mit den TEN-V für die Verkehrsinfrastruktur Mobilitätshindernisse beseitigt werden und ein gesamteuropäisches Netzwerk von Schienenwegen, Straßen, Binnenwasserstraßen,

Seeschifffahrtsrouten, Häfen, Flughäfen und Bahnterminals entstehen. Im Energiesektor decken die TEN-E die Strom-, Gas- und Ölinfrastrukturen ab und umfassen neun Prioritätskorridore in verschiedenen Regionen. Sie sollen regionale Energiemärkte verbinden, unter anderem mit dem Ziel, mehr Energie aus erneuerbaren Quellen ins Netz zu bringen.

Konkrete Ziele, Prioritäten und Vorhaben im Rahmen der Transeuropäischen Netze werden auf Vorschlag der Kommission vom Rat der EU und dem EU-Parlament beschlossen. Finanziert werden die TEN über das Programm „Connecting Europe Facility“. Im EU-Haushalt 2014–2020 wurden dafür 23,7 Milliarden Euro für den Verkehrsbereich, 4,6 Milliarden Euro für den Energiebereich und 0,5 Milliarden für Telekommunikation als Zuschüsse bereitgestellt.

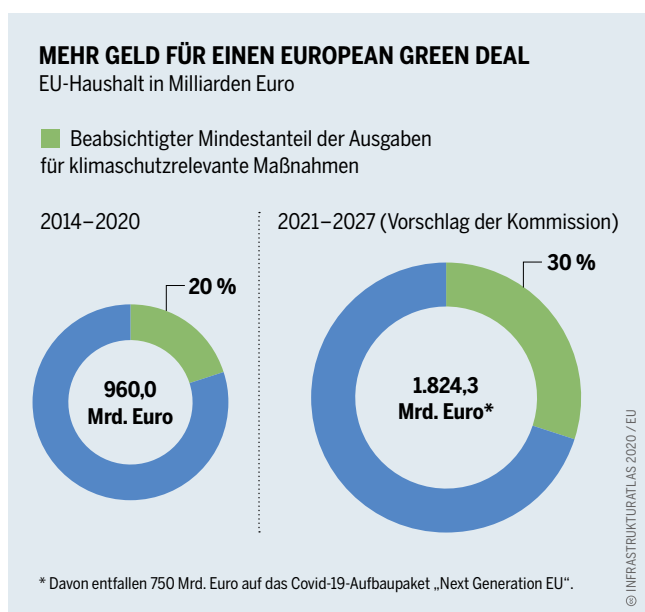
Die gesamteuropäische Planung und Realisierung von Großprojekten ist jedoch anspruchsvoll. Das Zusammenwirken etlicher Staaten und das Aufeinandertreffen verschiedener Interessen kann die Realisierung einzelner Projekte gefährden. Auch zeigen Beispiele wie der Fehmarnbelttunnel oder die Hochgeschwindigkeitstrasse von Tallinn nach Riga, dass die wirtschaftliche Tragfähigkeit nicht immer überzeugt und mitunter die Interessen der Anwohnerinnen und Anwohner oder ökologische Folgen nicht hinreichend berücksichtigt werden.

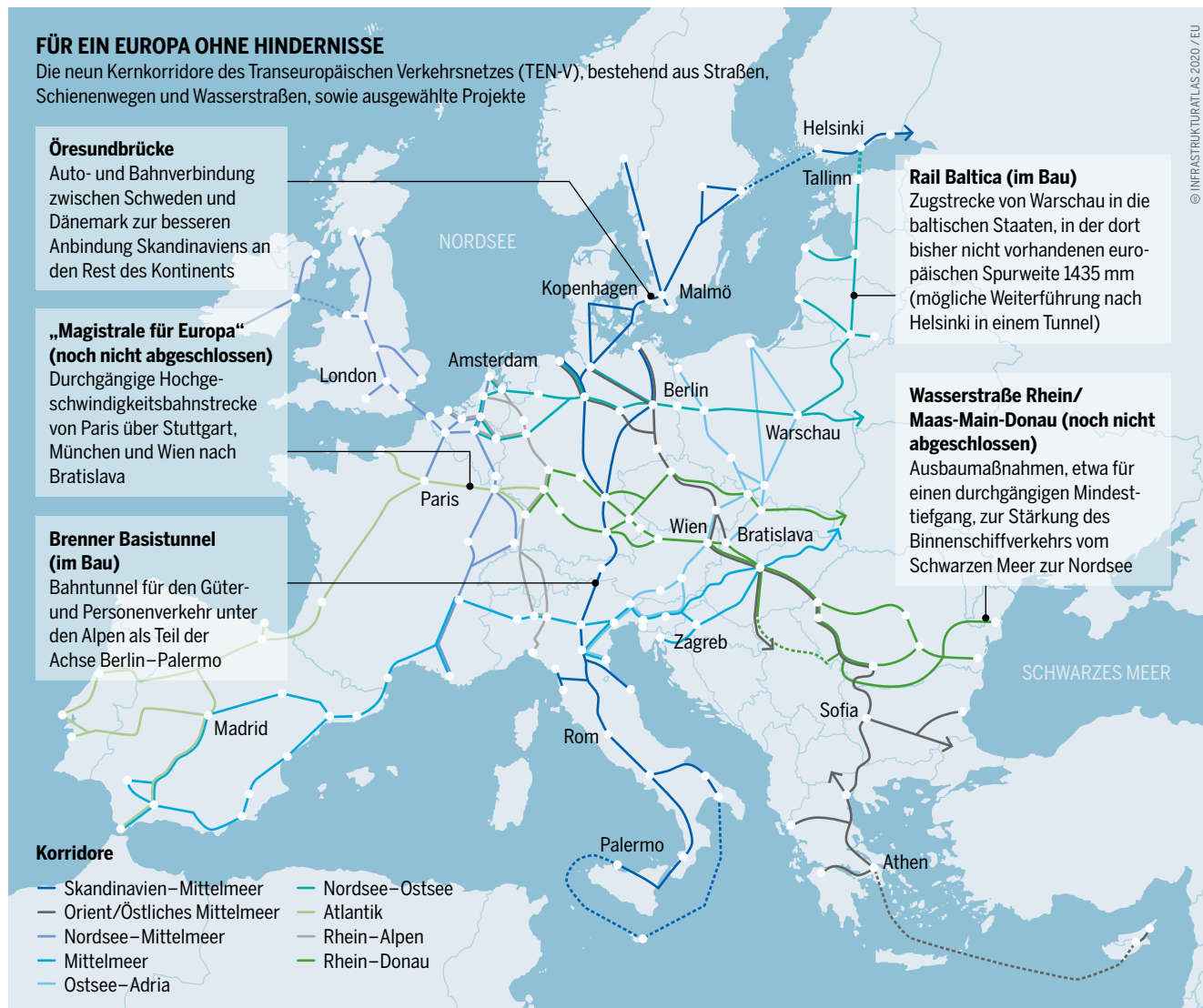
Letztgenannter Aspekt gilt auch für den TEN-E-Bereich mit seinem starken Fokus auf den Ausbau einer Erdgasinfrastruktur. Bisher stehen also einige der europäisch geförderten Vorhaben im Widerspruch zu den neuen Zielen des European Green Deal. Wenn es hingegen gelingt, mit dem noch zu verstärkenden Ausbau einer intelligenten Elektrizitätsinfrastruktur Angebot und Nachfrage nach Ökostrom EU-weit zu optimieren, kann dies ein zentraler Bestandteil eines erfolgreichen European Green Deal werden.

Umso wichtiger ist es, nicht nur transnationale, sondern auch regionale Infrastrukturprojekte in den Blick zu nehmen. Auch diese werden von der EU gefördert: mit dem Fonds für regionale Entwicklung und dem Kohäsionsfonds. Etwa ein Viertel der EU-Haushaltsmittel wird dafür eingesetzt, für 2014–2020 waren das europaweit rund 261 Milliarden Euro.

Die regionale Ausrichtung ist dabei Chance (für die Umsetzung) wie auch Problem (für die ökologische Ausrichtung) zugleich, denn die Mittel können je nach politischer Präferenz und Planung von den Mitgliedstaaten sehr vielfältig eingesetzt werden. Mangels politischer Mehrheiten für den transformativen Umbau Europas ist der

Die EU-Kommission hat im September 2020 ihr Klimaziel für das Jahr 2030 erneuert: Im Vergleich zu 1990 sollen die Emissionen um mindestens 55 Prozent sinken.





Für die TEN-V-Kernkorridore gelten Mindeststandards beim Ausbau. So müssen zum Beispiel die Bahnstrecken durchgängig elektrifiziert sein.

Beitrag der EU-Strukturpolitik zur lokalen, regionalen und nationalen Energie- und Verkehrswende bisher gering: Im Durchschnitt werden lediglich 9,7 Prozent der bereitgestellten Regionalentwicklungs- und Kohäsionsmittel in eine saubere Energieinfrastruktur investiert. Das transformative Potenzial der Strukturfonds wird also bisher nicht ausgeschöpft. Entsprechende politische Mehrheiten vor Ort vorausgesetzt, bieten diese Mittel jedoch einen ebenso finanzkräftigen wie lokal passgenauen Ansatz für die Veränderung von Infrastrukturen zur Unterstützung des Green Deal.

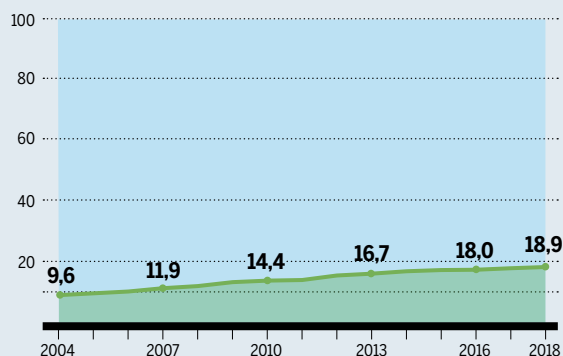
Infrastrukturen sind ein wichtiger Baustein für das Ziel einer klimaneutralen Wirtschafts- und Lebensweise. Auf europäischer Ebene werden derzeit die politischen Weichen gestellt. Der European Green Deal beschreibt dabei einen mit Blick auf die Umsetzung ambitionierten Plan – der

Der Energieverbrauch in den EU-Staaten hatte Mitte der 2000er-Jahre einen Höchststand erreicht. Seitdem ist er insgesamt leicht gesunken.

nur gelingen kann, wenn die Investitionsentscheidungen für den Haushalt 2021–2027 ebenfalls transformatorisch angelegt sind. Dabei handelt es sich um keine rein europäische Entscheidung. Auch auf nationaler und lokaler Ebene bieten sich dank der EU-Fördermittel zahlreiche Möglichkeiten für die ökologisch-soziale Infrastrukturerneuerung.

#### NOCH VIEL LUFT NACH OBEN

Anteil regenerativer Energien am Bruttoenergieverbrauch in den EU-Staaten (ohne Großbritannien), in Prozent



# DREI INFRASTRUKTUREN FÜR DIE ZUKUNFT

Mit gezielten Infrastrukturinvestitionen können wichtige Impulse für die soziale und ökologische Modernisierung gesetzt werden. Gute Beispiele sind die Kinderbetreuung, das Bahnnetz und Wasserstoff als Teil der Energiewende.

Die Investitionen in die öffentliche Infrastruktur wurden in Deutschland in den vergangenen Jahrzehnten massiv vernachlässigt. Über einen Horizont von rund zwanzig Jahren hat der Staat in der Summe weniger für neue Kapitalgüter ausgegeben als für ihre Nutzung abgeschrieben wurde. Der öffentliche Kapitalstock ist also kleiner geworden, obwohl in der gleichen Zeit die Einwohnerzahl merklich gestiegen ist, das Verkehrsaufkommen kräftig zugenommen hat und das Bruttoinlandsprodukt bis zum Ausbruch der Covid-19-Pandemie um über 60 Prozent gewachsen ist.

Der verschlissene Kapitalstock ist nicht nur unangenehm im Alltag der Bürgerinnen und Bürger, weil etwa Brücken gesperrt sind oder sich Züge verspäten, sondern hat auch handfeste negative wirtschaftliche Folgen. So beklagen bereits heute immer mehr Unternehmen, dass ihre Geschäftstätigkeit von Mängeln in der Infrastruktur behindert wird.

In den kommenden Jahren fordern zudem zwei Trends die Gesamtwirtschaft und speziell die Industrie heraus: die Demografie und die notwendige Dekarbonisierung. Deutschlands Erwerbsbevölkerung schrumpft absehbar, wodurch der Mangel an Fachkräften zunehmen dürfte. Global verpflichtet das Pariser Klimaabkommen die unterzeichnenden Staaten, die Emissionen von Treibhausgasen

wie CO<sub>2</sub> innerhalb weniger Jahre erheblich zu reduzieren, um die globale Erwärmung auf deutlich unter 2 Grad – und möglichst unter 1,5 Grad – gegenüber der vorindustriellen Zeit zu begrenzen. Allerdings mangelt es an sowohl günstigen als auch umweltfreundlichen Energiequellen, mit denen der Industrie die Umstellung von CO<sub>2</sub>-intensiver zu CO<sub>2</sub>-neutraler Produktion gelingen könnte.

Wird vor diesem Hintergrund nach dem Prinzip „Einfach weiter so“ verfahren, so dürften bereits innerhalb der nächsten zwei Legislaturperioden die negativen Folgen deutlich werden. Für viele große Industrieanlagen in Deutschland stehen Erneuerungsinvestitionen an, und zahlreiche Unternehmen wären durchaus bereit, diese Investitionen mit klimafreundlichen Technologien hierzulande vorzunehmen. Dafür brauchen sie aber klare Perspektiven hinsichtlich der regulatorischen Rahmenbedingungen und eine entsprechende forschungs- und industriepolitische Unterstützung. Fehlt diese Planungssicherheit, ist zu erwarten, dass sich die Firmen zu Ungunsten von Standorten in Deutschland entscheiden.

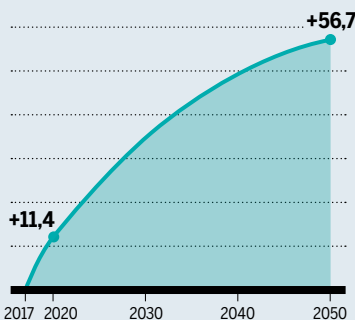
Ein anhaltender Investitionsstau ohne erkennbare Modernisierungsdynamik könnte also zu einer Abwärtsspirale aus Unternehmensabwanderungen, Werkschließungen und generellem Zukunftspessimismus führen. Der Verlust von Arbeitsplätzen würde die Probleme im Rentensystem verschärfen, das in den kommenden Jahrzehnten ohnehin schon bei einer schrumpfenden Zahl Erwerbstätiger eine

Eine Studie der Bertelsmann Stiftung hat ergeben, dass im März 2019 der Personalschlüssel für die Betreuung von 1,7 Millionen Kindern in deutschen Kitas nicht kindgerecht war.

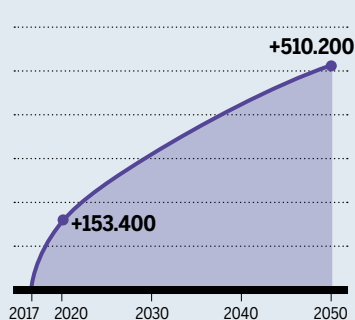
## WAS MEHR GELD FÜR KITAS UND SCHULEN BEWIRKEN KANN

Modellsimulation zu den Auswirkungen eines dauerhaften Anstiegs der öffentlichen Ausgaben\* für Kitas und Ganztagschulen in Deutschland, 2017

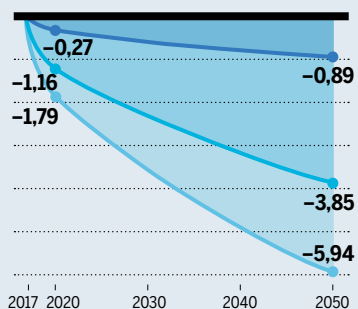
**Jährliches Bruttoinlandsprodukt**  
Anstieg in Milliarden Euro\*\*



**Beschäftigung**  
in vollzeitäquivalenten Stellen\*\*



— **Armutquote**  
**Einkommenslücke von ...**  
— ... alleinerziehenden Frauen  
— ... Kindern aus bildungsfernen Familien  
in Prozentpunkten\*\*

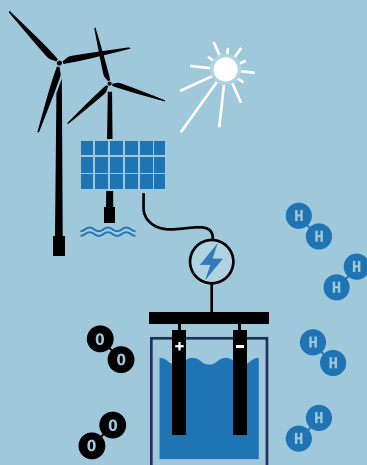


\* Schrittweiser Anstieg auf jährlich 10,4 Mrd. Euro ab 2021, davon jährlich 4 Mrd. Euro für frühkindliche Bildung, zusätzlich einmalig 9 Mrd. Euro für Ganztagsbetreuung \*\* Inflationsbereinigt

## NEUE ENERGIE

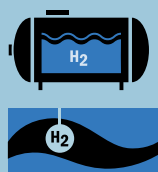
Wie eine zukünftige grüne Wasserstoffinfrastruktur aussehen könnte

### ERZEUGUNG



Wasserstoff (H<sub>2</sub>) kommt in der Natur nicht allein vor, kann aber aus verschiedenen organischen Verbindungen gewonnen werden. Ein Weg: Wasser wird mittels Elektrolyse in Wasser- und Sauerstoff zerlegt. Nutzt man dafür regenerative Energien, spricht man von „grünem Wasserstoff“, der klimaneutral ist.

### SPEICHERUNG



Wasserstoff hat ein großes Volumen. Ihn zu komprimieren kostet Energie. Eine Speicherinfrastruktur könnte unterirdisch entstehen, denkbar wären unter anderem Salzkavernen.

Der Transport ist beigemischt in Erdgasleitungen möglich, in eigens gebauten Pipelines oder in Tanks auf Schiene und Straße.



### VERWERTUNG



#### Industrie

Insbesondere in energieintensiven Prozessen, bei denen aktuell oft noch Kohle genutzt wird, kann Wasserstoff sinnvoll zum Einsatz kommen – zum Beispiel in der Stahlverarbeitung.



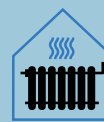
#### Verkehr

Komprimiert ist Wasserstoff sehr energieeffizient und hilfreich, wenn große Gefährte lange Strecken zurücklegen: Lkw, Flugzeuge, Frachtschiffe – im Individualverkehr weniger.



#### Energie

Bei der Umwandlung von Wasserstoff in Strom geht viel Erzeugungenergie verloren. Der Einsatz wäre nur bei wetterbedingten Engpässen erneuerbarer Energien sinnvoll.



#### Wärme

Auch zum emissionsarmen Heizen ist Wasserstoff nutzbar. Wärmepumpen gelten hierfür aber als effektiver.

© INFRASTRUKTURATLAS 2020

steigende Zahl von Rentnerinnen und Rentnern finanzieren muss. Verfügbares Einkommen der breiten Bevölkerung würden dann stagnieren, was wiederum in einer Abwanderung gut ausgebildeter Arbeitskräfte resultieren könnte.

Ein Alternativszenario wäre, öffentliche Investitionen in drei infrastrukturellen Kernbereichen über die kommenden Jahre massiv aufzustocken: in der frühkindlichen Bildung, im Schienenverkehr und für den Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur als weitere Komponente der Energiewende.

Trotz eines kräftigen Ausbaus der frühkindlichen Betreuung im vergangenen Jahrzehnt wurden 2018 in Deutschland noch 70 Prozent der Kinder unter drei Jahren ausschließlich zuhause betreut. In Frankreich und Schweden lag diese Quote nur bei 50 Prozent. Mehr Betreuungsplätze könnten die Frauenerwerbstätigkeit erhöhen und so den befürchteten Fachkräftemangel mildern sowie das demografische Problem der Alterssicherung entspannen. Berechnungen zeigen, dass die anstehenden Finanzierungsprobleme des deutschen Rentensystems zu mehr als der Hälfte dadurch gelöst werden könnten, wenn Deutschland eine ähnliche Frauenerwerbsquote wie Schweden erreicht.

Die nötige Verkehrswende bedarf massiver Investitionen ins gesamte Bahnnetz, die jedoch mit ambitionierten Leuchtturmprojekten verbunden werden sollten. Das könnten zum Beispiel Schnellzugverbindungen sein, mit denen sich die Strecke Köln/Düsseldorf–Berlin oder gar Hamburg–München in rund drei Stunden zurücklegen ließe.

Schließlich ist der Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur ein möglicher Weg, um die Dekarbonisierung der Industrie voranzubringen. Sie ist ein entscheidender Baustein im Kampf gegen die menschengemachte Erderwärmung. Eine gesellschaftlich breit akzeptierte Klimawende wird in

**Aus und mit fossilen Energieträgern kann ebenfalls Wasserstoff gewonnen werden. Doch dabei wird klimaschädliches CO<sub>2</sub> freigesetzt – man spricht auch von „grauem Wasserstoff“.**

Deutschland nur mit einem umweltschonenden Umbau der industriellen Kerne gelingen – eine Deindustrialisierung ist angesichts der Bedeutung des verarbeitenden Gewerbes an der Wertschöpfung keine politisch realistische Strategie.

Eine Wasserstoffinfrastruktur – mit Netzen und Erzeugungskapazitäten aus erneuerbaren Energien für „grünen Wasserstoff“ – könnte es der energieintensiven Industrie im Metall-, Elektro- und Chemiebereich in Deutschland und Europa ermöglichen, eine globale Vorreiterrolle auf dem Weg zu CO<sub>2</sub>-neutralen Produktionsweisen einzunehmen. Die verlässliche Unterstützung der Energiewende durch den Staat begünstigt Investitionsentscheidungen zugunsten der Standortsicherung vor Ort. Davon würden auch der Maschinenbau und die Automobilindustrie – zwei weitere zentrale Branchen der deutschen Wirtschaft – profitieren.

Allerdings erfordert die Wasserstofftechnologie noch viel Forschungs- und Entwicklungszeit, bis sie in ausreichendem Umfang bereitstehen kann. Deshalb ist entscheidend, den Aufbau einer entsprechenden Infrastruktur als eine Komponente der umfassenderen Strategie für die Energie- und Verkehrswende anzugehen, die auch bereits kurzfristig wirksame Technologien und Maßnahmen umfasst.

Mehr Geld für frühkindliche Bildung, das Bahnnetz und eine Wasserstoffinfrastruktur – das Ziel einer solchen Investitionsoffensive ist ein optimistisches, prosperierendes, ökologisch und sozial modernisiertes Land, das gemeinsam mit anderen Staaten in Europa und der Welt als Vorbild gilt. Dafür legen gute Infrastrukturen die Grundlage.

# AUTORINNEN UND AUTOREN, QUELLEN VON DATEN, KARTEN UND GRAFIKEN

## 10–11 GESCHICHTE

### SIE HALTEN DIE WELT ZUSAMMEN

von Dirk van Laak

**S. 10–11:** O. Wunder/Hamburger Morgenpost: Badespaß in Hamburg. Als aus Hygiene Vergnügen wurde, 26.11.2017, <https://bit.ly/3lSiFmf>; froebeldekade.de: Leben und Werk, <https://bit.ly/3dfSSus>; weitere redaktionelle Recherchen

**S. 11:** Eigene Zusammenstellung

## 12–13 TEILHABE

### GUTE INFRASTRUKTUREN FÜR HEUTE UND MORGEN

von Sebastian Bukow, Ole Meinefeld und Roman Schmidt

**S. 12:** BMI: Deutschlandatlas, Karte: Bevölkerungsdichte, Datenbasis: Laufende Raubeobachtung des BBSR, Fortschreibung des Bevölkerungsstandes des Bundes und der Länder/Regionaldatenbank Deutschland, Geometrische Grundlage: VG250 (Gemeinden), 31.12.2018 © GeoBasis-DE/BKG, Bearbeitung: N. Blätgen, A. Milbert, <https://bit.ly/33BkFMx>

**S. 13:** R. Wolff/taz.de: Erodierende Rotoren, 5.3.2018, <https://bit.ly/30QysDA>; Deutsche Bahn: Faktenblatt Eisenbahnbrücken bei der Deutschen Bahn, Dezember 2019, S. 2, <https://bit.ly/36PqkHc>; weitere redaktionelle Recherchen

## 14–15 SUBSIDIARITÄT

### WER MACHT WAS?

von Michael Thöne

**S. 14:** KfW, Deutsches Institut für Urbanistik (Difu): KfW-Kommunalpanel 2020, Juni 2020, S. 9, <https://bit.ly/33yYfSh>; Statistisches Bundesamt: Fachserie 14 Reihe 2, Vierteljährliche Kassenergebnisse des Öffentlichen Gesamthaushalts, 1.–4. Vierteljahr 2019, 8. April 2020, S. 31 f., <https://bit.ly/33Ax0XS>

**S. 15 o.:** bpb.de: Bund, Länder und Kommunen, 2.11.2009, <https://bit.ly/33HC6Bm>; weitere redaktionelle Recherchen

**S. 15 u.:** KfW, Difu: KfW-Kommunalpanel 2020, Juni 2020, S. 17, <https://bit.ly/33yYfSh>

## 16–17 BÜRGERBETEILIGUNG

### VON DER IDEE ZUR INFRASTRUKTUR

von Stephanie Bock und Jan-Hendrik Kamlage

**S. 16:** K. J. Beckmann, S. Bock, D. Landua, B. Reimann/Difu: Auf dem Weg, nicht am Ziel. Aktuelle Formen der Bürgerbeteiligung – Ergebnisse einer Kommunalbefragung, Januar 2013, S. 10, 14, <https://bit.ly/3d33xcl>

**S. 17:** Tennen: Die Windstrombrücke zwischen Deutschland und Dänemark. Der fünfte Abschnitt der Westküstenleitung, Dezember 2019, S. 12 ff., <https://bit.ly/36BCDqz>, Karte: <https://bit.ly/30AfVuT>

## 18–19 INFRASTRUKTUREN VERÄNDERN

### AUF DEM WEG ZUR FAHRRADSTADT

von Saskia Ellenbeck und Arne Jungjohann

**S. 18:** M. Szell, S. Bogner/Move Lab: About What the Street!?, 21.6.2017, <https://bit.ly/3ixKE29>, Zahlen für Berlin: <https://bit.ly/2SxQzti>; R. Gerike, S. Hubrich, F. Ließke, S. Wittig,

R. Wittwer/TU Dresden: Tabellenbericht zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV 2018“ in Berlin, aktualisierte Version vom 30.01.2020, S. 43, <https://bit.ly/2GIEAqK>

**S. 19 o.:** BicycleDutch: Junction design the Dutch – cycle friendly – way, 3.4.2011, <https://bit.ly/3iDBUYI>;

N. Falbo: Protected Intersections For Bicyclists, 14.2.2014, <https://bit.ly/3iKYkXw>; weitere redaktionelle Recherchen

**S. 19 u.:** Statistisches Bundesamt: Verkehrsunfälle Zeitreihen 2019, 14.7.2020, S. 139, <https://bit.ly/34pXTNc>

## 20–21 ÖPNV

### ANSCHLÜSSE FÜR ALLE

von Lena Reibstein und Manuel Slupina

**S. 20:** gvh.de: Preisübersicht, <https://bit.ly/3iRreWc>; mvg.de: Alle Preise im Überblick, <https://bit.ly/2SHfURC>;

weitere redaktionelle Recherchen

**S. 21 o.:** Webangebot Wittlich Shuttle: <https://bit.ly/3lpInaV>; Haltestellen, Dezember 2018: <https://bit.ly/36WQt7d>

**S. 21 u.:** S. Radke, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), BMVI: Verkehr in Zahlen 2019/2020, September 2019, S. 216 f., <https://bit.ly/36C6TBv>

## 22–23 EISENBAHNNETZ

### BELIEBT UND ÜBERLASTET

von Philipp Kosok

**S. 22:** Allianz pro Schiene: Deutschland investiert zu wenig in die Schieneninfrastruktur, Juli 2020, <https://bit.ly/34qONi4>

**S. 23:** Deutsche Bahn: ICE-Netz 2020, gültig vom 15.12.2019 bis 12.12.2020, <https://bit.ly/3jFE6zO>; Union Internationale des Chemins de fer: High Speed Lines in the World (Summary), aktualisiert: 27.2.2020, <https://bit.ly/3jFvcCp>; wikipedia.fr: Liste des lignes à grande vitesse en France, <https://bit.ly/30HoiFO>

## 24–25 KINDERTAGESBETREUUNG

### STRUKTUREN FÜR DIE JÜNGSTEN

von C. Katharina Spieß und Katharina Wrohlich

**S. 24:** W. Geis-Thöne: IW-Report 50/18. Familien müssen für die gleiche Betreuung in der Kita unterschiedlich viel zahlen, 31.12.2018, S. 16, <https://bit.ly/36EtOw6>

**S. 25 o.:** BMFSFJ: Kindertagesbetreuung Kompakt – Ausbaustand und Bedarf 2018, Juli 2019, S. 12, <https://bit.ly/3nozWZ6>

**S. 25 u.:** Eurostat, Code: tps00185: Formale Kinderbetreuung nach Altersklassen und zeitlicher Nutzung, Letzte Aktualisierung: 6.10.2020, <https://bit.ly/3d2vT64>

## 26–27 FACHHOCHSCHULEN

### SCHMIEDEN DES SOZIALEN AUFSTIEGS

von Christine Prubyky

**S. 26:** Statistisches Bundesamt: Fachserie 11 Reihe 4.1. Studierende an Hochschulen. Vorbericht Wintersemester 2016/2017, 28. Februar 2017, S. 31 ff., <https://bit.ly/33yIEU1>

**S. 27:** Alle Informationen finden sich im Webangebot der Hochschule Osnabrück, <https://bit.ly/30JZtbP>

## 28–29 SCHWIMMBÄDER WENN INFRASTRUKTUREN BADEN GEHEN

von Oliver Wulf

**S. 28:** Berliner Bäder-Betriebe: Geschäftsbericht 2019, 2020, S. 29, 44, <https://bit.ly/33yRvUI>

**S. 29 o.:** H. Hübner, O. Wulf: Kommunale Sportverhaltensbefragungen der Forschungsstelle Kommunale Sportentwicklungsplanung in Nordrhein-Westfalen 2010–2015

**S. 29 u.:** B. Kuntz, L. Frank, K. Manz, A. Rommel, T. Lampert/Robert Koch-Institut: Soziale Determinanten der Schwimmfähigkeit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse aus KiGGS Welle 1, erschienen in: Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, 6/2016, S. 137 ff., <https://bit.ly/3jEHzyt>

## 30–31 SOZIALE ORTE WO WIR ZUSAMMENKOMMEN

von Claudia Neu

**S. 30:** H. Krimmer, A. Labigne, J. Priemer: ZiviZ-Survey 2017. Vielfalt verstehen. Zusammenhalt stärken, 2017, S. 10, <https://bit.ly/3niRTlv>; J. Simonson, C. Tesch-Römer, C. Vogel/BMFSFJ: Freiwilliges Engagement in Deutschland. Zusammenfassung zentraler Ergebnisse des Vierten Deutschen Freiwilligensurveys, Dezember 2016, S. 21, 27, 32, <https://bit.ly/2F7d5Gt>

**S. 31:** Alle Informationen finden sich im Webangebot der MarktTreffs Schleswig-Holstein: <https://bit.ly/2law7wP>

## 32–33 GESUNDHEITSVERSORGUNG EINE FRAGE DER QUALITÄT

von Jörg Sauskat

**S. 32:** Kassenärztliche Bundesvereinigung: Regionale Verteilung der Ärzte in der vertragsärztlichen Versorgung, <https://bit.ly/30Hhx6f>; Thünen-Landatlas: Erreichbarkeit von Krankenhäusern der Grundversorgung, <https://bit.ly/2Sw5Yu2>

**S. 33:** OECD: Health spending (indicator), doi: 10.1787/8643de7e-en, 2020, <https://bit.ly/34A02GI>; Eurostat, Code: tps00205: Lebenserwartung bei der Geburt nach Geschlecht, zuletzt aktualisiert: 9.10.2020, <https://bit.ly/36DK5kN>

## 34–35 STROM UND WASSER AUF DIESE NETZE KOMMT ES AN

von Jens Libbe

**S. 34:** A. Furtner, S. Halmer, S. Kaya, L. Terzic, L. Wülbeck / Österreichische Gesellschaft für Politikberatung und Politikentwicklung: Rekommunalisierung in Europa, Februar 2019, S. 8, 38, 58, 79, <https://bit.ly/3iGWvux>

**S. 35:** B. Gaillardon, J. Lotze, M. Mogel, M. Salzinger, K. Troitskiy / TransnetBW: Stromnetz 2050, April 2020, S. 35, <https://bit.ly/2F66zzB>; Bundesnetzagentur: Leitungsvorhaben, Stand nach dem zweiten Quartal 2020, <https://bit.ly/30FsCVu>

## 36–37 BREITBANDAUSBAU GUT VERBUNDEN IN DIE ZUKUNFT

von Julia Kloiber und Elisa Lindinger

**S. 36:** BMVI: Aktuelle Breitbandverfügbarkeit in Deutschland, Stand Mitte 2019, S. 4, 7, <https://bit.ly/33BscRR>

**S. 37:** Eigene Zusammenstellung

## 38–39 INVESTITIONEN REPUBLIK AUF VERSCHLEISS

von Eva Gerhards

**S. 38:** M. Gornig/DIW aktuell 19: Investitionslücke in Deutschland: Und es gibt sie doch! Vor allem Kommunen sind arm dran, 14.5.2019, S. 2, <https://bit.ly/3izaPFC>

**S. 39 o.:** KfW, Difu: KfW-Kommunalpanel 2020, Juni 2020, S. 13 f., <https://bit.ly/33yYfSh>

**S. 39 u.:** Bundesanstalt für Straßenwesen: Brückenstatistik, 12.5.2020, S. 6, <https://bit.ly/3lwe9mG>; Erläuterung Zustandsnoten: <https://bit.ly/3lhpTJE>

## 40–41 GROSSPROJEKTE DIE VERFLIXTE „ERSTE ZAHL“

von Heinz Ehrbar und Ilka May

**S. 40:** NDR.de: Elbphilharmonie: Die wichtigsten Etappen, 12.1.2017, <https://bit.ly/2SxIVPw>; Bürgerschaft der freien und Hansestadt Hamburg: Drucksache 20/11500. Bericht des Parlamentarischen Untersuchungsausschusses „Elbphilharmonie“, 3.4.2014, S. 5, 62 f, 596, <https://bit.ly/36FRa11>

**S. 41:** N. Anzinger, G. Kostka / Hertie School of Governance: Large Infrastructure Projects in Germany: A Cross-sectoral Analysis, Mai 2015, S. 17 f., <https://bit.ly/2Sw2ajw>; weitere redaktionelle Recherchen

## 42–43 GLOBALISIERUNG EINE NEUE SEIDENSTRASSE?

von Claudia Wessling

**S. 42:** Eurostat, Code: DS-022469: EXTRA EU trade since 1999 by mode of transport (NSTR), Letzte Aktualisierung: 16.9.2020, <https://bit.ly/33AYoEQ>; F. Bickenbach, G. Felbermayr, M. Goldbeck, W. Liu, A. Sandkamp / ifo Institut: Megatrends im Welthandel: Die neue Seidenstraße, April 2019, S. 69, <https://bit.ly/3d3Cqxy>

**S. 43:** Mercator Institute for China Studies (MERICS): Die Vermessung der Belt and Road Initiative. Eine Bestandsaufnahme, 7.6.2018, <https://bit.ly/2GzweBp>, <https://bit.ly/2Gy9F06>; T. S. Eder, J. Mardell / MERICS: Powering the Belt and Road, 27.6.2019, <https://bit.ly/36HCp0T>

## 44–45 EUROPA EIN GREEN DEAL FÜR INFRASTRUKTUREN

von Markus Trilling

**S. 44:** Rat der Europäischen Union: Infografik – EU-Haushalt 2021–2027 und Aufbauplan, 21.7.2020, <https://bit.ly/34sPwAw>; Europäische Kommission: Eine Billion Euro für die Zukunft Europas – der Haushaltsrahmen der EU für 2014–2020, 19.11.2013, <https://bit.ly/30Hj7VY>

**S. 45 o.:** Europäische Kommission: Trans-European Transport Network. TEN-T Core Network Corridors, 20.12.2013, <https://bit.ly/3d5Whfv>; European Commission: 30 Priority Projects, <https://bit.ly/3d6m9YE>

**S. 45 u.:** Eurostat, Datencode: T2020\_RD330: Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch, letzte Aktualisierung: 24.9.2020, <https://bit.ly/3jE3c1Z>

## 46–47 AUSBLICK DREI INFRASTRUKTUREN FÜR DIE ZUKUNFT

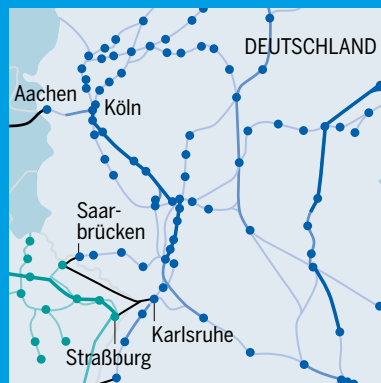
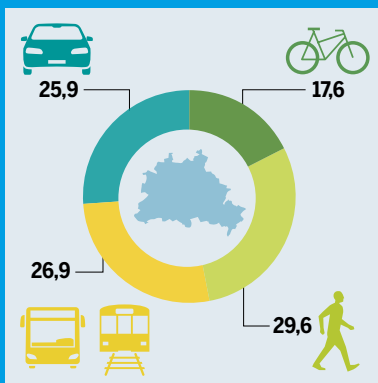
von Sebastian Dullien

**S. 46:** T. Krebs, M. Scheffel / Bertelsmann Stiftung: Öffentliche Investitionen und inklusives Wachstum in Deutschland, November 2017, S. 19 ff., <https://bit.ly/30EYdq8>

**S. 47:** J. Carmesin / quarks.de: Ist Wasserstoff die Allzweckwaffe für die Energiewende?, 10.6.2020, <https://bit.ly/36Fjgbb>; BMWi: Wasserstoff: Schlüsselement für die Energiewende, 2020, <https://bit.ly/3db21ob>

Die Internetquellen wurden zuletzt im Oktober 2020 aufgerufen. Der Infrastrukturatlas ist im PDF-Format herunterzuladen unter: [www.boell.de/infrastrukturatlas](http://www.boell.de/infrastrukturatlas). Im PDF sind alle Links anklickbar.





Qualitativ hochwertige Kitas sind gut für die Berufschancen der Mütter, die frühkindliche Entwicklung und den Arbeitsmarkt.

STRUKTUREN FÜR DIE JÜNGSTEN, Seite 24

Schwimmbäder sind ein Treffpunkt über Einkommens- und Milieugrenzen hinweg, wie man ihn nur selten findet.

WENN INFRASTRUKTUREN BADEN GEHEN, Seite 28

Das ökologische Potenzial der Bahn wird in Deutschland noch nicht ausgeschöpft.

BELIEBT UND ÜBERLASTET, Seite 22

Die digitale Infrastruktur, die heute fehlt, gefährdet die Chancen von derzeit abgehängten Regionen über Jahrzehnte hinaus.

GUT VERBUNDEN IN DIE ZUKUNFT, Seite 36

Infrastrukturentscheidungen wirken über Jahrzehnte – sie gehören zu den langfristigsten politischen Entscheidungen überhaupt.

GUTE INFRASTRUKTUREN FÜR HEUTE UND MORGEN, Seite 12