



Bayern in Zahlen

Fachzeitschrift für Statistik, Ausgabe 09 | 2020



Die Themen

Kennzahlen zur Corona-Pandemie

Die Bibliothek des Landesamts

Zeichenerklärung

- 0 mehr als nichts, aber weniger als die Hälfte der kleinsten in der Tabelle nachgewiesenen Einheit
- nichts vorhanden oder keine Veränderung
- / keine Angaben, da Zahlen nicht sicher genug
- Zahlenwert unbekannt, geheimzuhalten oder nicht rechenbar
- ... Angabe fällt später an
- x Tabellenfach gesperrt, da Aussage nicht sinnvoll
- () Nachweis unter dem Vorbehalt, dass der Zahlenwert erhebliche Fehler aufweisen kann
- p vorläufiges Ergebnis
- r berichtigtes Ergebnis
- s geschätztes Ergebnis
- D Durchschnitt
- ≙ entspricht
- 321 aktuellster Zahlenwert bzw. entsprechender vergleichbarer Vorjahreswert^{NEU}

Auf- und Abrunden

Im Allgemeinen ist ohne Rücksicht auf die Endsummen auf- bzw. abgerundet worden. Deshalb können sich bei der Summierung von Einzelangaben geringfügige Abweichungen zu den ausgewiesenen Endsummen ergeben. Bei der Aufgliederung der Gesamtheit in Prozent kann die Summe der Einzelwerte wegen Rundens vom Wert 100% abweichen. Eine Abstimmung auf 100% erfolgt im Allgemeinen nicht.

Impressum

Bayern in Zahlen

Fachzeitschrift für Statistik
Jahrgang 151. (74.)

Bestell-Nr. Z10001 202009
ISSN 0005-7215

Erscheinungsweise
monatlich

Herausgeber, Druck und Vertrieb
Bayerisches Landesamt für Statistik
Nürnbergger Straße 95
90762 Fürth

Bildnachweis
Titel: © Ivan Traimak – stock.adobe.com
Innen: Bayerisches Landesamt für Statistik
(wenn nicht anders vermerkt)

Papier

Gedruckt auf umweltfreundlichem Papier,
chlorfrei gebleicht

Preise
Einzelheft 4,80 €
Jahresabonnement 46,00 €
zuzüglich Versandkosten
Datei kostenlos

Vertrieb
E-Mail vertrieb@statistik.bayern.de
Telefon 0911 98208-6311
Telefax 0911 98208-6638

Auskunftsdienst
E-Mail info@statistik.bayern.de
Telefon 0911 98208-6563
Telefax 0911 98208-6573

© Bayerisches Landesamt für Statistik, Fürth 2020
Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise,
mit Quellenangabe gestattet.

Hinweis: Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,



der Gesetzgeber hat das Landesamt für Statistik als den Informationsdienstleister des Freistaates Bayern konzipiert. Es soll die amtlichen Statistiken durchführen – neutral, objektiv und mit Methoden und IT nach dem Stand der Technik – und die Ergebnisse der amtlichen Statistiken veröffentlichen. In der Corona-Krise sind wir von Anfang an von den Ministerien, den Verbänden und den Medien nach aktuellen Zahlen – vor allem der Konjunkturstatistiken – gefragt worden. Wir haben darauf mit einer eigenen Coronaseite in unserem Internetauftritt reagiert.

Nun gehen wir einen Schritt weiter und stellen den Zahlenspiegel, den wir seit Langem in „Bayern in Zahlen“ publizieren, so um, dass die Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die wirtschaftliche Entwicklung in den Graphiken auf den ersten Blick erfasst werden können; dazu kommen die Tabellen, die eine detailliertere Betrachtung ermöglichen. Den ersten Zahlenspiegel im neuen Format finden Sie in dieser Ausgabe.

Wir sind aber noch einen Schritt weitergegangen. Seit sechs Monaten sind die Statistiken der Gesundheitsbehörden zu den bestätigten Infektionszahlen allgegenwärtig. Der Reproduktionswert, kurz der R-Wert, ist von der Bundeskanzlerin als Indikator für eine drohende Überlastung des Gesundheitswesens herangezogen worden. Über die Dunkelziffer wird seit März teils mit wissenschaftlicher Begleitung spekuliert. Die Genauigkeit von Tests, Sensitivität und Spezifität, der Einfluss der Prävalenz – all dies wird in der Öffentlichkeit und in den Medien diskutiert. In einem ausführlichen Beitrag analysieren wir daher aus statistischer Sicht einige der in der Corona-Krise geläufigen Kennzahlen und erläutern, wie sie berechnet werden, welche Aussagekraft sie haben und wo Fallstricke bei ihrer unbedachten Verwendung drohen. Auch dies gehört zur Aufgabe des Landesamts als Informationsdienstleister in Sachen Statistik.

Keine Fallstricke, aber viele Schätze hat die Bibliothek des Bayerischen Landesamts für Statistik zu bieten. Sie ist mit mehr als 120 000 Bänden die älteste und zweitgrößte statistische Spezialbibliothek in Deutschland. Der Bestand setzt sich aus den statistischen Veröffentlichungen des Landesamts und den Werken der amtlichen Statistik aus dem In- und Ausland zusammen, ergänzt durch weitere Statistiken nichtamtlicher Institutionen sowie Literatur zu statistischen Methoden. Bei unserem ältesten Werk aus dem Jahr 1775 von Johann Peter Süßmilch ist allein schon der Titel beeindruckend: „Die göttliche Ordnung in den Veränderungen des menschlichen Geschlechts aus der Geburt, dem Tode und der Fortpflanzung desselben erwiesen“. Lassen Sie sich mit unserem zweiten Beitrag in die Welt der statistischen Literatur entführen!

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen.

Herzlichst

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Th. Göbl'. The signature is stylized and fluid.

Dr. Göbl
Präsident

Statistik aktuell

528 [Kurzmitteilungen](#)

Beiträge aus der Statistik

544 [Kennzahlen rund um die Corona-Pandemie – eine Betrachtung aus Sicht der Statistik](#)

570 [Die Bibliothek des Bayerischen Landesamts für Statistik – Wunderbare Welt der Zahlen](#)

Historische Beiträge aus der Statistik

576 [Spanische Grippe, 1918/19 \(hrsg. 2006\)](#)

578 [Sterbefälle nach Todesursachen im Jahre 1919](#)

584 [Die Grippe-Epidemie in Bayern im Herbst 1957](#)

Bayerischer Zahlenspiegel

585 [Tabellen](#)

595 [Graphiken](#)

Neuerscheinungen

[3. Umschlagseite](#)

Kurzmitteilungen



Gebiet

Umgliederung eines bewohnten Teils der Gemarkung Reichelsdorf

Mit der Verordnung der Regierung von Mittelfranken zur Änderung des Gebiets der Stadt Nürnberg und der Stadt Schwabach

vom 9. Dezember 2019, veröffentlicht im Mittelfränkischen Amtsblatt Nr. 12/2019, wurde ein bewohntes Flurstück der Gemarkung

Reichelsdorf in die Gemarkung Wolkersdorf umgegliedert. Die Verordnung trat zum 1. Januar 2020 in Kraft.



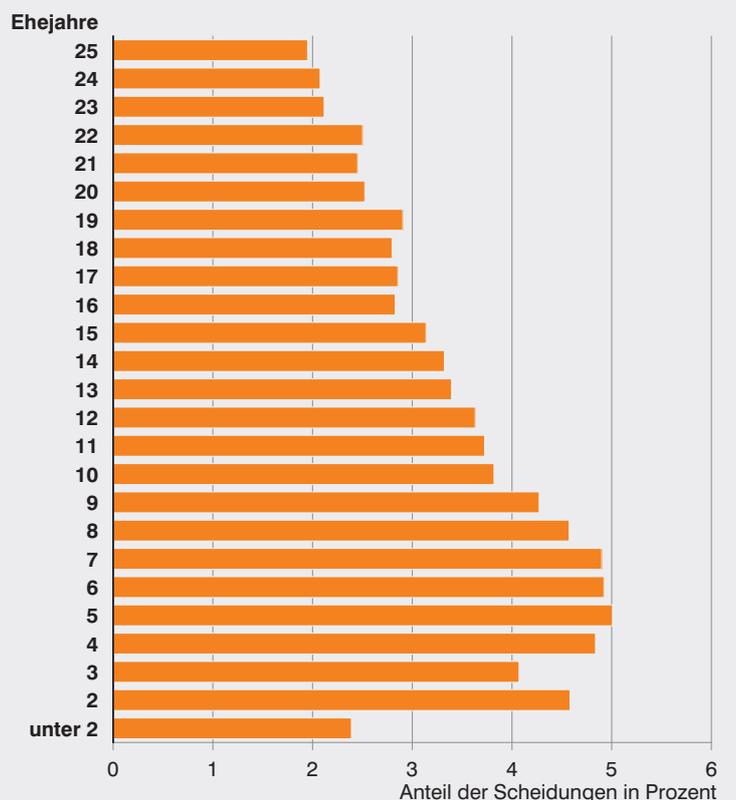
Natürliche Bevölkerungsbewegung

Zahl der Ehescheidungen in Bayern auch 2019 rückläufig

Im Jahr 2019 wurden in Bayern 22 317 Ehen geschieden, darunter neun gleichgeschlechtliche Ehen von Frauen und fünf gleichgeschlechtliche Ehen von Männern. Damit ist die Zahl der Ehescheidungen in den letzten acht Jahren stetig gesunken, nämlich um rund 17% gegenüber dem Jahr 2011. Im Vergleich zum Rekordjahr 2003, als mit 29 992 Scheidungen der bisherige Höchststand registriert wurde, sind im Jahr 2019 die Scheidungen sogar um knapp 26% zurückgegangen.¹

In rund 49% der Fälle (11 006) beantragte die Frau, in knapp 41% der Fälle (9 045) der Mann die Scheidung. Bei etwa 10% aller gerichtlichen Ehelösungen (2 252) wurde das Verfahren gemeinsam beantragt. Bei fast 97% aller Scheidungen (19 418), welche durch einen der beiden Ehepartner beantragt wurden, stimmte der andere Ehepartner dem Verfahren zu.

Scheidungen in den ersten 25 Ehejahren in Bayern 2019 in Relation zur Gesamtzahl an Scheidungen in Prozent



Verhältnismäßig viele Ehen wurden in Bayern im Jahr 2019 zwischen dem vierten und siebten

Ehejahr geschieden. Am häufigsten von einer Scheidung betroffen waren Ehen mit einer Ehe-

dauer von fünf Jahren. Nach dieser Ehedauer wurden 1 117 Ehen geschieden, was 5% der gesamten gerichtlichen Ehelösungen entspricht. Ein Anteil von rund 16% der geschiedenen Paare (3 646) waren bei ihrer Scheidung bereits 25 Jahre oder länger miteinander verheiratet.

Bei rund 26% der Ehescheidungen (5 771) hatten die Ehe-

paare zum Zeitpunkt der Scheidung genau ein minderjähriges Kind zu versorgen. Der Anteil der geschiedenen Paare mit zwei Kindern unter 18 Jahren belief sich auf 20% (4 381) während etwas über 4% der Paare (998) drei oder mehr minderjährige Kinder hatten. Insgesamt waren im vergangenen Jahr 17 719 minderjährige Kinder von der Scheidung ihrer Eltern betroffen.

Hinweis

1 Gleichgeschlechtliche Paare können in Deutschland seit dem 01.10.2017 heiraten. Aufgrund der bislang sehr geringen Anzahl an Scheidungen von gleichgeschlechtlichen Ehepaaren beziehen sich die nachfolgenden Angaben ausschließlich auf Scheidungen von gemischtgeschlechtlichen Paaren.



Gesundheitswesen

Anstieg der bayerischen Gesundheitsausgaben um knapp 50% innerhalb von zehn Jahren

2018 betragen die Gesundheitsausgaben in Bayern insgesamt rund 61 Mrd. Euro, dies entspricht einem Anteil von 9,9% am Bruttoinlandsprodukt. Je Einwohner wurden 2018 in Bayern durchschnittlich 4 698 Euro für die Gesundheit ausgegeben. An den gesamtdeutschen Gesundheitsausgaben von rund 390 Mrd. Euro hatten die bayerischen Ausgaben einen Anteil von 15,7%.

Der größte Ausgabenträger der bayerischen Gesundheitsausgaben war mit einem Anteil von 54,1% die gesetzliche Kranken-

versicherung, gefolgt von den privaten Haushalten und privaten Organisationen ohne Erwerbszweck (15,7%) sowie der privaten Krankenversicherung (10,3%).

Im Vergleich zum Vorjahr sind die bayerischen Gesundheitsausgaben um 4,1% gestiegen. Mit 6,3% sind die Ausgaben der sozialen Pflegeversicherung am stärksten gewachsen. Den geringsten Zuwachs verzeichnen mit 1,7% die Ausgaben der öffentlichen Haushalte. In der Zehnjahresfrist von 2008 bis 2018 weisen die Ausgaben

der gesetzlichen Rentenversicherung mit einem Zuwachs von knapp 24% das geringste Wachstum auf. Die Ausgaben der sozialen Pflegeversicherung haben sich im gleichen Zeitraum verdoppelt.

Hinweis

Die hier veröffentlichten Ergebnisse beruhen auf den Berechnungen der Arbeitsgruppe „Gesundheitsökonomische Gesamtrechnungen der Länder“ (GGRdL).

Regionalisierte Zahlen stehen nicht zur Verfügung.

Weitere Ergebnisse sowie methodische Hinweise finden Sie unter www.statistikportal.de/de/ggrdl



Erwerbstätigkeit

Bayern haben im Jahr 2019 das niedrigste Armutsrisiko

Nach den Ergebnissen des Mikrozensus, einer jährlichen Stichprobenerhebung bei 1 % der Bevölkerung, lag im Jahr 2019 die Armutsgefährdungsquote in Bayern bei 11,9%. Im Vergleich aller Länder verzeichnete der Freistaat damit den niedrigsten Bevölkerungsanteil mit Armutsgefährdung. Baden-Württemberg und Schleswig-Holstein folgten mit 12,3% bzw. 14,5%. Schlusslicht der Länder war Bremen, wo fast jeder Vierte (24,9%) armutsgefährdet war. Bundesweit betrug die Quote 15,9%.

Differenziert nach Geschlecht waren von den Männern im Freistaat 10,9% und von den Frauen 13,0% von relativer Einkommensarmut betroffen. Eine erhöhte Armutsgefährdung wurde für junge Erwachsene im Alter von 18 bis unter 25 Jahren (17,9%) und für Personen ab 65 Jahren (17,5%) gemessen. So waren im Jahr 2019 in Bayern 20,0% der Frauen über 64 Jahre armutsgefährdet, währenddessen dies nur auf 14,4% der älteren Männer zutraf. Bei den jungen Erwachsenen war der geschlechtsspezifische Unterschied mit 18,3% bei den Frauen und 17,6% bei den Männern weniger stark ausgeprägt. Im Bundesdurchschnitt lag die Armutsgefährdungsquote der jungen Erwachsenen bei 25,8% deutlich über dem bayerischen Wert, wohingegen Personen ab 65 Jahren mit 15,7%

weniger von Armut gefährdet waren als in Bayern (17,5%).

Eine besonders hohe Armutsgefährdung wiesen Alleinerziehende und deren Kinder auf, für die im Jahr 2019 eine entsprechende Quote von 36,1% errechnet wurde. Haushalte mit Kindern unter 18 Jahren waren aber nicht generell von einem erhöhten Armutsrisiko betroffen. Familien mit zwei Erwachsenen und einem bzw. zwei Kindern waren im Jahr 2019 mit Quoten von 6,0% bzw. 6,8% unterdurchschnittlich armutsgefährdet im Vergleich zu Haushalten mit zwei Erwachsenen ohne Kinder (8,5%) oder zu Einpersonenhaushalten (22,2%). Bei Familien mit zwei Erwachsenen und drei oder mehr Kindern konnte eine Armutsgefährdungsquote von 18,5% berechnet werden.

Erwartungsgemäß zeigte sich ein enger Zusammenhang zwischen dem Erwerbsstatus und der Einkommenssituation der Privathaushalte. So waren von den bayerischen Erwerbstätigen 2019 insgesamt 5,5% von Armut bedroht, während die Quote bei den Erwerbslosen bei 44,9% lag. Personen ohne deutschen Pass waren im Jahr 2019 mit 24,2% wesentlich häufiger von Armut bedroht als deutsche Staatsbürger. Hier lag die Armutsgefährdungsquote bei lediglich 10,0%. Die Armutsgefährdungsquote

bezeichnet gemäß EU-Definition den Anteil derjenigen Personen, die mit weniger als 60% des mittleren Einkommens (Median) der bundesweiten Bevölkerung auskommen müssen. Es wird dann auch von relativer Einkommensarmut gesprochen. Die Grundlage der hier veröffentlichten Armutsgefährdung ist die Armutsgefährdungsschwelle auf Bundesebene (Bundesmedian), die für Bund und Länder einheitlich ist. Wichtig ist, darauf hinzuweisen, dass bei dieser Betrachtung des Bundesmedians Unterschiede im Einkommensniveau zwischen den Ländern nicht beachtet werden.

Methodische Hinweise

Neben den dargestellten Armutsgefährdungsquoten gemessen am Bundesmedian werden im Rahmen der amtlichen Sozialberichterstattung auch Armutsgefährdungsquoten anhand des Landes- beziehungsweise regionalen Medians berechnet. Weitere Informationen und Ergebnisse sind im Internet abrufbar unter:
www.amtliche-sozialberichterstattung.de



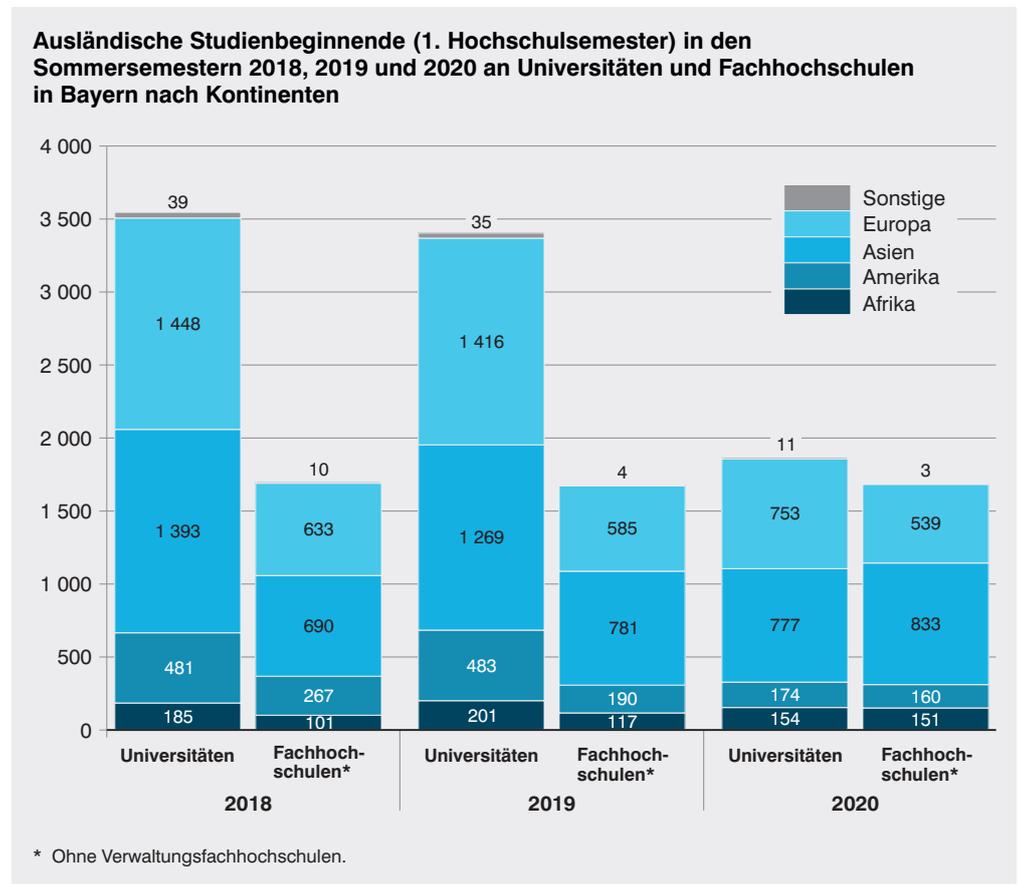
Hochschulen, Hochschulfinanzierung

Mehr Studierende im Sommersemester 2020 in Bayern

Nach den vorläufigen Meldungen der Studierendenkanzleien für das Sommersemester 2020 sind an den Hochschulen in Bayern insgesamt 368 172 Studierende eingeschrieben. Verglichen mit dem vorangegangenen Sommersemester (364 843) steigt die Zahl der Studierenden somit um 0,9%.

Während die Gesamtzahl der Studierenden steigt, sinken die Ersteinschreibungen im Vergleich zum Sommersemester 2019 (9 043 Studienbeginnende im ersten Hochschulsesemester) um 15,4%. Dabei offenbart eine Unterscheidung nach der Herkunft zwei gegenläufige Effekte: Die Zahl der deutschen Studienbeginnenden nimmt um 3,8% zu, die Zahl der Studienbeginnenden aus dem Ausland geht um 30,2% erheblich zurück. Wörtlich genommen ist es aber kein Zurückgehen, denn die bereits im Studium befindlichen Studierenden mit ausländischer Herkunft bleiben den Hochschulen in Bayern erhalten. Es sind weniger neue Studierende eingereist.

Werden die Erstimmatrikulationen mit ausländischer Her-



kunft nach der Hochschulart differenziert, zeigt sich bei den Fachhochschulen (ohne Verwaltungsfachhochschulen) ein geringfügiger Anstieg um 0,5% auf 1 686, bei den Universitäten hingegen ein Einbruch um 30,2% auf 1 869 ausländische Studienbeginnende.

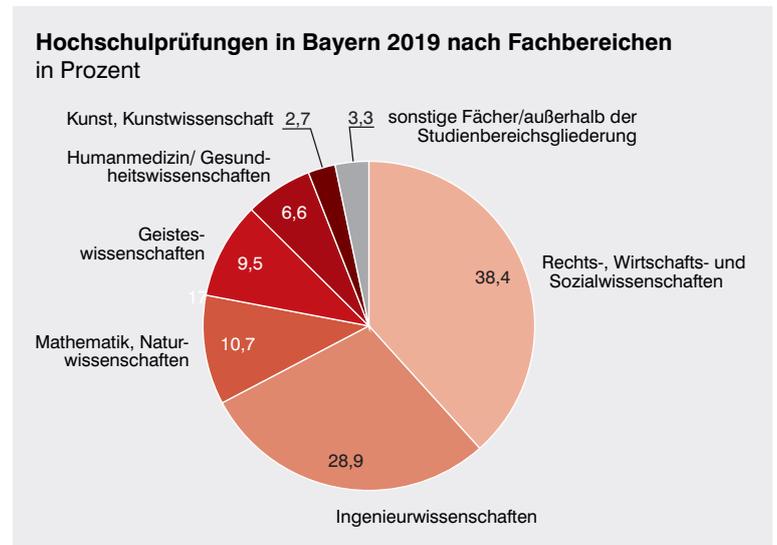
Hinweis
 Ausführliche Ergebnisse enthält der Statistische Bericht „Studierende an Hochschulen – Sommersemester/vorl. Erg. Wintersemester 1. Halbjahr 2020“ (Bestellnummer: B3110C 202021). Der Bericht kann im Internet unter www.statistik.bayern.de/statistik/bildung_soziales/hochschulen als Datei kostenlos heruntergeladen werden.

Rund 80 000 erfolgreiche Abschlussprüfungen an Bayerns Hochschulen im Prüfungsjahr 2019

Im Prüfungsjahr 2019 (Wintersemester 2018/19 und Sommersemester 2019) wurden an den Universitäten und Fachhochschulen in Bayern 79 102 Abschlussprüfungen erfolgreich abgelegt. Damit verringerte sich die Zahl der Studienabschlüsse gegenüber dem vorangegangenen Prüfungsjahr (79 873 Abschlüsse) geringfügig um 1 %.

Nach Hochschularten waren 39 543 oder 50,0% universitäre Abschlüsse und 28 923 bzw. 36,6% Fachhochschulabschlüsse zu verzeichnen. Unter den bestandenen Prüfungen waren ferner 5 064 Lehramtsprüfungen, 4 585 Promotionen sowie 987 künstlerische oder sonstige Hochschulabschlüsse.

Knapp die Hälfte aller bestandenen Prüfungen (49,7%) wurde von Frauen abgelegt. Bei den universitären Studienabschlüssen lag der Frauenanteil bei 50,0% (19 769 Abschlüsse), bei den Promotionen bei 44,5% (2 041 promovierte Frauen). Fachhochschulabschlüsse wurden dagegen überwiegend von



Männern erworben (15 608 oder 54,0%).

Überdurchschnittlich hoch fiel der Anteil der Absolventinnen bei künstlerischen und sonstigen Abschlüssen (532 oder 53,9%) aus. In den sogenannten MINT-Fächern (Mathematik, Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften und Technik) stieg die Anzahl der von Frauen abgelegten Prüfungen um 0,8% auf 9 401.

Insgesamt ist die Zahl der MINT-Abschlüsse im Prüfungsjahr

2019 minimal (-0,2%) auf 31 360 gesunken. An den Fachhochschulen betrug der MINT-Anteil 44,5%, bei den universitären Abschlüssen belief er sich auf 38,1%.

Hinweis
Regionalisierte Zahlen stehen nicht zur Verfügung.

Ausführliche Ergebnisse enthält der Statistische Bericht „Prüfungen an den Hochschulen in Bayern im Prüfungsjahr 2019“ (Bestellnummer: B3320C 2019). Der Bericht kann im Internet unter www.statistik.bayern.de/statistik/bildung_soziales/hochschulen als Datei kostenlos heruntergeladen werden.



Bodennutzung und Anbau

Auf bayerischen Äckern wird in den Jahren 2018 bis 2020 am häufigsten Mais und Weizen angebaut

Nach den vorläufigen Ergebnissen der in diesem Jahr im Rahmen der Landwirtschaftszählung 2020 durchgeführten Bodennutzungshaupterhebung beträgt die landwirtschaftlich genutzte

Fläche rund 3 079 500 Hektar. Davon entfallen 2 002 300 Hektar auf Ackerland, 1 063 500 Hektar auf Dauergrünland und 13 700 Hektar auf Dauerkulturen.

Bayerns Landwirte bewirtschaften mit 52,2% noch immer über die Hälfte des Ackerlandes mit Getreide zur Körnergewinnung einschl. Körnermais und Corn-Cob-Mix (CCM). Die hierfür

Die landwirtschaftlich genutzte Fläche in Bayern 2018 bis 2020 nach Hauptfruchtgruppen			
Fläche und Anbaukultur Hauptnutzungsart/Kulturart/Fruchtart	Jeweilige Fläche		
	2020 (vorläufig)	2019	2018
	in 1 000 ha		
Landwirtschaftlich genutzte Fläche	3 079,5	3 105,2	3 099,9
darunter Ackerland	2 002,3	2 011,9	2 022,6
darunter Getreide zur Körnergewinnung ¹	1 044,7	1 084,6	1 087,6
darunter Weizen	477,8	495,7	502,2
Gerste	319,6	342,0	334,4
Körnermais/Mais zum Ausreifen (einschl. CCM)	118,3	119,5	116,9
Pflanzen zur Grünernte	620,1	601,0	580,3
darunter Silomais / Grünmais	431,2	426,8	424,5
Hackfrüchte	106,7	109,3	108,0
darunter Zuckerrüben ohne Saatguterzeugung	62,8	67,6	69,0
Kartoffeln	43,6	41,1	38,6
Hülsenfrüchte zur Körnergewinnung ¹	39,9	36,6	33,5
darunter Erbsen	14,4	13,5	12,8
Sojabohnen	17,7	15,5	11,6
Handelsgewächse	114,4	111,3	141,6
darunter Winterraps	83,0	83,3	115,2
Sonnenblumen	4,8	3,0	/
Dauerkulturen zusammen	13,7	13,9	13,8
Dauergrünland zusammen	1 063,5	1 079,3	1 063,5

¹ Einschließlich Saatguterzeugung.

genutzte Fläche ging allerdings im Vergleich zum Vorjahr um ca. 40 000 Hektar bzw. 3,7% zurück. Die wichtigsten Fruchtarten dieser Kategorie sind wie in den Vorjahren Weizen mit 477 800 Hektar (45,7%) und Gerste mit 319 600 Hektar (30,6%). Körnermais/Mais zum Ausreifen einschl. CCM hat mit einer Anbaufläche von 118 300 Hektar einen Anteil von 11,3%.

Auf 431 200 Hektar wird Silomais/Grünmais angebaut. Somit ist Mais mit einer Anbaufläche von 549 500 Hektar insgesamt, was einem Anteil von 27,4% am gesamten Ackerland entspricht, weiterhin die bedeutendste Kulturpflanze in Bayern.

Auf 114 400 Hektar des Ackerlands werden Handelsgewächse angebaut, wobei mit einer Anbaufläche von 83 000 Hektar der weitaus größte Teil auf den Winterraps entfällt. Nach einem starken Rückgang im Vorjahr hält sich die Fläche vom Winterraps in diesem Jahr auf Vorjahresniveau. Weiter zugenommen hat die Anbaufläche von Sonnenblumen auf nun rund 4 800 Hektar. Die Anbaufläche von Hackfrüchten (106 700 Hektar) besteht zu 58,9% aus Zuckerrüben ohne Saatguterzeugung (62 800 Hektar) und zu 40,8% aus Kartoffeln (43 600 Hektar).

Die Anbaufläche von Hülsenfrüchten zur Körnergewinnung

stieg im Vergleich zum Vorjahr um 8,9% auf 39 900 Hektar. Die wichtigsten Kulturarten in dieser Kategorie sind mit 17 700 Hektar die Sojabohnen gefolgt von den Erbsen mit 14 400 Hektar.

Hinweis
Regionalisierte Zahlen stehen nicht zur Verfügung.

Ausführliche Ergebnisse enthält der Statistische Bericht „Bodennutzung der landwirtschaftlichen Betriebe in Bayern“ (Bestellnummer: C1102C 202000). Der Bericht kann im Internet unter www.statistik.bayern.de/statistik/wirtschaft_handel/landwirtschaft als Datei kostenlos heruntergeladen werden.



Gewerbeanzeigen

Gründungsaktivität in Bayern im Juni 2020 wieder ansteigend

Im Juni 2020 registrierten die bayerischen Gewerbeämter insgesamt 8 256 Neugründungen und 5 136 vollständige Aufgaben von Gewerbebetrieben. Damit lag die Zahl der Neugründungen um 33,6% höher als noch im gleichen Monat des Vorjahres; die Zahl der vollständigen Aufgaben erhöhte sich im Vergleich zum Vorjahr ebenfalls, allerdings nur um 10,4%.

Ein Blick auf die Zahl der Neuerrichtungen – diese beinhalten zusätzlich zu den Neugründungen noch die Umwandlungen

von Gewerben – in den Landkreisen und kreisfreien Städten wird deutlich, dass die Spitzenreiter hier der Landkreis Amberg-Weilburg mit 118 (Juni 2019: 31) und die kreisfreie Stadt Coburg mit 97 (Juni 2019: 33) neu errichteten Gewerben waren. Die aktuellen Zahlen bedeuten für Amberg-Weilburg einen Anstieg um 280,7% und für Coburg einen Anstieg um 193,9%. Gegenüber Juni 2019 verzeichneten Amberg-Weilburg 44 und Coburg 25 mehr vollständige Aufgaben und Umwandlungen, der Zuwachs bei den neu-

errichteten Gewerben ging also auch mit einer erhöhten Zahl an aufgegebenen Gewerben einher. Bayernweit bedeutet die vermehrte Gründungsaktivität dennoch, dass aktuell wieder mehr Gewerbe neu gegründet bzw. neu errichtet als zeitgleich aufgegeben werden.

Hinweis

Ausführliche Ergebnisse enthält der Statistische Bericht „Gewerbeanzeigen in Bayern im Juni 2020“ (Bestellnummer D1201C 202006). Der Bericht kann im Internet unter www.statistik.bayern.de/statistik/wirtschaft_handel/unternehmen als Datei kostenlos heruntergeladen werden.



Verarbeitendes Gewerbe sowie Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden

Bayerische Industrie auch im Juni 2020 im Minus, jedoch deutlich erholt

Im Juni 2020 verzeichnete das Verarbeitende Gewerbe Bayerns, das auch den Bergbau und die Gewinnung von Steinen und Erden umfasst, bezogen auf den Berichtskreis „Betriebe mit 50 oder mehr Beschäftigten“, einen Umsatzrückgang von 4,2% gegenüber dem entsprechenden Vorjahreszeitraum. Damit zeigte sich die bayerische Industrie nach heftigen, coronabedingten Umsatzeinbußen in den Vormonaten (April: –34,7%; Mai: –34,1%) wieder deutlich erholt. Im Juni 2020 entfielen von den 27,9 Milliarden Euro Gesamtumsatz 15,6 Milliarden Euro auf Umsätze mit dem Aus-

land (–4,9%) und darunter rund 5,1 Milliarden Euro auf Umsätze mit den Ländern der Eurozone (–11,3%). Die Anteile der Auslandsumsätze und der Umsätze mit den Eurozoneländern am Gesamtumsatz betragen 56,1 bzw. 18,3%.

Trotz der allgemeinen Erholung entwickelten sich die Umsätze im Juni 2020 in den einzelnen Branchen des Verarbeitenden Gewerbes in Bayern teilweise gegensätzlich. So konnten der „Maschinenbau“ (+23,2%) und die „Hersteller von pharmazeutischen Erzeugnissen“ (+22,1%) ihre Umsätze

im Vergleich zum Vorjahresmonat deutlich steigern, während besonders die „Hersteller von Bekleidung“ (–22,9%) und die „Metallerzeugung und –bearbeitung“ (–22,1%) hohe Umsatzrückgänge verbuchen mussten. In Bayerns bedeutendem Wirtschaftszweig „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ betrug das Umsatzminus nur noch 12,6% (April: –62,0%; Mai: –57,6%).

Mit deutlichen Einflüssen der Corona-Pandemie zeigte sich auch die Halbjahresbilanz des Verarbeitenden Gewerbes in Bayern. So wurde in den ersten

sechs Monaten des Jahres 2020 ein Umsatzminus von 15,1 % gegenüber dem entsprechenden Vorjahreszeitraum verbucht.

Die Nachfrage nach Gütern des Verarbeitenden Gewerbes ging im Juni 2020 gegenüber dem Vorjahresmonat preisbereinigt um 5,5 % zurück.

Auch hier ist eine Erholung nach den massiven Einbußen in den Vormonaten (April: -37,2%; Mai:

-38,7%) erkennbar. Die Bestelleingänge aus dem Inland lagen mit einem Plus von 25,0 % sogar deutlich über dem Niveau des Vorjahresmonats, während sich die aus dem Ausland um 19,9 % verringerten.

Der Personalstand des Verarbeitenden Gewerbes lag Ende Juni 2020 mit 1,186 Millionen Beschäftigten um 2,1 % unter dem Ergebnis des Vorjahresmonats.

Hinweis

Ausführliche Monatergebnisse enthalten Statistischen Berichte „Verarbeitendes Gewerbe in Bayern im Juni 2020“ (Bestellnummer: E1101C 202006) und „Index des Auftragseingangs für das Verarbeitende Gewerbe in Bayern im Juni 2020“ (Bestellnummer: E1300C 202006). Die Berichte können im Internet unter www.statistik.bayern.de/statistik/wirtschaft_handel/verarbeitendes_gewerbe als Datei kostenlos heruntergeladen werden.



Bautätigkeit

4,3 % mehr Wohnungsbaugenehmigungen in Bayern im ersten Halbjahr 2020

Die Bauaufsichtsbehörden in Bayern erteilten im ersten Halbjahr 2020 insgesamt 37 178 Wohnungsbaugenehmigungen (einschließlich Genehmigungs-freistellungen). Damit überstieg dieses Genehmigungsvolumen das entsprechende Vorjahreser-gbnis um 4,3 %.

Weit über vier Fünftel (86,9 %) bzw. 32 307 der im ersten Halb-jahr 2020 zum Bau genehmig-ten Wohnungen sind in neuen Wohngebäuden geplant. Zeit-gleich sollen durch Umbau oder Ausbau des vorhande-nen Gebäudebestandes zusam-men 4 018 Wohnungen (10,8%; -7,7 % gegenüber dem ers-

ten Halbjahr 2019) entstehen und in neuen Nichtwohngebäu-den (gewerbliche Hochbauten) zusammen 853 Wohnungen rea-lisiert werden (+ 16,2 %). Von den insgesamt 32 307 Wohnun-gen, die im ersten Halbjahr 2020 in neuen Wohngebäuden pro-jeziert sind, sollen 13 455 bzw. 41,6 % in Ein- oder Zweifamilien-

Wohnungsbaugenehmigungen in Bayern von Januar bis Juni 2019 und 2020				
Bezeichnung	Wohnungsbaugenehmigungen ¹			
	Januar bis Juni 2019	Januar bis Juni 2020	Veränderung 2020 gegenüber 2019	
	Anzahl		in %	
nach Gebäudearten				
Wohnungen in Wohngebäuden insgesamt	34 607	36 172	1 565	4,5
davon in neuen Wohngebäuden zusammen	30 560	32 307	1 747	5,7
davon in Wohngebäuden mit 1 Wohnung	10 184	10 533	349	3,4
in Wohngebäuden mit 2 Wohnungen	2 380	2 922	542	22,8
in Wohngebäuden mit 3 oder mehr Wohnungen	17 474	16 794	-680	-3,9
in Wohnheimen	522	2 058	1 536	294,3
durch Baumaßnahmen an bestehenden Wohngebäuden	4 047	3 865	-182	-4,5
Wohnungen in Nichtwohngebäuden insgesamt	1 039	1 006	-33	-3,2
davon in neuen Nichtwohngebäuden	734	853	119	16,2
durch Baumaßnahmen an bestehenden Nichtwohngebäuden ...	305	153	-152	-49,8
Insgesamt	35 646	37 178	1 532	4,3

¹ Einschließlich Genehmigungsfreistellungen.

Noch: Wohnungsbaugenehmigungen in Bayern von Januar bis Juni 2019 und 2020				
Bezeichnung	Wohnungsbaugenehmigungen ¹			
	Januar bis Juni 2019	Januar bis Juni 2020	Veränderung 2020 gegenüber 2019	
	Anzahl			in %
nach Regierungsbezirken				
Oberbayern	14 561	15 379	818	5,6
Niederbayern	3 912	4 202	290	7,4
Oberpfalz	3 455	2 973	-482	-14,0
Oberfranken	1 870	2 297	427	22,8
Mittelfranken	3 959	4 087	128	3,2
Unterfranken	2 505	2 572	67	2,7
Schwaben	5 384	5 668	284	5,3
Bayern	35 646	37 178	1 532	4,3
Kreisfreie Städte	11 919	11 915	-4	-0,0
darunter Großstädte ²	9 182	9 592	410	4,5
Landkreise	23 727	25 263	1 536	6,5

¹ Einschließlich Genehmigungsfreistellungen.

² München, Nürnberg, Augsburg, Regensburg, Ingolstadt, Würzburg, Fürth, Erlangen.

häusern (Eigenheime) und 18 852 bzw. 58,4% in Mehrfamilienhäusern (Geschosswohnungsbau, einschließlich Wohnheime) entstehen, was einem Plus von 7,1% im Eigenheimbereich und von 4,8% im Mehrfamilienhausbau gegenüber den ersten sechs Monaten 2019 entspricht. Auch im ersten Halbjahr 2020 wurden die mit Abstand

meisten Wohnungsbaugenehmigungen für Oberbayern gemeldet (15 379 bzw. 41,4%; + 5,6%). Mit Ausnahme der Oberpfalz (2 973 bzw. 8,0%; - 14,0%) zählten alle bayerischen Regierungsbezirke zwischen 2,7% (Unterfranken) und 22,8% (Oberfranken) mehr Wohnungsbaugenehmigungen als im ersten Halbjahr 2019.

Hinweis

Ausführliche Ergebnisse zum Berichtsmonat Juni 2020 enthält der Statistische Bericht „Baugenehmigungen in Bayern im Juni 2020“ (Bestellnummer: F2101C 202006). Der Bericht kann im Internet unter www.statistik.bayern.de/statistik/bauen_wohnen/bautaetigkeit als Datei kostenlos heruntergeladen werden.



Tourismus, Gastgewerbe

Langsame Erholung für Bayerns Tourismus im Juni 2020

Nach den vorläufigen Ergebnissen der Monatserhebung im Tourismus, konnten die 11 321 geöffneten Beherbergungsbetriebe*) Bayerns im Juni 1,8 Millionen Gästeankünfte und 5,5 Millionen Übernachtungen verzeichnen. Sowohl Gästeankünfte (-54,7%), als auch Übernachtungen (-44,6%) liegen damit weiterhin deutlich unter dem Vorjahresniveau, die Auswirkungen der COVID-19-Pandemie auf die bayerischen Beherbergungsbetriebe

sind weiterhin klar sichtbar. Dennoch zeigen die Ankunfts- und Übernachtungszahlen im Vergleich zum Vormonat Mai einen deutlichen Aufwärtstrend, der neben den Lockerungen der im Zusammenhang mit der Pandemie ergriffenen Maßnahmen und Reisebeschränkungen auch auf den bayerischen Pfingstferien und den Beginn der Sommerferien in einigen Ländern im Juni beruhen dürfte.

Mit einem Anteil von 92,2% bei den Ankünften konzentrierte sich das Beherbergungsgeschäft im Juni überwiegend auf inländische Gäste, insgesamt verzeichnete der Inlandstourismus 1,6 Millionen Ankünfte (-44,9% ggü. Juni 2019) und 5,2 Millionen Übernachtungen (-36,0%). Weiterhin auf niedrigem Niveau mit gut 138 000 Ankünften (-85,4%) und rund 357 000 Übernachtungen (-81,3%) bewegte sich die Nachfrage aus dem Ausland,

Bayerns Tourismus im Juni und im Jahr 2020

Vorläufige Ergebnisse

Betriebsart — Herkunft — Gebiet	Juni				Januar bis Juni			
	Gästeankünfte		Gästeübernachtungen		Gästeankünfte		Gästeübernachtungen	
	insgesamt	Veränderung zum Vorjahresmonat in %	insgesamt	Veränderung zum Vorjahresmonat in %	insgesamt	Veränderung zum Vorjahreszeitraum in %	insgesamt	Veränderung zum Vorjahreszeitraum in %
Hotels	713 685	-62,8	1 715 176	-57,1	4 370 246	-55,2	9 515 484	-52,5
Hotels garnis	272 993	-55,2	728 317	-47,9	1 427 073	-52,7	3 510 021	-48,0
Gasthöfe	225 887	-41,3	517 433	-33,2	817 500	-50,1	1 840 442	-44,8
Pensionen	100 587	-38,4	347 547	-27,3	370 850	-47,6	1 240 859	-40,3
Hotellerie zusammen	1 313 152	-57,3	3 308 473	-50,2	6 985 669	-53,8	16 106 806	-50,0
Jugendherbergen und Hütten	26 053	-78,6	61 991	-75,8	166 448	-65,0	445 411	-59,5
Erholungs-, Ferien-, Schulungsheime	30 313	-77,3	110 692	-72,7	323 486	-58,5	991 741	-55,9
Ferienzentren, -häuser, -wohnungen	149 802	-19,7	851 076	-5,6	440 155	-41,1	2 528 247	-29,5
Campingplätze	238 538	-35,1	866 951	-22,9	328 395	-57,4	1 149 437	-50,2
Vorsorge- und Reha-Kliniken	19 081	-46,8	344 888	-49,1	128 755	-40,1	2 535 629	-36,4
Insgesamt	1 776 939	-54,7	5 544 071	-44,6	8 372 908	-53,8	23 757 271	-47,7
davon aus dem Inland	1 638 760	-44,9	5 186 753	-36,0	6 799 766	-50,3	19 998 465	-44,8
Ausland	138 179	-85,4	357 318	-81,3	1 573 142	-64,5	3 758 806	-59,2
davon Oberbayern	695 490	-61,3	2 200 930	-48,9	3 865 958	-55,1	10 254 537	-48,5
darunter München	175 713	-76,9	418 691	-73,6	1 634 724	-59,3	3 623 169	-56,4
Niederbayern	184 450	-44,1	687 422	-42,0	777 817	-49,6	3 017 909	-46,6
Oberpfalz	113 472	-46,7	315 627	-41,7	473 457	-50,8	1 294 750	-46,2
Oberfranken	119 709	-46,9	302 404	-44,9	461 615	-52,7	1 221 465	-48,9
Mittelfranken	164 579	-60,6	411 054	-52,9	833 970	-56,7	1 877 180	-52,3
darunter Nürnberg	52 825	-67,9	93 411	-68,4	373 902	-57,5	722 430	-55,1
Unterfranken	149 068	-52,7	402 080	-47,5	637 475	-54,1	1 756 068	-47,9
Schwaben	350 171	-43,7	1 224 554	-31,5	1 322 616	-51,2	4 335 362	-44,0

die sich im Vorjahresvergleich lediglich bei den Gästen aus den europäischen Ländern etwas besserte. Die höchsten Gästezahlen konnten im Juni bei den traditionell am stärksten vertretenen Herkunftsländern Österreich (rund 26 000 Gäste), der Schweiz (rund 22 000 Gäste) und den Niederlanden (rund 16 000 Gäste) gezählt werden.

Vor allem die Ferienzentren, -häuser und -wohnungen konnten im Juni wieder mehr Gäste begrüßen, hier betrug das Minus zum Vorjahresmonat bei knapp 150 000 Ankünften noch -19,7% und bei 851 000 Übernachtungen noch -5,6%. Die Jugend-

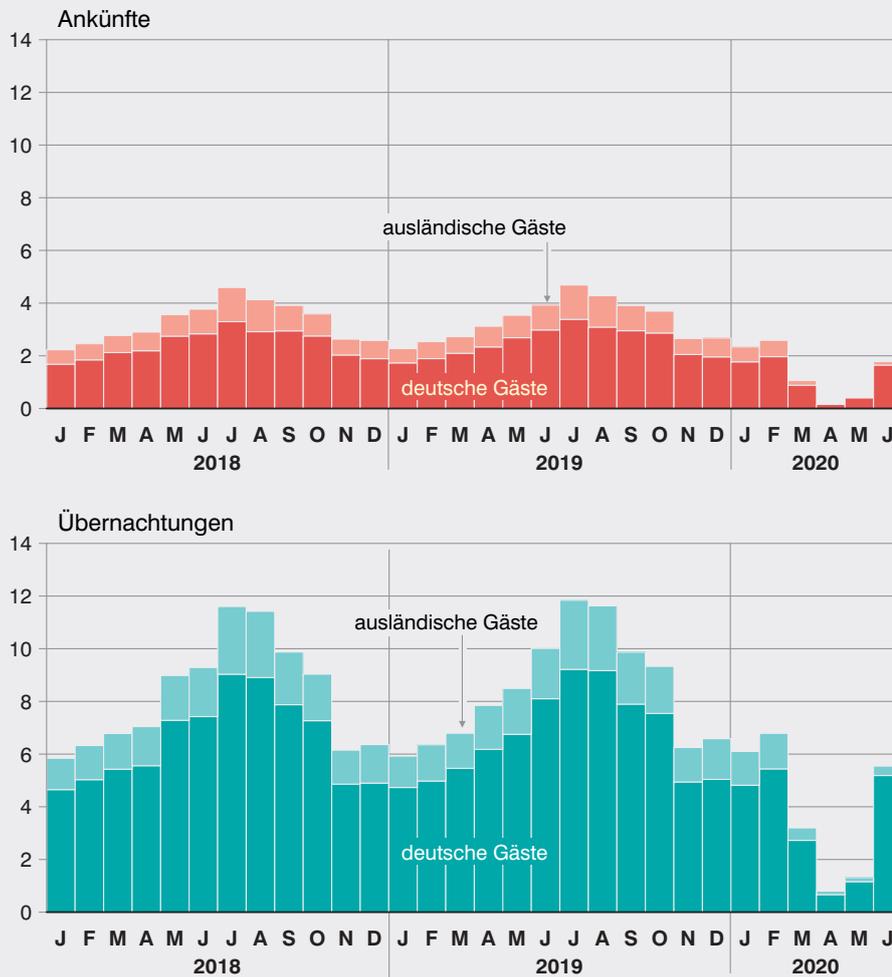
herbergen und Hütten sowie die Erholungs-, Ferien- und Schulungsheime mussten dagegen weiterhin herbe Verluste hinnehmen.

Die Betrachtung der regionalen Verteilung des Gästeaufkommens zeigt, dass sich insbesondere in den Alpenregionen die Lage etwas gebessert hat. Hier fielen die Rückgänge gegenüber Juni 2019 vergleichsweise weniger stark aus. Die deutlichste Erholung erfuhren die Tourismusregionen Chiemsee-Chiemgau (Gästeankünfte: 70 000, Übernachtungen: 309 000), das Berchtesgadener Land (Gästeankünfte: 63 000; Übernäch-

tungen 257 000), das Allgäu (Gästeankünfte: 272 000; Übernachtungen 1,1 Millionen) und die Zugspitz-Region (Gästeankünfte: 81 000, Übernachtungen: 297 000). Positiver als im restlichen Freistaat war darüber hinaus auch die Entwicklung im Fränkischen Seenland und im Bayerischen Wald.

Das erste Halbjahr 2020 brachte für die bayerischen Beherbergungsbetriebe insgesamt massive Einbußen: mit knapp 8,4 Millionen Gästeankünften und rund 23,8 Millionen Übernachtungen konnten nur noch halb so viele Gäste beherbergt werden wie im ersten Halbjahr des Vorjahres.

Gästekünfte und -übernachtungen in Bayern von Januar 2018 bis Juni 2020 in Millionen



Betroffen waren alle Regierungsbezirke gleichermaßen, die Veränderungsraten lagen bei den Gästekünften zwischen –49,6% in Niederbayern und –56,7% in Mittelfranken und bei den Übernachtungen zwischen –44,0% in Schwaben und –52,3% in Mittelfranken.

Hinweis

*) Geöffnete Beherbergungsstätten mit zehn oder mehr Gästebetten, einschließlich geöffnete Campingplätze mit zehn oder mehr Stellplätzen.

Ausführliche Ergebnisse enthält der Statistische Bericht „Tourismus in Bayern im Juni 2020“ (Bestellnummer: G4100C 202006). Der Bericht kann im Internet unter www.statistik.bayern.de/statistik/wirtschaft_handel/tourismus als Datei kostenlos heruntergeladen werden.

Bayerns Gastgewerbe weiterhin stark von Corona betroffen

Auch im Juni 2020 waren drastische Auswirkungen der Coronapandemie auf das Gastgewerbe im Freistaat festzustellen: Der nominale Umsatz des Gastgewerbes verringerte sich gegenüber dem Vorjahresmonat um 43,0%, der reale Umsatz nahm um 44,0% ab. Im Vergleich zum Mai 2020 stieg der Umsatz jedoch um 77,4%. Die Zahl der Beschäftigten des Gastgewerbes verringerte sich im Vergleich zum Juni 2019 um 22,4%, im Ver-

gleich zum Mai 2020 nahm sie um 10,0% zu.

In der Beherbergung sank der nominale Umsatz im Juni 2020 gegenüber dem Juni 2019 nominal um 52,3% (real: –52,2%). In der Gastronomie verringerte sich der Umsatz nominal um 36,9% (preisbereinigt: –38,5%). Im Vergleich zum Mai 2020 stieg der Umsatz in der Beherbergung um 214,6% und in der Gastronomie um 45,5%.

Die Zahl der Beschäftigten sank in Juni in der Beherbergung im Vorjahresvergleich um 18,6% und in der Gastronomie um 24,2%. Im Vergleich mit dem Vormonat stieg die Zahl der Beschäftigten in der Beherbergung um 11,9% und in der Gastronomie um 9,1%.

In den ersten sechs Monaten 2020 nahm der Umsatz im bayerischen Gastgewerbe im Vergleich zum Vorjahreszeitraum

Umsatz und Beschäftigte des bayerischen Gastgewerbes im Juni und im Jahr 2020					
Vorläufige Ergebnisse					
Wirtschaftszweig	Umsatz		Beschäftigte	davon	
	nominal	real ¹		Vollzeitbeschäftigte	Teilzeitbeschäftigte
Veränderung gegenüber dem Vorjahreszeitraum in %					
Juni					
Beherbergung	-52,3	-52,2	-18,6	-11,3	-25,6
davon Hotellerie	-53,8	-53,6	-18,8	-11,3	-26,1
Ferienunterkünfte u. Ä.	-27,3	-29,1	-15,1	-10,3	-17,6
Campingplätze	-22,1	-21,2	-14,6	-8,3	-18,8
sonstige Beherbergungsstätten	-28,5	-29,6	-12,7	-10,8	-15,7
Gastronomie	-36,9	-38,5	-24,2	-11,7	-30,8
davon Restaurants, Gaststätten, Imbissstuben, Cafés, Eissalons u. Ä.	-32,3	-34,1	-22,0	-11,0	-28,0
Caterer und Erbringung sonstiger Verpflegungs- dienstleistungen	-48,1	-48,8	-19,0	-10,9	-25,2
Ausschank von Getränken	-63,5	-64,5	-47,9	-25,8	-52,3
darunter Gaststättengewerbe	-34,9	-36,6	-25,0	-11,8	-31,5
Gastgewerbe insgesamt	-43,0	-44,0	-22,4	-11,5	-29,4
Januar bis Juni					
Beherbergung	-47,8	-48,4	-13,7	-7,3	-19,9
davon Hotellerie	-48,5	-49,1	-13,8	-7,4	-20,3
Ferienunterkünfte u. Ä.	-36,1	-37,4	-10,7	-6,2	-13,0
Campingplätze	-25,3	-26,3	-12,9	-6,9	-17,3
sonstige Beherbergungsstätten	-31,4	-32,4	-4,4	-4,0	-5,2
Gastronomie	-33,6	-35,3	-15,5	-6,8	-20,3
davon Restaurants, Gaststätten, Imbissstuben, Cafés, Eissalons u. Ä.	-32,4	-34,2	-15,1	-7,0	-19,8
Caterer und Erbringung sonstiger Verpflegungs- dienstleistungen	-33,0	-34,0	-8,3	-2,8	-12,6
Ausschank von Getränken	-50,4	-51,7	-28,6	-17,0	-31,2
darunter Gaststättengewerbe	-33,8	-35,6	-16,6	-7,6	-21,4
Gastgewerbe insgesamt	-39,2	-40,5	-14,9	-7,0	-20,2

¹ In Preisen des Jahres 2015.

nominal um 39,2% und real um 40,5% ab. Die Beschäftigtenzahl verringerte sich um 14,9%.

Hinweis
Die hier ausgewiesenen Ergebnisse werden anhand verspätet eingehender Mitteilungen von befragten Unternehmen in den nachfolgenden Monaten laufend aktualisiert.

Regionalisierte Zahlen stehen nicht zur Verfügung.

Ausführliche Ergebnisse enthält der Statistische Bericht „Umsatz und Beschäftigte im bayerischen Gastgewerbe im Juni 2020“ (Bestellnummer: G4300C 202006). Der Bericht kann im Internet unter www.statistik.bayern.de/statistik/wirtschaft_handel/tourismus als Datei kostenlos heruntergeladen werden.



Straßen- und Schienenverkehr

Deutlich weniger Verunglückte auf Bayerns Straßen im Juni 2020

Die Zahl der Straßenverkehrsunfälle sank im Juni 2020 um 18,0%. Nach vorläufigen Ergebnissen registrierte die Polizei 28 400 Unfälle (Juni 2019: 34 638). Bei 4 332 dieser Unfälle kamen Personen zu Schaden – gegenüber Juni 2019 ein Rückgang um 24,5%. Die Zahl der Verunglückten verringerte sich im Juni 2020 auf 5 281 (–28,3% ggü. Juni 2019). Es ereigneten sich 51 Todesfälle (–16,4%), 977 Personen wurden schwer (–28,3%) und 4 253 leicht verletzt (–28,4%).

Mit dem kürzlich aktualisierten Online-Atlas, der nun die Jahre 2017 bis 2019 enthält, bieten die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder eine kleinräumige Darstellung der Verkehrsunfälle nach Straßenabschnitten sowie nach Unfallorten an, sodass Unfallschwerpunkte z. B. in einer Stadt identifiziert werden können. Der Atlas enthält zudem Zusatzinformationen über die Unfallfolgen und ob Güterkraftfahrzeuge, Pkw, Motorräder, Fahrräder oder Fußgängerinnen und Fußgänger am Unfall betei-

ligt waren. Der Atlas kann kostenfrei unter <https://unfallatlas.statistikportal.de> genutzt werden.

Hinweis

Ausführliche Ergebnisse zum Unfallgeschehen im Juni 2020 enthält der Statistische Bericht „Straßenverkehrsunfälle in Bayern im Juni 2020“ (Bestellnummer: H1101C 202006). Der Bericht kann im Internet unter www.statistik.bayern.de/statistik/wirtschaft_handel/strassenverkehr als Datei kostenlos heruntergeladen werden.

Straßenverkehrsunfälle und Verunglückte in Bayern im Juni 2020

Vorläufige Ergebnisse

Unfälle — Verunglückte	Juni		Veränderung 2020 gegenüber 2019		Januar bis Juni		Veränderung 2020 gegenüber 2019	
	2020	2019 ¹			2020	2019 ¹		
	Anzahl		in %		Anzahl		in %	
Straßenverkehrsunfälle insgesamt	28 400	34 638	–6 238	–18,0	161 048	204 743	–43 695	–21,3
davon Unfälle mit Personenschaden	4 332	5 739	–1 407	–24,5	19 928	23 975	–4 047	–16,9
Unfälle mit nur Sachschaden	24 068	28 899	–4 831	–16,7	141 120	180 768	–39 648	–21,9
davon schwerwiegende Unfälle mit Sach-								
schaden im engeren Sinne	547	585	–38	–6,5	3 210	4 487	–1 277	–28,5
sonstige Sachschadensunfälle unter								
dem Einfluss berauschender Mittel	120	176	–56	–31,8	774	983	–209	–21,3
übrige Sachschadensunfälle	23 401	28 138	–4 737	–16,8	137 136	175 298	–38 162	–21,8
davon innerhalb von Ortschaften	14 743	18 258	–3 515	–19,3	85 658	111 445	–25 787	–23,1
außerhalb von Ortschaften	7 111	7 795	–684	–8,8	42 910	50 824	–7 914	–15,6
auf Autobahnen	1 547	2 085	–538	–25,8	8 568	13 029	–4 461	–34,2
Verunglückte insgesamt	5 281	7 362	–2 081	–28,3	24 914	31 639	–6 725	–21,3
davon Getötete	51	61	–10	–16,4	215	241	–26	–10,8
Verletzte	5 230	7 301	–2 071	–28,4	24 699	31 398	–6 699	–21,3
davon Schwerverletzte	977	1 362	–385	–28,3	4 382	5 195	–813	–15,6
Leichtverletzte	4 253	5 939	–1 686	–28,4	20 317	26 203	–5 886	–22,5

1 Endgültige Ergebnisse.



Ausbildungsförderung

BAföG-Ausgaben im Jahr 2019 für Schüler und Studierende in Bayern bei 319 Millionen Euro

2019 bezogen in Bayern 82 249 junge Menschen Leistungen nach dem Bundesausbildungsförderungsgesetz (BAföG) und damit 7,8% weniger als im Vorjahr. Die Ausgaben für diese Ausbildungsförderung sanken, analog zum Rückgang der Geförderten, um 5,8% von 338,9 Millionen Euro im Jahr 2018 auf 319,3 Millionen Euro im Jahr 2019.

Rund 70,6% der Geförderten waren Studierende an Hochschulen (58 065). Ihre Zahl ging gegenüber dem Vorjahr um 6,6% zurück. Die Zahl der geförderten Schüler fiel um 10,7% auf 24 184 Personen.

Der durchschnittliche Förderbetrag je Fall und Monat stieg 2019 auf 512 Euro (2018: 496 Euro), wobei sich nicht in allen

Fällen die Förderung auf das ganze Jahr erstreckte. Im Jahr 2019 wurden in Bayern im Durchschnitt monatlich 51 974 junge Menschen durch BAföG gefördert, darunter 37 838 Studierende. Bezogen auf die rund 364 800 Studierenden im Sommersemester 2019 entsprach das einem Anteil von 10,4%.

Insgesamt lebten 2019 in Bayern 30,0% der durch das BAföG Geförderten bei ihren Eltern. Studierende, die BAföG-Unterstützung erhielten, lebten überwiegend außerhalb des Elternhauses (78,3%). Fast genau die Hälfte der Schüler (50,1%) lebte noch bei den Eltern.

Eine Vollförderung erhielten 39 158 oder 47,6% der bayerischen BAföG-Empfänger, wobei

der maximale Förderbetrag den errechneten Gesamtbedarf in voller Höhe abdeckt. Die Zahl der Teilgeförderten, bei denen Einkommen und/oder Vermögen auf ihren Bedarf angerechnet wurden, fiel gegenüber 2018 um 8,7%, ebenso wie die Zahl der Vollgeförderten (-6,9%). Nach dem Bayerischen Ausbildungsförderungsgesetz (BayAföG) wurden 2019 zusätzlich insgesamt weitere 83 Personen gefördert (2018: 100).

Hinweis
Ausführliche Ergebnisse enthält der Statistische Bericht „Ausbildungsförderung nach dem BAföG und dem BayAföG 2019“ (Bestellnummer: K9100C 201900). Der Bericht kann im Internet unter www.statistik.bayern.de/statistik/bildung_soziales/ausbildungsfoerderung als Datei kostenlos heruntergeladen werden.



Steuern

5 275 Einkommensmillionäre im Jahr 2016 in Bayern

Im Jahr 2016 lebten 5 275 Einkommensmillionäre in Bayern, deren Gesamtbetrag der Einkünfte jeweils mindestens eine Million Euro betrug. Nachdem vom Jahr 2014 auf das Jahr 2015 eine Steigerung um 14,2% zu verzeichnen war, erhöhte sich die Anzahl der Einkommensmillionäre abermals innerhalb eines Jahres (von 2015 auf 2016) um 417 Steuerpflichtige bzw. 8,6%.

Im gleichen Zeitraum verzeichnete der Gesamtbetrag der Einkünfte der Einkommensmillionäre einen Anstieg von 12,6% und belief sich im Jahr 2016 auf insgesamt 14,5 Milliarden Euro. Die Einkünfte aus Gewerbebetrieb, die mit 9,4 Mrd. Euro den Großteil (64,4%) der Einkünfte der Einkommensmillionäre ausmachten, erhöhten sich um 8,3% im Vergleich zu 2015. Einkünfte

aus nichtselbstständiger Arbeit, deren Anteil 16,6% ausmachte, nahmen von 2015 auf 2016 um 6,9% zu und beliefen sich auf 2,4 Milliarden Euro.

Die Einkommensmillionäre machten nur 0,08% aller Steuerpflichtigen im Jahr 2016 aus, erzielten jedoch mit 4,9% einen überproportional hohen Anteil am Gesamtbetrag der Einkünfte.

Gleichzeitig entrichteten sie mit 5,2 Milliarden Euro einen Anteil von 9,3% der gesamten festzusetzenden Einkommensteuer. Der Anteil an der festgesetzten Einkommensteuer fiel aufgrund des progressiven Steuersatzes höher aus als der Anteil am Gesamtbetrag der Einkünfte. Im Durchschnitt kamen die Einkommensmillionäre im Jahr 2016 auf einen Gesamtbetrag der Einkünfte pro Steuerpflichtigen von 2,8 Millionen Euro.

54,5% der Einkommensmillionäre, nämlich 2 877 Steuerpflichtige, hatten ihren Wohnsitz in Oberbayern, wobei 1 660 in der Stadt oder im Landkreis München lebten. 595 Spitzenverdiener (11,3%) beherbergte der Regierungsbezirk Schwaben und 546 (10,4%) der Regierungsbezirk Mittelfranken. Von den übrigen Millionären waren 337 in Unterfranken (6,4%), 336 in Niederbayern (6,4%), 318 in der Oberpfalz (6,0%), und 266 in Oberfranken (5,0%) ansässig.

Insgesamt kamen im Jahr 2016 in Bayern im Durchschnitt 4,1

Lohn- und Einkommensteuerstatistik 2016 – Steuerpflichtige mit einem Gesamtbetrag der Einkünfte von 1 Million Euro oder mehr nach Regierungsbezirken in Bayern

Regierungsbezirk	Millionäre ¹		Einwohner am 31. Dezember 2015	Millionäre je 10 000 Einwohner
	Anzahl	Anteil in %		
Oberbayern	2 877	54,5	4 633 323	6,2
Niederbayern	336	6,4	1 219 397	2,8
Oberpfalz	318	6,0	1 098 378	2,9
Oberfranken	266	5,0	1 062 394	2,5
Mittelfranken	546	10,4	1 750 059	3,1
Unterfranken	337	6,4	1 309 209	2,6
Schwaben	595	11,3	1 857 991	3,2
Bayern insgesamt	5 275	100	12 930 751	4,1

¹ Steuerpflichtige mit einem Gesamtbetrag der Einkünfte von 1 000 000 Euro.

Einkommensmillionäre auf 10 000 Einwohner, im Jahr 2015 waren es 3,8. Die höchste Millionärsdichte gab es im Landkreis Starnberg mit 19,1 Einkommensmillionären je 10 000 Einwohner. Es folgten der Landkreis München mit 12,2, der Landkreis Miesbach mit 10,3, die kreisfreie Stadt Memmingen mit 8,1 Einkommensmillionären je 10 000 Einwohner.

Methodischer Hinweis

Bei der Interpretation der Ergebnisse der Statistik ist zu berücksichtigen, dass zusammen veranlagte Ehegatten als ein Steuerpflichtiger gezählt werden. – Daten-

grundlage der Lohn- und Einkommensteuerstatistik sind die anonymisierten Ergebnisse des Steuerfestsetzungsverfahrens durch die Finanzverwaltung. Der mehrjährige Abstand zwischen dem Statistikjahr und der Erstellung der Ergebnisse ist weitgehend auf die steuerrechtlich festgelegten Antrags- und Erklärungsfristen sowie auf den Zeitbedarf in den Finanzverwaltungen für die Bearbeitung der Steuererklärungen zurückzuführen. Die hier dargestellten Ergebnisse für 2016 sind damit die aktuellsten verfügbaren Daten.

Hinweis

Ausführliche Ergebnisse der Lohn- und Einkommensteuerstatistik 2016 enthält der Statistische Bericht „Einkommen der natürlichen Personen in Bayern 2016“ (Bestellnummer: L4300C 201600). Der Bericht kann im Internet unter www.statistik.bayern.de/statistik/haushalte_steuern/steuern als Datei kostenlos heruntergeladen werden.



Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen (VGR) der Länder

Verfügbares Einkommen in Bayern steigt von 2008 bis 2018 um 29,8 %

In der Dekade 2008 bis 2018 stieg das verfügbare Einkommen der privaten Haushalte in Bayern in jeweiligen Preisen um 29,8 % an. In Bayern nahm es damit etwas stärker zu als in Deutschland insgesamt mit 26,2 % (alte Länder ohne Berlin 26,1 %, neue Länder ohne Berlin 23,9 %).

Je Einwohner betrug das verfügbare Einkommen der privaten Haushalte im Jahr 2018 im Durchschnitt in Bayern 25 309 Euro. Der vergleichbare Wert für Deutschland lag bei 22 899 Euro. Dabei zeigen sich Ungleichheiten zwischen den alten und neuen Ländern (alte Länder ohne Berlin 23 547 Euro, neue Länder ohne Berlin 20 017 Euro).

Im Jahr 2008 hatte jeder Einwohner Bayerns im Durchschnitt nur 20 534 Euro zur Verfügung. Damit ist das verfügbare Einkommen je Einwohner bis 2018 um insgesamt 23,3 % gestiegen. Diese Zunahme liegt leicht höher als in Deutschland insgesamt mit 22,9 %. Verglichen mit den alten Ländern ohne Berlin (22,1 %) war die Entwicklung in Bayern ebenfalls überdurchschnittlich. In den neuen Ländern ohne Berlin lag der einwohnerbezogene Anstieg bei 27,1 %.

Hinweis

Das verfügbare Einkommen der privaten Haushalte gibt an, wie viel Geld für Konsumausgaben und Sparen zur Verfügung steht. Es gilt daher als besonders aussagekräftiger Indikator für den materiellen Wohlstand der Bevölke-

rung. Es setzt sich zusammen aus sämtlichen Erwerbs- und Vermögenseinkommen nach Abzug der direkten Steuern und Sozialbeiträge sowie aus den vielfältigen Sozialleistungen, wie zum Beispiel im Rahmen der Alters- und Hinterbliebenenversorgung (Renten und Pensionen), der Arbeitslosenversicherung, der Kranken- und Pflegeversicherung oder in Form von Sozialhilfe, Kindergeld oder Ausbildungsbeihilfen. Bei der Interpretation von regionalen Vergleichen ist zu berücksichtigen, dass sich auch die Preisniveaus regional unterscheiden, etwa bei Mieten. Regionale Preisindizes sind leider in der amtlichen Statistik nicht verfügbar.

Die hier für das Jahr 2018 veröffentlichten Länderergebnisse beruhen auf Berechnungen des Arbeitskreises „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“ (AK VGRdL), dem alle Statistischen Landesämter, das Statistische Bundesamt sowie der Deutsche Städtetag angehören.

Weitere Ergebnisse zum verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte 2018 können auf der Homepage des AK VGRdL unter www.vgrdl.de abgerufen werden.

Allgemeine Hinweise

Bei einem Großteil der Kurzmitteilungen wird am Schluss auf die zugehörige Veröffentlichung verwiesen. Dabei kann es in einigen Fällen vorkommen, dass bei Herausgabe des vorliegenden Hefts die genannte Veröffentlichung noch nicht erschienen ist.

Alle Statistischen Berichte (meist PDF- und Excel-Format) und ausgewählte Publikationen (Informationelle Grundversorgung) sind zum kostenlosen Download verfügbar unter www.statistik.bayern.de/produkte. Soweit diese Veröffentlichungen nur als Datei angeboten werden, ist auf Anfrage die Zusendung eines kostenpflichtigen Ausdrucks möglich. Bestellmöglichkeit für alle Veröffentlichungen: Siehe Umschlagseiten 2 und 3.

Kennzahlen rund um die Corona-Pandemie – eine Betrachtung aus Sicht der Statistik

Dr. Heiko Bergmann M.Sc., Dorothee Engelhardt, M.A., Dipl.Soz.Univ. Nina Storfinger¹

Selten erfahren statistische Kennzahlen und Verfahren eine solch hohe Aufmerksamkeit wie im Zuge der gegenwärtigen Corona-Pandemie. Ob Verdopplungszahl, Reproduktionszahl, falsch-positive Testergebnisse oder Dunkelziffer – Wissenschaft und Gesundheitsbehörden müssen unter sehr großem Zeitdruck neue Statistiken liefern und die Öffentlichkeit diskutiert rege über die zum Teil im Stundentakt aktualisierten Kennzahlen.

Doch auch wenn es begrüßenswert ist, dass politische Entscheidungen stets auf aktuellen Zahlen und neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhen, musste zum einen die Öffentlichkeit mit dieser Flut an Informationen zunächst lernen umzugehen. Zum anderen darf dabei die Aussagekraft beziehungsweise die korrekte Interpretation der verwendeten Statistiken nicht außer Betracht gelassen werden.

Der vorliegende Beitrag beleuchtet daher aus statistischer Sicht einige der in der Corona-Krise geläufigsten Kennzahlen näher: Die Reproduktionszahl, die Genauigkeit von Tests und die Dunkelziffer. Wie werden sie berechnet? Welche Aspekte gilt es bei deren Betrachtung zu berücksichtigen? Was sind mögliche Fallstricke bei ihrer Verwendung?

Einleitung

Selten waren seitens der Öffentlichkeit Interesse an und Forderung nach sofort verfügbaren Daten, Zahlen und Statistiken derart groß wie in der derzeitigen Corona-Krise. Pressekonferenzen des Robert Koch-Instituts (RKI) wurden live im TV übertragen, Tageszeitungen, Online-Medien sowie Fernsehsender berichteten und berichten zum Teil im Stundentakt über die aktuellsten Entwicklungen und Zahlen. Das COVID-19-Dashboard der Johns Hopkins University in Baltimore, das unter anderem die Anzahl der Infektionen, Gestorbenen und Genesenen für zahlreiche Staaten mehrfach täglich aktualisiert, hatte zum Teil mehr als eine Milliarde Aufrufe – jeden Tag. Dass dabei im Spannungsfeld zwischen Genauigkeit auf der einen und Geschwindigkeit auf der anderen Seite die Sorgfalt – insbesondere im Umgang mit Zahlen und Statistiken – mitunter auf der Strecke bleiben kann, dürfte dabei wenig überraschen.

Auch sehnen sich die Öffentlichkeit und die Politik gerne nach „der einen Zahl“, anhand derer wir wissen und die Politik weiß, wann welche Maßnahmen zur Eindämmung der Pandemie getroffen werden müssen und ab welchem Zeitpunkt Maßnahmen sukzessive gelockert werden können. Komplexe und vielschichtige Fragen lassen sich hingegen äußerst selten auf nur eine Zahl reduzieren.

Der Fokus dieses Beitrags ist daher vielmehr auf folgende Fragen gerichtet: Wie sind die verschiedenen Zahlen und Statistiken rund um die Corona-Pandemie statistisch einzuordnen? Wurden in der Berichterstattung gewisse Sachverhalte – aus statistischer Sicht – vereinfacht oder verkürzt? Wurden komplexe Themen auf nur eine Zahl reduziert? Wurden Zahlen als präzise ausgegeben, die aber unter Berücksichtigung eines statistischen Schätzfehlers mit gewisser Vorsicht behandelt werden

¹ Das Autorenteam bedankt sich bei Prof. Dr. Manfred Wildner, MPH, und seinen Kolleginnen und Kollegen des Bayerischen Landesamts für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit für die hilfreichen Anregungen und die konstruktive Kritik, die zum Gelingen dieses Beitrags beigetragen haben.

sollten? Oder allgemein: Welche Aspekte gilt es bei der Betrachtung statistischer Größen zu berücksichtigen?

Aus statistischer Sicht näher betrachtet werden sollen daher drei Kenngrößen, die in den Medien vielfach genutzt und zitiert werden: die Reproduktionszahl, die Genauigkeit von Tests sowie die Dunkelziffer.

1. Erfassung der Infektionszahlen

Unabhängig davon, ob nun die Reproduktionszahl, die Genauigkeit von Tests oder die Dunkelziffer betrachtet werden sollen: Zentral für alle diese Kennzahlen und Konstrukte ist die zuverlässige Erfassung von Personen, die mit dem Virus SARS-CoV-2 infiziert sind. Diese „Fallzahl der Infektionen“ bildet die Grundlage dieser Kennzahlen. Sie ist definiert als die aufaddierte (kumulierte) Anzahl der bisher bestätigten Fälle von Infektionen mit SARS-CoV-2 (RKI 2020h). Die Anzahl aller – einschließlich unentdeckter – Infektionen in der Bevölkerung ist hingegen unbekannt und kann im besten Fall mit statistischen Verfahren hochgerechnet werden. Eine andere wichtige Zahl im Rahmen der Erfassung von Infektionszahlen ist die Anzahl der Neuinfektionen pro Tag, welche zusätzlich regelmäßig veröffentlicht wird.

Bis diese Zahlen für Deutschland vom RKI veröffentlicht werden, durchlaufen sie eine Vielzahl von Schritten, wodurch Verzögerungen entstehen können. Dieser Verzug wird primär durch die folgenden drei Faktoren verursacht (Dehning et al. 2020):

1. Inkubationszeit, das heißt die Zeit von der Ansteckung mit dem Virus bis zur Entwicklung von ersten Symptomen, mit einem Median von circa fünf bis sechs Tagen.
2. Verzug von bis zu drei Tagen bis der PCR-Test (siehe Infokasten) durchgeführt wird.
3. Verzögerung um weitere ein bis vier Tage bis das Testergebnis im Labor vorliegt und dem Gesundheitsamt vor Ort gemeldet wird.

Somit dauert es in der Regel mehrere Tage ab der Ansteckung, bis das Gesundheitsamt vor Ort Kenntnis über den Fall erlangt und dieser elektronisch erfasst wird. Dieser Tag gilt als Meldedatum.

Tab. 1 Fallzahlen der Infektionen mit SARS-CoV-2 (Stand 14.08.2020)

Bundesland	An das RKI elektronisch übermittelte Fälle (Stand 14.08.2020, 00:00 Uhr)			
	Anzahl	Fälle in den letzten 7 Tagen	7-Tage-Inzidenz	Todesfälle
Baden-Württemberg	38 270	522	4,7	1 859
Bayern	52 645	861	6,6	2 631
Berlin	9 976	383	10,2	224
Brandenburg	3 683	61	2,4	169
Bremen	1 828	30	4,4	56
Hamburg	5 821	176	9,6	264
Hessen	13 187	653	10,4	526
Mecklenburg-Vorpommern	959	33	2,1	20
Niedersachsen	15 318	424	5,3	656
Nordrhein-Westfalen	53 661	2 571	14,3	1 772
Rheinland-Pfalz	8 059	343	8,4	241
Saarland	2 976	57	5,8	174
Sachsen	5 705	72	1,8	225
Sachsen-Anhalt	2 099	47	2,1	64
Schleswig-Holstein	3 744	173	6,0	158
Thüringen	3 482	66	3,1	186
Gesamt	221 413	6 472	7,8	9 225

Quelle: Robert Koch-Institut (RKI 2020g)

Zusätzlicher Verzug entsteht bei der Übermittlung der Zahlen von Gesundheitsämtern an das Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) und schließlich der Weitergabe der Zahlen an das RKI. Durch diesen Zeitverzug können die Zahlen von unterschiedlichen Quellen (zum Beispiel zwischen RKI und LGL) zeitweise voneinander abweichen (LGL 2020). Detaillierte Informationen zur Datenerfassung, des Meldewegs und des -verzugs sowie möglicher Differenzen zwischen Zahlen von unterschiedlichen Quellen finden sich in der Internetpräsenz des RKI (RKI 2020h).

Obgleich die vorliegenden Zahlen die Realität nicht vollständig abbilden können, es zu Meldeverzögerungen von 10 bis 14 Tagen kommen kann und unterschiedliche Quellen zeitweise voneinander abweichende Zahlen ausweisen, so bilden doch die offiziell vom RKI veröffentlichten, kumulierten Fallzahlen die zuverlässigsten und die objektiv am besten nachvollziehbaren Daten zu den Fallzahlen in Deutschland ab. Die in diesem Artikel verwendeten Zahlen beruhen daher stets auf den dem RKI vorliegenden beziehungsweise von diesem veröffentlichten Zahlen. Einzig für die Zahlen von Ende

Februar 2020 greifen wir auf die Daten der Johns Hopkins University zurück, da für diesen Zeitraum keine Zahlen vom RKI vorlagen.

Zur besseren Vergleichbarkeit der Infektionszahl zwischen Regionen kann die Fallzahl ins Verhältnis zur Einwohnerzahl gesetzt werden (Fallzahl pro 100 000 Einwohner). So können die Belastung des Gesundheitssystems und lokale Ausbruchsgeschehen schneller erkannt werden, insbesondere wenn hierbei Neuinfektionen betrachtet werden. Eine für die Politik wichtige Größe zur Beurteilung der aktuellen Infektionslage ist die „7-Tage-Inzidenz pro 100 000 Einwohner“. Dabei werden die Fälle mit Meldedatum der letzten sieben Tage aufaddiert und ins Verhältnis zu 100 000 Einwohnern gesetzt. Ist diese Zahl höher als „35“ (Bayern) beziehungsweise „50“ (Deutschland), werden gegebenenfalls Maßnahmen vor Ort ergriffen. Zum deutschlandweiten Vergleich der bis zum Redaktionsschluss veröffentlichten Infektionszahlen siehe Tabelle 1 (vgl. RKI 2020g).

2. Reproduktionszahl

Die Reproduktionszahl wird als eine der wichtigsten Kennzahlen in der Infektionsepidemiologie bezeichnet und wird dort unter anderem zur Prognose der Entwicklung von Infektionszahlen sowie zur Bestimmung von benötigten Impfquoten zur erfolgreichen Bekämpfung einer übertragbaren Krankheit herangezogen. Ihren Ursprung hat die Reproduktionszahl zwischen den 1880er- und 1920er-Jahren im Bereich der Demographie zum Zweck der Bestimmung der Geburten- und Bevölkerungsentwicklung (Heesterbeek 2002).

In der Epidemiologie beschreibt die Reproduktionszahl, wie viele Menschen eine infizierte Person im Mittel ansteckt. Dabei wird zwischen der Basisreproduktionszahl (R_0) sowie der effektiven Reproduktionszahl (R_{eff}) unterschieden. Erstere beschreibt die Anzahl der Personen, die eine infizierte Person im Mittel ansteckt, wenn ein Erreger auf eine Bevölkerung trifft, in der noch keine Immunität gegen den Erreger besteht, noch kein Impfstoff verfügbar ist sowie (noch) keine Maßnahmen zur Eindämmung der Ausbreitung einer Infektionskrankheit getroffen wurden (Diekmann et al. 1990). Die effektive Reproduktionszahl hingegen

beschreibt die durchschnittliche Anzahl der Personen, die eine infizierte Person im Mittel ansteckt unter Berücksichtigung von möglichen (Teil-)Immunitäten in der Bevölkerung (zum Beispiel da Patientinnen und Patienten nach einer Infektion temporär immun sein können) sowie getroffener Maßnahmen zur Eindämmung. Die effektive Reproduktionszahl unterliegt somit einer zeitabhängigen Variabilität aufgrund sinkender Empfänglichkeit gegen das Virus und aufgrund der Implementierung von Eindämmungsmaßnahmen (Nishiura & Chowell 2009). Da es sich bei dem Virus SARS-CoV-2 um ein neuartiges Virus handelt, kann angenommen werden, dass es in der Bevölkerung zu Beginn keine Immunität gegen das Virus gab².

Die vielfach zitierte „kritische“ Reproduktionszahl (R) beträgt 1. Ist diese im Durchschnitt kleiner als 1, steckt jede infizierte Person im Mittel weniger als eine Person an und die Anzahl der Neuinfektionen nimmt ab; bei einem R-Wert größer als 1 steigt die Anzahl der Neuinfektionen, bei einem R-Wert von exakt 1,0 bleibt die Anzahl der Neuinfektionen im Verlauf der Zeit konstant.

Grundsätzlich wird die Reproduktionszahl (R_0 und R_{eff}) primär durch die folgenden Faktoren³ beeinflusst:

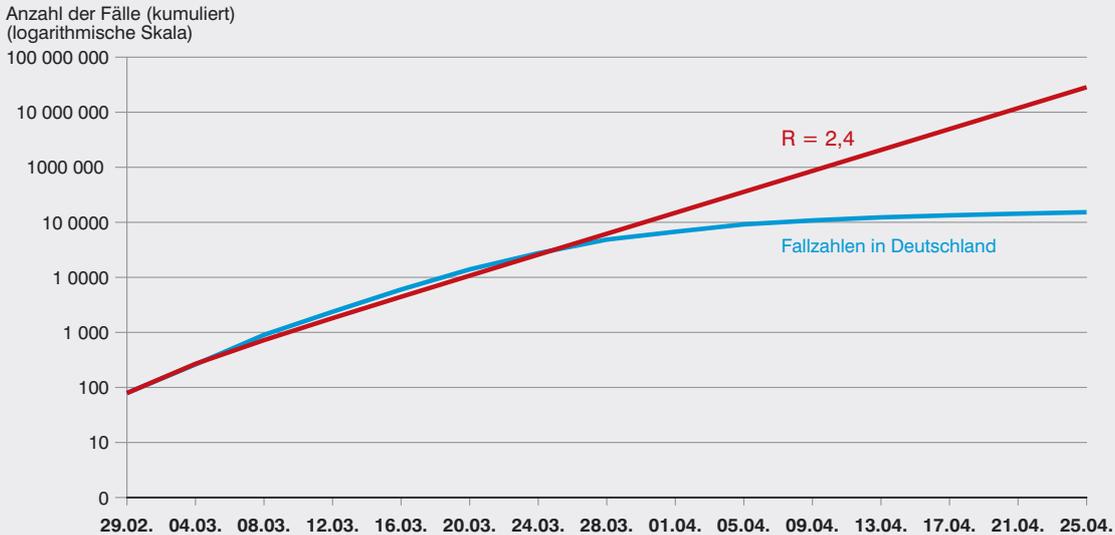
- die Anzahl der Kontakte eines Infizierten innerhalb einer bestimmten Zeiteinheit (k)
- die Ansteckungswahrscheinlichkeit bei Kontakt (b)
- die mittlere Dauer der Ansteckungsfähigkeit/Infektiosität (D)

Zumindest in der Theorie lässt sich die Reproduktionszahl als das Produkt dieser drei Einflussgrößen berechnen: $R = k \times b \times D$ (Lipsitch et al. 2003). Anhand dieser Formel lässt sich gut erkennen, an welchen Stellschrauben zum Zweck einer Eindämmung von Infektionskrankheiten angesetzt werden kann: Die Anzahl der Kontakte lässt sich zum Beispiel durch Kontaktbeschränkungen reduzieren, die Ansteckungswahrscheinlichkeit je nach Übertragungsart durch verschiedene Hygienemaßnahmen und die mittlere Dauer der (effektiven) Infektiosität im besten Fall indirekt durch eine frühzeitige Isolation/Absonderung der (wahrscheinlich) Infizierten.

² Wissenschaftlich ist dies aber nicht belegt; möglich wäre zum Beispiel eine sogenannte Kreuzimmunität (siehe Infokasten) auf Grund anderer zirkulierender Corona-Viren wie zum Beispiel der gewöhnlichen Erkältungsviren (Mateus et al. 2020).

³ Andere Einflussfaktoren sind zum Beispiel die Bevölkerungsdichte, soziokulturelle, klimatische oder Wetterbedingungen (Delamater et al. 2019).

Abb. 1
Entwicklung der kumulierten Fallzahlen in Deutschland vom 29. Februar bis 25. April 2020



Während die blaue Linie die gemeldeten Fallzahlen in Deutschland darstellt, zeigt die rote Linie die (theoretische) exponentielle Entwicklung der Fallzahlen für eine angenommene Basisreproduktionszahl von 2,4. Der Startwert für beide Linien beträgt hier 79, was der Anzahl der in Deutschland positiv gemeldeten SARS-CoV-2-Fälle vom 29.02.2020 entspricht (laut Johns Hopkins University; ab diesem Datum wurden die offiziell gemeldeten Fallzahlen laut RKI verwendet). Eigene Berechnungen.

Da für eine exakte Berechnung der Reproduktionszahl insbesondere zu Beginn der Infektionsausbreitung die Daten meist nicht in der erforderlichen Tiefe vorliegen, wird die Reproduktionszahl in der Regel mithilfe des vorhandenen Datenmaterials, komplexer mathematischer Modelle sowie einiger Annahmen geschätzt (Delamater et al. 2019). Auf diese Weise wurde die Basisreproduktionszahl für SARS-CoV-2 auf Grundlage verschiedener wissenschaftlicher Studien auf einen Wert zwischen 2,4 und 3,3 geschätzt (RKI 2020a)⁴. Dies bedeutet, dass 100 infizierte Personen im Durchschnitt 240 bis 330 weitere Personen anstecken würden und somit kumuliert 340 bis 430 Personen infiziert wären. Geht man nun davon aus, dass die ursprünglich 100 infizierten Personen nicht mehr infektiös sind, sondern lediglich die neu infizierten 240 bis 330 Personen die Erkrankung weitergeben können, wären eine Generation später (siehe Infokasten: Generationszeit; die Generationszeit für SARS-CoV-2 wird aktuell auf circa vier Tage geschätzt) kumuliert bereits zwischen 916 und 1 519 Personen infiziert, wovon wiederum nur ein Teil infektiös ist⁵.

Eine solche exponentielle Steigung mit dem konstanten Faktor R_0 ist jedoch nur zu Beginn einer

Infektionsausbreitung zu erwarten (siehe Abschnitt 2.2). Abbildung 1 stellt die Entwicklung der kumulierten Fallzahlen der (theoretisch) exponentiellen Entwicklung mit einer Reproduktionszahl von 2,4 den laut RKI gemeldeten tatsächlichen Fallzahlen in Deutschland gegenüber. Erkennbar ist, dass die Infektionsentwicklung in Deutschland zu Beginn der Ausbreitung von SARS-CoV-2 leicht über der exponentiellen Entwicklung beziehungsweise der Reproduktionszahl von 2,4 liegt. Ab circa der letzten März-Woche 2020 flacht die Kurve der gemeldeten Fallzahlen deutlich ab.

Auch wenn die Reproduktionszahl eine zentrale Rolle für die Bestimmung der Infektionsdynamik spielt, so gibt es aus Sicht der Statistik auch diverse Schwierigkeiten, die bei deren Interpretation beachtet werden sollten.

2.1 Die effektive Reproduktionszahl ist ein Schätzwert

Basisreproduktionszahl, effektive Reproduktionszahl, 4-Tages-R und 7-Tages-R – es gibt nicht „die eine“ Reproduktionszahl. Jeder Berechnung der unterschiedlichen Varianten der Reproduktionszahl liegen gewisse Annahmen und (vorläufige)

4 Zum Vergleich: hoch ansteckende Krankheiten, wie zum Beispiel die Masern, weisen eine Reproduktionszahl von > 10 auf; Grippe- beziehungsweise Influenzaviren in der Regel zwischen 1 und 2 (Aronson et al. 2020).

5 Berechnet über $\sum_{t=0}^2 N \cdot R_t^t$, wobei t = Generation und $N = 100$ (Anzahl Infizierte bei $t = 0$). Die Ansteckungsfähigkeit bei SARS-CoV-2 beginnt zum Teil schon vor dem Auftreten der Krankheitssymptome und nimmt mit Abklingen der Krankheitssymptome wieder ab. Bei anderen Erregern kann die Infektiosität Jahre oder Jahrzehnte anhalten.

wissenschaftliche Erkenntnisse zu Grunde, die relativ starke Auswirkungen auf ein solch sensibles Maß wie die Reproduktionszahl haben können⁶. Dies erschwert, wie im Folgenden ersichtlich wird, insbesondere die Interpretation von Schwankungen der Reproduktionszahl und sollte zur Vorsicht mahnen.

Zunächst ist es wichtig, herauszustellen, dass die Reproduktionszahl stets nur mit einem zeitlichen Verzug berechnet werden kann. Für die Berechnung der 4-Tages-Reproduktionszahl (vier Tage entsprechen der Generationszeit) benötigt man grundsätzlich die Anzahl der Neuinfektionen über einen Zeitraum von insgesamt acht Tagen: die durchschnittliche Anzahl der Neuinfizierten der Tage 1 bis 4 (erste Generation) und die durchschnittliche Anzahl der Neuinfizierten der Tage 5 bis 8 (zweite Generation). Dividiert man die durchschnittliche Anzahl der Neuinfizierten der zweiten Generation durch die durchschnittliche Anzahl der Neuinfizierten der ersten Generation, erhält man die (effektive) Reproduktionszahl.

Aufgrund der unsicheren Datenlage für die letzten Tage lässt das RKI bei der Berechnung der Reproduktionszahl die vorangegangenen drei Tage stets außer Betracht. Soll beispielsweise die Reproduktionszahl am 12. August 2020 berechnet werden, finden die Daten für den 9. bis 11. August keine Berücksichtigung (vorangegangene drei Tage). Datengrundlage für die Berechnung der Reproduktionszahl wären stattdessen der 1. bis einschließlich 4. August (erste Generation) sowie der 5. bis einschließlich 8. August 2020 (zweite Generation). Hierfür benötigt man für die in die Rechnung einfließenden Neuinfizierten dieses Zeitraums das Datum des Krankheitsbeginns (beziehungsweise Symptombeginns). Dieses liegt jedoch für circa 30 % der Patientinnen und Patienten nicht vor, so dass es in diesen Fällen seitens des RKI geschätzt beziehungsweise mithilfe des sogenannten Nowcasting-Verfahrens (siehe Infokasten) imputiert werden muss⁷. Soll zum Beispiel die Anzahl der Neuinfektionen für den 8. August 2020 (in unserem Beispiel der vierte und damit letzte Tag der zweiten Generation) bestimmt werden, so liegt dem RKI ein Großteil der hierfür erforderlichen Daten, einschließlich

des Datums des Symptombeginns, (noch) nicht vor und muss geschätzt werden. Dementsprechend weist das RKI darauf hin, dass die Werte von wenig zurückreichenden Tagen mit relativ hohen Unsicherheiten behaftet sind (RKI 2020i). Wird dann am nächsten Tag (13. August) erneut die Reproduktionszahl berechnet, liegen dem RKI in der Zwischenzeit einige aktualisierte Meldungen der Landesgesundheitsbehörden vor und es werden die „alten“ imputierten Werte auf dieser Grundlage neu geschätzt. Mit anderen Worten: Die Anzahl der Neuinfektionen der vergangenen Tage wird auf der Grundlage der sukzessive eingehenden Meldungen der Gesundheitsbehörden vom RKI täglich korrigiert. Dies resultiert folgerichtig in Aktualisierungen beziehungsweise Änderungen der Reproduktionszahl für ein und denselben Beobachtungszeitraum (in unserem Beispiel der 1. bis 8. August).

Darüber hinaus unterscheiden sich der „4-Tages-R-Wert“, der vom RKI vom Beginn der Epidemie an täglich berichtet wird und insbesondere in Phasen einer Niedrigprävalenz sehr sensitiv auf lokale Ausbruchsgeschehen reagiert, teilweise relativ deutlich vom seit dem 14.05.2020 parallel berichteten „7-Tage-R-Wert“, bei dem derartige Schwankungen (auch wochentagbedingte Schwankungen) bis zu einem gewissen Punkt ausgeglichen werden können, da dieser sich auf einen längeren Zeitraum bezieht (gemäß RKI bildet er das Infektionsgeschehen von vor etwa acht bis 16 Tagen ab). So betrug der Unterschied zwischen diesen beiden Reproduktionszahlen beispielsweise laut RKI-Lagebericht vom 21. Juni 0,85 Prozentpunkte (4-Tage-R: 2,88, 95%-Konfidenzintervall: [2,16, 3,73], 7-Tage-R: 2,03, 95%-Konfidenzintervall: [1,60, 2,49]) (RKI 2020k)⁸.

Schließlich können unterschiedliche Forschungsgruppen, bedingt durch unterschiedliche Annahmen oder abweichende Methodiken, zu voneinander abweichenden Reproduktionszahlen kommen. Wie der Wissenschaftsjournalist David Adam in einem „News Feature“ für die renommierte wissenschaftliche Fachzeitschrift *Nature* berichtet, präsentieren beispielsweise in Großbritannien circa zehn Forschergruppen ihre Ergebnisse für die Reproduktionszahl einem eingesetzten Kom-

6 Welche große Auswirkungen selbst kleine Änderungen der Reproduktionszahl haben können, zeigte auch Frau Bundeskanzlerin Dr. Merkel in der Bundespresskonferenz vom 15.04.2020 auf, als sie von Modellrechnungen berichtete, wonach bei einer Reproduktionszahl von 1,1 das Gesundheitssystem im Oktober an der Belastungsgrenze sei. Bereits ein geringfügig höherer Wert von 1,3 würde zu einer Überlastung im Juni – zwei Monate nach der Pressekonferenz – führen.

7 Gründe für das fehlende Datum des Symptombeginns sind in der Regel ein symptomfreier Verlauf, aber auch fehlende Angaben bei der Übermittlung an das RKI.

8 Üblicherweise ist der Unterschied zwischen diesen beiden R-Werten kleiner. Der Grund für den großen Unterschied liegt hier zu einem Großteil an einem lokalen Ausbruchsgeschehen im Raum Gütersloh in diesem Zeitraum.

tee der britischen Regierung, das sich folglich auf einen gewissen Wertebereich der Reproduktionszahl einigt (Adam 2020).

Wichtig zu erwähnen ist in diesem Zusammenhang, dass keine der oben genannten Methoden der Berechnung der Reproduktionszahl falsch ist; es werden zum Teil lediglich unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt und geringfügig unterschiedliche Annahmen getroffen. Vielmehr sollten die variierenden Ergebnisse daran erinnern, dass es sich bei der Reproduktionszahl lediglich um einen Schätzwert handelt und – wie wiederholt vom RKI betont – zwar eine wichtige, bei weitem aber nicht die einzige Kennzahl für die Bestimmung der Infektionsdynamik ist. Sie kann nicht sensitiv genug sein, um sie im Bereich von wenigen Dezimalpunkten zu interpretieren – geringe Schwankungen und Abweichungen sind in der Regel statistisch unerheblich, liegen in der Regel innerhalb des statistischen Schätzfehlers und sind – entgegen mancher Schlagzeilen – kein Grund zur Besorgnis. Insbesondere ist sie zudem weniger geeignet, lokale Ausbruchsgeschehen zu identifizieren beziehungsweise treiben lokale Ausbruchsgeschehen den deutschlandweiten Mittelwert stark

in die Höhe (zudem sollten lokale Ausbrüche im Regelfall auffallen bevor sich diese auf die zeitverzögerte Berechnung der Reproduktionszahl auswirken). So ist es laut RKI wichtig, neben der Reproduktionszahl unter anderem die absolute Zahl der täglichen Neuinfektionen sowie die Schwere der Erkrankungen zu berücksichtigen (RKI 2020i). Adam (2020) ergänzt dies noch um die Anzahl der Todesfälle und Krankenhausaufnahmen. So müsse die absolute Zahl der Neuinfektionen klein genug sein, um eine effektive Kontaktpersonennachverfolgung zu ermöglichen und die Kapazitäten von Intensivbetten nicht zu überlasten (RKI 2020i).

2.2 Die (effektive) Reproduktionszahl unterliegt einer zeitlichen Dynamik

Die Reproduktionszahl entspricht ab einem bestimmten Zeitpunkt nicht mehr der Basisreproduktionszahl, da – unabhängig von eventuell eingeführten Eindämmungsmaßnahmen – (Teil-)Immunitäten auf Grund bereits überstandener Erkrankungen eine zunehmend stärkere Rolle bei der weiteren Infektionsentwicklung spielen (vorausgesetzt, genesene Patientinnen und Patienten sind zumindest temporär gegen eine weitere Ansteckung immun). Ab dann entspricht der – auch in

Abb. 2

Die Entwicklung der kumulierten Fallzahlen und der Reproduktionszahl laut Modellrechnung

Abb. 2a
Anzahl der Fälle (kumuliert)
in Tausend

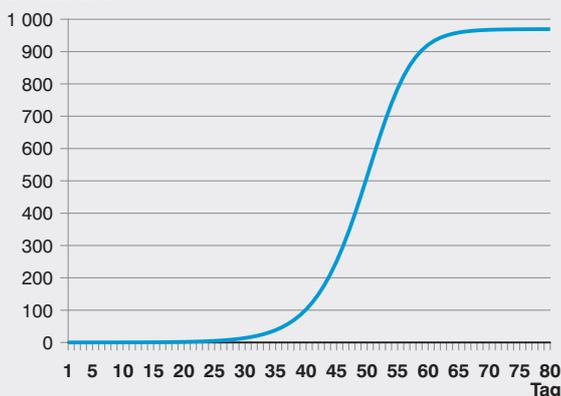
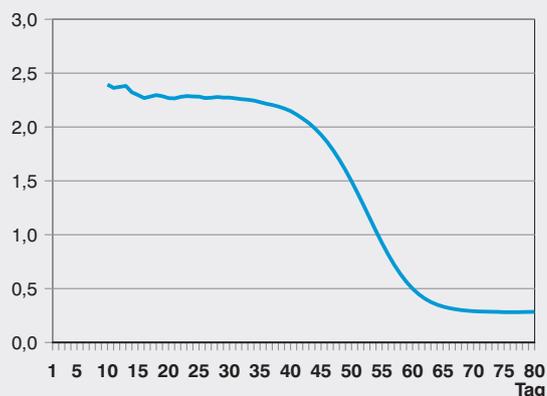


Abb. 2b
Reproduktionszahl



Die beiden Abbildungen zeigen das Ergebnis eines sog. SEIR-Modells, gemäß dem Mitglieder einer Population entweder (1) empfänglich für das Virus sind, (2) angesteckt wurden, (3) ansteckend sind oder (4) genesen sind (im Englischen: Susceptible, Exposed, Infectious, Recovered) und diese vier Stufen in dieser Reihenfolge durchlaufen. Die Größe der Ausgangspopulation beträgt hier 1 Million Personen und die Anzahl der anfänglich Infizierten 20. Es werden hier keine Maßnahmen zur Eindämmung der Infektionskrankheit getroffen und es wird davon ausgegangen, dass alle Mitglieder die gleiche Wahrscheinlichkeit einer Ansteckung haben und sich alle Mitglieder der Population zufällig vermischen (homogene Vermischung).

den Medien berichtete – „R-Wert“ nicht mehr der Basisreproduktionszahl R_0 . In Abbildung 1 lässt sich erkennen, dass ein ungebremst exponentieller Anstieg quasi ausgeschlossen ist. Steigt die Anzahl der Infizierten in der Bevölkerung an, steigt auch die Wahrscheinlichkeit, dass Kontaktpersonen von infizierten Personen bereits infiziert waren und daher (vermutlich) gegen eine weitere Ansteckung (temporär) immun sind. Anstatt eines exponentiellen Anstiegs der Infektionszahlen ist somit eine logistische Funktion anzunehmen, wie sie in Abbildung 2a dargestellt ist. Die dazugehörige Entwicklung der Reproduktionszahl, ausgehend von einer Basisreproduktionszahl von 2,4, ist in Abbildung 2b abgebildet (unter der Annahme einer Entwicklung einer Immunität nach überstandener Infektion über mindestens die Dauer des Beobachtungszeitraums von 80 Tagen).

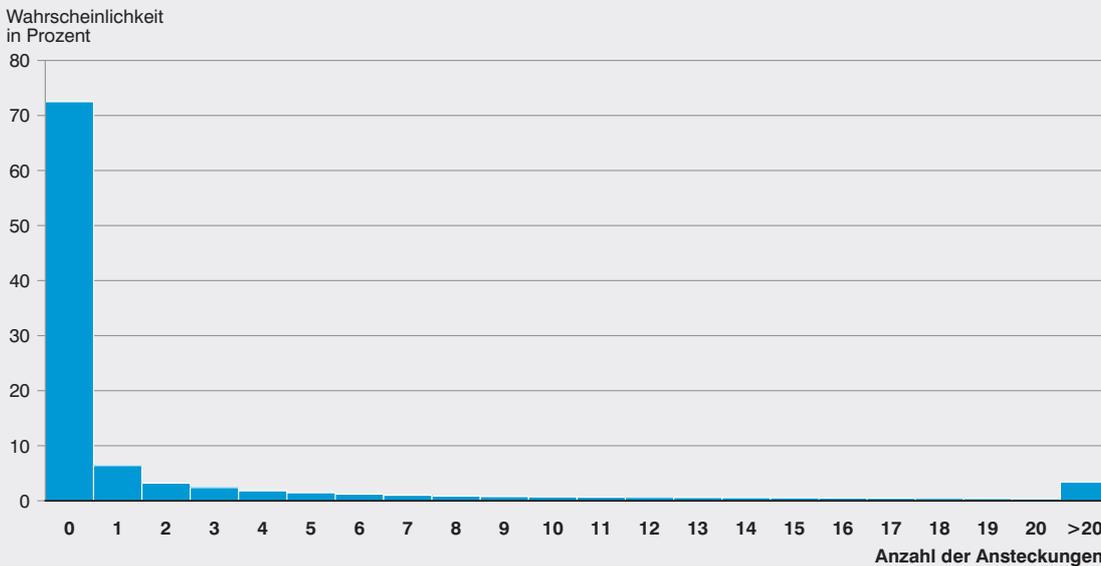
Die in Abbildung 2a und 2b dargestellten Ergebnisse des Simulationsmodells könnten suggerieren, dass die Strategie der Erreichung eines sogenannten Herdenschutzes beziehungsweise der Herdenimmunität (siehe Infokasten), die zumindest zeitweise von Großbritannien und Schweden verfolgt wurde, bereits zu einem relativ frühzeitigen Zeitpunkt erreicht sein könnte. Bereits nach etwas mehr als 50 Tagen wären laut dem Modell knapp 60% der Bevölkerung infiziert (womit der Herdenschutz bei einer Basisreproduktionszahl von 2,4 erreicht wäre). Die Ergebnisse des Modells können aber aus mehreren Gründen nicht auf die realen Bedingungen eines Infektionsverlaufs übertragen werden. Zunächst beträgt in diesem Modell die Populationsgröße lediglich eine Million Mitglieder; in einer deutlich größeren Bevölkerung wäre der Herdenschutz später erreicht. Viel wichtiger ist jedoch die dem Modell zugrunde liegende Annahme, dass keinerlei pharmakologischen (insbesondere Schutzimpfungen) oder nicht-pharmakologischen Interventionen, wie zum Beispiel Maskenpflicht oder Mindestabstand, eingeführt werden. Hierzu gehört auch, dass – selbst wenn es von staatlicher Seite keinerlei Interventionen geben sollte – die Bevölkerung ihr Verhalten nicht anpasst. Diese Annahme ist im Zeichen einer drohenden Infektion mit einem potenziell lebensgefährlichen Virus unrealistisch. Doch auch von staatlicher Seite

gab und gibt es in quasi allen Staaten einige Interventionen zur Eindämmung oder Milderung des Infektionsgeschehens – auch dort, wo mehr oder weniger explizit die Strategie einer Herdenimmunität verfolgt wurde. Diese Maßnahmen sind nicht zuletzt auch zum Zweck der Vermeidung der Überlastung des Gesundheitswesens essenziell. Bei einer Hospitalisationsrate von etwa 10% wäre dieses – ohne jegliche Interventionen – schon frühzeitig überlastet. So errechnet der Infektionsforscher Professor Meyer-Hermann vom Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung, dass die Herdenimmunität unter Berücksichtigung und Einhaltung der Kapazitäten des Gesundheitssystems erst in vielen Jahren erreicht würde; in Deutschland wäre demnach die Herdenimmunität bei täglich 2 500 Neuinfektionen in circa 25 Jahren erreicht (Der Tagesspiegel, 15.04.2020). Doch auch diese Rechnung gilt lediglich unter der Annahme einer anhaltenden Immunität von Personen, die die Krankheit durchlaufen haben. Die grundsätzliche Überlegung einer zeitlichen Dynamik der Entwicklung der Reproduktionszahl aufgrund von (temporären) Immunitäten bleibt hiervon aber unberührt; dieser Effekt trägt – neben den Maßnahmen zur Eindämmung des Infektionsgeschehens – dazu bei, dass die Kurve abflacht und eben kein unbegrenztes exponentielles Anwachsen der Infektionszahlen möglich ist.

2.3 Mittelwert, Streufaktor und Superspreader

Wie schon an der Definition der Reproduktionszahl ersichtlich, stellt diese einen Mittelwert über alle infizierten Personen dar. Zum einen bedeutet dies, dass die Reproduktionszahl typischerweise für Deutschland insgesamt ausgewiesen wird und somit in der Regel lokale Ausbruchsgeschehen nicht zuverlässig abgebildet werden. Doch gibt es noch ein weiteres Problem bei der Fokussierung auf den Mittelwert: Steckt beispielsweise jede infizierte Person zwei Personen an, beträgt die Reproduktionszahl 2,0. Eine identische Reproduktionszahl ergibt sich aber auch, wenn 90% der Infizierten lediglich eine Person anstecken und die anderen 10% jeweils 11 Personen. Durch diese sehr ungleiche Verteilung ist jedoch eine andere Infektionsdynamik zu erwarten, als wenn jede infizierte Person exakt zwei weitere Personen ansteckt. In letzterem Fall wäre keinerlei Streuung in der Anzahl der infi-

Abb. 3
Mögliche Wahrscheinlichkeitsverteilung der Anzahl der Ansteckungen



Bei einem angenommenen R-Wert von 2,5 und einem Dispersionsfaktor von $\kappa = 0,1$ (ca. 10 % der Infizierten sind für 80 % der Ansteckungen verantwortlich) stecken etwas mehr als 70 % der infizierten Personen keine weitere Person an.

zierten Personen, die eine Person ansteckt (die sogenannten sekundären Fälle), zu beobachten. Dieser Streufaktor beziehungsweise im wissenschaftlichen Diskurs Dispersionsfaktor genannt, ist in der Virologie und Epidemiologie eine relevante Größe. Für viele Infektionskrankheiten scheint eine 20/80-Regel zu gelten, die besagt, dass typischerweise 20% der Infizierten für circa 80% der verursachten Infektionen verantwortlich sind (Woolhouse et al. 1997). Für das SARS-CoV-1-Virus wurde sogar geschätzt, dass circa 10% der infizierten Personen für circa 80% der Infektionen verantwortlich waren (Lloyd-Smith et al. 2005); bei der Spanischen Grippe 1918 wird hingegen geschätzt, dass die Überdispersion nur eine geringe Rolle gespielt hat, das heißt, jede infizierte Person hat in etwa gleich viele Personen angesteckt (Fraser et al. 2011). Für SARS-CoV-2 weisen erste Forschungsergebnisse noch relativ stark voneinander abweichende Werte für den Dispersionsfaktor aus.

Was bedeutet diese Überdispersion beziehungsweise die Streuung für die Praxis? Endo et al. (2020) zeigen die theoretische Wahrscheinlichkeitsverteilung der Anzahl der sekundären Fälle für eine angenommene Basisreproduktionszahl von

$R_0 = 2,5$ und einem Dispersionsfaktor von $\kappa = 0,1$ wie dieser laut Endo et al. für SARS-CoV-2 angenommen werden kann. Wie Abbildung 3 zu entnehmen ist, würden entsprechend dieser negativen Binomialverteilung in diesem Fall etwas mehr als 70% der infizierten Personen keine weitere Person anstecken und weniger als 10% lediglich eine weitere Person. Etwa 3% der infizierten Personen würden bei dieser Wahrscheinlichkeitsverteilung hingegen mehr als 20 weitere Personen anstecken.

Das Infektionsgeschehen würde bei dieser ungleichmäßigen Verteilung also primär von einigen wenigen sogenannten Superspreadern beziehungsweise Superspreader-Ereignissen getrieben, bei denen mehr als 10 oder gar über 20 Personen von einer einzelnen Person angesteckt werden. Diese Ereignisse wären bei dieser schiefen Ansteckungsverteilung folglich für einen beträchtlichen Teil der Infektionsausbreitung und somit für den hohen Mittelwert der Reproduktionszahl verantwortlich.

Allerdings gilt es hier zu bedenken, dass in vielen Ländern initial eher kleinere Infektionsketten vorherrschten und es nur in ein paar wenigen Ländern

zu extensiven Ausbrüchen auf Grund großer Infektionsketten kam (Anderson et al. 2020). Weiter warnen Anderson et al. vor einer Überinterpretation von Superspreader-Ereignissen, die bei allen Infektionskrankheiten eine wichtige, aber nicht zwangsläufig überragende Rolle spielen.

Dennoch gibt es zwischenzeitlich international wie national zahlreiche Hinweise auf derlei Superspreader-Ereignisse. Sie treten insbesondere dort auf, wo Menschen in geschlossenen Räumen in engem Kontakt stehen beziehungsweise nicht die empfohlenen Hygieneabstände einhalten (können). Diese Vorfälle – beispielsweise Chorproben (Deutschlandfunk Kultur, 10.07.2020) oder beengtes Arbeiten in Schlachtbetrieben (Zeit Online, 23.07.2020) – suggerieren, dass wenige Personen viele andere Personen angesteckt haben. Überproportional häufig scheinen derlei Ereignisse von 20-39-jährigen prä- oder asymptomatischen Personen auszugehen (Furuse et al. 2020). Unklar ist, ob die Ursache für derlei Ereignisse bestimmten Eigenschaften der Person (zum Beispiel zahlreiche Kontakte, lautes Sprechen oder ein Ausscheiden einer hohen Viruslast) oder der Situation (zum Beispiel viele Personen in einem engen, geschlossenen Raum) geschuldet ist. Im Allgemeinen hängen aber diese persönlichen und situativen Aspekte eng zusammen (Asadi et al. 2019).

Eine stark ungleiche Infektionsverteilung bietet jedenfalls gewisse Chancen im Hinblick auf die Möglichkeiten zur Eindämmung der Infektionsdynamik. So kann mit zum Teil wenig einschneidenden Maßnahmen die Anzahl der Neuinfektionen relativ stark reduziert werden. So sollten insbesondere die Ereignisse vermieden werden, bei denen einzelne Personen eine Vielzahl an weiteren Personen anstecken, das heißt sogenannte Superspreader-Ereignisse müssen deutlich reduziert beziehungsweise im Idealfall vermieden werden (mit Blick auf Abbildung 3 wird diese Strategie im Englischen auch „chopping the tail“ oder „cutting the tail“ genannt, das heißt ein „Abschneiden“ der Ausläufer im rechten Teil der Abbildung 3; Kain et al. 2020). Endo et al. (2020) haben in einer statistischen Modellsimulation gezeigt, dass, wenn es gelingt, Superspreader-Ereignisse, bei denen mehr

als zehn Personen angesteckt werden, zu verhindern, die Reproduktionszahl von einem (hypothetischen) Wert von 2,0 auf 1,0 abgesenkt würde – ohne weitere Maßnahmen oder Beschränkungen zur Eindämmung (siehe auch Kain et al. 2020).

3. Genauigkeit von Tests

Seit Februar 2020 wurde in Deutschland eine Vielzahl von Testungen durchgeführt. Dabei sind folgende drei Testverfahren grundsätzlich voneinander zu unterscheiden: PCR-Testungen, Antikörper-Testungen und Antigen-Testungen.

- PCR-Testungen (siehe Infokasten) weisen mittels Abstriche aus den oberen Atemwegen das Virus direkt nach. Ein positives Testergebnis bedeutet demnach, dass der Patient mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit mit SARS-CoV-2 infiziert ist. Die Zeitspanne bis zum Testergebnis beträgt in etwa ein bis zwei Tage. Aufgrund einer hohen Laborauslastung kann es dabei aber natürlich zu Verzögerungen kommen. Der Nachweis des Virus ist allerdings nur bei einer aktiven Erkrankung möglich.
- Antikörpertestungen weisen eine Infektion dagegen indirekt nach. Hier wird im Blut des Patienten nicht nach dem Virus gesucht, sondern danach, ob der Patient Antikörper gegen SARS-CoV-2 gebildet hat. Das bedeutet, dass dieser Test erst nach einer überstandenen COVID-19-Erkrankung angewendet werden sollte, da sich erst dann Antikörper (möglicherweise) gegen das Virus gebildet haben. Fällt der Test positiv aus, so kann man mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit darauf schließen, dass der Patient mit SARS-CoV-2 infiziert war und damit gegebenenfalls temporär immun sein könnte. Antikörper-Testungen werden derzeit vor allem auch dafür verwendet, festzustellen, wie stark sich das Virus in der Bevölkerung tatsächlich ausgebreitet hat. Viele Personen haben aufgrund sehr schwacher (oder keinerlei) Symptome nicht bemerkt, dass sie sich mit dem Virus infiziert haben und haben sich daher auch keinem PCR-Test unterzogen. Derzeit laufen verschiedene Antikörper-Studien, deren Ergebnisse abzuwarten sind (siehe Abschnitt

4.2). Es ist allerdings darauf zu achten, dass der Patient erst nach einer gewissen Zeit Antikörper bildet. Der Test darf daher nicht zu früh eingesetzt werden, da dessen Ergebnis somit unzuverlässig wäre.

- Der Vorteil von Antigen-(Schnell-)Tests ist wiederum, dass sie bereits vor Einsetzen der ersten Symptome eingesetzt werden können. Des Weiteren liegt das Ergebnis innerhalb einer sehr kurzen Zeit vor (in etwa 15 Minuten). Ähnlich wie bei PCR-Tests wird mittels eines Nasen-Rachen-Abstrichs direkt nach den SARS-CoV-2 Viren gesucht und damit auf eine aktive Infektion getestet. Ein positives Ergebnis bedeutet, dass der Patient mit SARS-CoV-2 infiziert ist. Der Nachteil ist, dass Antigen-Testungen nicht sehr genau sind und eventuell mittels eines PCR-Tests abgesichert werden müssen (RKI 2020j). Im Folgenden wird vorrangig auf PCR-Tests Bezug genommen.

Die Testkapazitäten für PCR-Testungen der deutschen Labore wurden bereits im März 2020 stark ausgebaut. Von 7 115 Tests pro Tag Anfang März (KW 11) stieg diese Zahl auf 103 515 pro Tag Ende März (in KW 14) (Seifried & Hamouda 2020). Ende Mai (KW 21) erreichte die Testkapazität sogar 159 418 Tests pro Tag. Zuletzt stieg die Testkapazität sogar auf 202 761 Tests pro Tag in KW 36. Die tatsächlich durchgeführten Tests in Deutschland stiegen ebenfalls rasant an. Bereits in KW 10 wurden 124 716 Tests durchgeführt. Diese Zahl steigerte sich in KW 20 auf 430 882 Tests und in KW 35 sogar auf 1 101 299 Tests (RKI 2020d). Über diese Zahlen und auch die veröffentlichten Ergebnisse der Tests wurde in den Medien ausführlich berichtet. Aus Sicht der Statistik gilt es bei der Interpretation von Testergebnissen allerdings einiges mehr zu beachten. Zwar sollten Tests idealerweise zuverlässig aussagen, ob eine Person tatsächlich mit SARS-CoV-2 infiziert ist oder nicht; Tests mit hundertprozentiger Gewissheit gibt es jedoch nicht.

3.1 Sensitivität und Spezifität

Eine ausschließliche Betrachtung der als positiv getesteten Personen ist für eine umfassende Beurteilung der Testgüte nicht ausreichend. Um einen

Tab. 2 Erwartete Vierfeldertafel (Sensitivität 90%, Spezifität 95,5%, Prävalenz 1%)

		Person		
		erkrankt	nicht erkrankt	
Test- ergebnis	positiv	900 <i>(richtig positiv)</i>	4 455 <i>(falsch positiv)</i>	5 355 <i>(alle positiv Getesteten)</i>
	negativ	100 <i>(falsch negativ)</i>	94 545 <i>(richtig negativ)</i>	94 645 <i>(alle negativ Getesteten)</i>
		1 000 <i>(alle Erkrankten)</i>	99 000 <i>(alle Gesunden)</i>	100 000

umfassenden Überblick der Güte von Tests zu erhalten, sollten die Ergebnisse im Detail betrachtet werden. In Tabelle 2 sind beispielhaft die Testergebnisse abgebildet, die sich ergeben könnten, wenn 100 000 asymptomatische Personen ungezielt getestet werden. Wie man in Tabelle 2 erkennen kann, können bei derartigen Testungen vier Fälle beziehungsweise Kombinationen auftreten. Zwei Fälle werden auch in der Presse oft dargestellt. Dies sind zum einen die Personen, die ein positives Testergebnis aufweisen und die auch tatsächlich erkrankt sind ($n = 900$), und zum anderen die Personen, die negativ getestet werden und die tatsächlich nicht erkrankt sind ($n = 94 545$). Die Fälle in der ersten Gruppe werden als richtig Positive (RP) bezeichnet und die Personen in der zweiten Gruppe als richtig Negative (RN). In unserem Beispiel werden fast alle erkrankten Personen auch tatsächlich positiv getestet sowie ein sehr hoher Anteil der Gesunden als negativ eingestuft. Der Test liefert daher auf den ersten Blick gute Ergebnisse.

Aus diesen Häufigkeiten werden in der Statistik spezielle Kennzahlen berechnet: die Sensitivität und die Spezifität (Fahrmeir et al. 2016). Die Sensitivität gibt den Anteil der vom Test als positiv klassifizierten Personen an der Anzahl der tatsächlich erkrankten Personen an. In unserem Beispiel wird ein Großteil aller erkrankten Personen vom Test auch als positiv klassifiziert, jedoch nicht alle. Die Sensitivität beträgt damit 90%.

$$SENS = \frac{RP}{\text{alle tatsächlich Erkrankten}} = \frac{900}{1\,000} = 0,9$$

Die Spezifität zeigt analog den Anteil an Personen, die vom Test als negativ, das heißt als gesund, eingestuft wurden, gemessen an der Anzahl aller tatsächlich gesunden Personen. Da hier die Mehrheit aller Gesunden auch als negativ klassifiziert wird, reagiert der Test sehr spezifisch und die Spezifität beträgt damit 95,5%.

$$\text{SPEZ} = \frac{RN}{\text{alle tatsächlich Gesunden}} = \frac{94\,545}{99\,000} = 0,955$$

Das WHO Collaborating Centres in Genf hat eine Auswahl an aktuell existierenden PCR-Tests unter anderem bezüglich der Sensitivität und Spezifität evaluiert. Die letzte Aktualisierung vom 3. Juli 2020 zeigt, dass die aufgelisteten Werte hier zwischen 90% und 100% für die Sensitivität sowie zwischen 95% und 100% für die Spezifität variieren (FIND 2020). Es ist allerdings zu berücksichtigen, dass die klinische Sensitivität stark in Abhängigkeit vom Erkrankungsverlauf schwankt (siehe Abschnitt 3.2).⁹

Um nun die Güte des Tests beziehungsweise die Trennschärfe umfassend zu beurteilen, muss gleichzeitig betrachtet werden, wie oft der Test ein falsches Ergebnis liefert. Wie bereits oben beschrieben, ist eine hundertprozentig richtige Zuordnung zu den beiden Gruppen (gesund/krank) meist nicht möglich. Zuordnungen können in zweierlei Weise falsch sein. Einerseits könnte eine Person fälschlicherweise negativ getestet werden, obwohl sie eigentlich mit SARS-CoV-2 infiziert ist (in unserem Beispiel $n = 100$). Dies kann zum Beispiel passieren, wenn die Probenentnahme nicht sachgerecht durchgeführt oder transportiert wurde (Woloshin et al. 2020). Diese Ergebnisse entsprechen dann den falsch Negativen (FN). Andererseits wäre es aber genauso möglich, dass eine gesunde Person fälschlicherweise als positiv, das heißt als erkrankt getestet wird (in unserem Beispiel $n = 4\,455$). Dies entspricht den falsch Positiven (FP).

Entweder werden also Erkrankte übersehen und damit im Falle von SARS-CoV-2 die vorgesehenen Quarantänemaßnahmen nicht eingehalten, was zu weiteren unentdeckten Neuansteckungen führen kann, oder es werden Personen in Quarantäne geschickt, die eigentlich gesund sind. Beide Fälle sollten nach Möglichkeit nahe Null liegen.

3.2 Vorhersagewahrscheinlichkeiten

In der Statistik lassen sich diese falschen Zuordnungen mit weiteren Kennzahlen bestimmen, die allerdings nur selten berichtet werden, obwohl dies gerade bei den falsch Positiven von hoher Wichtigkeit wäre. So lässt sich in unserem Beispiel der Anteil der korrekt positiv getesteten Personen gemessen an allen positiv getesteten Personen, der sogenannte positive Vorhersagewert, berechnen. Wie Tabelle 2 zeigt, wird die Mehrheit der tatsächlich infizierten Personen auch als krank erkannt ($n = 900$), doch werden darüber hinaus viele Personen ebenfalls als krank eingestuft, obwohl sie eigentlich gesund sind ($n = 4\,455$). Damit beträgt der positive Vorhersagewert lediglich rund 17%.

$$\text{pos. Vorhersagewert} = \frac{RP}{(RP + FP)} = \frac{900}{5\,355} = 0,167$$

Gemäß dem positiven Vorhersagewert bedeutet ein positives Testergebnis in Tabelle 2 also, dass man lediglich mit einer Wahrscheinlichkeit von rund 17% auch tatsächlich erkrankt ist. Anders gesprochen bedeutet dies aber auch, dass man mit einer Wahrscheinlichkeit von 83% eigentlich gesund sein könnte, obwohl man positiv getestet wurde. Testergebnisse, die eine derartige niedrige Vorhersagewahrscheinlichkeit haben, führen unweigerlich zu weiteren Untersuchungen, die das Ergebnis spezifizieren müssen (siehe Drost 2020). Im Fall von SARS-CoV-2 würde ein derart hoher Anteil an falsch Positiven ohne weitere Spezifizierung fälschlicherweise zu Quarantänemaßnahmen führen, die in diesem Umfang nicht notwendig wären.

Analog kann auch der negative Vorhersagewert berechnet werden, welcher für das Infektionsgeschehen eine weitaus wichtigere Rolle spielt, als die Rate der falsch Positiven. In Tabelle 2 liegt der negative Vorhersagewert bei 99,9%, da fast alle gesunden Personen als negativ klassifiziert werden sowie nur eine geringe Anzahl an erkrankten Personen als falsch negativ getestet wird.

$$\text{neg. Vorhersagewert} = \frac{RN}{(RN + FN)} = \frac{94\,545}{94\,645} = 0,999$$

Tabelle 2 zeigt allerdings die Fallzahlen bei einer falsch Negativen-Rate von etwa 10%. In der Wissenschaft wird der Anteil der falsch Negativen in

⁹ Diagnostische/ klinische Sensitivität und Spezifität beschreiben, wie gut der Test Kranke und Gesunde unterscheiden kann. Die Werte werden durch tatsächliche Testungen mit Probanden erhoben. Die klinische Sensitivität gibt hier das Vermögen des Tests an, möglichst alle Erkrankten zu erfassen. Die klinische Spezifität zeigt das Vermögen des Tests, ein Krankheitsbild gezielt zu erfassen und somit Fehlzusammenhänge gering zu halten. Davon zu unterscheiden sind die analytische Sensitivität und Spezifität. Erstere beschreibt die Nachweisstärke des Labortests und zweite inwieweit der Test das misst, was er vorgibt zu messen. Die Werte können durch technische Eigenschaften des Tests variiert werden (Bundesgesundheitsblatt 2008).

Zusammenhang mit SARS-CoV-2 teilweise aber höher eingeschätzt. Wie bereits erwähnt, kann er genau genommen sogar erheblich schwanken, je nachdem an welchem Tag die Probenentnahme erfolgt ist (Kucirka et al. 2020). Kucirka et al. zeigen, dass am ersten Tag einer vermuteten Infektion in keinem Abstrich das Virus festgestellt wurde. Alle vermeintlich Kranken wurden daher als gesund klassifiziert. Auch am vierten Tag der Infektion sinkt die mittlere Rate der falsch Negativen nur auf 67%. Erst am Tag acht (beziehungsweise drei Tage nach dem Auftreten der ersten Symptome) fällt die mittlere falsch Negativen-Rate auf akzeptable 20%. Schließlich steigt die Rate der falsch Negativen sogar ab Tag 21 wieder, das heißt, das Virus ist dann nicht mehr sicher nachweisbar, obwohl der Infizierte das Virus bereits weitergegeben haben könnte. Es wird damit deutlich, dass hohe Werte der Sensitivität und Spezifität alleine nicht ausreichen, um die Trennschärfe eines Tests zu beurteilen, sie aber unabdingbar für eine Anwendung von Testungen sind.

3.3 Prävalenz

Neben der Trennschärfe ist aus statistischer Sicht ein weiterer Aspekt für die Aussagekraft von Testergebnissen unabdingbar: die Prävalenz, das heißt der Grad der Verbreitung der Krankheit in der Population (siehe auch Infokasten). Die Berücksichtigung der Prävalenz lässt die Testergebnisse in einem anderen Licht erscheinen. In unserem ersten Beispiel (siehe Tabelle 2) haben wir eine Prävalenz von 1% angenommen. Das bedeutet, dass nur ein geringer Anteil der Bevölkerung erkrankt ist. Anhand des niedrigen positiven Vorhersagewertes haben wir gesehen, dass die Aussagekraft des Tests, hinsichtlich der Erkennung von tatsächlich erkrankten Personen, stark eingeschränkt ist. In Tabelle 3 nehmen wir nun eine Prävalenz von 20% an, das heißt eine stärkere Verbreitung der Krankheit in der Bevölkerung. Diese Prävalenz könnte auch bei einer Testung in einem Risikosetting (zum Beispiel in einem Altersheim) auftreten (Horvath 2020).

Tabelle 3 zeigt, dass die Anzahl der richtig Positiven ($n = 18\,000$) und richtig Negativen ($n = 76\,400$) relativ hoch ist. Zusätzlich geht die Anzahl an falsch Positiven nun zurück ($n = 3\,600$) und der positive

**Tab. 3 Erwartete Vierfeldertafel
(Sensitivität 90%, Spezifität 95,5%, Prävalenz 20%)**

		Person		
		erkrankt	nicht erkrankt	
Test- ergebnis	positiv	18 000 <i>(richtig positiv)</i>	3 600 <i>(falsch positiv)</i>	21 600 <i>(alle positiv Getesteten)</i>
	negativ	2 000 <i>(falsch negativ)</i>	76 400 <i>(richtig negativ)</i>	78 400 <i>(alle negativ Getesteten)</i>
		20 000 <i>(alle Erkrankten)</i>	80 000 <i>(alle Gesunden)</i>	100 000

Vorhersagewert steigt damit auf 83%. Das bedeutet, dass prozentual erheblich weniger Personen, die eigentlich gesund sind, fälschlicherweise als erkrankt klassifiziert werden und ein positives Testergebnis aussagekräftiger wird. Je höher die Prävalenz in der Gesamtpopulation ist, desto mehr Gesunde werden richtig klassifiziert und desto weniger fallen die falsch Positiven ins Gewicht. Gleichzeitig ist aber auch zu beachten, dass die Anzahl der falsch Negativen stark ansteigt. Es werden nun bedeutend mehr Infizierte übersehen. Der negative Vorhersagewert fällt damit von 99,9% auf 97,5%. Damit wird auch deutlich, dass sich die beiden Möglichkeiten einer falschen Klassifizierung gegenseitig beeinflussen. Es ist wichtig, zu entscheiden, welche Fehlklassifikation als schwerwiegender betrachtet wird. Im Fall von SARS-CoV-2 beziehungsweise bei PCR-Testungen wird es vermutlich die Rate der falsch Negativen sein, da diese Personen das Virus unwissentlich weiterverbreiten, obwohl sie eigentlich negativ getestet wurden. Es ist daher von hoher Wichtigkeit, die Anzahl der falsch Negativen so gering wie möglich zu halten. Bei der Testung ist allerdings der bereits im vorherigen Abschnitt erwähnte Aspekt des Zeitpunktes der Probenentnahme zu beachten. Letztlich ist im Zusammenhang mit der Prävalenz noch zu berücksichtigen, dass diese durchaus auch gruppenspezifisch unterschiedlich hoch sein kann, beispielsweise bezüglich Alter und Geschlecht. Für die Berechnung der statistischen Kennzahlen müsste dies weiter berücksichtigt werden (Gigerenzer 2009).

Wie wir bisher gezeigt haben, sollte bei einer PCR-Testung der Anteil der falsch Negativen möglichst

gering sein. Dies resultiert daraus, dass keine Infizierten übersehen werden sollten, da sie das Virus weiter verbreiten könnten. Der Anteil der falsch Positiven könnte idealerweise mittels einer hohen Prävalenz auf einem relativ niedrigen Niveau gehalten werden. Bei Antikörper-Testungen bedeutet dagegen ein positives Ergebnis, dass der Patient Antikörper gebildet hat und folglich bereits mit dem SARS-CoV-2 infiziert war. Demnach könnten auch in der Praxis alle im Antikörper-Test positiv getesteten, also auch die falsch positiv getesteten, Personen zunächst davon ausgehen, dass sie bereits an COVID-19 erkrankt waren und unter Umständen sogar immun sind. Folglich würden diese Personen möglicherweise weniger auf Hygienemaßnahmen und Abstandsregeln achten, was bei den falsch Positiven dazu führt, dass sie das Infektionsgeschehen weiter fördern, indem sie sich selbst infizieren. Gleichzeitig muss allerdings erwähnt werden, dass derzeit wissenschaftlich nicht geklärt ist, ob jede Infektion mit SARS-CoV-2 auch zur Bildung von entsprechenden Antikörpern führt oder der Nachweis von Antikörpern auch bedeutet, dass die Person eine schützende Immunität ausgebildet hat und wenn ja, wie lange diese Immunität anhalten könnte (Solbach et al. 2020). Daher gilt gerade bei Antikörpertests, dass der positive Vorhersagewert möglichst hoch sein sollte (Horvath 2020). Das heißt der Anteil an falsch Positiven, also an Personen, die bisher nicht mit SARS-CoV-2 infiziert waren, aber fälschlicherweise positiv auf Antikörper getestet wurden, sollte möglichst gering sein. Bei den derzeit eingesetzten ELISA-Verfahren („Enzyme Linked Immunosorbant Assays“, siehe Infokasten) wird die Sensitivität zwischen 72,2% und 94,4% beziehungsweise die Spezifität zwischen 96,7% und 99,5% angegeben (Horvath 2020, LMU 2020).

Der Effekt der Prävalenz darf natürlich nicht dazu verleiten, Tests erst nach einer entsprechend hohen Durchseuchungsrate durchzuführen. Besser sollten Tests frühzeitig und gezielt durchgeführt werden.¹⁰ Dies erklärt sich daraus, dass die Testung einer Population von symptomatischen Personen eine hohe Prävalenz aufweist und damit der positive Vorhersagewert relativ hoch sein wird. Der richtige Zeitpunkt der Probenentnahme im

Verlauf der Krankheit kann zusätzlich den negativen Vorhersagewert erhöhen. „Die Erkrankungsrate in der Bezugspopulation bestimmt also, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein positives Testergebnis korrekt ist.“ (Gigerenzer et al. 2009). Auch das RKI rät auf seiner Webseite von einer ungezielten Testung von asymptomatischen Personen ab (RKI 2020b).

Die aktuellen Werte bezüglich klinischer Sensitivität und Spezifität für PCR-Tests werden derzeit recht unterschiedlich berichtet. Der Medizinreport des Deutschen Ärzteblatts (Schlenger 2020) gibt für die derzeitigen PCR-Tests eine Sensitivität zwischen 71% und 98% an. Wir wollen im Folgenden kurz aufzeigen, welchen Effekt derartige unterschiedliche Werte der Sensitivität auf den positiven sowie den negativen Vorhersagewert haben. Abbildungen 4 und 5 zeigen die Werte des positiven beziehungsweise negativen Vorhersagewertes für unterschiedliche Prävalenzen. Die Prävalenzen variieren hier zwischen sehr niedrigen Werten, wie sie beispielsweise für Deutschland angenommen werden könnten (beispielsweise 1%) und sehr hohen Werten, wie sie etwa in einer Isolierstation zu erwarten wären (80%) (Schlenger 2020).

Abbildung 4 zeigt, was wir bereits erläutert haben: Ein hoher Sensitivitätswert begünstigt (mit steigender Prävalenz) auch einen hohen positiven Vorhersagewert, das heißt, positive Testergebnisse sind zuverlässiger. Abbildung 5 zeigt aber nun den Effekt für den negativen Vorhersagewert. Es wird deutlich, dass bei einem niedrigen Sensitivitätswert und trotz sehr hoher Prävalenz, der negative Vorhersagewert nur 44% erreicht. Ein negatives Testergebnis ist nun nur noch mit einer Wahrscheinlichkeit von 44% auch tatsächlich negativ. 56% der eigentlich negativ getesteten Personen tragen das Virus also in sich und könnten es in der Bevölkerung unwissentlich weiter verbreiten. Allerdings erreicht der negative Vorhersagewert auch bei einer hohen Sensitivität und einer hohen Prävalenz nur einen Wert von etwa 89%. Ein stark erhöhtes Auftreten der Krankheit führt damit einerseits dazu, dass weniger Gesunde als infiziert klassifiziert werden, gleichzeitig jedoch erhöht sich die Anzahl der erkrankten Personen, die fälschlicher-

¹⁰ Das Robert Koch-Institut (RKI) gibt Empfehlungen und Leitlinien vor, unter welchen Bedingungen ein Test auf SARS-CoV-2 durchgeführt werden soll. Zu Beginn der Pandemie empfahl das RKI nur dann einen Test auf eine Corona-Infektion durchzuführen, wenn ein Kontakt zu einem Infizierten bekannt war. Dadurch wurden Personen mit typischen COVID-19-Symptomen, aber ohne Kontakt zu Infizierten nur im Ausnahmefall (oder aber in Abhängigkeit von Testkapazitäten) getestet. Später genügte spezifische Symptome und es war nicht mehr notwendig, einen Kontakt nachzuweisen. Allerdings wurde erst im Verlauf der Erforschung des Virus erkannt, dass beispielsweise auch der Verlust des Geruchssinns als typisches Symptom gelten kann. Wenn dies als alleiniges Symptom auftrat, konnte so die Infektion übersehen werden. Hinzu kommt, dass die Kapazitäten der Testlabore erst ausgebaut werden mussten und so die Umsetzung der Empfehlungen möglicherweise zunächst regional unterschiedlich war.

Abb. 4
Positiver Vorhersagewert, differenziert nach Prävalenz und Sensitivität

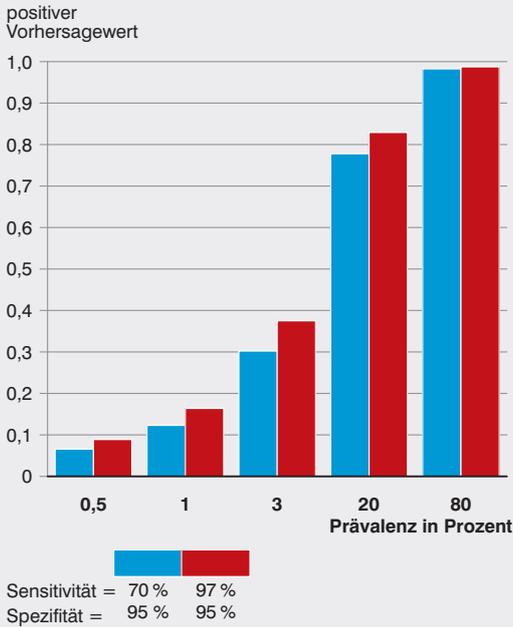
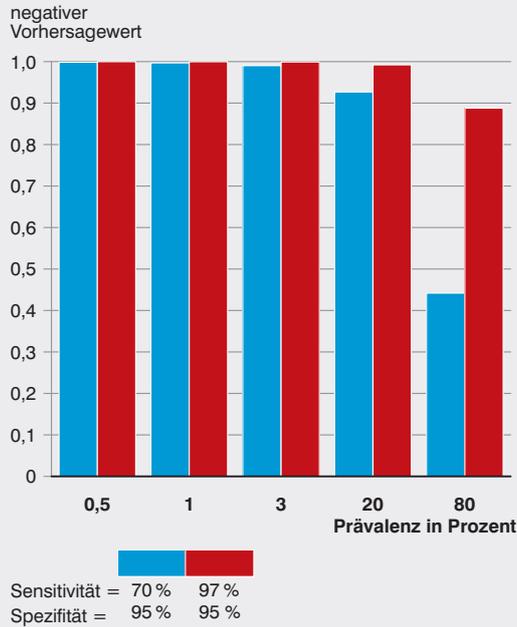


Abb. 5
Negativer Vorhersagewert, differenziert nach Prävalenz und Sensitivität



weise übersehen wurden. Es gilt also einerseits die Entwicklung der Prävalenz sowie den richtigen Zeitpunkt bei einer Testung auf SARS-CoV-2 zu finden oder durch andere Teststrategien die Anzahl der falsch negativen Tests zu minimieren. Nur so können die Testergebnisse den bestmöglichen Wert annehmen.

Sensitivität, Spezifität und Prävalenz spielen bei der Interpretation der Testergebnisse somit eine große Rolle. Problematisch ist bei neuartigen Krankheiten, wie COVID-19, dass die tatsächliche Prävalenz unbekannt beziehungsweise zu wenig erforscht ist und sich natürlich weiterhin dynamisch entwickelt. Hier ist darauf hinzuweisen, dass zunächst zuverlässige Testmethoden entwickelt und diese fortlaufend im Rahmen von geeigneten Teststrategien zum Einsatz gebracht werden müssen, um dem dynamischen Verlauf gerecht zu werden. Hinzu kommen noch Differenzierungen nach Subpopulationen mit unterschiedlichen Erkrankungsrisiken. Aus statistischer Sicht wäre die Bestimmung der Prävalenz zu einem bestimmten Zeitpunkt nur mittels Testung von repräsentativen Stichproben oder durch Vollerhebungen zuverlässig

ermittelbar. Da dies einen erheblichen Aufwand mit sich bringt, muss die Entwicklung der Prävalenz oder auch die Dunkelziffer auf andere Art und Weise bestimmt werden.

4. Dunkelziffer

Die tatsächliche Prävalenz und damit die Dunkelziffer¹¹ von Infektionen mit SARS-CoV-2 sind derzeit unbekannt. Die durch offizielle Stellen wie das RKI oder das Bayerische Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) veröffentlichten Fallzahlen der (Neu-)Infektionen mit SARS-CoV-2 geben nur Auskunft über die positiv getesteten Fälle und nicht darüber, wie viele Infizierte es tatsächlich in der Bevölkerung gibt.

Zunächst lässt sich feststellen, dass es einen direkten Zusammenhang zwischen der Dunkelziffer und der verfolgten Teststrategie eines Landes beziehungsweise einer Region gibt. Umfassende Tests auf Infektionen mit SARS-CoV-2 können die Dunkelziffer verringern. Der Nachteil von umfangreichen Tests besteht allerdings darin, dass insbesondere bei einer niedrigen Prävalenz die falsch-positiven Ergebnisse zunehmen (siehe Abschnitt 3).

11 „Dunkelziffer“ bezeichnet im Folgenden die Zahl der Personen, die mit SARS-CoV-2 infiziert waren, jedoch nicht als offiziell bestätigte Fälle erfasst wurden.

Die unterschiedlichen Teststrategien müssen insbesondere auch bei internationalen Vergleichen von Fallzahlen in die Interpretation miteinbezogen werden.

Zur Einordnung der internationalen Fallzahlen kann die „Positivrate“ verwendet werden: Wie viele der durchgeführten Tests haben ein positives Ergebnis (Nachweis der Infektion)? Eine niedrige Positivrate kann laut WHO unter bestimmten Voraussetzungen ein Indiz für eine geringe Verbreitungsgeschwindigkeit des Virus sein. So empfiehlt die WHO, dass die Positivrate für mindestens 14 Tage geringer als 5% sein sollte, bevor Lockerungen von Eindämmungsmaßnahmen beschlossen werden. Allerdings kann dieses Kriterium zur Beurteilung nur herangezogen werden, wenn es im Land eine umfangreiche Kontaktnachverfolgung und Testung von Verdachtsfällen gibt und im Beurteilungszeitraum keine Änderung der Teststrategie erfolgte (WHO 2020). Die Positivrate kann also nicht ohne Kenntnis der Teststrategie eines Landes interpretiert werden. Die Positivrate kann sinken, weil Testkapazitäten ausgebaut werden und auch weniger eindeutige Verdachtsfälle getestet werden; sie sinkt aber auch, wenn die Verbreitung des Virus in der Bevölkerung abnimmt – ohne dass Testkapazitäten ausgebaut werden. Die bisher höchste Positivrate wurde für Deutschland in der Kalenderwoche 14 (Ende März 2020) mit 9,0% festgestellt, Anfang Juli betrug sie nur noch 0,6% und in KW 35 0,74% (RKI 2020f, RKI 2020d).

Durch den Zusammenhang mit der Teststrategie ist in aller Regel auch ein zeitlicher Gradient im Hinblick auf die Dunkelziffer zu beobachten: Da gegebenenfalls zunächst die ersten Infektionsfälle übersehen werden, Tests entwickelt oder Testkapazitäten aufgebaut werden müssen, kann man davon ausgehen, dass vor allem zu Beginn einer sich entfaltenden Epidemie ein besonders hoher Anteil der neu mit SARS-CoV-2 Infizierten unentdeckt bleibt. Mittels eines massiven Ausbaus der Testkapazitäten beziehungsweise einer konsequenten Nachverfolgung und Testung aller Kontaktpersonen der Infizierten können prozentual mehr Neuinfizierte entdeckt werden (RWI 2020, FiveThirtyEight 2020).

Doch auch hier gilt es wieder, die oben erläuterten Besonderheiten bei statistischen Tests zu berücksichtigen, wie zum Beispiel die falsch Positiven oder falsch Negativen. Des Weiteren wird bei COVID-19 vermutet, dass ein beachtenswerter Anteil der Infektionen symptomfrei oder symptomarm verläuft. Ihr Anteil schwankt je nach wissenschaftlicher Studie zwischen 4% und 41% (Byambasuren et al. 2020). Durch einen symptomfreien Verlauf wurden möglicherweise infizierte Personen übersehen, entsprechend auch nicht getestet und fanden daher keinen Eingang in die Fallzahlenstatistik.

Es gibt mehrere Methoden zur Berechnung der Dunkelziffer, zum Beispiel

1. Berechnung anhand der Zahl der Toten und der Infektionssterblichkeit (siehe Infokasten) durch Modellrechnungen.
2. (Repräsentative) Antikörperstudien.

Bei beiden Methoden werden Annahmen verwendet, die zur Vorsicht bei der Interpretation mahnen. Zusätzlich können statistische Zufallsfehler und systematische Fehler die Ergebnisse verzerren (siehe Ende des Abschnitts 4.3).

4.1 Berechnung anhand der Zahl der Toten und der Infektionssterblichkeit

Eine relativ unkomplizierte Methode zur Schätzung der Dunkelziffer ist die Verwendung der Todesfälle, der Infektionssterblichkeit (siehe Infokasten) und der (angenommenen) Dauer vom Zeitpunkt der Infektion bis zum Tod. Die Fallsterblichkeitsrate lässt sich nicht verwenden, da diese anhand der Todesfälle pro „Fall“ errechnet wird. Sie hängt davon ab, was als „Fall“ definiert wird. In der Regel sind dies die offiziell gemeldeten Infizierten, weswegen sie höher ist als die Infektionssterblichkeitsrate, die alle tatsächlich Infizierten mit einbezieht.

Nimmt man beispielsweise an, dass die (bisher unbekannte) Infektionssterblichkeitsrate bei 1% liegt und die Dauer vom Zeitpunkt der Infektion bis zum Tod durchschnittlich 24 Tage beträgt¹², kann die Anzahl der Infizierten vor 24 Tagen anhand der Anzahl der Verstorbenen am heutigen Tag hochgerechnet werden. Wird am heutigen Tag beispielsweise ein Toter gemeldet, betrug die Anzahl der

¹² Laut Verity et al. (2020) vergehen durchschnittlich 17,8 Tage (95% Konfidenzintervall: [16,9, 19,2]) vom Einsetzen der Symptome bis zum Tod. Wird noch die Inkubationszeit von circa 5 bis 6 Tagen addiert (RKI 2020a), ergibt dies einen Zeitraum von durchschnittlich 24 Tagen.

Neuinfektionen vor 24 Tagen 100. Wenn man nun noch eine Annahme über die Generationszeit und Reproduktionszahl trifft, kann auch die Anzahl der Neuinfektionen für alle Tage dazwischen berechnet werden. Die Dunkelziffer ergibt sich dann aus der Differenz zwischen den auf Basis der Sterblichkeitsrate hochgerechneten Fällen und den gemeldeten Fallzahlen. Bei allen vier Größen (Infektionssterblichkeit, durchschnittliche Dauer bis zum Tod, Generationszeit, Reproduktionszahl) der Berechnung müssen Annahmen getroffen werden. Die Zahl der Personen, die mit oder an COVID-19 gestorben sind, ist relativ genau bekannt, aber selbst hier muss die Annahme getroffen werden, dass keine Fälle übersehen wurden. Möglicherweise wurden frühe COVID-19-Todesfälle nicht mit der neuen Viruserkrankung in Verbindung gebracht und auch Meldeverzögerungen können die Modellierung beeinträchtigen (Flaxman et al. 2020).

Ein Beispiel für eine epidemiologische Modellierung, die mit diesen Größen arbeitet und die anhand der beobachteten Todesfälle die Zahl der Infizierten in elf europäischen Ländern (darunter Deutschland) zurückrechnet, ist der Ansatz von Flaxman et al. (2020). In allen untersuchten Ländern wird anhand des Modells eine Untererfassung festgestellt. Anhand des Modells wird geschätzt, dass am 4. Mai 2020 in Deutschland 0,85% [95%-Konfidenzintervall: 0,66%, 1,1%] der Bevölkerung infiziert waren, was 710 000 [95%-Konfidenzintervall: 550 000, 930 000] Personen entspricht. Offiziell wurden vom RKI für diesen Tag 163 175 bestätigte Fälle gemeldet (RKI 2020j), sodass die Zahl der tatsächlich Infizierten 4,4-mal höher gewesen wäre als bekannt.

Darüber hinaus gibt es weitere Faktoren, die bei derartigen Berechnungen berücksichtigt werden müssen. Das „demografische Skalierungsmodell“, das vom Max-Planck-Institut für Demografieforschung in Rostock und der Universität Helsinki entwickelt wurde, greift sparsam auf nur wenige Informationen zurück, bezieht allerdings auch demografische Faktoren mit ein. Benötigt werden Zahlen zu den COVID-19 assoziierten Todesfällen pro Altersgruppe, zur Infektionssterblichkeit sowie zur Restlebenserwartung. Im Modell wird die alters-

spezifische Infektionssterblichkeit eines Referenzlandes (in diesem Fall die Provinz Hubei, China) unter Berücksichtigung der Restlebenserwartung auf andere Länder übertragen (Bohk-Ewalda et al. 2020). Durch Einbeziehung der Restlebenserwartung sollen Unterschiede in der Altersstruktur, Vorerkrankungen und im Gesundheitssystem der Länder berücksichtigt werden. Die Übertragung der Infektionssterblichkeit erfolgt auf diese Weise: Für eine Altersgruppe eines Landes wird die Infektionssterblichkeit derjenigen Altersgruppe des Referenzlandes verwendet, die eine möglichst gleiche demografisch errechnete Anzahl an verbleibenden Lebensjahren hat.

Für das Modell müssen jedoch zwei Annahmen getroffen werden, auf deren geringe Belastbarkeit die Forschenden hinweisen:

1. Die Anzahl der Personen, die an beziehungsweise mit COVID-19 gestorben sind, wird im Land, für das die Dunkelziffer berechnet werden soll, korrekt erfasst.
2. Die Infektionssterblichkeitsrate eines Referenzlandes kann auf andere Länder übertragen werden.

Die Forschenden gehen allerdings davon aus, dass die Zahl der COVID-19-Todesfälle belastbarer ist als die Zahl der bestätigten Infektionsfälle. Eine zusätzliche Schwierigkeit besteht allerdings darin, dass die Todesfälle pro Altersgruppe vorliegen müssen.

Als Ergebnis stellen Bohk-Ewalda et al. (2020) bei Heranziehung der Todeszahlen bis 13. Mai 2020 eine große Variation der Dunkelziffer über Länder hinweg fest. So schätzen sie mittels des entwickelten Modells die tatsächlichen Fallzahlen für Italien sechs Mal höher und für Deutschland lediglich 1,8-mal höher als die bestätigten Fälle. Für Italien wurden in einer Antikörperstudie (siehe Abschnitt 4.2) vergleichbare Ergebnisse festgestellt (Istat/Ministero della Salute 2020). Allerdings weisen Bohk-Ewalda et al. darauf hin, dass die Ergebnisse mit hoher Unsicherheit behaftet sind, was sich auch in der großen Spanne des 95%-Konfidenzintervalls zeigt (dieses liegt für Italien zwischen dem Faktor 2,7 bis 16,5 und für Deutschland zwischen 0,8 und 4).

4.2 (Repräsentative) Antikörperstudien

Eine gute Möglichkeit zur Klärung der epidemiologischen Fragestellung, wie viele Personen die Infektion mit SARS-CoV-2 unentdeckt durchlebt haben, sind Antikörperstudien. Dabei kommen Tests von Blutproben auf Antikörper bei einer idealerweise repräsentativen Auswahl der Testpersonen zum Einsatz. Ein Ziel dieser seroepidemiologischen Studien, bei denen Blutserum untersucht wird, ist auch die Ermittlung der Infektionssterblichkeitsrate (siehe Infokasten).

In mehreren europäischen Staaten (zum Beispiel Österreich, Italien, Spanien und Frankreich) wurden Antikörperstudien mit teilweise bis zu 150 000 Teilnehmern bereits durchgeführt oder sind geplant – auch mit Unterstützung der nationalen Statistikämter. In Deutschland werden epidemiologische Studien durch das RKI sowie durch Universitätskliniken und Forschungsinstitute durchgeführt. Das RKI verfolgt drei Ansätze, um die Verbreitung des Coronavirus in Deutschland zu erforschen (RKI 2020c):

1. Untersuchung von Blutspenden auf Antikörper aus ganz Deutschland.
2. Lokale Antikörperstudien (CORONA-MONITORING lokal) an vier besonders betroffenen Orten (siehe Ende des Abschnitts für erste Ergebnisse für die Gemeinde Kupferzell).
3. Eine für Deutschland repräsentative Untersuchung mit circa 30 000 Personen ab September 2020. Es werden sowohl Querschnitt- als auch Längsschnittstudien durchgeführt, bei denen entweder die Allgemeinbevölkerung oder auch spezielle Bevölkerungsgruppen untersucht werden (siehe Poethko-Müller et al. 2020 für eine Übersicht).

Bei den oben genannten Studienansätzen soll mit einem Test einer Blutprobe auf spezifische Antikörper nachgewiesen werden, ob die Person Kontakt mit dem SARS-CoV-2-Virus hatte und daraufhin eine Immunantwort entwickelt hat. Die Anzahl der Studienteilnehmer, bei denen entweder ein positiver PCR-Test (siehe Infokasten) oder ein positiver Antikörpertest vorliegt, werden addiert; der ermittelte Anteil an (repräsentativ ausgewählten) Studienteilnehmern wird dann auf die Grundgesamtheit hoch-

gerechnet. Das Ergebnis ist eine statistische Schätzung mit entsprechenden Konfidenzintervallen.

Neben der Komplexität der Stichprobenauswahl führt auch eine mangelnde Testgenauigkeit (siehe Abschnitt 3) dazu, dass diese Studien keine ganz exakten Ergebnisse liefern können. Zudem muss der Stichprobenumfang möglichst groß sein, wenn von einer (bisher) niedrigen Prävalenz ausgegangen wird, um trotzdem möglichst verlässliche statistische Schätzungen vornehmen zu können. Je seltener ein gesuchtes Merkmal in einer Grundgesamtheit auftritt, umso größer sollte die Stichprobe sein, mit der das Vorhandensein in der Grundgesamtheit geschätzt werden soll. Hinzu kommt, dass zwar der Nachweis von Antikörpern ein Hinweis auf eine durchlebte Infektion ist. Allerdings weist eine erste vorläufige Studie aus Lübeck darauf hin, dass möglicherweise nicht alle Infizierten Antikörper entwickeln (Solbach et al. 2020). Dies würde bedeuten, dass selbst repräsentative Studien die Dunkelziffer nicht verlässlich ermitteln könnten beziehungsweise, dass dieser Faktor in die Hochrechnung mit einfließen muss.

Für die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf eine Grundgesamtheit ist die repräsentative und zufällige Auswahl der Untersuchungspersonen zentral, um etwa die Verbreitung von Antikörpern in einer Grundgesamtheit statistisch schätzen zu können. Die Auswahl der Studienteilnehmer und die methodischen Rahmenbedingungen der Studie müssen zur Einordnung der Ergebnisse miteinbezogen werden. Eine Studie mit Freiwilligen ist nicht für die Gesamtbevölkerung repräsentativ, insbesondere da sich wahrscheinlich überproportional viele Personen mit Verdacht auf eine (überstandene) Infektion zur Studienteilnahme melden würden. Dadurch würden potenziell mehr Infizierte in die Stichprobe gelangen als in der Grundgesamtheit existieren und die Antikörperverbreitung würde überschätzt. Bei der Kommunikation der Ergebnisse ist es wichtig, auf die Unsicherheiten hinzuweisen, die mit den statistischen Schätzungen von Prävalenzen einhergehen. Die Ergebnisse bewegen sich aufgrund von Zufallsfehlern in einem interpretationsbedürftigen Konfidenzintervall. Zusätzlich können die Daten von als repräsentativ geplanten Studien aufgrund

von systematischen, nicht zufälligen Fehlern verzerrt sein. Folgende Ursachen für systematische Verzerrungen sind beispielsweise denkbar:

1. **Selektionsbias:** Die Teilnahmebereitschaft von repräsentativ ausgewählten Studienteilnehmern kann abhängig von Eigenschaften der potenziellen Teilnehmer wie Alter und/oder Bildungshintergrund sein oder sie ist durch das Studiendesign beeinflusst (zum Beispiel Smartphone-Nutzung, Sprachbarrieren). Ist die Teilnahmerauswahl nicht zufällig erfolgt, weil beispielsweise Freiwillige gesucht werden, ist die Verzerrung durch den Selektionsbias besonders groß.
2. **Messfehler:** Eine fehlerhafte Messung kann zum Beispiel durch teilweise verunreinigtes Labormaterial oder durch falsche Durchführung der Tests auftreten. Takahashi et al. (2020) weisen darauf hin, dass die SARS-CoV-2 Antikörpertests bei Personen mit niedrigeren Antikörperkonzentrationen möglicherweise nur unzureichende Nachweise einer durchlebten Infektion erbringen. Als möglichen Grund nennen sie, dass die Sensitivität der Tests anhand schwer erkrankter Personen validiert wurde, die eventuell höhere Antikörperkonzentrationen aufweisen.

Nicht zuletzt sind bei der Studieninterpretation die Bevölkerungsstruktur und die Situation im untersuchten Gebiet zu berücksichtigen: Handelt es sich beispielsweise um ein besonders betroffenes Gebiet? Waren bereits Maßnahmen in Kraft, die die Möglichkeit zur Ansteckung verringert haben? Leben im Vergleich zum deutschen Durchschnitt sehr viele Ältere/Jüngere im betreffenden Gebiet? Fehlt eine solche Einordnung in den Kontext beziehungsweise in die Erklärungsreichweite einer Studie, wenn Ergebnisse kommuniziert werden, kann das zu öffentlichen Kontroversen führen, wie dies beispielsweise bei der „Heinsberg-Studie“ geschehen ist. So kann der Anteil der infizierten Personen, der durch Antikörperstudien an besonders betroffenen Gebieten ermittelt wurde, nur schwerlich auf die Gesamtbevölkerung übertragen werden. Dies gilt sowohl für die „Heinsberg-Studie“ in Gangelt in Nordrhein-Westfalen (Streeck et al. 2020) als auch für Studien in Ischgl, Österreich oder in Kup-

ferzell. In Gangelt wurden Anfang April bei 15,5% (95%-Konfidenzintervall: [12,3%, 19,0%]) der etwa 1 000 Einwohner aus zufällig ausgewählten Haushalten Antikörper nachgewiesen, in Ischgl Ende April sogar bei 42,4% der untersuchten Einwohner (79% der Einwohner nahmen teil, APA-Science 2020). In der lokalen Antikörperstudie des RKI in der Gemeinde Kupferzell (Hohenlohekreis, Baden-Württemberg) wurden bei 7,7% der 2 203 Teilnehmenden Antikörper nachgewiesen, was bedeutet, dass 3,9 mal so viele Infektionen nachgewiesen wurden als bislang bekannt. Diese Dunkelziffer ist aber spezifisch für Kupferzell. Bei 28,2% derjenigen mit bereits bekannter zurückliegender Corona-Infektion wurden keine Antikörper nachgewiesen (RKI 2020). Was dies für die Immunität bedeutet, muss Gegenstand weiterer Studien sein.

Schlussbetrachtung

In weiten Teilen Bayerns wütete im Jahr 1633 die Pest. Das Dorf Oberammergau war bis dahin dank strenger Wachen an den Stadtgrenzen weitestgehend verschont geblieben – bis ein Tagelöhner Sehnsucht nach Frau und Kindern hatte und sich zum Kirchweihfest heimlich ins Dorf schlich. Kurz darauf verstarben er und weitere 84 Bewohnerinnen und Bewohner binnen weniger Wochen – an der vom Tagelöhner eingeschleppten Pest. In ihrer Verzweiflung gelobten die Oberammergauer, regelmäßig die Geschichte vom Leiden und Sterben Jesu aufzuführen, wenn Gott sie nur von ihren Leiden erlöse. Die Gebete wurden anscheinend erhört, denn hiernach infizierte sich der Legende nach niemand mehr in dem Ort (Spiegel, 27.06.2009). Bis heute finden die Oberammergauer Passionsspiele alle zehn Jahre statt – doch wie viele andere Veranstaltungen fielen sie in diesem Jahr ebenfalls der Corona-Pandemie zum Opfer. So mussten sie zum dritten Mal in ihrer Geschichte verschoben werden – auf das Jahr 2022 (zwei Mal wurden sie abgesagt) (Zeit Online, 19.03.2020).

Aus heutiger Sicht können zwei Lehren aus dem Wunder von Oberammergau gezogen werden: Selbst wenn korrekt sein sollte, dass nach den Gebeten niemand in Oberammergau mehr an der Pest erkrankte, so ist ein kausaler Zusammenhang doch sehr unwahrscheinlich. Heutzutage würde

man – hoffentlich – Korrelation und Kausalität nicht mehr so einfach miteinander vermischen. Vielmehr ist der Umgang mit der Corona-Pandemie ein gutes Beispiel dafür, dass politische Entscheidungen in heutiger Zeit oftmals auf wissenschaftlichen Erkenntnissen basieren. Nicht nur auf Bundesebene, sondern auch in Bayern wurden Expertenräte – bestehend aus Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern verschiedener Disziplinen – gebildet, die Bundes- und Landes-Regierung wissenschaftlich beraten, um die Grundlage für evidenzbasierte Entscheidungen zu schaffen.

Auch wenn manche in der Öffentlichkeit kursierenden Zahlen und Statistiken rund um die Corona-Pandemie mit Vorsicht zu genießen sind und es aus statistischer Sicht einige Fallstricke zu beachten gibt, weist Deutschland ein im internationalen Vergleich (bisher) recht mildes Infektionsgeschehen auf. Dies deutet darauf hin, dass in Deutschland die auf wissenschaftlichen Empfehlungen basierenden Infektionsschutzmaßnahmen größtenteils zum richtigen Zeitpunkt getroffen wurden. So gibt es inzwischen erste wissenschaftliche Studien, die die Auswirkungen der getroffenen Maßnahmen auf das weitere Infektionsgeschehen in Deutschland evaluieren. Eine Gruppe des Max-Planck-Instituts für Dynamik und Selbstorganisation in Göttingen untersuchte anhand von Computermodellen beispielsweise, wie sich die einzelnen Maßnahmen mit zeitlicher Verzögerung auf die Infektionsdynamik in Deutschland ausgewirkt haben (Dehning et al. 2020; siehe auch Küchenhoff et al. 2020 mit einem sehr ähnlichen Ansatz auf Basis von Infektionszahlen aus Bayern).

Mithilfe bayesscher Regressionsmodelle mit Bruchpunkten konnten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zeigen, dass die Bremsung der Ausbreitung sehr stark mit den Zeitpunkten der getroffenen Maßnahmen korrelierte und erkennbar in drei Stufen erfolgte: Sowohl das Verbot von Großveranstaltungen am 7. März 2020 als auch die Schließungen vieler Geschäfte, Schulen und Kindertagesstätten in der Woche vom 16. März und die allgemeinen Kontaktbeschränkungen sowie Schließungen sämtlicher nicht-systemrelevanter Geschäfte ab der Woche vom 22. März hatten deutliche Rückgänge

der Ausbreitungsrate zur Folge. So sank die Ausbreitungsrate durch die Maßnahmen vom 7. März von vorher 30% auf nur noch 12%. Durch die weiteren Maßnahmen von Mitte März sank die Rate weiter von 12% auf 2%. Eine positive Wachstumsrate hätte aber nach wie vor ein potenziell exponentielles Wachstum der Fallzahlen bedeutet. Erst durch die Beschlüsse vom 22. März konnte die Ausbreitungsrate schließlich auf -3% (95%-Konfidenzintervall: $[-5\%, 2\%]$) gesenkt werden.

Die Autorinnen und Autoren weisen jedoch in ihrem Artikel explizit darauf hin, dass dieser Wert nur geringfügig unter null liegt und sich die Infektionsdynamik bei kleineren Änderungen auch leicht wieder umkehren kann. Ein weiteres zentrales Ergebnis der Studie ist, dass die positiven Auswirkungen der Maßnahmen stets erst nach circa zwei Wochen in den Daten sichtbar wurden – was im Hinblick auf die bekannten Verzögerungen (Inkubationszeit, Testabnahme, Laboruntersuchung und Ergebnisübermittlung) mehr als plausibel erscheint. Dies bedeutet auch für zukünftige Maßnahmen, seien es Verschärfungen oder Lockerungen, dass deren Auswirkungen immer erst entsprechend diesem zeitlichen Verzug evaluiert werden können.

Zusammenfassend weist die Göttinger Forschungsgruppe darauf hin, dass sich das Infektionsgeschehen durchaus auch wieder ausbreiten könne. So schreibt die Leiterin der Forschungsgruppe Dr. Viola Priesemann: „Wenn alle Personen weiterhin sehr vorsichtig sind, und die Kontaktnachverfolgung durch die Gesundheitsämter effektiv greift, und gleichzeitig alle neuen Infektionsherde früh aufgespürt und eingedämmt werden, dann können die Fallzahlen weiterhin sinken. Wie genau sich die Zahlen in Zukunft entwickeln, hängt also entscheidend von unserem Verhalten, dem Einhalten von Abstandsempfehlungen und den Hygienemaßnahmen ab.“ (Max-Planck-Gesellschaft 2020).



Falls nicht anders angegeben, beruhen die folgenden Definitionen auf dem „Fachwörterbuch Infektionsschutz und Infektionsepidemiologie“ des RKI (RKI 2015).

ELISA-Test (enzyme-linked immuno sorbent assay): Standardisierter Reaktionsablauf zum Nachweis einer Substanz (zum Beispiel Antikörper).

Generationszeit: Die Generationszeit entspricht der mittleren Zeitspanne von der Infektion einer Person bis zur Infektion der von ihr angesteckten Folgefälle. Sie beträgt bei SARS-CoV-2 nach aktuellen Erkenntnissen circa vier Tage (RKI 2020i).

Herdennimmunität/Herdenschutz: Effekt, dass ein gewisser Anteil immuner Individuen innerhalb einer Population (entstanden durch Impfung oder abgelaufene Infektionen) auch nichtimmunen Personen einen relativen Schutz bietet. Um den Anteil der Bevölkerung zu errechnen, der infiziert sein muss, um eine Herdennimmunität zu erreichen, ist die einfachste Möglichkeit eine Berechnung über die Basisreproduktionszahl: $H = 1 - 1/R_0$ (Porta 2008). Bei einem R_0 von circa 3 also: $1 - 1/3 = 2/3$ beziehungsweise 66,67% der Bevölkerung. Bei dieser simplen Berechnungsmethode geht man von der (unrealistischen) Annahme aus, dass alle Mitglieder der Population gleichermaßen am gesellschaftlichen Leben teilhaben und die gleichen Chancen auf eine Ansteckung haben (Spiegel, 04.07.2020; Quanta, 30.06.2020).

Infektionssterblichkeit (Infektionssterblichkeitsrate, engl. „Infection Fatality Rate“): Die Infektionssterblichkeitsrate gibt die Wahrscheinlichkeit an, an einer Infektion zu versterben unter der Bedingung, dass eine Infektion erfolgt ist. Für die Berechnung werden alle an und mit einer Infektion Verstorbenen durch alle Infizierten, auch die nicht gemeldeten Fälle, dividiert. Da die Anzahl aller Infizierten nicht bekannt ist, muss diese Größe in wissenschaftlichen Modellen geschätzt werden. Die Infektionssterblichkeit ist deswegen keine feste Größe. Die Fallsterblichkeitsrate (engl. „Case Fatality Rate“) hingegen berücksichtigt nur laborbestätigte, gemeldete Fälle und wird berechnet, indem die Anzahl der an und mit einer Infektion Verstorbenen durch die Anzahl aller gemeldeten Fällen in einer Population dividiert wird (Streeck et al. 2020, S. 3).

Inzidenz: Eine Rate als Maß der Häufigkeit des Auftretens neuer Ereignisse (Infektionen, Erkrankungen und andere) in einer bestimmten Bevölkerung als geschlossener Grundgesamtheit in einem bestimmten Zeitraum. Die Inzidenz bezeichnet zum Beispiel das absolute Risiko, unter bestimmten Bedingungen zu erkranken. Zur besseren Vergleichbarkeit wird sie auf einen als Bezugsgröße gewählten Teil der gesamten zu untersuchenden Population (zum Beispiel 100 000 Einwohnerinnen und Einwohner) bezogen.

Kreuzimmunität: Wechselseitige Immunität, bei der der Kontakt mit einem Erregerstamm eine (Teil-)Immunität gegen einen ähnlichen Erreger bewirkt (Kamo & Sasaki 2002).

Nowcasting: Methode des RKI, mit deren Hilfe eine Schätzung des Verlaufs der Anzahl von bereits erfolgten SARS-CoV-2-Erkrankungsfällen in Deutschland unter Berücksichtigung des Diagnose-, Melde- und Übermittlungsverzugs vorgenommen wird.

PCR-Test (Polymerase-Kettenreaktion oder Polymerase-Chain-Reaction): Methode zur exponentiellen Vervielfältigung (in vitro) spezifischer DNA-Sequenzen (Saiki et al. 1988).



Prävalenz: Eine epidemiologische Maßzahl zur Angabe der Bestandshäufigkeit, des Maßes einer Verbreitung, des Bestands an Erkrankten, Infizierten (Antikörperprävalenz) oder von Merkmalsträgerinnen und -trägern in einer bestimmten Bevölkerung zu einem bestimmten Zeitpunkt oder innerhalb einer bestimmten Zeitperiode. Angaben zur Prävalenz können sich auf bestimmte Befunde oder Ereignisse beziehen.

Sensitivität: Ein Maß der Wahrscheinlichkeit, mit einem Test eine bestimmte Krankheit (beziehungsweise einen gesuchten Erreger oder mit ihm assoziierte Veränderungen) sicher zu erkennen. Bei hoher Sensitivität ist allerdings mit mehr falsch positiven Ergebnissen zu rechnen.

Spezifität: Ein Maß der Wahrscheinlichkeit, eine bestimmte gesuchte Krankheit (beziehungsweise einen gesuchten Erreger oder mit ihm assoziierte Veränderungen) bei Gesunden sicher auszuschließen beziehungsweise bei Gesunden einen negativen Befund zu erhalten.

Übertragungszeit/Serienintervall: Zeitdauer, während der eine Übertragung eines Erregers tatsächlich stattfinden kann oder in einem konkreten Fall stattfinden konnte.

Vorhersagewert: Der prädiktive Wert eines Tests im Rahmen der Diagnostik oder des Screenings gestattet Aussagen zur Wahrscheinlichkeit, dass eine Person mit einem positiven Testergebnis auch wirklich Trägerin oder Träger des nachzuweisenden Merkmals ist, dass zum Beispiel eine gesuchte Infektion tatsächlich vorliegt. Der Vorhersagewert eines Tests im Rahmen eines Screenings wird bestimmt von der Sensitivität und der Spezifität des Tests sowie von der Prävalenz des nachzuweisenden Merkmals.

Literatur

Adam, David (2020): A guide to R – the pandemic’s misunderstood metric. *Nature*, 583, S. 346–348 (<https://doi.org/10.1038/d41586-020-02009-w>).

Anderson, Roy M./Heesterbeek, Hans/Klinkenberg, Don/Hollingsworth, T. Déirdre (2020): How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic? *The Lancet*, 395, S. 931–934 ([https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30567-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30567-5)).

Aronson, Jeffrey K./Brassey, Jon B./Mahtani, Kamal R. (2020): „When will it be over?“ An introduction to viral reproduction numbers, R_0 and R_e . In: Centre for Evidence-Based Medicine (CEBM), University of Oxford: www.cebm.net/covid-19/when-will-it-be-over-an-introduction-to-viral-reproduction-numbers-r0-and-re/, Beitrag vom 14.04.2020, abgerufen am 16.06.2020.

Asadi, Sima/Wexler, Anthony S./Cappa, Christopher D./Barreda, Santiago/Bouvier, Nicole M./Ristenpart, William D. (2019): Aerosol emission and superemission during human speech increase with voice loudness. *Scientific Reports*, 9, S. 1–9 (<https://doi.org/10.1038/s41598-019-38808-z>).

Austria Presse Agentur (APA-Science 2020): Ischgl-Studie: 42,4 Prozent sind Antikörperpositiv: https://science.apa.at/rubrik/medizin_und_biotech/Ischgl-Studie_42_4_Prozent_sind_Antikoerper-positiv/SCI_20200625_SCI39451352255218286, Beitrag vom 25.06.2020, abgerufen am 08.07.2020.

- Bohk-Ewalda, Christina/Dudel, Christian/Myrskylä, Mikko (2020): A demographic scaling model for estimating the total number of COVID-19 infections (<https://doi.org/10.1101/2020.04.23.20077719>).
- Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz (2008): Leitlinien Diagnostische Validität, 51, S. 1353–1356 ([10.1007/s00103-008-0726-z](https://doi.org/10.1007/s00103-008-0726-z)).
- Byambasuren, Oyungerel/Cardona, Magnolia/Bell, Katy/Clark, Justin/McLaws, Mary-Louise/Glasziou, Paul (2020): Estimating the extent of true asymptomatic COVID-19 and its potential for community transmission: systematic review and meta-analysis. (<https://doi.org/10.1101/2020.05.10.20097543>).
- Dehning, Jonas/Zierenberg, Johannes/Spitzner, F. Paul/Wibrall, Michael/Neto, Joao P./Wilczek, Michael, Priesemann, Viola (2020): Inferring change points in the spread of COVID-19 reveals the effectiveness of interventions. *Science*, eabb9789. (<https://doi.org/10.1126/science.abb9789>).
- Delamater, Paul L./Street, Erica J./Leslie, Timothy F./Yang, Y. Tony/Jacobsen, Kathryn H. (2019): Complexity of the Basic Reproduction Number (R₀). *Emerging Infectious Diseases*, 25, S. 1–4. (<https://doi.org/10.3201/eid2501.171901>).
- Der Tagesspiegel (15.04.2020). Helmholtz-Forscher erklärt an einer Zahl, warum strenge Corona-Regeln bleiben müssen: www.tagesspiegel.de/wissen/herdenimmunitaet-waere-erst-in-25-jahren-erreicht-helmholtz-forscher-erklaert-an-einer-zahl-warum-strenge-corona-regeln-bleiben-muessen/25742256.html, abgerufen am 16.08.2020.
- Deutschlandfunk Kultur (10.07.2020): Charité-Studie zum Singen in Corona-Zeiten – Chöre sind Aerosol-Schleudern. www.deutschlandfunkkultur.de/charite-studie-zum-singen-in-corona-zeiten-choere-sind.1013.de.html?dram:article_id=480346, abgerufen am 24.07.2020.
- Diekmann, O./Heesterbeek, J. A. P./Metz, J. A. J. (1990): On the Definition and the Computation of the Basic Reproduction Ratio R₀ in Models For Infectious-Diseases in Heterogeneous Populations. *Journal of Mathematical Biology*, 28, S. 365–382 (<https://doi.org/10.1007/BF00178324>).
- Drosten Christian (2020): Coronavirus-Update (39): Welche Chancen neue Tests bieten: www.ndr.de/nachrichten/info/39-Coronavirus-Update-Welche-Chancen-neue-Tests-bieten,podcastcoronavirus206.html#Spezifitaet
- Endo, Akira/Abbot, Sam/Kucharski, Adam J./Funk, Sebastian (2020): Estimating the over-dispersion in COVID-19 transmission using outbreak sizes outside China. *Wellcome Open Research*, 5: 67, S. 1–17 (<https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.15842.3>).
- Fahrmeir, Ludwig/Künstler, Rita/Pigeot, Iris/Tutz, Gerhard (2016): *Statistik. Der Weg zur Datenanalyse*. 8., überarb. und erg. Auflage. Springer Spektrum, Berlin/ Heidelberg.
- FiveThirtyEight (2020): Coronavirus Case Counts Are Meaningless – Unless you know something about testing. And even then, it gets complicated. <https://fivethirtyeight.com/features/coronavirus-case-counts-are-meaningless/>, abgerufen am 16.06.2020.
- Flaxman, Seth/Mishra, Swapnil/Gandy, Axel/Unwin, H. Juliette T./Mellan, Thomas A./Coupland, Helen/Whittaker, Charles/Zhu, Harrison/Berah, Tresnia/Eaton, Jeffrey W./Monod, Mélodie/Imperial College COVID-19 Response Team/Ghani, Azra C./Donnelly, Christl A./Riley, Steven M./Vollmer, Michaela A. C./Ferguson, Neil M./Okell, Lucy C./Bhatt, Samir (2020): Estimating the effects of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 in Europe. *Nature* (<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2405-7>).

- Foundation for Innovative New Diagnostics (FIND) (03.07.2020): SARS-CoV-2 molecular assay evaluation: results. www.finddx.org/wp-content/uploads/2020/07/FIND_SARS-COV2_molecular-assay-evaluation-results_03Jul2020.pdf, abgerufen am 14.08.2020.
- Fraser, Christophe/Cummings, Derek A. T./Klinkenberg, Don/Burke, Donald S./Ferguson, Neil M. (2011): Influenza Transmission in Households During the 1918 Pandemic. *Journal of Epidemiology*, 174, S. 505–514 (<https://doi.org/10.1093/aje/kwr122>).
- Furuse, Yuki/Sando, Eiichiro/Tsuchiya, Naho/Miyahara, Reiko/Yasuda, Ikkoh/Ko, Yura K./Saito, Mayuko/Morimoto, Konosuke/Imamura, Takeaki/Shobugawa, Yugo/Nagata, Shohei/Jindai, Kazuaki/Imamura, Tadatsugu/Sunagawa, Tomimasa/Suzuki, Motoi/Nishiura, Hiroshi/Oshitani, Hitoshi (2020): Clusters of Coronavirus Disease in Communities, Japan, January–April 2020. *Emerging Infectious Diseases*. wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/9/20-2272_article (<https://doi.org/10.3201/eid2609.202272>).
- Gigerenzer, Gerd (2009): Das Einmaleins der Skepsis. Über den richtigen Umgang mit Zahlen und Risiken, Berliner Taschenbuchverlag.
- Gigerenzer, Gerd/Gaissmaier, Wolfgang/Kurz-Milcke, Elke/Schwartz, Lisa M./Woloshin, Steven (2009): Glaub keiner Statistik, die du nicht verstanden hast. *Gehirn & Geist*, 10, S. 34–39 (www.spektrum.de/magazin/glaub-keiner-statistik-die-du-nicht-verstanden-hast/1006395).
- Heesterbeek, J. A. P. (2002): A Brief History of R_0 and a Recipe for its Calculation. *Acta Biotheoretica*, 50, S. 189–204 (<https://10.1023/a:1016599411804>).
- Horvath, Karl/Semlitsch, Thomas/Jeitler, Klaus/Krause, Robert/Siebenhofer, Andrea (2020): Antikörpertests bei COVID-19 – Was uns die Ergebnisse sagen. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen* (<https://doi.org/10.1016/j.zefq.2020.05.005>).
- Istituto Nazionale di Statistica/Ministero della Salute (Istat/Ministero della Salute 2020): Primi risultati dell'indagine di sieroprevalenza sul SARS-COV-2. Veröffentlicht am 3. August 2020. www.istat.it/it/files//2020/08/ReportPrimiRisultati-IndagineSiero.pdf, abgerufen am 07.08.2020.
- Kain, Morgan P./Childs Marissa L./Becker, Alexander D./Mordecai, Erin A. (2020): Chopping the tail: how preventing super-spreading can help to maintain COVID-19 control. www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7340192/, abgerufen am 16.08.2020 ([dx.doi.org/10.1101/2020.06.30.20143115](https://doi.org/10.1101/2020.06.30.20143115)).
- Kamo, Masashi/Sasaki, Akira (2002): The effect of cross-immunity and seasonal forcing in a multi-strain epidemic model. *Physica D*, 165, S. 228–241 ([https://doi.org/10.1016/S0167-2789\(02\)00389-5](https://doi.org/10.1016/S0167-2789(02)00389-5)).
- Kucirka, Lauren M./Lauer, Stephan A./Laeyendecker, Oliver/Boon, Denali/Lessler, Justin (2020): Variation in False-Negative Rate of Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction – Based SARS-CoV-2 Tests by Time Since Exposure. *Annals of Internal Medicine* (<https://doi.org/10.7326/M20-1495>).
- Küchenhoff, Helmut/Günther, Felix/Bender, Andreas/Höhle, Michael (2020): Analyse der Epidemischen Covid-19 Kurve in Bayern durch Regressionsmodelle mit Bruchpunkten. www.stablab.stat.uni-muenchen.de/_assets/docs/analyse_covid19_bayern.pdf, abgerufen am 03.08.2020.
- Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL 2020): Übersicht der Fallzahlen von Coronavirusinfektionen in Bayern. www.lgl.bayern.de/gesundheits/infektionsschutz/infektionskrankheiten_a_z/coronavirus/karte_coronavirus/index.htm, abgerufen am 24.07.2020.
- Lipsitch, Marc/Cohen, Ted/Cooper, Ben/Robins James M./Ma, Stefan/Lyn, James/Gowri, Gopalakrishna/Chew, SuokKai/Tan, Chorh C./Samore, Matthew H./Fisman, David/

- Murray, Megan (2003). Transmission Dynamics and Control of Severe Acute Respiratory Syndrome. *Science*, 300, S. 1966–1970 (<https://doi.org/10.1126/science.1086616>).
- Lloyd-Smith, James O./Schreiber, Sebastian J./Kopp, P. Ekkehard/Getz, Wayne M. (2005): Superspreading and the effect of individual variation on disease emergence. *Nature*, 438, 355–359 (<https://doi.org/10.1038/nature04153>).
- LMU Klinikum München (LMU 2020): Neuartiges Coronavirus (SARS-CoV-2): Aktivitäten des Tropeninstituts zur Bewältigung der COVID-19 Pandemie: www.klinikum.uni-muenchen.de/Abteilung-fuer-Infektions-und-Tropenmedizin/de/COVID-19/KoCo19/FAQ/index.html, abgerufen am 29.06.2020.
- Mateus, Jose/Grifoni, Alba/Tarke, Alison/Sidney, John/Ramirez, Sydney I./Dan, Jennifer M./Burger, Zoe C./Rawlings, Stephen A./Smith, Davey M./Phillips, Elizabeth/Mallal, Simon/Lammers, Marshall/Rubiro, Paul/Quiambao, Lorenzo/Sutherland, Aaron/Dawen Yu, Esther/da Silva Antunes, Ricardo/Greenbaum, Jason/Frazier, April/Markmann, Alena J./Premkumar, Lakshmanane/de Silva, Aravinda/Peters, Bjoern/Crotty, Shane/Sette, Alessandro/Weiskopf, Daniela (2020). Selective and cross-reactive SARS-CoV-2 T cell epitopes in unexposed humans. *Science*. (2020). Selective and cross-reactive SARS-CoV-2 T cell epitopes in unexposed humans. *Science*, eabd3871 ([dx.doi.org/10.1126/science.abd3871](https://doi.org/10.1126/science.abd3871)).
- Max-Planck-Gesellschaft (2020): Die Effekte der Corona-Maßnahmen. www.mpg.de/14836584/was-bringen-die-massnahmen, abgerufen am 29.06.2020.
- Nishiura, Hiroshi/Chowell, Gerardo (2009): The Effective Reproduction Number as a Prelude to Statistical Estimation of Time-Dependent Epidemic Trends. In: Chowell G., Hyman J.M., Bettencourt L.M.A., Castillo-Chavez C. (Hrsg.), *Mathematical and Statistical Estimation Approaches in Epidemiology*. Springer, Dordrecht, 2009. S. 103–121 (https://doi.org/10.1007/978-90-481-2313-1_5).
- Poethko-Müller, Christina/Prütz, Franziska/Buttmann-Schweiger, Nina/Fiebig, Julia/Sarganas, Giselle/Seeling, Stefanie/Thamm, Roma/Baumann, Jan/Hamouda, Osamah/Offergeld, Ruth/Schaade, Lars/Lampert/Thomas/Neuhauser/Hannelore (2020): Studien zur Seroprävalenz von SARS-CoV-2 in Deutschland und international. *Journal of Health Monitoring* 5 (S4): 2–16 (<https://doi.org/10.25646/7023>).
- Porta, Miquel (2008): *Dictionary of Epidemiology*. New York: Oxford University Press.
- Quanta Magazine (30.06.2020): The Tricky Math of Herd Immunity for COVID-19: www.quantamagazine.org/the-tricky-math-of-covid-19-herd-immunity-20200630/, abgerufen am 04.07.2020.
- Robert Koch-Institut (RKI 2015): *RKI-Fachwörterbuch Infektionsschutz und Infektionsepidemiologie*. Berlin: RKI.
- Robert Koch-Institut (RKI 2020a): SARS-CoV-2 Steckbrief zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19). www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Steckbrief.html#doc13776792bodyText6, abgerufen am 16.06.2020.
- Robert Koch-Institut (RKI 2020b): Hinweise zur Testung von Patienten auf Infektion mit dem neuartigen Coronavirus SARS-CoV-2: www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Vorl_Testung_nCoV.html, abgerufen am 07.07.2020.
- Robert Koch-Institut (RKI 2020c): Pressemitteilung vom 09.04.2020. Wie viele Menschen sind immun gegen das neue Coronavirus? Robert Koch-Institut startet bundesweite Antikörper-Studien: www.rki.de/DE/Content/Service/Presse/Pressemitteilungen/2020/05_2020.html, abgerufen am 29.06.2020.

- Robert Koch-Institut (RKI 2020d): COVID-19-Lagebericht vom 02.09.2020. www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/Sept_2020/2020-09-02-de.pdf?__blob=publicationFile, abgerufen am 04.09.2020.
- Robert Koch-Institut (RKI 2020e): COVID-19-Lagebericht vom 31.05.2020. www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/2020-05-31-de.pdf?__blob=publicationFile, abgerufen am 09.07.2020.
- Robert Koch-Institut (RKI 2020f): Erfassung der SARS-CoV-2-Testzahlen in Deutschland (Update vom 06.08.2020). *Epidemiologisches Bulletin*, 32/33, S. 15–16 (<https://doi.org/10.25646/7075>).
- Robert Koch-Institut (RKI 2020g): COVID-19-Lagebericht vom 14.08.2020. www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/2020-08-14-de.pdf?__blob=publicationFile, abgerufen am 14.08.2020.
- Robert Koch-Institut (RKI 2020h): Falldefinitionen des Robert Koch-Instituts zur Übermittlung von Erkrankungs- oder Todesfällen und Nachweisen von Krankheitserregern. Stand 29.05.2020. www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Falldefinition.pdf, abgerufen am 29.07.2020.
- Robert Koch-Institut (RKI 2020i): Schätzung der aktuellen Entwicklung der SARS-CoV-2-Epidemie in Deutschland – Nowcasting. *Epidemiologisches Bulletin*, 17 (<https://doi.org/10.25646/6692>).
- Robert Koch-Institut (2020j): Bericht zur Optimierung der Laborkapazitäten zum direkten und indirekten Nachweis von SARS-CoV-2 im Rahmen der Steuerung von Maßnahmen, Berlin 07.07.2020.
- Robert Koch-Institut (RKI 2020k): COVID-19-Lagebericht vom 21.06.2020. www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/2020-06-21-de.pdf?__blob=publicationFile, abgerufen am 09.08.2020.
- Robert Koch-Institut (RKI 2020l): Corona-Monitoring lokal. Erste Eckdaten für Kupferzell. Stand 14.08.2020. www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Studien/cml-studie/Factsheet_Kupferzell.html, abgerufen am 17.08.2020.
- Saiki, R.K./Gelfand, D.H./Stoffel, S./Scharf, S.J./Higuchi, R./Horn, G.T./Mullis, K.B./Erllich, H.A. (1988): Primer-directed enzymatic amplification of DNA with a thermostable DNA polymerase. *Science*, 239, S. 487–491 (<https://doi.org/10.1126/science.239.4839.487>).
- Schlenger, Ralf (2020): PCR-Tests auf SARS-CoV-2: Ergebnisse richtig interpretieren. In: *Deutsches Ärzteblatt* 2020, 117 (24): S. A-1194–1195: www.aerzteblatt.de/archiv/214370/PCR-Tests-auf-SARS-CoV-2-Ergebnisse-richtig-interpretieren, abgerufen am 08.07.2020.
- Seifried, Janna/Hamouda, Osamah (2020): Erfassung der SARS-CoV-2-Testzahlen in Deutschland. *Epidemiologisches Bulletin*, 15, S. 3–4 (<https://doi.org/10.25646/6634.2>).
- Solbach, Werner/Schiffner, Julia/Backhaus, Insa/Burger, David/Staiger, Ralf/Tiemer, Bettina/Bobrowski, Andreas/Hutchings, Timothy/Mischnik, Alexander (2020): Antibody profiling of COVID-19 patients in an urban low-incidence region in Northern Germany (<https://doi.org/10.1101/2020.05.30.20111393>).
- Spiegel (27.06.2009): „Die Pest“: Wie der Schwarze Tod nach Oberammergau kam: www.spiegel.de/kultur/gesellschaft/die-pest-wieder-schwarze-tod-nach-oberammergau-kam-a-632622.html, abgerufen am 08.07.2020.

- Spiegel (04.07.2020): Sind wir der Herdenimmunität schon näher? www.spiegel.de/wissenschaft/medizin/coronavirus-sind-wir-der-herdenimmunitaet-schon-naeher-a-c3e9d501-7c97-4436-9342-ae38360b9b2d, abgerufen am 04.07.2020.
- Streeck, Hendrik/Schulte, Bianca/Kuemmerer, Beate/Richter, Enrico/Hoeller, Tobias/Fuhrmann, Christine/Bartok, Eva/Dolscheid, Ramona/Berger, Moritz/Wessendorf, Lukas/Eschbach-Bludau Monika/Kellings, Angelika/Schwaiger, Astrid/Coenen, Martin/Hoffmann, Per/Noethen, Markus/Eis-Huebinger, Anna-Maria/Exner, Martin/Schmithausen, Ricarda/Schmid, Matthias/Hartmann, Gunther (2020): Infection fatality rate of SARS-CoV-2 infection in a German community with a super-spreading event (<https://doi.org/10.1101/2020.05.04.20090076>).
- Takahashi, Saki/Greenhouse, Bryan/Rodríguez-Barraquer (2020): Are SARS-CoV-2 seroprevalence estimates biased? OSF Preprints (<https://doi.org/10.31219/osf.io/y3fxt>).
- Verity, Robert/Okell, Lucy C./Dorigatti, Ilaria/Winskill, Peter/Whittaker, Charles/Imai, Natsuko/Cuomo-Dannenburg, Gina/Thompson, Hayley/Walker, Patrick G. T./Fu, Han/Dighe, Amy/Griffin, Jamie T./Baguelin, Marc/Bhatia, Sangeeta/Boonyasiri, Adhiratha/Cori, Anne/Cucunubá, Zulma/John, Rich Fitz/Gaythorpe, Katy/Green, Will/Hamlet, Arran/Hinsley, Wes/Laydon, Daniel/Nedjati-Gilani, Gemma/Riley, Steven/van Elsland, Sabine/Volz, Erik/Wang, Haowei/Wang, Yuanrong/Xi, Xiaoyue/Donnelly, Christl A./Ghani, Azra C./Ferguson, Neil M. (2020): Estimates of the severity of coronavirus disease 2019: a model-based analysis. In: *The Lancet Infectious Diseases* (20), S. 669–77 ([https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30243-7](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30243-7)).
- Woloshin, Steven/Patel, Neeraj/Kesselheim, Aaron (2020): False Negative Tests for SARS-CoV-2 Infection – Challenges and Implications. *New England Journal of Medicine*; 383:e38 (<https://doi.org/10.1056/NEJMp2015897>).
- Woolhouse, Mark J./Dye, Christopher/Etard, Jean-Francois/Smith Thomas/Charlwood Jacques D./Garnett, G. P./Hagan, P./Hii, Jeffrey L./Ndhlovu, P. D./Quinnell, Rupert J./Watts, C. H./Chandiwana, Stephen K./Anderson Roy M. (1997): Heterogeneities in the transmission of infectious agents: Implications for the design of control programs. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 94, S. 338–342 (<https://doi.org/10.1073/pnas.94.1.338>).
- World Health Organization (WHO 2020): Public health criteria to adjust public health and social measures in the context of COVID-19. Annex to Considerations in adjusting public health and social measures in the context of COVID-19. Veröffentlicht am 12.05.2020. www.who.int/publications/i/item/public-health-criteria-to-adjust-public-health-and-social-measures-in-the-context-of-covid-19, abgerufen am 07.08.2020.
- Zeit Online (19.03.2020): Oberammergauer Passionsspiele: Not und Spiele. www.zeit.de/gesellschaft/2020-03/oberammergauer-passionsspiele-coronavirus-pest-epidemie, abgerufen am 08.07.2020.
- Zeit Online (23.07.2020): Mitarbeiter bei Tönnies war offenbar Superspreader. www.zeit.de/wissen/gesundheit/2020-07/studie-toennies-coronavirus-superspreader-arbeitsbedingungen, abgerufen am 24.07.2020.

Die Bibliothek des Bayerischen Landesamts für Statistik – Wunderbare Welt der Zahlen

Tobias Heger-Mühlen, B.A. und Dipl.Bibl. (FH) Christine Wiens, M.A.

Was haben Obstbäume, Tourismus und die Industrie gemeinsam? Zu diesen und sehr vielen anderen Themen besitzt die Bibliothek des Landesamts Zahlen und Abhandlungen seit ungefähr 1850 bis heute. Es dürfte schwer sein, einen Lebensbereich zu finden, zu dem keine Statistik vorliegt. Im Zuge der Amtsverlagerung von München nach Fürth ist die Bibliothek, die im Laufe ihrer circa 230-jährigen Geschichte bereits mehrfach mit dem Landesamt innerhalb Münchens umgezogen ist, nun in Fürth angekommen.

Die Bibliothek des Bayerischen Landesamts für Statistik ist mit 120 000 Bänden die älteste und zweitgrößte statistische Spezialbibliothek in Deutschland. Ihre Entstehung dürfte auf eine Verordnung von 1825 zurückgehen, in der die Behörden des Königreichs Bayern aufgefordert wurden, die in

Bayern erhobenen Statistiken aufzubewahren und den Staatsbediensteten der Inneren Verwaltung zugänglich zu machen. Im Jahr 1835 ist dann von einer „Bibliothek“ in einer Ministerialentschließung des Innern die Rede. Die Entschließung enthält eine Liste des seit 1809 erhobenen statistischen Materials, das bei den Kreisregierungen – gebunden in einem mit hellblauem Papier überzogenen Umschlag aus Pappe – zu einer jederzeit zugänglichen Bibliothek zusammengefasst und in einem eigenen Bibliothekskatalog erfasst werden sollte (von Rasp, Zahn 1895, S. 16 und Döllinger 1838, § 34, S. 68).

Die Bücher und Schriftstücke wurden damals in den jeweiligen Amtsstuben und nicht an einem zentralen Ort aufbewahrt. An dieser Aufstellungspraxis änderte sich wegen der engen räumlichen Verhältnisse auch dann nichts, als das Königlich Bayerische Statistische Bureau 1850 eine eigenständige Behörde wurde und selbst Veröffentlichungen publizierte. Das Bureau hatte im Turmflügel des Münchner Theatinergebäudes gerade einmal drei, später sechs Räume zur Verfügung. Erst als das Statistische Bureau nach mehreren weiteren Umzügen 1891 ein Gebäude in der Lerchenfeldstraße bezog, gab es Platz für eine Bibliothek im Sinne einer räumlich verbundenen Büchersammlung. Das Gebäude wurde im Zweiten Weltkrieg 1944 bei einem Bombenangriff völlig zerstört. Die Bestände waren jedoch kurz zuvor ausgelagert worden, wodurch keine nennenswerten kriegsbedingten Verluste zu beklagen waren.

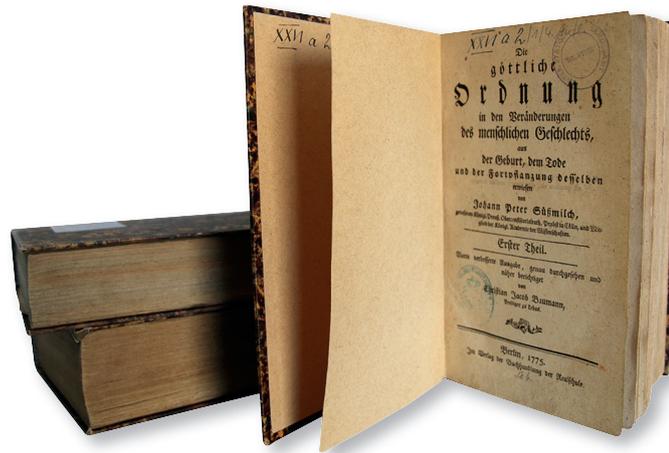


Die Bibliothek des Bayerischen Landesamts für Statistik in den großzügigen Räumlichkeiten der Alten Akademie in der Neuhauser Straße in München.

Der Bestand und das älteste Buch der Bibliothek aus dem Jahr 1775

Der Bestand der Bibliothek setzt sich aus den statistischen Veröffentlichungen des Landesamts und den einschlägigen Quellenwerken der amtlichen Statistik aus dem In- und Ausland zusammen, wie beispielsweise aus den übrigen deutschen Ländern, dem Bund und den jeweiligen Vorgängern, wie etwa dem Königreich Bayern und Preußen. Des Weiteren sind auch Statistiken anderer nicht-amtlicher Institutionen, Literatur zu statistischen Methoden und Standardwerke der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie circa 110 laufende Fachzeitschriften in der Bibliothek zu finden. Würde man den Gesamtbestand der Bibliothek aufeinander-schichten, ergäbe dies mit 3 000 Regalmetern einen Berg, der sogar höher als Deutschlands höchster Berg, die Zugspitze, wäre.

Die statistischen Publikationen beschreiben das gesellschaftliche und wirtschaftliche Leben in Zahlen und sind zugleich ein Spiegelbild der Zeitgeschichte. Wesentliche Themen sind Bevölkerung, Gesundheit, Bildung, Rechtspflege, Wahlen, Erwerbstätigkeit, Land- und Forstwirtschaft, Unternehmen, Produzierendes Gewerbe, Bautätigkeit, Wohnungswesen, Handel, Gastgewerbe, Verkehr,



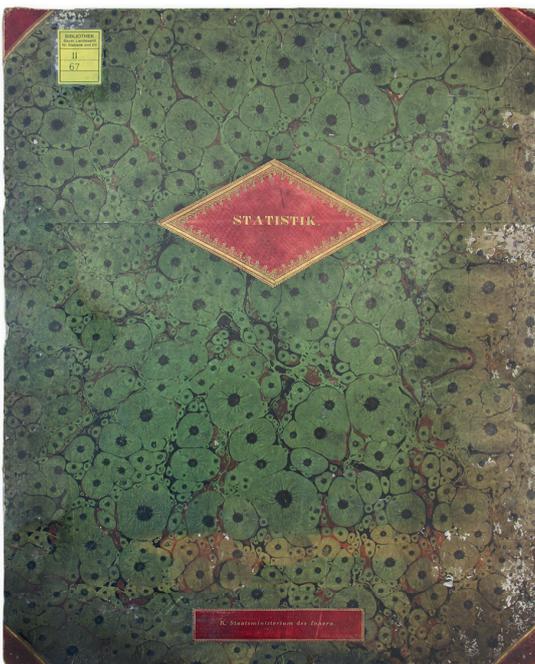
Das älteste Buch der Bibliothek: „Die göttliche Ordnung in den Veränderungen des menschlichen Geschlechts aus der Geburt, dem Tode und der Fortpflanzung desselben erwiesen“.

Bankenwesen, Sozialwesen, Öffentliche Finanzen, Preise sowie Löhne und Gehälter.

Das älteste Buch der Bibliothek stammt aus dem Jahr 1775: „Johann Peter Süßmilch: Die göttliche Ordnung in den Veränderungen des menschlichen Geschlechts aus der Geburt, dem Tode und der Fortpflanzung desselben erwiesen“.

Mit ungefähr einem Zehntel des Bestandes (12 000 Werke) befindet sich in der Bibliothek eine Sammlung statistischer Kostbarkeiten aus dem 19. Jahrhundert, wovon circa 450 Werke vor 1850 erschienen sind. Eine besondere Rarität ist eine in Seide ausgelegte Prachtmappe aus den dreißiger Jahren des 19. Jahrhunderts mit 31 Blättern zu verschiedenen Themen, wie etwa Bevölkerung, Hypotheken und „öden Gründen“. Die „öden Gründe“ wurden für die Bauplanung der Eisenbahn ermittelt.

Der mittlerweile auch digital vorliegende Kartenband „Kartogramme und Diagramme“, der für die Jahre 1867 bis 1878 ein kartographisches Kaleidoskop enthält, gehört ebenfalls zu den herausragenden Stücken der Bibliothek. Ein besonderes Schmuckstück sind mehrere handschriftliche Katasterbände aus den Jahren 1840 und 1852, die der Bibliothek als Dauerleihgabe von der Bayerischen Staatsbibliothek überlassen wurden. In den mehr als 40 Bänden sind alle Ortschaften Bayerns und sogar Mühlen verzeichnet, was sie zu einer unschätzbaren Quelle für Historikerinnen und Historiker sowie Forschende macht.



Eine besondere Rarität der Bibliothek ist die Prachtmappe aus den dreißiger Jahren des 19. Jahrhunderts. Enthalten sind 31 Tabellenblätter zu Themen wie Bevölkerung, Hypotheken oder „öden Gründen“.



Die „Kataster der Ortschaften, der Bevölkerung und der Gebäude“ aus den Jahren 1840 und 1852 gehören zu den herausragenden Stücken der Bibliothek.

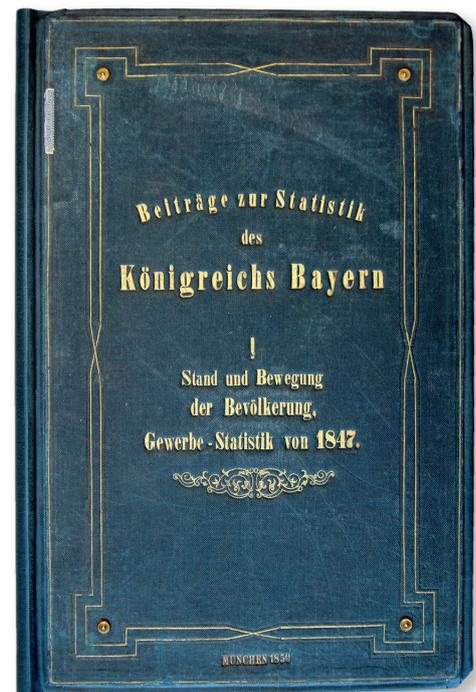
Ausländische Werke

Lediglich 1 400 Bände des historischen Bestands stammen aus Bayern, der weitaus größere Teil kam aus den damaligen deutschen Ländern und dem Ausland in die Bibliothek. Um 1850 wurden auch in anderen deutschen Ländern, Europa und Übersee statistische Ämter gegründet. Kurze Zeit später fanden statistische Kongresse statt – der erste 1853 in Brüssel. Bei diesen Zusammenkünften wurde ein internationaler Schriftentausch zwischen den Ämtern vereinbart, der zum Teil bis heute anhält. Dadurch sind über den Schriftenaustausch hinaus Partnerschaften mit Ländern wie Österreich und der Schweiz entstanden. Weiterhin befinden sich in der Bibliothek auch Bücher aus fast allen anderen europäischen Ländern und weiteren Staaten, zum Beispiel aus Japan und den USA. Unter anderem existiert ein Volkszählungsband der USA von 1850, in dem nachgeschlagen werden kann, wie viele Sklaven es in welchem amerikanischen Bundesstaat gab. Wie fruchtbar diese Tauschbeziehungen waren, kann man an der Tatsache erkennen, dass bereits wenige Jahre später, im Jahr 1855, der Bestand so gewachsen war, dass ein eigener Katalog benötigt wurde. Von den 481 Büchern, die in diesem Katalog verzeichnet sind, befinden sich der-

zeit noch etwa die Hälfte im Bestand der Bibliothek des Statistischen Landesamts. Untergliedert nach der Herkunft ist ungefähr ein Drittel des Bestandes ausländischer Provenienz.

Periodika

Viele der Reihen, die bereits im 19. Jahrhundert gegründet wurden, bestehen bis heute fort, wie etwa die „Beiträge zur Statistik Bayerns“ (seit 1850), das „Statistische Jahrbuch für Bayern“, das seit 1894 erscheint sowie die 1869 erstmals erschienene „Zeitschrift des Königlich Bayerischen Statistischen Bureau“, welche heute monatlich als „Bayern in Zahlen“ herausgegeben wird. Diese Zeitreihen sind vor allem für Chronistinnen und Chronisten interessant, aber auch für allgemein an Statistiken Interessierte, da hier ein breites Themenspektrum abgebildet wird.



Das erste Heft der „Beiträge zur Statistik Bayerns“, einer Reihe, die noch heute erscheint.

Rares und Kurioses

In der Bibliothek sind darüber hinaus viele Raritäten aus der bayerischen Geschichte zu finden. Die Todesursache „Hinrichtung“ ist etwa im Bereich der Krankheitsstatistiken verzeichnet (Königlich Bayerisches Statistisches Bureau 1850, S. 198 ff.) und der Scharfrichter wiederum in der Berufsstatis-

tik unter der Rubrik „persönliche Dienstleistung“ (Königlich Bayerisches Statistisches Bureau 1862, S. 19). Anfang des 20. Jahrhunderts wurden unter anderem auch Statistiken zu Hundeschlachtungen in Bayern erhoben (Königlich Bayerisches Statistisches Landesamt 1913, S. 689 ff.). Des Weiteren gibt es eine niederbayerische Schwurgerichtsstatistik aus dem Jahr 1901, in der die Anzahl der im trunkenen Zustand begangenen Morde und Körperverletzungsdelikte nach einem Wirtshausbesuch oder beim „Kammerfensterln“ dargestellt sind. Auch im Hinblick auf die aktuelle Corona-Krise lohnt sich der Blick zurück, da Bayern, Deutschland und Europa bereits in der Vergangenheit mit vergleichbaren Epidemien konfrontiert waren, wie etwa die Grippewelle von 1889/90. Damals waren in manchen bayerischen Gemeinden 50% der Bevölkerung betroffen (Königlich Bayerisches Statistisches Bureau 1892, S. 1–133).

Doch auch aus späteren Jahren ist manch Amüsantes zu finden. So wurden bei der Volkszählung von 1961 auf die Frage nach dem überwiegenden Lebensunterhalt Antworten wie „Liebhaber“, „Deppichrepperadur“, „Unterhalsemfänger“ und „Werbachtung“ abgegeben. Kurios waren ebenfalls auch manche der angegebenen Berufe: „Birfarer“, „Reine macher Frau“, „Begaxel“ (Bäckerge-selle) und „Schneiter in Herrenbegleitung“. Auch bei den freiwilligen Angaben zu den Familiennamen gab es einige Stilblüten wie „Froschmaul“, „Durchdenwald“, „Laßinleben“ oder „Bussljäger“. Diese Kuriositäten sind leider im Original nicht mehr in der Bibliothek einsehbar, da die Erhebungsbögen nach deren Auswertung ordnungsgemäß vernichtet worden sind. Ein amüsiertes Statistiker hat diese Ausdrücke jedoch der Nachwelt in der Zeitschrift des Landesamts erhalten (Bayerisches Statistisches Landesamt 1968).

Verlagerung nach Fürth

Nach der Insolvenz des Handels- und Versandhauses *Quelle* beschloss die Bayerische Staatsregierung im November 2009, das Bayerische Landesamt für Statistik von München nach Fürth zu verlagern. Bereits 2010 wurde in den Räumen der ehemaligen *Quelle*-Hauptverwaltung eine Außenstelle des Landesamts zur Bearbeitung des Zen-

sus 2011 eingerichtet. In den folgenden Jahren wurde der Gebäudekomplex an der Nürnberger Straße umfassend modernisiert. Parallel zu den Umbauarbeiten wurden sukzessive Aufgaben von München nach Fürth verlagert. Mit der Sanierung der letzten Bauteile an der Finken- und der Langen Straße wurden 2019 die Arbeiten abgeschlossen und der Aufbau des Landesamts in Fürth konnte vollendet werden. Auch der Umzug der Bibliothek fand nach langer Vorbereitung von November bis Dezember 2019 statt. Die Verlagerung der Bücher samt Regalen verlief problemlos, sodass die Bibliothek seit Anfang des Jahres 2020 in Fürth wieder für Besucherinnen und Besucher öffnen konnte.



Die sehr umfangreiche Sammlung im Magazin der Bibliothek des Bayerischen Landesamts für Statistik.



Die Räumlichkeiten der Bibliothek befinden sich im Erdgeschoss des Bayerischen Landesamts für Statistik in Fürth, Nürnberger Straße 95.

Öffnungszeiten und Führungen

Die Bibliothek steht allen Interessierten offen und kann während der Öffnungszeiten von Montag bis Freitag täglich zwischen 9 und 12 Uhr sowie nach Vereinbarung besucht werden. Falls Interesse an einer Führung besteht, kann diese mit dem Bibliothekspersonal organisiert und individuell angepasst werden.

Recherche

Der Großteil des Bestands lässt sich über den Online-Katalog (OPAC) jederzeit recherchieren (<https://sdvoz2.bib-bvb.de/>). In der Bibliothek selbst

ist jedes Medium sofort verfügbar und kann im Lese-raum eingesehen werden. Dort steht für externe Nutzerinnen und Nutzer auch ein Buchscanner zur Verfügung. Die Recherche und Nutzung vor Ort werden durch eine kompetente Beratung durch das Bibliothekspersonal erleichtert. Die Nutzung der Bibliothek ist kostenlos. Anfragen werden gerne beantwortet, wobei hier – je nach Umfang – Kosten entstehen können.

Für neuere Veröffentlichungen oder Daten ist der Vertrieb des Landesamts eine weitere Anlaufstelle (Tel. 0911 98208-6311; vertrieb@statistik.bayern.de).

Kontakt

Bayerisches Landesamt für Statistik
 Dienststelle Fürth, Bibliothek
 Nürnberger Straße 95
 90762 Fürth

Telefon: 0911 98208-6497 oder -6689
 bibliothek@statistik.bayern.de
 www.statistik.bayern.de/service/bibliothek

Öffentliche Verkehrsmittel:
 U1, Haltestelle „Jakobinenstraße“
 oder „Stadtgrenze“

Literatur

Bayerisches Statistisches Landesamt (1968):
 100 Jahre Veröffentlichungen des Bayerischen
 Statistischen Landesamts. In: Zeitschrift des
 Bayerischen Statistischen Landesamts,
 Jahrgang 100, S. 65–68.

Döllinger, Georg Ferdinand (1838): Fortgesetzte
 Sammlung der im Gebiete der inneren Staats-
 Verwaltung des Königreichs Bayern bestehen-
 den Verordnungen von 1835 bis 1852, Band 14.

Königlich Bayerisches Statistisches Bureau (1850):
 Bevölkerung. Beiträge zur Statistik des König-
 reichs Bayern, Band 1.

Königlich Bayerisches Statistisches Bureau (1862):
 Die Bevölkerung und die Gewerbe des
 Königreichs Bayern nach der Aufnahme vom
 Jahre 1861, die Gewerbe in Vergleichung
 mit deren Stande im Jahre 1847. Beiträge zur
 Statistik des Königreichs Bayern, Band 10.

Königlich Bayerisches Statistisches Bureau (1892):
 Influenza Epidemie des Jahres 1889/90 im
 Königreiche Bayern. Beiträge zur Statistik des
 Königreichs Bayern, Band 57.

Königlich Bayerisches Statistisches Landesamt
 (1913): Zeitschrift des Königlich Bayerischen
 Statistischen Bureau, Jahrgang 45.

Rasp, Karl von; Zahn, Friedrich (1895):
 Geschichte und Einrichtung der amtlichen
 Statistik im Königreich Bayern.

Spanische Grippe, 1918/19

von Manfred Vasold

Die „Spanische Grippe“ von 1918/19 war die verheerendste Seuche des 20. Jahrhunderts. Aufgrund des Ersten Weltkriegs, des politischen Umbruchs in Europa und der scharfen Zensur in den Krieg führenden Ländern erhielt die Pandemie jedoch nur geringe Aufmerksamkeit. Ihren Höhepunkt in Deutschland und Bayern erreichte die „Spanische Grippe“ im Oktober und November 1918, kurz vor dem militärischen Zusammenbruch und der Revolution. Die Grippepandemie tötete binnen weniger Monate weltweit mehr Menschen als der Weltkrieg, Schätzungen zufolge 20 bis 50 Millionen. Die Quellenlage ist mit Blick auf diese Seuche nicht besonders gut, denn das Interesse der Öffentlichkeit richtete sich zur Zeit ihres Auftretens vornehmlich auf die letzten Kämpfe im Westen und den sehnlichst erhofften Waffenstillstand.

Die Grippe an der Westfront

Im Frühjahr 1918 brach in Westeuropa plötzlich eine schwere Epidemie aus. Sie wurde in der spanischen Presse, unbehindert von Zensur, ziemlich freimütig behandelt, daher nannte man sie bald die „Spanische Grippe“. Es handelte sich um eine foudroyant verlaufende Form der Influenza, die mit US-Soldaten, unbeabsichtigt, aus den USA über den Atlantik nach Westeuropa gekommen war. Einige Ärzte hielten damals ein Bakterium für den Erreger der Grippe, das den Namen „Haemophilus influenzae“ trägt. Der tatsächliche Erreger, ein Virus, wurde erst 1933 entdeckt.

Die deutsche Armee im Westen war früher davon berührt als das rechtsrheinische Bayern. „Die Grippe griff überall stark um sich, ganz besonders schwer wurde die Heeresgruppe Kronprinz Rupprecht betroffen“, schrieb Erich von Ludendorff (Meine Kriegserinnerungen, 514).

Der Verlauf der Grippepandemie in Bayern

In der linksrheinischen bayerischen Pfalz trat diese Epidemie seit Mitte Juni 1918 auf. In Nordbayern zeigte sie sich erstmals kurz vor Jahresmitte 1918. Noch am 22. Juni galten die Gesundheitsverhältnisse in Nürnberg als „günstig“; Tage später brachen Menschen plötzlich auf der Straße zusammen. In den folgenden Wochen erkrankten viele in Bayern an dieser Grippe. Im warmen Sommermonat August sah es so aus, als sei die Seuche nun überwunden.

Ende September 1918 trat an der Front im Westen eine zweite Krankheitswelle in Erscheinung, sehr viel heftiger als die erste. Auch sie zog von dort über den Rhein nach Osten. In Bayern brach diese zweite Welle wiederum etwas später aus als in Frankreich, im Oktober. Binnen weniger Tage begann sie fürchterlich um sich zu greifen. „Die städtische Bevölkerung steht gegenwärtig noch mehr unter dem Eindruck der bösartigen Grippe als unter dem der großen Niederlagen“ schrieb in Heidelberg der Mediävist Karl Hampe (1869-1936) unter dem 20. Oktober 1918 in sein Tagebuch (Reichert/Wolgast, Karl Hampe, 761).

Vielorts wurden jetzt die Schulen für mehrere Wochen geschlossen, weil zahlreiche Schüler erkrankt waren. Infektionskrankheiten suchen bevorzugt junge Menschen heim, deren Immunsystem noch nicht so stark ist wie das von Erwachsenen. Weiterhin geöffnet blieben zumeist jedoch die Theater und Kinos – man wollte der Bevölkerung nicht die Stimmung verderben.



„Krieg, Grippe und Bolschewismus“. Karikatur in der Zeitschrift „Jugend“ aus dem Jahre 1919. (aus: Jugend. Münchner illustrierte Wochenschrift für Kunst und Leben 1919, Nr. 7, Bayerische Staatsbibliothek 4 Per. 11 i-24,1)

Die Grippesterblichkeit und die Folge

Diese Seuche raffte erstaunlich viele dahin, vor allem die jüngeren und die wohlgenährten Frauen. Männer waren weniger betroffen. Ältere Menschen, welche die Grippeepidemien um 1900 mitgemacht hatten, überstanden sie zumeist. Am häufigsten starben 1918/19 die 15- bis 30-Jährigen. Im Nürnberger Städtischen Krankenhaus erlagen zwischen 16. und 28. Oktober 1918 sechs (von 70) Pflegerinnen der Grippe, außerdem fünf weibliche Hausangestellte. Gewöhnlich starben in diesem großen Krankenhaus drei Kranke pro Tag, doch am 22. Oktober 1918 lagen 20 Leichen im Sektionssaal, die meisten davon Grippeopfer.



Artikel zur Grippe-Epidemie aus dem Münchner Generalanzeiger der Münchner Neuesten Nachrichten, Kollage nachträglich erstellt. (Münchner General-Anzeiger der Münchner Neuesten Nachrichten, Nr. 559 (5.11.1918), S. 1) (Bayerische Staatsbibliothek, 2 H.un.app. 47 h-1918,10-12)

Die Grippesterblichkeit erreichte ihren Höhepunkt in den letzten Oktobertagen 1918. Der auffällige zeitliche Zusammenhang zu den Revolutionsereignissen legt nahe, dass die Seuche im Vorfeld des politischen Umsturzes die Kriegsmüdigkeit der Bevölkerung noch verstärkte.

Für 1918 vermerkt das „Statistische Jahrbuch für den Freistaat Bayern“ 20 321 bayerische Zivilisten unter der Todesursache „Grippe“, weitere 4 424 im folgenden Jahr, außerdem noch viele Soldaten. Man wird aber auch sehr viele der Toten, als deren Todesursache „Pneumonie“ genannt wird, zu den Opfern dieser Grippepandemie zählen müssen: An Lungenentzündung starben in Bayern in den Jahren 1914 bis 1917 meist 8 000 bis 8 500 Personen pro Jahr. 1918 waren es jedoch 13 711, also über 5 000 mehr als in den Jahren davor (Stat. Jahrb. f. d. Freistaat Bayern 15, 1921, 46–47). Die Influenzapandemie von 1918/19 tötete in Bayern damit wahrscheinlich mehr als 30 000 Menschen.

Die Sterblichkeit stieg in den Kriegsjahren 1914 bis 1917 im Deutschen Reich niemals über 21,5 Promille an; aber 1918 stand sie bei 24,8 Promille. Diese zusätzliche Sterblichkeit war dem Auftreten der Grippe zuzuschreiben. Trotzdem blieb die Grippesterblichkeit mit 4 bis 5 Promille insgesamt relativ niedrig. Da die Seuche aber die gleichen Jahrgänge dezimierte, die schon im Krieg vermehrt ihr Leben eingebüßt hatten, die Jüngeren, trieb sie den Alterungsprozess der Bevölkerung noch rascher voran.

Literatur

- Eckard Michels, Die „Spanische Grippe“ 1918/19. Verlauf, Folgen und Deutungen in Deutschland im Kontext des Ersten Weltkrieges, in: Vierteljahrshefte für Zeitgeschichte 58 (2010), 1–33.
- Manfred Vasold, Die Grippepandemie von 1918/19 in der Stadt München, in: Oberbayerisches Archiv 127 (2003), 395-414.
- Manfred Vasold, Die Influenzapandemie von 1918/19 in Nürnberg, in: Jahrbuch für fränkische Landesforschung 59 (1999), 355-374.
- Wilfried Witte, Erklärungsnotstand. Die Grippe-Epidemie 1918-1920 in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung Badens. 2 Bände, Diss. med. Heidelberg 2003.

Quellen

- Erich Ludendorff, Meine Kriegserinnerungen 1914–1918, Berlin 1919.
- Folker Reichert/Eike Wolgast (Bearb.), Karl Hampe. Kriegstagebuch 1914–1919, München 2004.
- Statistisches Jahrbuch für den Freistaat Bayern 15, München 1921.

II. Bevölkerung

f) Sterbefälle nach Todes-
(Aus dem Material des im Statistischen Landesamt bearbeiteten
1. Zivilpersonen: a) Nach

Laufende Nummer	Todesursachen	Gestorbene													
		nach Alters-													
		bis zu 1 Jahr		üb. 1	üb. 2	üb. 3	üb. 4	üb. 5	üb. 6	üb. 7	üb. 8	üb. 9	üb. 10	üb. 11	üb. 12
		ehe- lich	un- ehel.	bis 2	bis 3	bis 4	bis 5	bis 6	bis 7	bis 8	bis 9	bis 10	bis 11	bis 12	
1919															
1	Angeborene Lebensschwäche (a) im 1. Lebensmonat u. Bildungsfehler (b) nach d.1. Lebensmon.	5865	1543	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2	Altersschwäche (über 60 Jahre)	828	285	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3a	Kindbettfieber	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
b	Andere Folgen der Geburt (Fehlgeburten) oder des Kindbetts	4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	Scharlach	3	3	11	5	9	8	12	6	6	9	5	3	5	
5	Masern und Röteln	153	44	209	78	46	32	22	19	11	11	1	6	4	
6	Diphtherie und Krupp	101	24	158	132	121	112	74	72	35	20	10	5	12	
7	Keuchhusten	428	98	181	40	34	14	10	11	4	—	—	—	1	
8	Typhus (ausschl. Paratyphus)	—	—	1	—	—	—	2	1	1	1	—	1	1	
9	Übertragbare Tierkrankheiten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
10a	Rose (Erysipel)	34	6	2	1	—	—	2	—	—	—	—	1	1	
b	Starrkrampf	30	3	2	—	2	3	4	5	1	7	5	7	6	
c	Andere Wundinfektionskrankheiten	117	37	9	7	7	8	11	9	5	16	11	7	11	
11a	Tuberkulose der Lungen	113	27	67	33	29	40	30	28	32	33	37	40	49	
b	Tuberkulose anderer Organe	86	20	82	44	36	35	47	36	28	32	33	36	22	
c	Akute allgemeine Miliartuberkulose	8	3	7	4	6	4	3	6	2	3	3	3	3	
12	Lungenentzündung	1449	354	612	189	91	83	58	51	40	26	25	17	21	
13	Influenza	331	84	160	76	50	65	34	37	30	25	18	19	27	
14a	Venerische Krankheiten	61	52	4	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	
b	Andere übertragbare Krankheiten	35	5	19	15	14	20	19	20	9	11	19	16	5	
15	Krankheiten der Atmungsorgane (ausschl. 6, 7, 11, 12, 13, 20)	1571	409	381	128	62	46	33	21	11	14	18	5	13	
16	Krankheiten der Kreislauforgane	142	43	33	28	23	22	22	20	22	27	20	31	13	
17a	Gehirnschlag	31	4	4	3	2	—	—	1	—	—	—	1	1	
b	Geisteskrankheiten	7	2	1	3	1	1	—	1	2	4	1	—	2	
c	Andere Krankheiten des Nervensystems	1695	514	223	87	48	64	50	47	33	28	34	34	17	
18a	Magen- und Darmkatarrh	3028	1081	203	50	22	18	11	9	5	5	6	—	2	
b	Brechdurchfall	959	312	102	25	8	9	7	6	4	3	1	6	1	
c	Blinddarmentzündung	8	2	2	1	7	6	11	14	11	11	10	18	11	
d	Andere Krankheiten der Verdauungsorgane (ausschl. 11b und 20)	300	85	30	14	15	14	14	19	9	10	8	15	9	
19	Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane (ausschl. 3, 11b, 14a und 20)	30	11	19	23	20	22	20	23	12	15	14	11	17	
20a	Krebs	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	2	—	
b	Andere Neubildungen	9	—	2	4	1	2	4	2	2	2	2	3	2	
21a	Selbstmord	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	
b	Mord und Totschlag	2	24	—	2	1	2	2	—	—	—	1	2	—	
c	Hinrichtung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
d	Verunglückung oder andere gewaltsame Einwirkung (einschl. Sonnenstich)	42	19	102	94	71	66	57	47	46	44	33	38	34	
22a	Akuter Gelenkrheumatismus	6	—	1	—	2	3	3	7	5	2	6	7	7	
b	Alkoholismus	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
c	Zuckerkrankheit	1	—	1	—	—	1	1	—	—	1	—	2	1	
d	Andere benannte Todesursachen	448	113	227	61	24	23	23	18	7	16	15	9	8	
23	Unbekannte Todesursachen	140	64	18	9	2	6	5	6	3	2	1	—	1	
<i>Gestorbene Zivilpersonen überhaupt</i>		18 065	5272	2873	1156	754	729	591	542	381	379	338	347	307	

Quelle: Bayerisches Statistisches Landesamt: Statistisches Jahrbuch für den Freistaat Bayern 1921, Fünfzehnter Jahrgang, München 1921.

II. Bevölkerung

ursachen im Jahre 1919
 „Berichtes über das Bayerische Gesundheitswesen“
 dem Alter

Zivilpersonen														im ganzen				
klassen (Jahre)																		
üb. 12 bis 13	üb. 13 bis 14	üb. 14 bis 15	üb. 15 bis 20	üb. 20 bis 25	üb. 25 bis 30	üb. 30 bis 40	üb. 40 bis 50	üb. 50 bis 60	üb. 60 bis 70	üb. 70 bis 80	üb. über 80 Jahre	unbekannt						
1919														1919	1918	1915	1914	1913 ¹⁾
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7408	5841	6808	9067	8930
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1113	1115	1569	1813	1718
—	—	—	—	—	—	—	—	—	850	6340	5456	—	—	12646	13772	12053	11738	11017
—	—	—	3	70	92	151	35	—	—	—	—	—	—	351	222	257	266	302
—	—	—	10	27	78	183	67	—	—	—	—	1	—	371	290	390	460	450
—	1	4	7	4	2	6	—	—	—	—	—	—	—	109	149	162	139	198
2	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	641	756	1133	1112	1783
8	11	9	31	12	10	11	4	3	3	2	1	—	—	981	1539	2031	1349	1187
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	821	1435	1437	1576	1570
2	2	1	23	13	8	17	13	8	8	1	—	1	—	105	112	84	72	97
—	—	—	—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	3	3	1	5	1
1	1	—	6	13	10	17	23	40	45	35	15	—	—	253	299	259	209	224
6	8	6	22	13	6	15	18	18	7	2	—	—	—	196	183	168	176	121
12	9	14	63	53	48	107	128	105	110	57	12	—	—	973	854	775	836	677
47	65	95	1125	1269	1235	2073	1942	1319	889	222	12	4	—	10855	11937	10480	10321	10383
19	24	26	151	131	85	171	190	220	176	101	12	—	—	1843	1678	1753	1851	1816
4	5	—	39	26	15	19	23	27	16	8	—	—	—	240	228	258	237	280
21	21	19	163	172	158	349	508	805	1412	1314	309	1	—	8268	13711	8509	8145	8560
25	21	25	284	215	250	376	395	471	722	567	115	2	—	4424	20321	647	564	608
—	1	—	2	4	3	7	21	15	16	2	—	—	—	189	184	186	214	203
7	8	6	25	15	17	30	41	50	40	24	5	—	—	475	312	145	68	56
3	10	5	69	69	63	130	263	522	1189	1186	273	3	—	6497	7801	8316	8133	7967
22	31	34	160	156	140	444	909	2003	4176	4242	894	7	—	13664	14802	13354	13903	13331
3	1	2	13	13	25	73	233	707	1556	1957	571	5	—	5206	5458	5230	5218	5294
1	2	2	9	17	34	139	177	133	122	106	22	1	—	790	1069	929	904	767
25	29	31	132	108	92	206	293	334	331	142	24	1	—	4622	4688	6073	5965	5854
4	2	3	12	9	8	25	41	80	149	140	40	—	—	4953	4990	8466	10576	10045
2	—	1	8	5	3	20	22	28	37	38	8	1	—	1616	1344	3385	4386	3313
16	9	11	65	33	34	45	49	43	32	18	3	—	—	470	396	484	561	564
12	10	10	80	75	89	266	416	573	758	528	82	1	—	3442	3763	4067	3812	3770
16	13	8	56	80	89	209	362	513	684	572	92	—	—	2931	3058	3157	3179	3103
—	—	2	10	7	26	258	987	1908	2524	1524	235	2	—	7488	7144	7034	7335	7334
7	3	5	27	20	30	67	129	144	142	84	14	—	—	707	633	688	680	722
1	1	3	94	121	80	148	146	125	121	75	12	4	—	933	694	783	1124	1242
1	—	1	22	23	29	51	37	23	6	4	3	2	—	238	89	90	122	172
—	—	—	4	3	2	1	—	—	—	—	—	—	—	10	1	1	—	1
29	46	42	387	398	250	354	339	278	229	171	62	24	—	3302	2368	2299	2542	2232
5	4	5	27	19	17	20	27	35	37	13	4	—	—	262	260	217	217	185
—	—	—	2	—	1	2	3	2	3	—	—	—	—	13	18	51	74	81
1	—	1	7	12	7	27	48	95	104	56	4	—	—	370	436	540	571	533
17	8	17	55	48	52	113	176	237	334	263	56	—	—	2368	2542	3276	3295	3277
—	—	2	14	13	6	21	25	45	40	37	4	4	—	468	473	444	575	440
319	346	391	3204	3267	3095	6153	8092	10909	16870	19831	8340	64		112615	136968	117939	123390	120408

¹⁾ Einschl. Militärpersonen.

II. Bevölkerung

β) Nach Regierungsbezirken

Laufende Nummer	Todesursachen	Gestorbene Zivilpersonen											
		Oberbayern		Niederbayern	Pfalz	Oberpfalz	Oberfranken	Mittelfranken		Unterfranken	Schwaben		Staat
		hieron Münden					hieron Nürnberg			hieron Augsburg			
1919													
1	Angeb. Lebensschw. und Bildungsfehler: im 1. Lebensmonat	1659	517	1299	619	932	575	698	213	569	1057	165	7408
a	nach dem 1. Lebensmonat	168	24	181	127	208	117	123	31	83	106	4	1113
2	Altersschw. (üb. 60)	1933	367	1596	1711	1515	1576	1525	204	1501	1289	163	12646
3a	Kindbettfieber	113	70	50	35	19	14	42	23	36	42	3	351
b	And. Folgen d. Geburt (Fehlgeburt) od. des Kindbetts	84	31	58	34	42	23	43	8	34	53	10	371
4	Scharlach	9	5	4	18	3	9	16	7	29	21	5	109
5	Masern und Röteln	128	78	84	14	92	66	145	33	40	72	23	641
6	Diphtherie und Krupp	183	43	123	99	73	104	120	25	110	164	16	981
7	Keuchhusten	132	26	89	78	138	101	117	45	95	71	6	821
8	Typhus (ausschließl. Paratyphus)	12	6	23	25	8	6	6	2	14	11	3	105
9	Übertragbare Tierkrankheiten	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—	3
10a	Rose (Erysipel)	73	29	25	14	15	22	38	11	32	34	4	253
b	Starrkrampf	53	9	23	11	26	10	18	1	32	23	1	196
c	Ander. Wundinfektionskrankheiten	224	85	102	120	71	81	137	48	115	123	21	973
11a	Tuberkul. der Lungen	2411	1163	1001	1719	901	1118	1444	632	1166	1095	326	10855
b	Tuberkulose anderer Organe	359	133	139	360	141	127	254	94	237	226	60	1843
c	Akute allgm. Milier-tuberkulose	76	38	6	47	19	10	22	9	24	36	10	240
12	Lungenentzündung	1493	637	911	1075	790	733	1338	489	985	943	219	8268
13	Influenza	985	333	647	479	356	421	610	137	480	446	48	4424
14a	Venerische Krankheiten	99	76	7	16	7	2	38	19	8	12	7	189
b	Ander. übertragbare Krankheiten	62	36	21	144	58	33	61	30	72	24	2	475
15	Krankheiten der Atmungsorgane (ausschl. 6, 7, 11, 12, 13, 20)	1233	369	881	762	701	669	683	190	811	707	68	6497
16	Krankheit der Kreislauforgane	3493	1485	1642	1411	1265	1230	1634	635	1214	1775	408	13664
17a	Gehirnschlag	1247	502	598	524	467	549	637	170	599	585	96	5206
b	Geisteskrankheiten	172	41	42	77	57	101	159	35	118	64	11	790
c	And. Krankheit. des Nervensystems	867	366	738	695	381	421	565	170	412	543	72	4622
18a	Magen- und Darmkat.	1208	405	1025	475	714	278	483	193	333	437	105	4953
b	Brechdurchfall	265	27	274	228	275	94	136	52	158	186	13	1616
c	Blinddarmentzündung	111	40	58	47	55	32	51	9	40	76	15	470
d	Ander. Krankheiten der Verdauungsorg. (ausschl. 11 b u. 20)	793	363	420	367	371	340	409	125	370	372	72	3442
19	Krankheiten d. Harn- u. Geschlechtsorgan. (ausschl. 3, 11 b, 14 u. 20)	698	342	340	363	301	212	394	139	284	339	59	2931
20a	Krebs	2081	1000	700	747	559	550	1070	380	693	1088	223	7488
b	Ander. Neubildungen	251	187	51	48	40	56	105	56	72	84	30	707
21a	Selbstmord	271	144	50	129	42	86	194	99	71	90	13	933
b	Mord und Totschlag	110	71	14	22	13	10	31	10	19	19	2	238
c	Hinrichtung	8	8	1	—	1	—	—	—	—	—	—	10
d	Verunglückung oder andere gewaltsame Einwirkg. (einschl. Sonnenstich)	1293	742	303	351	260	192	295	103	273	335	83	3302
22a	Akuter Gelenkrheumatismus	46	21	23	27	28	17	45	9	46	30	1	262
b	Alkoholismus	4	3	1	2	—	3	—	—	1	2	—	13
c	Zuckerkrankheit	89	51	21	47	18	26	62	21	61	46	10	370
d	Ander. benannte	476	226	268	282	235	165	309	88	349	284	56	2368
23	Unbekannte Todesursachen	166	34	95	80	19	19	22	3	25	42	1	468
	Gestorbene Zivilpersonen überhaupt	25193	10183	13934	13429	11216	10198	14080	4548	11611	12954	2434	112615

Quelle: Bayerisches Statistisches Landesamt: Statistisches Jahrbuch für den Freistaat Bayern 1921, Fünfzehnter Jahrgang, München 1921.

II. Bevölkerung

2. Militärpersonen

Laufende Nummer	Todesursachen	Gestorbene Militärpersonen																	
		nach Altersklassen (Jahre)										im ganzen							
		über 15 bis 20	über 20 bis 25	über 25 bis 30	über 30 bis 40	über 40 bis 50	über 50 bis 60	über 60 bis 70	über 70	unbekannt									
		1919										1919	1918	1915	1914				
1	Angeborene Lebensschwäche und Bildungsfehler:																		
a	im 1. Lebensmonat																		
b	nach dem 1. Lebensmonat																		
2	Alterschwäche (üb. 60 Jahre)																		
3a	Kindbettfieber																		
b	Anderer Folgen der Geburt (Fehlgeburt) oder des Kindbetts																		
4	Scharlach		1	1											2	14	6	1	
5	Masern und Röteln																1		
6	Diphtherie und Krupp		1		1										2	14	9	2	
7	Keuchhusten																		
8	Typhus (ausschl. Paratyphus)		2	1											3	29	474	238	
9	Übertragbare Tierkrankheit.															1			
10a	Rose (Erysipel)		1	1	1	1									4	16	11	6	
b	Starrkrampf															29	84	277	
c	Anderer Wundinfektionskrankheiten	4	10	7	6	5									32	149	249	177	
11a	Tuberkulose der Lungen	21	82	48	69	35	1								256	6.8	306	18	
b	Tuberkulose anderer Organe	6	12	4	4	5									31	68	34	4	
c	Akute allgemeine Miliartuberkulose	2	1	1											4	14	15	4	
12	Lungenentzündung	11	45	21	27	10									114	1385	240	45	
13	Influenza	12	41	23	16	5									97	1327	1		
14a	Venerische Krankheiten				1	2									3	9			
b	Anderer übertragbare Krankheiten	2	4	7	6	6									25	223	227	22	
15	Krankheiten der Atmungsorgane (ausschl. 6, 7, 11, 12, 13, 20)	1	7	6	8	3	1	1							27	140	45	15	
16	Krankheiten der Kreislauforgane	5	12	10	9	7	1								44	239	154	39	
17a	Gehirnschlag					2	1								3	28	28	1	
b	Geisteskrankheiten	1	1	2	3	3									10	14	7	3	
c	Anderer Krankheiten des Nervensystems		8	7	7	4									26	108	101	31	
18a	Magen- und Darmkatarrh		1		1	1									3	27	19	8	
b	Brechdurchfall															3	6	5	
c	Blinddarmentzündung	4	5		2										11	49	58	18	
d	Anderer Krankheiten der Verdauungsorgane (ausschließlich 11 b und 20)		2	3	7	3									15	117	80	33	
19	Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane (ausschließlich 3, 11 b, 14 a und 20)		4	7	10	5									26	110	52	6	
20a	Krebs		1	1	13	18									33	97	34		
b	Anderer Neubildungen	1		1	4	4		1							11	29	15		
21a	Selbstmord	3	3	5	2	2									15	105	109	32	
b	Mord und Totschlag			1											1	6	1		
c	Hinrichtung																		
d	Verunglückung oder andere gewaltsame Einwirkung (einschließlich Sonnenstich)	85	241	128	111	39	1	1							606	27.299	30.785	27.122	
22a	Akuter Gelenkrheumatismus	2	2		1										5	11	12	3	
b	Alkoholismus	1													1	3	2	2	
c	Zuckerkrankheit	1		1	1										3	9	7	2	
d	Anderer benannte Todesursachen	5	7	1	9	7									29	85	54	10	
23	Unbekannte Todesursachen	47	112	70	91	26		1							348	1.197	657	724	
	<i>Gestorbene Militärpersonen überhaupt</i>	214	606	357	410	193	5	4						1	1790	33.592	33.883	28.849	

Quelle: Bayerisches Statistisches Landesamt: Statistisches Jahrbuch für den Freistaat Bayern 1921, Fünfzehnter Jahrgang, München 1921.

Noch Übersicht V (Sterbefälle bei der Gesamtbevölkerung nach Todesursachen und
e) J a h r

Lfd. Nummer	Todesursachen	Geschlecht	Gestorbene in den								
			Oberbayern		Niederbayern		Pfalz		Oberpfalz		
			Zivil	Militär	Zivil	Militär	Zivil	Militär	Zivil	Militär	
1	Angeborene Lebensschwäche und Bildungsfehler	a) im 1. Lebensmonat b) nach dem 1. Lebensmonat	m.	824	.	607	.	294	.	398	.
			w.	616	.	463	.	221	.	305	.
2	Altersschwäche (über 60 Jahre)	m.	115	.	76	.	69	.	128	.	
		w.	103	.	57	.	57	.	102	.	
3a	Kindbettfieber	.	m.	843	.	797	.	827	.	706	.
			w.	1230	.	816	.	1148	.	943	.
3b	Andere Folgen der Geburt (Fehlgeburt) oder des Kindbetts	.	w.	46	.	29	.	24	.	12	.
			m.	66	.	49	.	33	.	36	.
4	Scharlach	.	m.	9	6	3	—	23	3	2	—
			w.	14	.	6	.	18	.	7	.
5	Masern und Röteln	.	m.	129	—	35	—	45	—	37	—
			w.	118	.	43	.	38	.	42	.
6	Diphtherie und Krupp	.	m.	138	6	101	—	86	1	61	—
			w.	135	.	90	.	104	.	42	.
7	Keuchhusten	.	m.	131	—	100	—	89	—	68	—
			w.	181	.	108	.	108	.	74	.
8	Typhus (ausschl. Paratyphus)	.	m.	3	7	3	2	18	4	3	1
			w.	2	.	6	.	33	.	11	.
9	Übertragbare Tierkrankheiten ¹⁾	.	m.	—	M 1	—	—	—	—	—	—
			w.	—	.	T 1	.	—	.	—	.
10a	Rose (Erysipel)	.	m.	43	7	13	—	12	—	10	—
			w.	37	.	21	.	16	.	12	.
10b	Starrkrampf	.	m.	33	3	22	2	11	6	9	1
			w.	17	.	3	.	2	.	5	.
10c	Andere Wundinfektionskrankheiten	.	m.	109	59	57	13	41	16	31	4
			w.	94	.	41	.	48	.	39	.
11a	Tuberkulose der Lungen	.	m.	1260	176	446	46	848	61	441	78
			w.	1471	.	609	.	949	.	545	.
11b	Tuberkulose anderer Organe	.	m.	176	14	75	1	140	11	59	7
			w.	193	.	68	.	137	.	86	.
11c	Akute allgemeine Milartuberkulose	.	m.	34	5	5	2	22	—	5	1
			w.	27	.	2	.	22	.	8	.
12	Lungenentzündung	.	m.	1134	451	743	83	927	186	670	98
			w.	1225	.	854	.	970	.	800	.
13	Influenza	.	m.	1552	291	815	69	1190	165	653	67
			w.	2303	.	1053	.	1655	.	969	.
14a	Venerische Krankheiten	.	m.	54	5	7	1	13	—	—	—
			w.	41	.	7	.	5	.	2	.
14b	Andere übertragbare Krankheiten ²⁾	.	m.	21	55	6	10	56	36	3	16
			w.	30	.	7	.	58	.	5	.
15	Krankheiten der Atmungsorgane (ausschl. 6, 7, 11, 12, 13, 20)	.	m.	775	27	556	7	604	22	410	15
			w.	752	.	459	.	491	.	349	.
16	Krankheiten der Kreislauforgane	.	m.	1683	99	792	13	602	36	569	11
			w.	2000	.	1068	.	855	.	815	.
17a	Gehirnschlag	.	m.	601	14	347	2	284	3	239	—
			w.	675	.	331	.	288	.	274	.
17b	Geisteskrankheiten	.	m.	155	2	33	—	55	2	25	—
			w.	134	.	27	.	58	.	22	.
17c	Andere Krankheiten des Nervensystems	.	m.	459	42	380	14	380	9	217	8
			w.	451	.	358	.	318	.	166	.
18a	Magen- und Darmkatarrh	.	m.	680	7	636	1	199	7	434	1
			w.	631	.	504	.	167	.	312	.
18b	Brechdurchfall	.	m.	151	1	121	—	66	—	120	—
			w.	134	.	103	.	54	.	117	.

¹⁾ Zu Ziffer 9: M = Milzbrand. T = Tollwut. — ²⁾ Ausscheidung siehe Seite 90 und 91.

Regierungsbezirken)

1918

Regierungsbezirken								Gestorbene im Staat			Ärztlich behandelt waren									
Oberfranken		Mittelfranken		Unterfranken		Schwaben		Zivil	Militär	Insgesamt	überhaupt	von je 100 Gestorbenen								
Zivil	Militär	Zivil	Militär	Zivil	Militär	Zivil	Militär													
225	.	294	.	229	.	491	.	5841	.	5841	1885	32,3								
138	.	216	.	174	.	346	.	1115	.	1115	464	41,6								
55	.	63	.	56	.	48	.	13772	.	13772	7005	50,9								
47	.	43	.	43	.	53	.	222	.	222	217	97,7								
779	.	643	.	688	.	599	.	290	.	290	264	91,0								
1064	.	949	.	879	.	861	.	149	14	163	156	95,7								
17	.	32	.	28	.	34	.	756	—	756	615	81,3								
22	.	36	.	16	.	32	.	1539	14	1553	1419	91,4								
5	—	12	—	9	5	2	—	1435	—	1435	1042	72,6								
2	.	12	.	19	.	6	.	112	29	141	139	98,6								
15	—	69	—	16	—	31	—	3	1	4	3	75,0								
19	.	61	.	16	.	42	.	299	16	315	303	96,2								
64	1	93	1	67	2	150	3	183	29	212	206	97,2								
70	.	99	.	87	.	152	.	854	149	1003	958	95,5								
49	—	69	—	40	—	109	—	11937	630	12567	11922	94,9								
58	.	84	.	40	.	127	.	1678	69	1747	1650	94,4								
1	5	1	5	13	4	2	1	228	14	242	240	99,2								
—	.	3	.	8	.	5	.	13711	1396	15107	13856	91,7								
† 1	—	† 1	—	—	—	—	—	20321	1332	21653	18573	85,8								
—	.	—	.	—	.	—	.	3	1	4	3	75,0								
7	2	23	3	16	1	13	3	184	9	193	188	97,4								
5	.	28	.	29	.	14	.	312	223	535	525	98,1								
9	7	16	2	14	5	14	3	7801	140	7941	6019	75,8								
9	.	6	.	8	.	5	.	14802	240	15042	12191	81,0								
34	9	65	23	55	17	45	8	5458	28	5486	3679	67,1								
27	.	53	.	52	.	63	.	1069	14	1083	1016	93,8								
555	49	808	105	614	49	522	66	253	7	309	14	223	10	300	4	4688	108	4796	3019	62,9
647	.	893	.	635	.	694	.	4990	27	5017	2780	55,4								
51	6	83	11	94	7	93	12	1344	3	1347	760	56,4								
79	.	92	.	129	.	123	.													
7	1	10	2	14	1	13	2													
9	.	18	.	6	.	26	.													
541	106	900	172	674	140	758	160													
682	.	1255	.	824	.	754	.													
755	63	1105	188	1271	220	1074	269													
1023	.	1707	.	1729	.	1467	.													
3	1	15	—	1	1	3	1													
1	.	19	.	2	.	11	.													
8	19	20	27	22	29	16	31													
12	.	17	.	13	.	18	.													
355	20	425	21	497	15	453	13													
351	.	442	.	454	.	428	.													
471	18	769	23	609	15	794	25													
790	.	1035	.	840	.	1110	.													
244	1	294	2	287	2	317	4													
253	.	353	.	323	.	348	.													
78	1	83	6	114	1	51	2													
52	.	73	.	65	.	44	.													
253	7	309	14	223	10	300	4													
184	.	237	.	178	.	275	.													
120	2	247	—	128	7	299	2													
89	.	176	.	132	.	236	.													
30	1	67	—	52	1	95	—													
32	.	63	.	53	.	86	.													

Quelle: Staatsministerium des Innern (Hrsg.), bearbeitet im Statistischen Landesamt: Bericht über das Bayerische Gesundheitswesen, 41. Band, München 1922.

Die Grippe-Epidemie in Bayern im Herbst 1957

Im Frühjahr des Jahres 1957 trat auf dem ostasiatischen Festland, wahrscheinlich von Südchina ausgehend, eine Grippe-Epidemie auf, die sich im Verlauf des Frühjahres über ganz Ost- und Südostasien ausbreitete. In den Monaten Mai, Juni und Juli griff die Grippe dann auf dem Landweg nach Indien, dem Mittleren und Vorderen Orient und im August nach Europa über. In der Zwischenzeit war die Grippe aber auch über den Seeweg in alle Kontinente der Erde gelangt und breitete sich dort rasch aus.

Die ersten Grippeerkrankungen in der Bundesrepublik wurden im August 1957 festgestellt. Bayern wurde von der Grippe-Epidemie erst Mitte September 1957 erfaßt. In der zweiten Hälfte des Monats September, im Oktober und noch im Monat November erkrankte ein großer Teil der Bevölkerung an der „asiatischen Grippe“, wie diese nach ihrem Ursprungsort vielfach genannt wird.

Die Grippe trat in allen bayerischen Regierungsbezirken gleichzeitig auf. Anfänglich wurden jedoch Niederbayern und Oberfranken, dann auch Unterfranken stärker betroffen als die übrigen Regierungsbezirke. In der Oberpfalz, in Mittelfranken und in Schwaben erreichte die Grippe den Höhepunkt erst später als in den schon zu Beginn der Epidemie stark betroffenen Gebieten. Der Verlauf der Grippe-Epidemie für die Zeit von Mitte September bis Mitte November ist aus den entsprechenden Wochenmeldungen ersichtlich.

Es erkrankten in Bayern in der Woche

vom 8. Sept. bis 14. Sept. 1957	. . . . .	154 Personen
" 15. " " 21. " "	. . . . .	3 508 "
" 22. " " 28. " "	. . . . .	23 153 "
" 29. " " 5. Okt. "	. . . . .	55 579 "
" 6. Okt. " 12. " "	. . . . .	105 362 "
" 13. " " 19. " "	. . . . .	150 959 "
" 20. " " 26. " "	. . . . .	91 621 "
" 27. " " 2. Nov. "	. . . . .	61 576 "
" 3. Nov. " 9. " "	. . . . .	26 161 "
" 10. " " 16. " "	. . . . .	14 198 "

Insgesamt wurden in den zwei Monaten vom 15. September bis zum 16. November mehr als eine halbe Million (532 000) Grippeerkrankungen gemeldet. Nach dem bisherigen Verlauf ist für die ganze Grippe-Epidemie in Bayern etwa mit 550 000 gemeldeten Erkrankungen zu rechnen. Dabei ist allerdings noch zu berücksichtigen, daß die wirkliche Zahl der Grippeerkrankungen bedeutend höher angesetzt werden muß. Denn viele von der Grippe erfaßten Personen suchten keinen Arzt auf und wurden so auch nicht gemeldet, sondern kurierten sich zu Hause.

Im Vergleich mit den bisherigen Grippe-Epidemien seit dem 2. Weltkrieg zeigt sich, daß die des Herbstes 1957 eine mehr als doppelt so hohe Zahl der Erkrankungen erreicht hat wie im Jahr der bis dahin größten Grippe-Epidemie, der des Frühjahres 1953. Damals wurden „nur“ 248 000 Grippeerkrankungen in Bayern verzeichnet und 1955 112 000.

Der Krankheitsverlauf bei der Grippe im Herbst dieses Jahres war im allgemeinen milde. Bisher wurden für die Zeit vom 15. September bis 16. November 1957 790 Sterbefälle infolge einer Grippeerkrankung gemeldet. (Die Angaben über die Sterbefälle sind allerdings als vorläufig zu betrachten.) Während der Grippe-Epidemie 1953 wurden bei weniger als der halben Anzahl von Erkrankungen mehr als 1 000 Sterbefälle infolge von Grippe registriert.

Fi.

*

Bayerischer Zahlenspiegel

Einheit	2019	2020								
	Vorjahresmonat	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	

Preise

Verbraucherpreisindex (2015 ± 100)

Gesamtindex	%	106,5	105,5	106,2	106,2	106,7	106,5	107,1	106,6	106,6
Nahrungsmittel und alkoholfreie Getränke	%	108,2	109,4	111,2	111,4	(113,0)	(112,3)	112,8	109,2	109,2
Alkoholische Getränke und Tabakwaren	%	110,8	111,1	111,5	111,2	111,9	113,0	115,0	114,3	114,1
Bekleidung und Schuhe	%	100,7	99,3	103,5	107,6	(106,7)	106,8	103,1	98,1	100,8
Wohnung, Wasser, Strom, Gas und andere Brennstoffe ..	%	106,5	107,3	107,4	107,3	107,4	107,3	107,2	106,8	106,7
Möbel, Leuchten, Geräte u. a. Haushaltszubehör	%	102,6	103,8	103,6	103,5	(104,4)	104,0	104,5	102,5	102,9
Gesundheit	%	104,3	105,4	105,4	105,6	105,7	105,7	105,8	105,3	105,1
Verkehr	%	107,0	107,1	106,5	105,3	103,7	102,6	103,7	104,1	103,9
Post und Telekommunikation	%	95,6	95,9	95,9	95,7	95,6	95,5	95,4	93,2	93,1
Freizeit, Unterhaltung und Kultur	%	110,3	97,1	99,7	100,1	103,8	103,3	107,1	111,1	109,8
Bildungswesen	%	96,5	95,3	95,2	95,7	95,7	95,5	95,7	95,6	95,9
Gaststätten- und Beherbergungsdienstleistungen	%	110,2	110,5	110,6	111,1	111,2	111,5	112,5	113,2	114,0
Andere Waren und Dienstleistungen	%	106,0	106,5	107,0	106,9	107,0	107,5	107,9	107,3	107,7
Dienstleistungen ohne Nettokaltmiete	%	108,4	104,0	105,1	105,3	106,7	106,6	108,3	109,8	109,5
Nettokaltmiete	%	106,9	107,8	108,0	108,1	108,2	108,3	108,4	108,5	108,6

Preisindex für Bauwerke¹ (2015 ± 100)

Wohngebäude insgesamt (reine Baukosten)	%	116,5	-	118,0	-	-	118,4	-	-	...
davon Rohbauarbeiten	%	118,3	-	119,6	-	-	120,2	-	-	...
Ausbauarbeiten	%	115,1	-	116,6	-	-	116,9	-	-	...
Schönheitsreparaturen in einer Wohnung	%	110,6	-	112,2	-	-	112,9	-	-	...
Bürogebäude	%	116,3	-	117,7	-	-	118,1	-	-	...
Gewerbliche Betriebsgebäude	%	116,4	-	117,7	-	-	118,1	-	-	...
Straßenbau	%	112,9	-	113,9	-	-	114,6	-	-	...

Baulandpreise je m²

Baureifes Land	Euro	328,89	-	...	-	-	...	-	-	...
Rohbauland	Euro	.	-	...	-	-	...	-	-	...
Sonstiges Bauland	Euro	81,05	-	...	-	-	...	-	-	...

Nachrichtlich: Ergebnisse für Deutschland

Verbraucherpreisindex (2015 ± 100)

Gesamtindex	%	106,2	105,2	105,6	105,7	106,1	106,0	106,6	106,1	...
Nahrungsmittel und alkoholfreie Getränke	%	107,5	109,2	110,5	110,4	111,5	111,6	111,6	108,6	...
Alkoholische Getränke und Tabakwaren	%	111,1	111,9	111,9	111,7	113,3	114,1	115,3	114,6	...
Bekleidung und Schuhe	%	99,4	99,9	101,7	105,4	(104,4)	104,8	102,4	97,7	...
Wohnung, Wasser, Strom, Gas und andere Brennstoffe ..	%	105,0	106,0	105,9	105,8	105,9	105,8	105,8	105,4	...
Möbel, Leuchten, Geräte u. a. Haushaltszubehör	%	102,4	103,3	103,2	103,3	(103,9)	103,5	103,7	101,7	...
Gesundheitspflege	%	104,5	105,3	105,6	105,8	106,1	106,0	106,0	105,2	...
Verkehr	%	107,6	107,2	106,7	105,4	103,8	103,1	104,3	104,2	...
Post und Telekommunikation	%	95,7	95,9	95,9	95,7	95,7	95,5	95,4	93,3	...
Freizeit, Unterhaltung und Kultur	%	111,4	96,8	99,4	99,8	103,4	103,1	107,0	111,0	...
Bildungswesen	%	102,6	102,0	102,0	102,5	102,4	102,3	102,4	102,4	...
Gaststätten- und Beherbergungsdienstleistungen	%	110,1	110,5	110,9	111,1	(111,4)	111,8	112,2	112,2	...
Andere Waren und Dienstleistungen	%	106,0	106,9	107,2	107,3	107,6	108,0	108,5	107,9	...

1 Einschließlich Mehrwertsteuer.

noch: Preise	Einheit	2019	2020							
		Vorjahresmonat	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August
noch: Nachrichtlich: Ergebnisse für Deutschland										
Außenhandels-, Erzeuger- und Großhandelspreise in Deutschland										
Index der Einfuhrpreise ² (2015 = 100)	%	101,1	101,3	100,4	96,9	95,2	95,5	96,1	...	...
Ausfuhrpreise ³ (2015 = 100)	%	102,4	102,7	102,6	101,9	101,5	101,3	101,3	...	...
Index der Erzeugerpreise gew. Produkte ³ (Inlandsabsatz); (2015 = 100)	%	105,0	105,3	104,9	104,1	103,4	103,0	103,0	...	...
Vorleistungsgüterproduzenten	%	105,0	104,0	103,8	103,5	103,0	102,9	102,8	...	...
Investitionsgüterproduzenten	%	104,7	105,5	105,6	105,6	105,7	105,7	105,8	...	...
Konsumgüterproduzenten zusammen	%	106,4	108,1	108,4	108,7	108,5	107,5	107,3	...	...
Gebrauchsgüterproduzenten	%	105,4	106,4	106,6	106,7	106,9	106,9	107,0	...	...
Verbrauchsgüterproduzenten	%	106,5	108,3	108,7	109,0	108,8	107,6	107,3	...	...
Energie	%	104,2	104,6	102,9	99,7	97,9	96,7	97,1	...	...
Erzeugung landwirtschaftlicher Produkte ³ (2015 = 100)	%	115,1r	113,3p	114,2p	113,8p	112,6p	109,2p	110,2p	...	...
Pflanzliche Erzeugung	%	118,6r	110,7p	111,4p	109,0p	112,9p	113,8p	114,8p	...	...
Tierische Erzeugung	%	113,0r	114,9p	116,0p	116,8p	112,4p	106,4p	107,3p	...	...
Großhandelsverkaufspreise ³ (2015 = 100)	%	105,2	104,8	103,9	103,5	102,0	101,4	102,0	102,5	...
darunter Großhandel mit										
Nahrungs- und Genussmitteln, Getränken, Tabakwaren ..	%	108,2	107,3	107,4	108,0	108,8	108,8	108,8	109,1	...
festen Brennstoffen, Mineralölerzeugnissen	%	109,1	109,9	102,4	96,9	82,8	77,5	84,3	89,8	...
Einzelhandel und Kraftfahrzeughandel zusammen (2015 = 100)	%	104,2	105,0	105,4	105,6	105,9	105,9	105,7	103,5	...
darunter Einzelhandel mit Waren verschiedener Art										
Einzelhandel mit Nahrungs- und Genussmitteln, Getränken und Tabakwaren	%	107,4	108,8	109,7	109,5	110,5	110,8	111,0	108,7	...
Kraftfahrzeughandel	%	106,3	107,3	107,5	107,6	107,7	107,8	107,7	106,1	...

Gewerbeanzeigen⁴

Gewerbeanmeldungen	1 000	10,0	14,1	10,6	7,4	7,5	8,8	10,2	10,9	...
Gewerbeabmeldungen	1 000	8,7	12,4	8,4	6,2	5,1	5,7	6,9	7,6	...

Produzierendes Gewerbe

Verarbeitendes Gewerbe, Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden⁵

Betriebe mit 50 oder mehr Beschäftigten	Anzahl	4 066	4 003	4 036	4 056	4 053	4 051	4 050	4 049	...
Beschäftigte	1 000	1 213	1 208	1 202	1 202	1 195	1 189	1 186	1 182	...
davon Vorleistungsgüterproduzenten	1 000	421	413	412	413	411	410	408	406	...
Investitionsgüterproduzenten	1 000	582	587	582	582	579	576	574	572	...
Gebrauchsgüterproduzenten	1 000	38	38	38	38	38	38	38	38	...
Verbrauchsgüterproduzenten	1 000	170	168	167	167	165	164	164	165	...
Energie	1 000	2	2	2	2	2	2	2	2	...
Geleistete Arbeitsstunden	1 000	161 431	149 381	148 100	152 625	124 759	124 301	128 965	145 323	...
Bruttoentgelte	Mill. Euro	6 472	5 527	5 183	5 287	5 111	5 381	5 566	5 804	...
Umsatz (ohne Mehrwertsteuer)	Mill. Euro	31 649	27 627	29 123	28 800	20 048	20 944	27 883	28 475	...
davon Vorleistungsgüterproduzenten	Mill. Euro	8 407	7 390	7 446	7 911	6 419	6 246	6 839	7 341	...
Investitionsgüterproduzenten	Mill. Euro	18 307	15 600	17 121	16 097	9 783	10 666	16 785	16 774	...
Gebrauchsgüterproduzenten	Mill. Euro	.	.	.	.	.	.	.	.	...
Verbrauchsgüterproduzenten	Mill. Euro	3 557	3 368	3 282	3 563	3 006	2 976	3 168	3 374	...
Energie	Mill. Euro	.	.	.	.	.	.	.	.	...
darunter Auslandsumsatz	Mill. Euro	17 854	15 176	16 413	16 069	9 822	10 866	15 648	15 689	...

Index der Produktion für das Verarbeitende Gewerbe, Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden (preisbereinigt) (2015 = 100)⁵

Verarbeitendes Gewerbe, Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	%	98,0	95,3	99,5	100,5	70,2	74,5	95,7	...	...
Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	%	92,0	68,8	68,2	94,8	106,5	112,0	103,5	...	...
Verarbeitendes Gewerbe	%	98,0	95,4	99,6	100,5	70,0	74,4	95,7	...	...
Vorleistungsgüterproduzenten	%	100,7	100,0	102,4	108,9	88,7	86,0	92,7	...	...
Investitionsgüterproduzenten	%	97,4	91,5	98,0	95,2	55,8	64,1	97,1	...	...
Gebrauchsgüterproduzenten .....	%	.	.	.	.	.	.	.	...	...
Verbrauchsgüterproduzenten	%	99,9	102,1	101,0	106,2	91,4	91,6	100,5	...	...
Energie .....	%	.	.	.	.	.	.	.	...	...

2 Ohne Zölle, Abschöpfungen, Währungsausgleichsbeträge und Einfuhrumsatzsteuer.

3 Ohne Mehrwertsteuer.

4 Ohne Reisegewerbe.

5 In der Abgrenzung der WZ 2008. Abweichungen gegenüber früher veröffentlichten Zahlen sind auf den Ersatz vorläufiger durch endgültige Ergebnisse zurückzuführen oder ergeben sich durch spätere Korrekturen. Aufgrund revidierter Betriebsmeldungen sind die Umsatzwerte ab dem Jahr 2014 mit den vorhergehenden Zeiträumen nicht vergleichbar.

noch: Produzierendes Gewerbe	Einheit	2020								
		2019 Vorjahres- monat	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August
Index des Auftragseingangs im Verarbeitenden Gewerbe (preisbereinigt) (2015 = 100)⁶										
Verarbeitendes Gewerbe ⁷ insgesamt	%	110,2	113,1	109,5	100,4	66,5	67,2	107,7	100,9	...
Inland	%	104,5	100,6	104,8	95,5	63,7	67,8	121,6	92,3	...
Ausland	%	113,7	120,8	112,4	103,4	68,3	66,9	99,3	106,2	...
Vorleistungsgüterproduzenten	%	104,3	104,5	100,5	109,1	74,6	73,8	86,8	90,4	...
Investitionsgüterproduzenten	%	113,6	117,4	112,9	96,8	62,4	63,3	118,2	105,8	...
Gebrauchsgüterproduzenten	%	94,3	104,4	107,9	104,0	72,4	102,7	83,0	95,9	...
Verbrauchsgüterproduzenten	%	99,2	101,0	114,6	100,6	81,9	72,5	78,8	89,2	...
Baugewerbe										
Bauhauptgewerbe/Vorbereitende Baustellenarbeiten, Hoch- und Tiefbau ⁸										
Tätige Personen (einschließlich tätiger Inhaber) im Bauhauptgewerbe	1 000	98	96	97	100	102	102	103	...	...
Geleistete Arbeitsstunden	1 000	9 529	5 894	6 630	9 765	11 008	10 485	10 655	...	...
davon Wohnungsbau	1 000	2 966	2 056	2 268	3 227	3 513	3 311	3 377	...	...
gewerblicher Bau	1 000	2 987	2 250	2 557	3 405	3 502	3 332	3 305	...	...
öffentlicher und Straßenbau	1 000	3 575	1 587	1 804	3 133	3 993	3 842	3 973	...	...
Entgelte	Mill. Euro	351,2	298,8	272,1	311,2	356,2	342,1	362	...	...
Baugewerblicher Umsatz (ohne Umsatzsteuer)	Mill. Euro	1 555,0	800,6	1 007,1	1 436,4	1 583,8	1 699,4	1 769	...	...
davon Wohnungsbau	Mill. Euro	437,8	250,3	305,1	456,4	469,1	493,5	489	...	...
gewerblicher Bau	Mill. Euro	576,4	324,5	432,0	593,6	601,9	653,4	660	...	...
öffentlicher und Straßenbau	Mill. Euro	540,7	225,8	270,1	386,4	512,8	552,6	620	...	...
Messzahlen (2010 = 100)										
Index des Auftragseingangs im Bauhauptgewerbe insg.	Messzahl	143,3	136,0	133,5	166,8	134,4	121,5	138	...	...
davon Wohnungsbau	Messzahl	143,2	127,4	146,1	167,4	130,2	122,1	139	...	...
gewerblicher Bau	Messzahl	147,1	144,0	127,6	154,5	126,1	94,7	121	...	...
öffentlicher und Straßenbau	Messzahl	139,0	134,2	129,9	180,3	147,3	151,6	156	...	...
darunter Straßenbau	Messzahl	169,5	131,5	122,3	216,0	159,9	146,5	168	...	...
Ausbaugewerbe/Bauinstallation u. sonst. Ausbaugewerbe ⁹										
Tätige Personen (einschließlich tätiger Inhaber) im Ausbaugewerbe	1 000	67	.	.	70	.	.	70	.	.
Geleistete Arbeitsstunden	1 000	19 929	.	.	20 672	.	.	21 031	.	.
Entgelte	Mill. Euro	594,2	.	.	605,8	.	.	638	.	.
Ausbaugewerblicher Umsatz (ohne Umsatzsteuer)	Mill. Euro	2 207,4	.	.	1 947,6	.	.	2 437	.	.
Energie- und Wasserversorgung										
Betriebe	Anzahl	274	276	276	276	276	275	...	...	...
Beschäftigte	Anzahl	30 526	31 157	31 173	31 263	31 355	31 297	...	...	...
Geleistete Arbeitsstunden ⁴	1 000	3 816	3 824	3 685	3 931	3 684	3 592	...	...	...
Bruttolohn- und -gehaltssumme	Mill. Euro	146	134	136	138	169	150	...	...	...
Bruttostromerzeugung der Kraftwerke der allg. Versorgung	Mill. kWh	3 701,6	3 783,5	3 624,2	3 321,5	3 018,1	3 516,4	3 059,2	...	...
Nettostromerzeugung der Kraftwerke der allg. Versorgung	Mill. kWh	3 532,6	3 595,2	3 446,6	3 157,2	2 859,7	3 346,2	2 924,9	...	...
darunter in Kraft-Wärme-Kopplung	Mill. kWh	225,0	726,8	630,3	577,9	380,7	356,6	285,9	...	...
Nettowärmeerzeugung der Kraftwerke der allg. Versorgung	Mill. kWh	503,2	1 449,3	1 376,7	1 240	813,3	729,4	541,2	...	...
Handwerk (Messzahlen)⁹										
Beschäftigte (Index) ¹⁰ (30.09.2009 = 100)	Messzahl	.	.	.	...	.	.	...	.	.
Umsatz ¹¹ (VjD 2009 = 100) (ohne Umsatzsteuer)	Messzahl	.	.	.	...	.	.	...	.	.
Bautätigkeit und Wohnungswesen										
Baugenehmigungen¹²										
Wohngebäude ¹³ (nur Neu- und Wiederaufbau)	Anzahl	2 220	1 909	2 013	2 473	2 506	2 318	2 572	...	...
darunter mit 1 oder 2 Wohnungen	Anzahl	1 886	1 680	1 789	2 184	2 161	1 967	2 213	...	...
Umbauter Raum	1 000 m ³	3 283	2 633	2 697	3 306	3 490	3 354	3 520	...	...
Veranschlagte Baukosten	Mill. Euro	1 249	1 049	1 054	1 267	1 364	1 335	1 401	...	...
Wohnfläche	1 000 m ²	580	459	467	567	611	594	625	...	...
Nichtwohngebäude (nur Neu- und Wiederaufbau)	Anzahl	586	486	467	617	627	689	675	...	...
Umbauter Raum	1 000 m ³	3 582	2 995	3 740	4 370	6 250	3 477	5 432	...	...
Veranschlagte Baukosten	Mill. Euro	746	751	784	743	988	888	897	...	...
Nutzfläche	1 000 m ²	551	463	525	596	854	557	668	...	...
Wohnungen insgesamt (alle Baumaßnahmen)	Anzahl	6 584	5 065	5 125	5 821	6 825	7 402	6 940	...	...
Wohnräume ¹⁴ insgesamt (alle Baumaßnahmen)	Anzahl	24 381	18 862	19 660	23 272	25 890	24 726	26 122	...	...

6 In der Abgrenzung der WZ 2008. Abweichungen gegenüber früher veröffentlichten Zahlen sind auf den Ersatz vorläufiger durch endgültige Ergebnisse zurückzuführen oder ergeben sich durch spätere Korrekturen. Aufgrund revidierter Betriebsmeldungen sind die Umsatzwerte ab dem Jahr 2014 mit den vorhergehenden Zeiträumen nicht vergleichbar.

7 Nur auftragseingangsmeldepflichtige Wirtschaftsklassen.

8 Bau von Gebäuden, Tiefbau, Abbrucharbeiten und vorbereitende Baustellenarbeiten u. a.; Betriebe von Unternehmen mit 20 und mehr tätigen Personen.

9 Zulassungspflichtiges Handwerk laut Anlage A der Handwerksordnung.

10 Am Ende des Kalendervierteljahres.

11 Vierteljahresergebnis (März = 1. Vorjahr, Juni = 2. Vorjahr usw.).

12 Die Monatsergebnisse sind vorläufig, da diese keine Texturen (nachträgliche Baugenehmigungsänderungen) enthalten.

13 Einschließlich Wohnheime.

14 Wohnräume mit jeweils mindestens 6 m² Wohnfläche sowie abgeschlossene Küchen.

	Einheit	2019	2020							
		Vorjahresmonat	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August
Handel und Gastgewerbe										
Außenhandel										
Einfuhr insgesamt (Generalhandel)^{15,16}	Mill. Euro	15 286,0	15 828,7	14 778,1	15 352,4	11 031,5	11 811,0	13 787,4	...	...
darunter Güter der Ernährungswirtschaft	Mill. Euro	799,4	749,4	778,6	861,1	779,1	774,4	791,4	...	...
Güter der gewerblichen Wirtschaft	Mill. Euro	13 341,2	13 864,1	12 756,8	13 261,7	9 328,6	10 053,6	11 869,1	...	...
davon Rohstoffe	Mill. Euro	1 171,0	1 227,8	712,7	713,7	397,2	468,3	422,8	...	...
Halbwaren	Mill. Euro	565,2	563,7	507,4	959,7	422,6	351,0	344,4	...	...
Fertigwaren	Mill. Euro	11 605,0	12 072,6	11 536,7	11 588,3	8 508,8	9 234,3	11 101,9	...	...
davon Vorerzeugnisse	Mill. Euro	951,7	933,9	925,4	969,0	861,4	728,8	778,7	...	...
Enderzeugnisse	Mill. Euro	10 653,3	11 138,7	10 611,2	10 619,3	7 647,4	8 505,5	10 323,1	...	...
darunter aus ¹⁷										
Europa	Mill. Euro	10 969,2	10 580,4	10 454,7	10 945,3	7 122,3	7 906,2	9 713,5	...	...
darunter aus EU-Ländern ¹⁸ insgesamt	Mill. Euro	9 746,5	9 146,4	9 023,5	8 796,1	5 974,7	6 814,8	8 327,3	...	...
darunter aus Belgien	Mill. Euro	356,4	338,3	474,0	468,8	326,6	293,2	371,5	...	...
Bulgarien	Mill. Euro	68,3	70,2	78,5	74,9	64,2	63,3	66,5	...	...
Dänemark	Mill. Euro	75,6	71,1	76,2	77,0	68,2	65,3	72,4	...	...
Finnland	Mill. Euro	46,9	48,2	44,4	45,1	34,1	36,1	41,0	...	...
Frankreich	Mill. Euro	611,6	615,7	654,0	589,3	387,6	444,0	564,5	...	...
Griechenland	Mill. Euro	46,2	36,6	38,0	40,6	45,7	40,5	53,4	...	...
Irland	Mill. Euro	78,4	133,2	137,6	109,2	65,1	76,4	113,3	...	...
Italien	Mill. Euro	1 087,8	907,8	1 052,6	957,5	697,5	875,2	938,8	...	...
Luxemburg	Mill. Euro	28,1	22,3	23,1	21,2	16,7	17,6	23,3	...	...
Niederlande	Mill. Euro	796,1	768,7	691,7	877,4	679,1	661,3	756,7	...	...
Österreich	Mill. Euro	1 550,2	1 221,0	1 293,1	1 243,5	894,4	913,2	1 175,5	...	...
Polen	Mill. Euro	954,6	1 055,1	935,1	1 057,3	718,1	899,9	1 047,8	...	...
Portugal	Mill. Euro	128,6	118,0	119,9	116,8	62,2	80,8	103,9	...	...
Rumänien	Mill. Euro	311,8	268,2	305,4	256,8	146,1	183,0	252,0	...	...
Schweden	Mill. Euro	105,4	106,1	113,5	114,5	98,2	82,4	98,3	...	...
Slowakei	Mill. Euro	468,4	363,1	384,0	321,3	186,2	249,2	352,6	...	...
Slowenien	Mill. Euro	115,1	100,4	103,8	95,4	68,8	72,4	81,3	...	...
Spanien	Mill. Euro	318,0	298,5	332,2	297,2	200,6	262,7	277,2	...	...
Tschechien	Mill. Euro	1 165,9	1 195,0	1 130,3	1 116,9	764,7	923,0	1 046,3	...	...
Ungarn	Mill. Euro	882,5	812,9	937,3	805,7	366,1	490,7	801,9	...	...
Vereinigtes Königreich	Mill. Euro	454,1	498,0	418,7	496,9	366,1	346,2	428,7	...	...
Russische Föderation	Mill. Euro	394,2	443,4	140,0	374,5	213,6	144,0	130,6	...	...
Afrika	Mill. Euro	292,0	461,4	348,9	292,0	193,5	101,2	164,4	...	...
darunter aus Südafrika	Mill. Euro	37,1	97,9	65,3	107,7	124,2	12,3	49,8	...	...
Amerika	Mill. Euro	986,3	1 095,9	1 118,0	1 157,2	1 024,4	815,3	915,4	...	...
darunter aus den USA	Mill. Euro	829,8	922,6	970,6	976,4	898,2	705,1	795,4	...	...
Asien	Mill. Euro	3 003,9	3 656,1	2 818,5	2 921,5	2 659,1	2 959,3	2 964,6	...	...
darunter aus der Volksrepublik China	Mill. Euro	1 297,6	1 639,4	1 128,4	1 211,2	1 325,1	1 634,4	1 550,2	...	...
Japan	Mill. Euro	277,2	338,2	244,1	319,7	274,8	222,1	270,8	...	...
Australien, Ozeanien und übrige Gebiete	Mill. Euro	34,5	34,9	38,1	36,3	32,3	29,0	29,5	...	...
Ausfuhr insgesamt (Spezialhandel)^{19,20}	Mill. Euro	15 074,8	14 661,8	15 469,6	15 115,5	9 632,4	10 575,8	13 307,8	...	...
darunter Güter der Ernährungswirtschaft	Mill. Euro	775,8	792,1	763,1	828,1	703,7	683,7	724,0	...	...
Güter der gewerblichen Wirtschaft	Mill. Euro	13 760,1	13 321,9	14 153,9	13 747,8	8 574,1	9 501,3	12 103,1	...	...
davon Rohstoffe	Mill. Euro	69,2	67,0	67,1	70,6	57,3	58,4	57,5	...	...
Halbwaren	Mill. Euro	541,1	609,5	612,0	607,4	465,3	435,0	455,0	...	...
Fertigwaren	Mill. Euro	13 149,8	12 645,3	13 474,7	13 069,8	8 051,6	9 008,0	11 590,7	...	...
davon Vorerzeugnisse	Mill. Euro	1 074,6	1 098,8	1 078,6	1 129,2	923,0	838,8	892,7	...	...
Enderzeugnisse	Mill. Euro	12 075,2	11 546,5	12 396,1	11 940,7	7 128,5	8 169,1	10 698,0	...	...
davon nach										
Europa	Mill. Euro	9 813,4	9 576,6	10 298,9	9 696,6	5 881,2	6 915,5	8 729,8	...	...
darunter in EU-Länder ²¹ insgesamt	Mill. Euro	8 733,9	8 558,6	8 088,7	7 305,0	4 655,4	5 540,9	6 836,7	...	...
darunter nach Belgien	Mill. Euro	427,1	420,6	454,8	437,3	270,3	304,8	458,1	...	...
Bulgarien	Mill. Euro	42,8	39,0	42,8	40,5	30,1	32,9	38,6	...	...
Dänemark	Mill. Euro	152,8	144,5	142,7	142,8	106,9	102,2	126,1	...	...
Finnland	Mill. Euro	92,7	112,0	93,7	115,1	65,8	73,3	89,0	...	...
Frankreich	Mill. Euro	1 157,3	1 039,2	1 234,0	940,6	481,9	682,0	914,9	...	...
Griechenland	Mill. Euro	52,6	63,0	56,9	52,2	31,4	37,6	49,6	...	...

15 Die Monatsergebnisse sind generell vorläufig. Rückwirkend korrigiert werden nur die Jahresergebnisse.

16 Nachweis einschließlich „nicht aufgliederbares Intrahandelsergebnis“.

17 Ohne Schiffs- und Luftfahrzeugbedarf, Polargebiete und nicht ermittelte Länder und Gebiete.

18 2019, Januar 2020: EU 28. Ab Februar 2020 EU27 (ohne Vereinigtes Königreich).

19 Die Monatsergebnisse sind generell vorläufig. Rückwirkend korrigiert werden nur die Jahresergebnisse.

20 Nachweis einschließlich „nicht aufgliederbares Intrahandelsergebnis“.

21 2019, Januar 2020: EU 28. Ab Februar 2020 EU27 (ohne Vereinigtes Königreich).

noch: Handel und Gastgewerbe	Einheit	2019	2020							
		Vorjahresmonat	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August
Irland	Mill. Euro	58,5	58,7	71,6	68,1	61,3	52,1	37,2	...	...
Italien	Mill. Euro	1 001,5	1 021,5	1 048,3	849,4	557,1	695,7	844,5	...	...
Luxemburg	Mill. Euro	46,7	51,0	45,0	50,8	29,0	39,5	52,3	...	...
Niederlande	Mill. Euro	542,7	558,6	564,9	574,2	422,5	464,2	569,4	...	...
Österreich	Mill. Euro	1 142,1	1 133,4	1 194,1	1 129,6	811,5	871,6	1 039,7	...	...
Polen	Mill. Euro	672,1	647,0	655,1	655,5	412,4	533,5	561,0	...	...
Portugal	Mill. Euro	101,9	113,6	123,9	103,1	56,0	63,8	80,6	...	...
Rumänien	Mill. Euro	243,6	245,2	262,8	239,8	138,4	159,6	197,5	...	...
Schweden	Mill. Euro	267,2	253,6	279,0	248,5	153,5	175,0	250,9	...	...
Slowakei	Mill. Euro	199,7	197,6	200,3	175,6	87,0	118,0	176,1	...	...
Slowenien	Mill. Euro	74,3	68,0	79,0	78,2	48,2	57,5	71,4	...	...
Spanien	Mill. Euro	427,1	483,9	465,8	411,5	219,5	318,6	426,8	...	...
Tschechien	Mill. Euro	582,3	552,2	581,3	538,2	377,4	387,9	440,6	...	...
Ungarn	Mill. Euro	354,6	319,8	357,8	334,4	197,4	279,1	284,0	...	...
Vereinigtes Königreich	Mill. Euro	959,1	915,8	1 022,8	1 138,0	376,9	453,7	749,0	...	...
Russische Föderation	Mill. Euro	249,5	212,3	257,5	278,6	180,6	180,3	246,6	...	...
Afrika	Mill. Euro	245,8	225,6	204,1	220,8	126,3	156,2	197,4	...	...
darunter nach Südafrika	Mill. Euro	95,3	85,6	81,0	75,6	31,0	45,9	63,5	...	...
Amerika	Mill. Euro	2 050,8	2 046,6	2 095,7	2 238,1	1 307,8	1 217,2	1 515,7	...	...
darunter in die USA	Mill. Euro	1 582,9	1 569,4	1 615,2	1 718,7	1 018,9	925,9	1 173,0	...	...
Asien	Mill. Euro	2 816,8	2 691,8	2 729,5	2 818,6	2 243,7	2 181,9	2 749,4	...	...
darunter in die Volksrepublik China	Mill. Euro	1 316,9	1 175,5	1 085,7	1 197,0	1 166,7	1 103,0	1 310,3	...	...
nach Japan	Mill. Euro	291,2	266,2	257,1	252,0	165,5	182,1	180,9	...	...
Australien, Ozeanien und übrige Gebiete	Mill. Euro	148,1	121,3	141,4	141,4	73,4	105,0	115,5	...	...
Großhandel (2015 ± 100) ^{22,23}										
Index der Großhandelsumsätze nominal	Messzahl	123,4	118,9	114,3	133,1	110,1	111,2	...	...	...
Index der Großhandelsumsätze real	Messzahl	118,1	116,5	112,3	131,1	109,3	111,1	...	...	...
Index der Beschäftigten im Großhandel	Messzahl	105,9	106,2	106,3	106,3	105,4	105,1	...	...	...
Einzelhandel (2015 ± 100) ^{22,24}										
Index der Einzelhandelsumsätze nominal	Messzahl	114,7	116,1	115,0	121,4	113,9	131,4	128,3	...	...
Einzelhandel mit Waren verschiedener Art ²⁵	Messzahl	112,9	109,9	114,3	128,1	128,1	127,6	119,2	...	...
Facheinzelhandel mit Nahrungsmitteln, Getränken und Tabakwaren ²⁵	Messzahl	114,7	103,2	105,5	119,1	115,1	119,8	116,1	...	...
Apotheken; Facheinzelhandel mit medizinischen, orthopädischen und kosmetischen Artikeln ²⁵	Messzahl	109,3	119,8	118,7	138,4	113,7	111,4	115,5	...	...
Sonstiger Facheinzelhandel ²⁵	Messzahl	109,1	102,6	101,0	97,2	71,3	98,5	104,1	...	...
Einzelhandel (nicht in Verkaufsräumen)	Messzahl	141,3	163,7	153,5	173,0	182,4	189,8	185,8	...	...
Index der Einzelhandelsumsätze real	Messzahl	111,3	112,9	111,1	116,7	108,9	125,9	123,5	...	...
Index der Beschäftigten im Einzelhandel	Messzahl	105,2	104,7	104,5	104,8	104,2	104,5	105,1	...	...
Kfz-Handel (2015 ± 100) ^{22,26}										
Index der Umsätze im Kfz-Handel nominal	Messzahl	135,3	108,6	113,0	108,4	76,7	101,7	...	...	...
Index der Umsätze im Kfz-Handel real	Messzahl	128,0	101,9	105,8	101,5	71,8	94,9	...	...	...
Index der Beschäftigten im Kfz-Handel	Messzahl	107,8	109,0	108,8	108,3	107,4	106,2	...	...	...
Gastgewerbe (2015 ± 100) ²²										
Index der Gastgewerbeumsätze nominal	Messzahl	124,1	100,1	100,3	58,8	26,7	39,9	70,7	...	...
Hotels, Gasthöfe, Pensionen und Hotels garnis	Messzahl	120,3	93,3	96,3	51,0	11,8	17,8	55,6	...	...
Sonstiges Beherbergungsgewerbe	Messzahl	198,1	189,6	181,1	162,6	88,8	103,4	141,6	...	...
Restaurants, Cafés, Eisdielen und Imbisshallen	Messzahl	128,6	105,5	103,6	62,6	36,2	58,5	87,0	...	...
Sonstiges Gaststättengewerbe	Messzahl	127,2	103,1	101,4	60,2	33,7	54,9	82,8	...	...
Kantinen und Caterer	Messzahl	115,9	108,7	110,9	81,9	49,2	51,5	60,1	...	...
Index der Gastgewerbeumsätze real	Messzahl	113,1	90,9	91,0	53,2	24,1	35,7	63,4	...	...
Index der Beschäftigten im Gastgewerbe	Messzahl	111,6	101,2	101,3	96,1	72,5	78,7	86,6	...	...
Tourismus ²⁷										
Gästeankünfte	1 000	3 922	2 333	2 584	1 065	176	433	1 760	2 947	...
darunter Auslandsgäste	1 000	949	576	623	181	20	33	134	418	...
Gästeübernachtungen	1 000	10 012	6 094	6 777	3 217	803	1 311	5 493	8 823	...
darunter Auslandsgäste	1 000	1 910	1 286	1 346	478	135	154	345	933	...

22 Die monatlichen Handels- und Gastgewerbestatistiken werden als Stichprobenerhebungen durchgeführt. Abweichend hiervon werden (ab dem Berichtsmonat September 2012) die Ergebnisse zum Großhandel und zum Kfz-Handel in einer Vollerhebung im Mixmodell (Direktbefragung großer Unternehmen und Nutzung von Verwaltungsdaten für die weiteren Unternehmen) ermittelt.

23 Einschließlich Handelsvermittlung.

24 Einschließlich Tankstellen.

25 In Verkaufsräumen.

26 Sowie Instandhaltung und Reparatur von Kfz. Ohne Tankstellen.

27 Abschneidegrenze für Beherbergungsbetriebe ab 2012 bei 10 Betten bzw. 10 Stellplätzen bei Campingplätzen.

	Einheit	2019	2020							
		Vorjahresmonat	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August
Verkehr										
Straßenverkehr										
Zulassung fabrikneuer Kraftfahrzeuge insgesamt ²⁸	Anzahl	85 944	54 528	58 131	53 108	31 591	48 379	55 210	80 780	...
darunter Krafträder ²⁹	Anzahl	4 892	1 634	3 239	5 952	3 752	6 106	6 123	7 456	...
Personenkraftwagen und sonst. „M1“-Fahrzeuge ...	Anzahl	72 949	47 533	48 753	40 756	22 935	36 707	42 520	65 031	...
Lastkraftwagen	Anzahl	5 745	3 778	4 482	4 240	3 130	3 643	4 574	5 595	...
Zugmaschinen	Anzahl	1 803	1 156	1 221	1 700	1 364	1 469	1 452	2 078	...
sonstige Kraftfahrzeuge	Anzahl	483	283	324	368	330	350	436	445	...
Beförderte Personen im Schienennah- und gewerblichen Omnibuslinienverkehr insg. (Quartalsergebnisse) ³⁰	1 000	342 659	.	.	304 203	.	.	...	.	.
davon öffentliche und gemischtwirtschaftliche Unternehmen ...	1 000	292 062	.	.	259 563	.	.	...	.	.
private Unternehmen	1 000	50 597	.	.	44 640	.	.	...	.	.
Straßenverkehrsunfälle insgesamt ³¹	Anzahl	34 638	29 870	29 944	23 884	20 946	28 004	28 400	...	...
davon Unfälle mit Personenschaden	Anzahl	5 739	3 181	2 861	2 547	2 953	4 054	4 332	...	...
mit nur Sachschaden	Anzahl	28 899	26 689	27 083	21 337	17 993	23 950	24 068	...	...
Getötete Personen ³²	Anzahl	61	28	35	27	35	39	51	...	...
Verletzte Personen	Anzahl	7 301	4 278	3 761	3 208	3 390	4 832	5 230	...	...
Luftverkehr Fluggäste										
Flughafen München Ankunft	1 000	2 271	1 624	1 474	708	14	20	107	...	...
Abgang	1 000	2 192	1 544	1 509	617	8	19	113	...	...
Flughafen Nürnberg Ankunft	1 000	203	132	120	62	4	3	3	...	...
Abgang	1 000	205	115	126	47	0	0	4	...	...
Flughafen Memmingen Ankunft	1 000	86	66	60	31	0	2	9	...	...
Abgang	1 000	84	58	60	28	0	2	12	...	...
Eisenbahnverkehr³³										
Güterempfang	1 000 t	2 425	2 319	2 194	2 361	2 062	2 031	2 084	...	...
Güterversand	1 000 t	2 067	1 914	1 896	1 800	1 665	1 863	1 912	...	...
Binnenschifffahrt³⁴										
Güterempfang insgesamt	1 000 t	412	383	320	268	393	407	330	...	...
davon auf dem Main	1 000 t	224	161	165	137	154	142	132	...	...
auf der Donau	1 000 t	188	221	154	131	240	265	198	...	...
Güterversand insgesamt	1 000 t	249	288	253	148	305	327	274	...	...
davon auf dem Main	1 000 t	176	170	167	96	161	158	149	...	...
auf der Donau	1 000 t	73	118	85	53	143	169	125	...	...

Geld und Kredit**Kredite und Einlagen^{35, 36}**

Kredite an Nichtbanken insgesamt	Mill. Euro	577 519	.	.	600 333	.	.	...	.	.
darunter Kredite an inländische Nichtbanken ³⁷	Mill. Euro	486 248	.	.	503 119	.	.	...	.	.
davon kurzfr. Kredite an Nichtbanken insgesamt	Mill. Euro	65 554	.	.	74 402	.	.	...	.	.
Unternehmen und Privatpersonen ³⁸	Mill. Euro	62 928	.	.	71 085	.	.	...	.	.
inländ. öffentliche Haushalte ³⁹	Mill. Euro	2 626	.	.	3 317	.	.	...	.	.
mittelfr. Kredite an Nichtbanken insgesamt ⁴⁰	Mill. Euro	75 902	.	.	75 729	.	.	...	.	.
Unternehmen und Privatpersonen ³⁸	Mill. Euro	74 490	.	.	74 310	.	.	...	.	.
inländ. öffentliche Haushalte ³⁹	Mill. Euro	1 412	.	.	1 419	.	.	...	.	.
langfr. Kredite an Nichtbanken insgesamt ⁴¹	Mill. Euro	436 063	.	.	450 202	.	.	...	.	.
Unternehmen und Privatpersonen ³⁸	Mill. Euro	409 519	.	.	424 384	.	.	...	.	.
inländ. öffentliche Haushalte ³⁹	Mill. Euro	26 544	.	.	25 818	.	.	...	.	.

28 Daten des Kraftfahrt-Bundesamtes.

29 Einschließlich Leichtkrafträder, dreirädrige und leichte vierrädrige Kraftfahrzeugen.

30 Die Ergebnisse des laufenden Jahres und des Vorjahres sind vorläufig.

31 Soweit durch die Polizei erfasst. Die einzelnen Monatsergebnisse des laufenden Jahres sind vorläufig.

32 Einschließlich der innerhalb 30 Tagen an den Unfallfolgen verstorbenen Personen.

33 Ohne Berücksichtigung der Nachkorrekturen.

34 Ab Januar 2019 werden Schiffsgüterumschläge an den Häfen des Main-Donau-Kanals nicht mehr dem Main-, sondern dem Donauebiet zugeordnet.

35 Aus Veröffentlichungen der Deutschen Bundesbank Frankfurt am Main – Quartalsergebnisse der in Bayern tätigen Kreditinstitute (einschließlich Bausparkassen).

36 Stand am Jahres- bzw. Monatsende.

37 Ohne Treuhandkredite.

38 Ab 12/2004 einschließlich Kredite (Einlagen) an ausländische Nichtbanken.

39 Ab 12/2004 ohne Kredite (Einlagen) an ausländische öffentliche Haushalte.

40 Laufzeiten von über 1 Jahr bis 5 Jahre.

41 Laufzeiten über 5 Jahre.

noch: Geld und Kredit	Einheit	2019	2020							
		Vorjahresmonat	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August
Einlagen von Nichtbanken insgesamt ⁴² (Monatsende)	Mill. Euro	686 801	.	.	706 538	.	.	...	.	.
davon Sicht- und Termineinlagen ⁴³	Mill. Euro	568 534	.	.	595 086	.	.	...	.	.
davon von Unternehmen und Privatpersonen ³⁸	Mill. Euro	524 866	.	.	552 820	.	.	...	.	.
von öffentlichen Haushalten ³⁹	Mill. Euro	43 668	.	.	42 266	.	.	...	.	.
Spareinlagen	Mill. Euro	118 267	.	.	111 452	.	.	...	.	.
darunter bei Sparkassen	Mill. Euro	44 068	.	.	39 101	.	.	...	.	.
bei Kreditbanken	Mill. Euro	26 277	.	.	25 218	.	.	...	.	.

Zahlungsschwierigkeiten

	Einheit	2019	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August
Insolvenzen insgesamt	Anzahl	1 042	933	896	967	712	814	881	812	...
darunter mangels Masse abgelehnt	Anzahl	112	75	91	90	99	73	86	88	...
davon Unternehmen	Anzahl	267	205	208	249	226	223	192	184	...
darunter mangels Masse abgelehnt	Anzahl	75	49	75	63	72	51	61	60	...
Verbraucher	Anzahl	491	460	425	445	271	373	451	387	...
darunter mangels Masse abgelehnt	Anzahl	14	2	1	1	1	2	1	1	...
ehemals selbstständig Tätige	Anzahl	224	210	219	210	169	168	180	173	...
darunter mangels Masse abgelehnt	Anzahl	13	13	11	12	16	12	11	14	...
sonstige natürliche Personen, Nachlässe	Anzahl	60	58	44	63	46	50	58	68	...
darunter mangels Masse abgelehnt	Anzahl	10	11	4	14	10	8	13	13	...
Voraussichtliche Forderungen insgesamt	1 000 Euro	333 973	172 477	211 460	899 577	698 673	1 141 502	161 127	438 473	...
davon Unternehmen	1 000 Euro	264 849	85 806	147 256	811 769	649 296	1 063 026	109 918	289 560	...
Verbraucher	1 000 Euro	26 189	25 322	18 978	19 915	13 852	17 753	24 107	16 689	...
ehemals selbstständig Tätige	1 000 Euro	38 359	44 597	36 658	35 181	27 443	43 266	22 584	115 559	...
sonstige natürliche Personen, Nachlässe	1 000 Euro	4 576	16 753	8 568	32 712	8 083	17 457	4 517	16 664	...

Verdienste

	Einheit	2019	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August
Bruttomonatsverdienste ⁴⁴ der vollzeitbeschäftigten Arbeitnehmer ⁴⁵ im Produzierenden Gewerbe und im Dienstleistungsbereich	Euro	4 140	.	.	4 211	.	.	...	.	.
Männer	Euro	4 357	.	.	4 426	.	.	...	.	.
Frauen	Euro	3 605	.	.	3 685	.	.	...	.	.
Leistungsgruppe 1 ⁴⁶	Euro	7 538	.	.	7 699	.	.	...	.	.
Leistungsgruppe 2 ⁴⁶	Euro	4 846	.	.	4 935	.	.	...	.	.
Leistungsgruppe 3 ⁴⁶	Euro	3 341	.	.	3 408	.	.	...	.	.
Leistungsgruppe 4 ⁴⁶	Euro	2 721	.	.	2 693	.	.	...	.	.
Leistungsgruppe 5 ⁴⁶	Euro	2 316	.	.	2 349	.	.	...	.	.
Produzierendes Gewerbe	Euro	4 283	.	.	4 291	.	.	...	.	.
Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	Euro	3 507	.	.	3 526	.	.	...	.	.
Verarbeitendes Gewerbe	Euro	4 466	.	.	4 444	.	.	...	.	.
Energieversorgung	Euro	4 964	.	.	5 004	.	.	...	.	.
Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen	Euro	3 517	.	.	3 616	.	.	...	.	.
Baugewerbe	Euro	3 305	.	.	3 505	.	.	...	.	.
Dienstleistungsbereich	Euro	4 044	.	.	4 159	.	.	...	.	.
Handel; Instandhaltung u. Reparatur von Kraftfahrzeugen ..	Euro	3 882	.	.	3 977	.	.	...	.	.
Verkehr und Lagerei	Euro	(3 027)	.	.	3 156	.	.	...	.	.
Gastgewerbe	Euro	2 517	.	.	2 460	.	.	...	.	.
Information und Kommunikation	Euro	5 486	.	.	5 616	.	.	...	.	.
Erbringung von Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	Euro	5 485	.	.	5 647	.	.	...	.	.
Grundstücks- und Wohnungswesen	Euro	4 579	.	.	4 938	.	.	...	.	.
Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen	Euro	5 138	.	.	5 183	.	.	...	.	.
Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen	Euro	2 937	.	.	2 968	.	.	...	.	.
Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung ...	Euro	3 782	.	.	3 970	.	.	...	.	.
Erziehung und Unterricht	Euro	4 336	.	.	4 568	.	.	...	.	.
Gesundheits- und Sozialwesen	Euro	3 918	.	.	4 000	.	.	...	.	.
Kunst, Unterhaltung und Erholung	Euro	(4 462)	.	.	4 815	.	.	...	.	.
Erbringung von sonstigen Dienstleistungen	Euro	(3 774)	.	.	3 890	.	.	...	.	.

42 Ohne Verbindlichkeiten gegenüber Geldmarktfonds und ohne Einlagen aus Treuhandkrediten.

43 Einschließlich Sparbriefe.

44 Quartalswerte: ohne Sonderzahlungen; Jahreswerte: mit Sonderzahlungen.

45 Einschließlich Beamte, ohne Auszubildende.

46 Leistungsgruppe 1: Arbeitnehmer in leitender Stellung; Leistungsgruppe 2: herausgehobene Fachkräfte; Leistungsgruppe 3: Fachkräfte; Leistungsgruppe 4: angeleitete Arbeitnehmer; Leistungsgruppe 5: ungelernete Arbeitnehmer.

	Einheit	2019	2020							
		Vorjahresmonat	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August
Landwirtschaft										
Schlachtungen⁴⁷										
Gewerbl. Schlachtungen und Hausschl. (ohne Geflügel) ...	1 000	483,7	479,8	432,5	525,3	438,5	423,3	489,8	482,6	...
darunter Rinder	1 000	81,1	81,9	68,3	79,3	63,0	60,5	75,2	74,3	...
darunter Kälber ⁴⁸	1 000	1,2	1,4	1,2	1,7	1,6	1,3	1,2	1,2	...
Jungrinder ⁴⁹	1 000	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	...
Schweine	1 000	393,1	390,5	356,8	434,9	357,5	350,2	403,9	393,1	...
Schafe	1 000	8,5	6,9	7,0	10,2	17,2	11,7	9,8	13,9	...
darunter gewerbliche Schlachtungen (ohne Geflügel)	1 000	482,4	476,9	430,1	523,3	436,6	421,7	488,5	481,1	...
darunter Rinder	1 000	80,7	81,3	67,8	78,8	62,5	60,0	74,8	73,9	...
darunter Kälber ⁴⁸	1 000	1,1	1,2	2,1	1,6	1,5	1,2	1,1	1,1	...
Jungrinder ⁴⁹	1 000	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	...
Schweine	1 000	392,6	388,3	355,3	433,9	357,0	349,7	403,8	392,7	...
Schafe	1 000	8,1	6,6	6,7	9,8	16,3	11,2	9,5	13,7	...
Durchschnittliches Schlachtgewicht ⁵⁰										
Rinder	kg	348,4	355,7	355,4	356,1	354,3	357,9	360,1	354,9	...
darunter Kälber ⁴⁸	kg	79,6	83,7	89,7	90,2	79,3	69,4	83,4	74,1	...
Jungrinder ⁴⁹	kg	167,3	166,8	164,2	155,2	184,6	160,4	195,3	184,4	...
Schweine	kg	94,9	98,4	97,1	97,0	97,0	97,7	97,6	96,5	...
Gesamtschlachtgewicht ⁵¹										
Gewerbl. Schlachtungen und Hausschl. (ohne Geflügel) ...	1 000 t	65,8	67,7	59,0	70,6	57,3	56,1	66,7	64,6	...
darunter Rinder	1 000 t	28,2	29,1	24,2	28,2	22,3	21,6	27,0	26,3	...
darunter Kälber ⁴⁸	1 000 t	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	...
Jungrinder ⁴⁹	1 000 t	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	...
Schweine	1 000 t	37,3	38,4	34,7	42,2	34,7	34,2	39,4	37,9	...
Schafe	1 000 t	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	...
darunter gewerbliche Schlachtungen (ohne Geflügel)	1 000 t	65,6	67,3	58,7	70,4	57,1	55,9	66,5	64,4	...
darunter Rinder	1 000 t	28,1	28,9	24,1	28,1	22,1	21,5	26,9	26,2	...
darunter Kälber ⁴⁸	1 000 t	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	...
Jungrinder ⁴⁹	1 000 t	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	...
Schweine	1 000 t	37,3	38,2	34,5	42,1	34,6	34,2	39,4	37,9	...
Schafe	1 000 t	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	...
Geflügel										
Hennenhaltungsplätze ⁵²	1 000	5 002	4 338	4 347	4 350	4 361	4 361	4 369	...	...
Legehennenbestand ⁵²	1 000	3 458	3 711	3 879	3 850	3 714	3 563	3 569	...	...
Konsumeier ⁵²	1 000	82 585	87 194	90 151	100 787	93 241	89 643	83 656	...	...
Geflügelfleisch ⁵³	1 000 t	16,4	18,1	15,4	16,6	16,5	15,1	15,1	16,5	...
Getreideanlieferungen^{54, 55}										
Roggen und Wintermenggetreide	1 000 t	2,1	3,2	2,5	2,7	1,8	2,0	1,4	...	...
Weizen	1 000 t	15,7	22,5	20,1	22,7	14,2	15,4	15,5	...	...
Gerste	1 000 t	6,1	4,1	3,2	3,1	1,8	3,8	3,9	...	...
Hafer und Sommermenggetreide	1 000 t	0,3	0,2	0,1	0,3	0,2	0,3	0,2	...	...
Vermahlung von Getreide^{54, 55}										
Getreide insgesamt	1 000 t	94,7	106,2	103,0	125,1	103,8	98,1	100,5	...	...
darunter Roggen und -gemenge	1 000 t	9,5	10,2	9,3	12,1	9,3	9,8	10,3	...	...
Weizen und -gemenge	1 000 t	85,2	95,9	93,7	113,0	94,5	88,3	90,2	...	...
Vorräte in zweiter Hand^{54, 55}										
Roggen und Wintermenggetreide	1 000 t	28,9	49,5	47,0	43,0	37,0	34,7	31,5	...	...
Weizen	1 000 t	307,9	498,5	457,2	413,1	336,2	293,0	240,2	...	...
Gerste	1 000 t	207,7	309,2	291,3	268,8	242,0	223,6	200,6	...	...
Hafer und Sommermenggetreide	1 000 t	23,3	27,2	27,1	27,2	27,0	26,9	27,1	...	...
Mais	1 000 t	91,2	79,7	71,5	61,6	52,4	46,1	58,5	...	...

47 Gewerbliche Schlachtungen und Hausschlachtungen von Tieren inländischer und ausländischer Herkunft.

48 Höchstens 8 Monate alt.

49 Kälber über 8, aber höchstens 12 Monate alt.

50 Von gewerblich geschlachteten Tieren inländischer Herkunft.

51 Bzw. Schlachtmenge, einschließlich Schlachtfette, jedoch ohne Innereien.

52 In Betrieben mit einer Haltungskapazität von mindestens 3 000 Legehennen.

53 Alle Geflügelschlachtereien, die nach dem EG-Hygienericht im Besitz einer Zulassung sind.

54 Nach Angaben des Bundesinformationszentrums Landwirtschaft (BZL) in der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung.

55 Anlieferung vom Erzeuger an Handel, Genossenschaften, Mühlen und sonstige Verarbeitungsbetriebe. In den Spalten „Monatsdurchschnitt“ sind die Gesamtlieferungen im Jahr angegeben.

	Einheit	2019	2020							
		Vorjahresmonat	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August
Bierabsatz										
Bierabsatz insgesamt	1 000 hl	2 584r	1 680	1 610	1 710	1 742	1 925	2 191	2 542	...
davon Bier der Steuerklassen bis 10	1 000 hl	254	102	113	144	179	194	229	233	...
11 bis 13	1 000 hl	2 305r	1 544	1 462	1 529	1 537	1 706	1 933	2 274	...
14 oder darüber	1 000 hl	26	34	35	38	26	25	29	35	...
darunter Ausfuhr zusammen	1 000 hl	633r	368	384	376	354	381	511	640	...
davon in EU-Länder	1 000 hl	410r	222	214	196	152	219	324	392	...
in Drittländer	1 000 hl	223r	147	169	180	202	162	188	248	...

Bevölkerung und Erwerbstätigkeit

Bevölkerungsstand	1 000	13 091	13 129	13 130	13 127	13 123	13 122	...	...	...
Natürliche Bevölkerungsbewegung (teilweise vorläufige Ergebnisse)										
Eheschließungen ⁵⁶	Anzahl	8 268	1 632	3 927	2 471	2 604	5 246	...	...	...
je 10 000 Einwohner	Anzahl	6,3	1,2	3,0	1,9	2,0	4,0	...	...	...
Lebendgeborene ⁵⁷	Anzahl	10 695	10 059	9 711	10 083	10 158	10 990	...	...	...
je 10 000 Einwohner	Anzahl	8,2	7,7	7,4	7,7	7,7	8,4	...	...	...
Gestorbene ⁵⁸	Anzahl	10 766	12 272	11 710	12 678	13 148	10 909	...	...	...
je 10 000 Einwohner	Anzahl	8,2	9,3	8,9	9,7	10,0	8,3	...	...	...
und zwar im 1. Lebensjahr Gestorbene	Anzahl	30	25	35	25	30	45	...	...	...
je 1 000 Lebendgeborene	Anzahl	2,8	2,5	3,6	2,5	3,0	4,1	...	...	...
in den ersten 7 Lebenstagen Gestorbene	Anzahl	15	14	16	13	17	25	...	...	...
je 1 000 Lebendgeborene	Anzahl	1,4	1,4	1,6	1,3	1,7	2,3	...	...	...
Überschuss										
der Geborenen bzw. der Gestorbenen (-)	Anzahl	-71	-2 213	-1 999	-2 595	-2 990	81	...	...	...
je 10 000 Einwohner	Anzahl	-0,1	-1,7	-1,5	-2,0	-2,3	0,1	...	...	...
Totgeborene ⁵⁷	Anzahl	38	31	40	41	41	43	...	...	...
Wanderungen (teilweise vorläufige Ergebnisse)										
Zuzüge über die Landesgrenze	Anzahl	28 818	31 561	28 158	24 150	16 161	17 874	...	...	...
darunter aus dem Ausland	Anzahl	20 340	22 426	19 848	16 914	8 825	10 200	...	...	...
Fortzüge über die Landesgrenze	Anzahl	24 669	24 683	24 780	23 479	17 437	18 857	...	...	...
darunter in das Ausland	Anzahl	16 520	15 452	16 770	11 363	10 123	10 894	...	...	...
Zuzüge aus den anderen Bundesländern	Anzahl	8 478	9 135	8 310	7 236	7 336	7 674	...	...	...
Fortzüge in die anderen Bundesländer	Anzahl	8 149	9 231	8 010	6 307	7 314	7 963	...	...	...
Wanderungsgewinn bzw. -verlust (-)	Anzahl	4 149	6 878	3 378	671	-1 276	-983	...	...	...
Innerhalb des Landes Umgezogene ⁵⁹	Anzahl	43 300	45 565	39 085	33 136	37 985	43 285	...	...	...
Arbeitsmarkt⁶⁰										
Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort	1 000	.	.	.	...	.	.	...	.	.
Frauen	1 000	.	.	.	...	.	.	...	.	.
Ausländer	1 000	.	.	.	...	.	.	...	.	.
Teilzeitbeschäftigte	1 000	.	.	.	...	.	.	...	.	.
darunter Frauen	1 000	.	.	.	...	.	.	...	.	.
nach zusammengefassten Wirtschaftsabschnitten (WZ 2008)										
A Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	1 000	.	.	.	...	.	.	...	.	.
B-F Produzierendes Gewerbe	1 000	.	.	.	...	.	.	...	.	.
B-E Produzierendes Gewerbe ohne Baugewerbe	1 000	.	.	.	...	.	.	...	.	.
C Verarbeitendes Gewerbe	1 000	.	.	.	...	.	.	...	.	.
F Baugewerbe	1 000	.	.	.	...	.	.	...	.	.
G-U Dienstleistungsbereiche	1 000	.	.	.	...	.	.	...	.	.
G-I Handel, Verkehr und Gastgewerbe	1 000	.	.	.	...	.	.	...	.	.
J Information und Kommunikation	1 000	.	.	.	...	.	.	...	.	.
K Finanz- und Versicherungsdienstleister	1 000	.	.	.	...	.	.	...	.	.
L Grundstücks- und Wohnungswesen	1 000	.	.	.	...	.	.	...	.	.
M-N Freiberufliche, wissenschaftliche, technische Dienstleister; sonst. wirtschaftliche Dienstleister	1 000	.	.	.	...	.	.	...	.	.
O-Q Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung; Erziehung und Unterricht; Gesundheit und Sozialwesen	1 000	.	.	.	...	.	.	...	.	.
R-U Kunst, Unterhaltung und Erholung; sonstige Dienstleister; Private Haushalte; Exterritoriale Organisationen und Körperschaften	1 000	.	.	.	...	.	.	...	.	.

56 Nach dem Ereignisort.

57 Nach der Wohngemeinde der Mutter.

58 Ohne Totgeborene; nach der Wohngemeinde der Verstorbenen.

59 Ohne Umzüge innerhalb der Gemeinden.

60 Auswertungen aus der Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit. Zahlenwerte vorläufig. Die Bundesagentur für Arbeit hat die Beschäftigungsstatistik revidiert. Dabei wurden unter anderem bei den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten neue Personengruppen aufgenommen und neue Erhebungsinhalte eingeführt.

	Einheit	2019	2020							
		Vorjahresmonat	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August
Arbeitslose	1 000	219,2	249,5	243,8	231,1	271,9	290,6	293,8	295,7	307,9
darunter Frauen	1 000	101,5	100,2	97,3	95,5	117,4	127,6	129,2	130,8	137,6
Arbeitslosenquote insgesamt ⁶¹	%	2,9	3,3	3,2	3,1	3,6	3,8	3,9	3,9	4,1
Frauen	%	2,9	2,8	2,8	2,7	3,3	3,6	3,6	3,7	3,9
Männer	%	3,0	3,7	3,7	3,4	3,9	4,1	4,1	4,1	4,2
Ausländer	%	6,4	7,5	7,4	7,0	8,5	8,8	8,9	8,8	9,0
Jugendliche	%	3,4	2,7	2,7	2,7	3,5	3,8	3,8	3,9	4,8
Kurzarbeiter	1 000	10,6	73,5	85,7	...	...	...	...	...	...
Gemeldete Stellen ⁶²	1 000	129,8	112,2	115,2	115,3	103,8	94,4	91,2	92,1	94,5

Öffentliche Sozialleistungen (Daten der Bundesanstalt für Arbeit)

Arbeitslosenversicherung (SGB III – Arbeitsförderung –)⁶³

Anspruchsberechtigte von Arbeitslosengeld I	1 000	108,3r	155,8	155,4	143,4	157,5	167,0	167,4	...	...
darunter Leistungsbeziehende von Arbeitslosengeld I	1 000	104,6r	151,4	150,9	139,1	153,2	163,0	164,2	...	...
Ausgaben für Arbeitslosengeld I ⁶⁴	Mill. Euro	197,5	234,9	285,5	289,6	261,5	277,3	298,1	309,9	314,6

Steuern

darunter Steuern vom Einkommen	Mill. Euro	5 019,5	5 487,6	4 223,9	9 917,9	3 826,4	3 911,5	9 015,1	...	...
davon Lohnsteuer	Mill. Euro	4 353,3	4 385,3	3 962,9	3 939,5	3 964,2	3 781,3	4 223,3	...	...
veranlagte Einkommensteuer	Mill. Euro	-57,1	228,9	198,4	3 581,7	-86,5	-128,8	2 781,5	...	...
nicht veranlagte Steuern vom Ertrag	Mill. Euro	533,5	453,3	99,1	672,0	390,8	192,4	914,2	...	...
Abgeltungsteuer	Mill. Euro	61,7	172,2	123,2	77,0	63,6	50,1	7,3	...	...
Körperschaftsteuer	Mill. Euro	128,1	247,9	-159,7	1 647,7	-505,7	16,5	1 088,8	...	...
Umsatzsteuer (Mehrwertsteuer)	Mill. Euro	2 590,6	2 884,6	3 726,4	1 213,1	994,4	2 357,7	2 043,8	...	...
Landessteuern	Mill. Euro	392,5	367,4	406,7	457,9	346,1	496,9	361,6	...	...
darunter Erbschaftsteuer	Mill. Euro	195,7	135,1	133,7	164,3	139,8	293,4	157,0	...	...
Grunderwerbsteuer	Mill. Euro	165,8	195,2	241,6	218,5	172,6	154,3	152,6	...	...
Biersteuer	Mill. Euro	15,3	11,0	10,1	9,9	8,0	7,4	11,8	...	...
Gemeindesteuern ^{65, 66, 67}	Mill. Euro	.	.	.	3 125,9	.	.	...	.	.
darunter Grundsteuer A	Mill. Euro	.	.	.	19,9	.	.	...	.	.
Grundsteuer B	Mill. Euro	.	.	.	415,6	.	.	...	.	.
Gewerbsteuer (brutto)	Mill. Euro	.	.	.	2 659,4	.	.	...	.	.
Steuereinnahmen des Bundes ☆	Mill. Euro	.	.	.	.	.	.	...	.	.
darunter Anteil an den Steuern vom Einkommen ^{68, 69}	Mill. Euro	1 962,0	2 166,3	1 581,0	4 166,6	1 394,5	1 230,2	3 746,6	.	.
Anteil an den Steuern vom Umsatz ☆	Mill. Euro	.	.	.	.	.	.	...	.	.
Anteil an der Gewerbesteuerumlage ^{68, 70}	Mill. Euro	0,0	0,8	-0,6	0,0	102,8	0,0	0,0	.	.
Steuereinnahmen des Landes ☆	Mill. Euro	.	.	.	.	.	.	...	.	.
darunter Anteil an den Steuern vom Einkommen ^{68, 69}	Mill. Euro	1 911,5	2 166,3	1 371,0	4 166,6	1 394,5	12 347,7	3 746,6	.	.
Anteil an den Steuern vom Umsatz ☆	Mill. Euro	.	.	.	.	.	.	...	.	.
Anteil an der Gewerbesteuerumlage ^{68, 70, 71}	Mill. Euro	18,3	-51,3	47,0	4,6	146,0	0,0	0,0	.	.
Steuereinnahmen der Gemeinden/Gv ^{66, 67, 68}	Mill. Euro	.	.	.	3 115,7	.	.	...	.	.
darunter Anteil an der Lohn- und veranlagter Einkommensteuer ^{68, 72}	Mill. Euro	567,3	635,9	515,3	1 060,5	512,1	380,3	974,2	.	.
Anteil an den Steuern vom Umsatz	Mill. Euro	.	.	.	-17,4	.	.	...	.	.
Gewerbsteuer (netto) ^{65, 73}	Mill. Euro	.	.	.	2 685,8	.	.	...	.	.

61 Arbeitslose in Prozent aller zivilen Erwerbspersonen.

62 Ohne geförderte Stellen.

63 Daten nach Revision.

64 Ab 2016 inklusive Arbeitslosengeld bei beruflicher Weiterbildung.

65 Vierteljährliche Kassenstatistik.

66 Quartalsbeträge (jeweils unter dem letzten Quartalsmonat nachgewiesen).

67 Einschließlich Steueraufkommen der Landkreise.

68 Quelle: Bundesministerium der Finanzen (BMF).

69 März, Juni, September und Dezember: Termin von Vierteljahreszahlungen.

70 April, Juli, Oktober und Dezember: Termin von Vierteljahreszahlungen.

71 Einschließlich Erhöhungsbetrag.

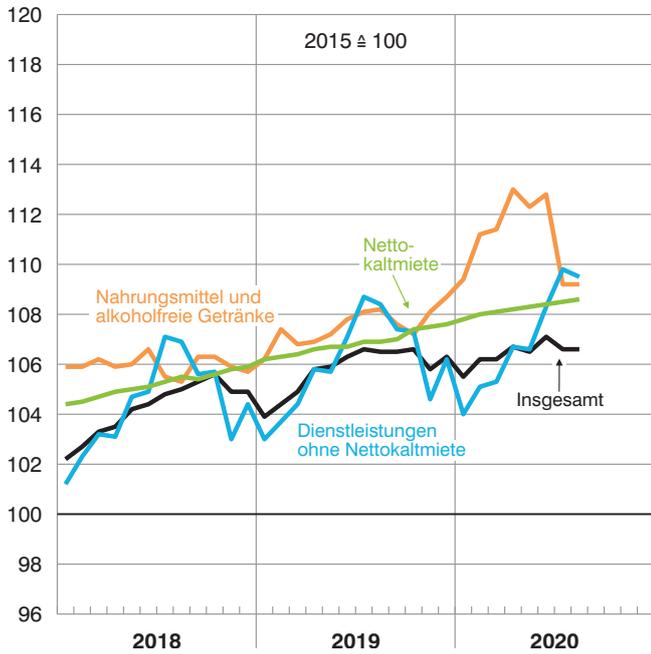
72 Einschließlich Zinsabschlag.

73 Nach Abzug der Gewerbesteuerumlage.

☆ Aktuelle Daten nicht mehr verfügbar.

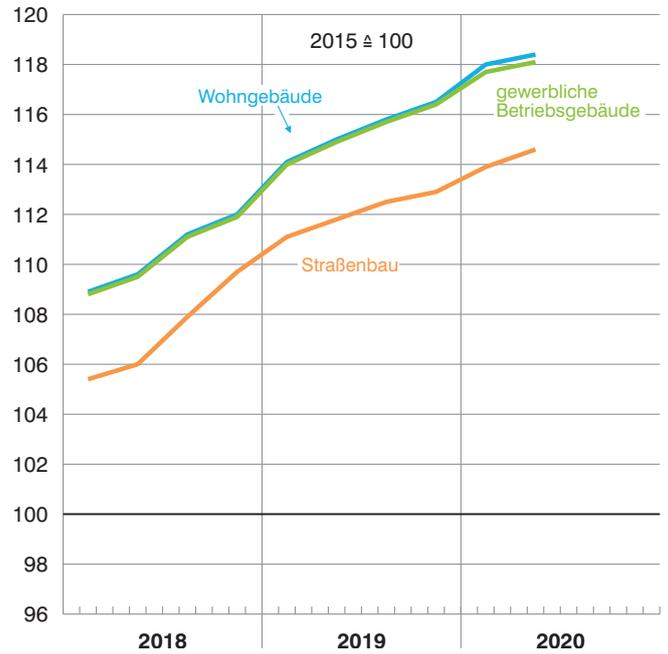
Preise

Verbraucherpreisindex



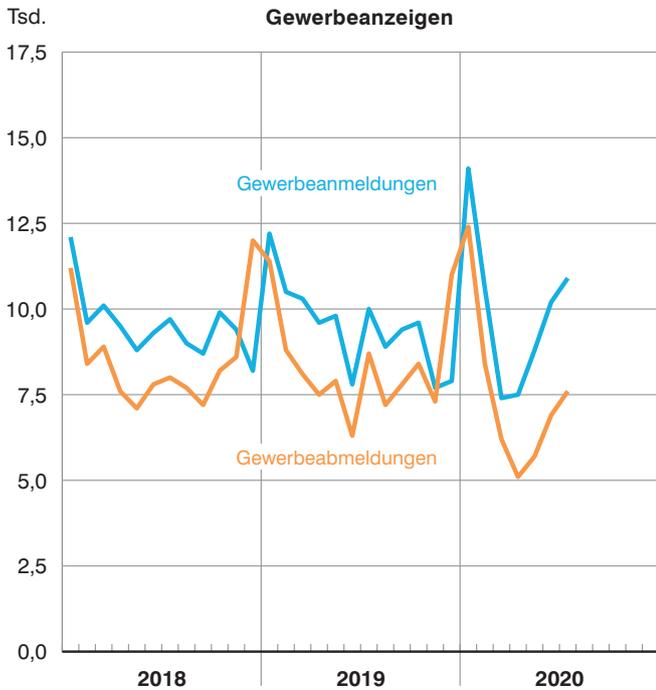
Weitere Informationen und Statistiken zum Thema Verbraucherpreisindex unter: <http://q.bayern.de/vpi>

Baupreisindex



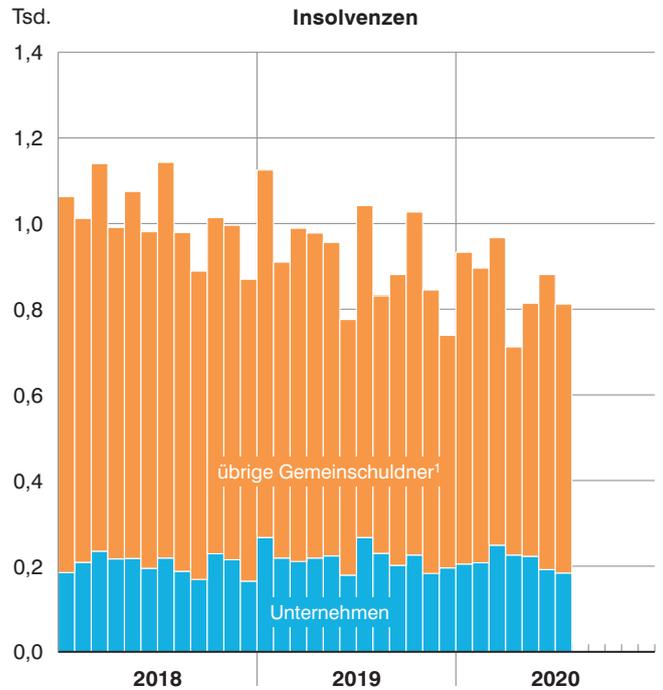
Weitere Informationen und Statistiken zum Thema Baupreisindex unter: <http://q.bayern.de/bpi>

Gewerbeanzeigen



Weitere Informationen und Statistiken zum Thema Gewerbeanzeigen unter: <http://q.bayern.de/gewerbeanzeigen>

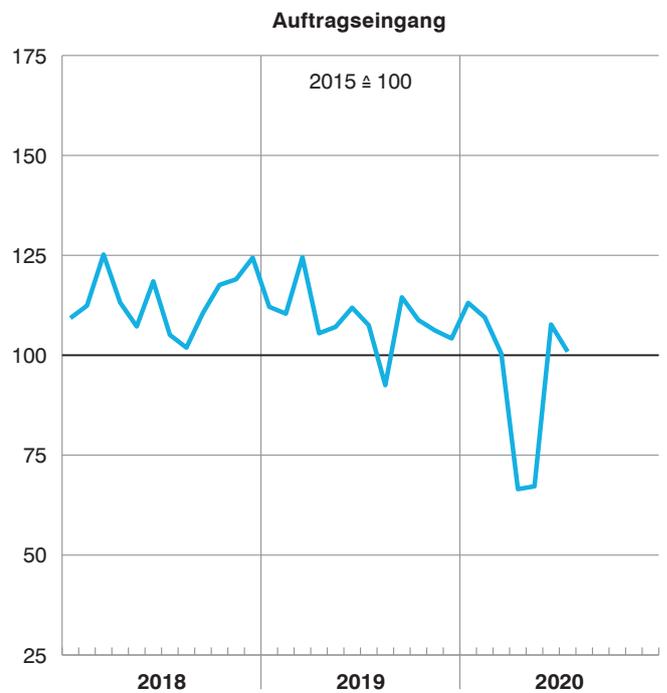
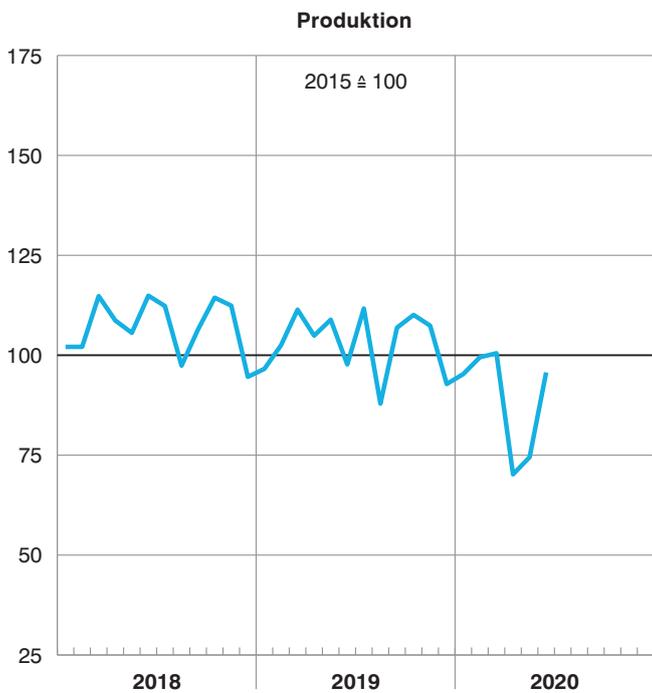
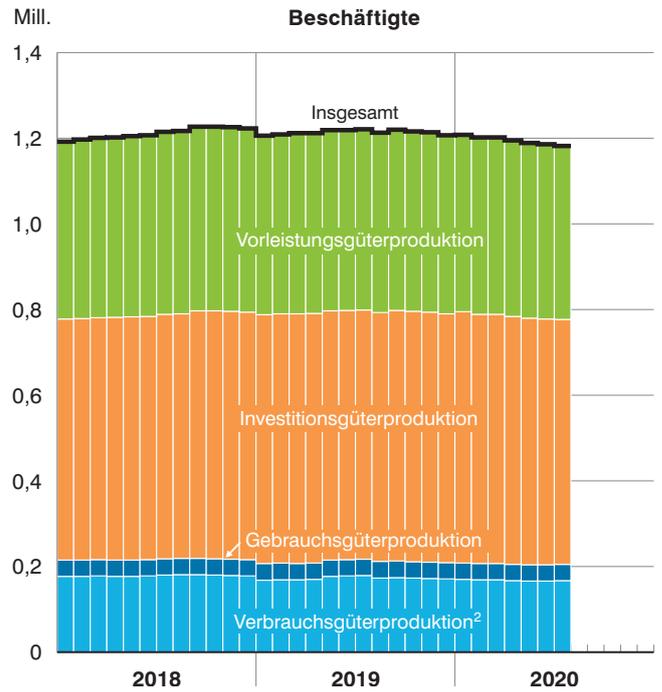
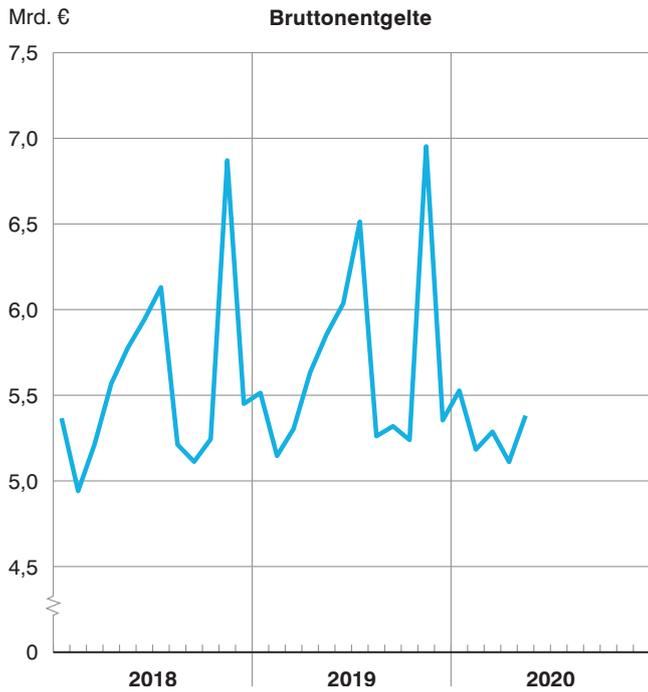
Insolvenzen



Weitere Informationen und Statistiken zum Thema Insolvenzen unter: <http://q.bayern.de/insolvenzen>

1 Einschließlich Verbraucherinsolvenzen.

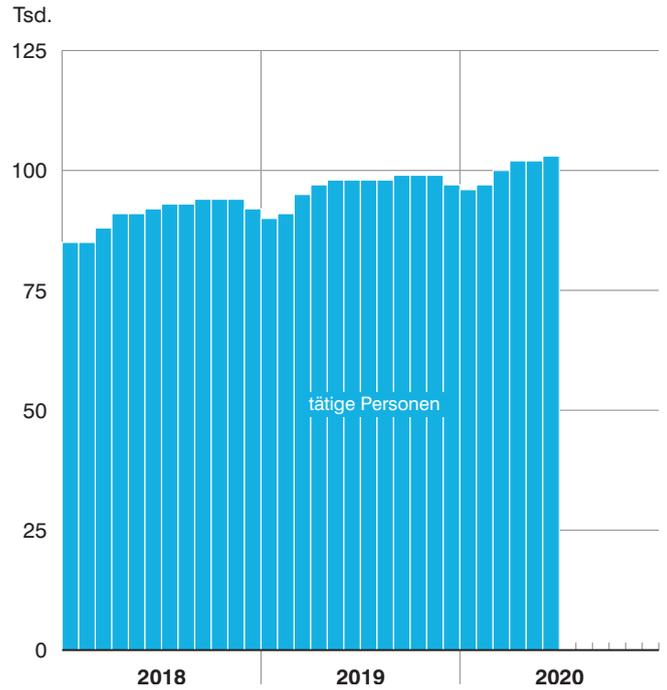
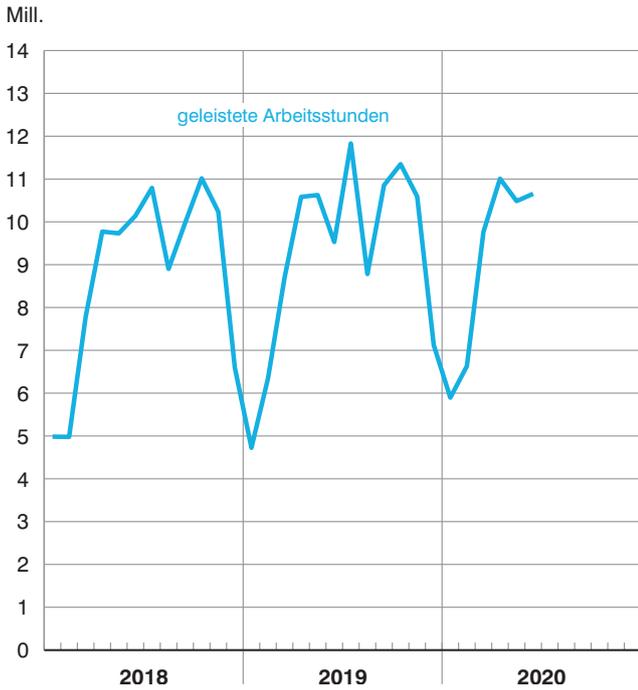
Verarbeitendes Gewerbe¹



Weitere Informationen und Statistiken zum Thema Verarbeitendes Gewerbe unter: <http://q.bayern.de/verarbeitendesgewerbe>

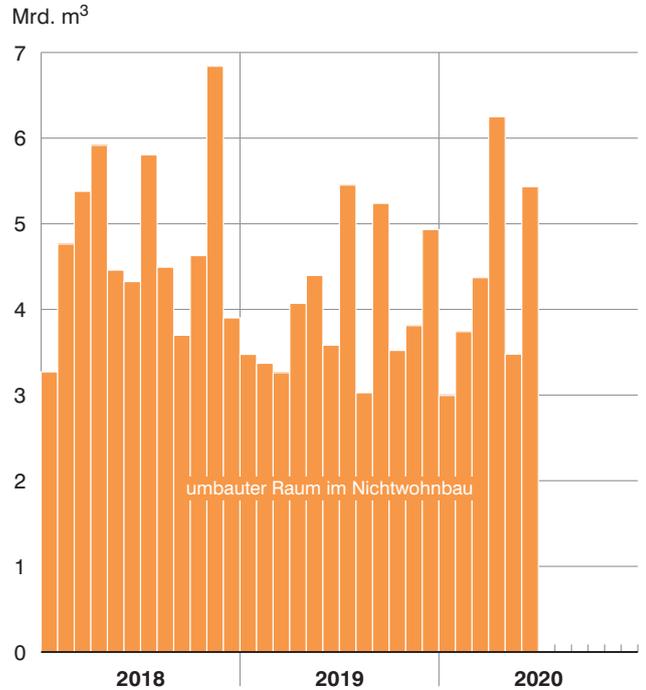
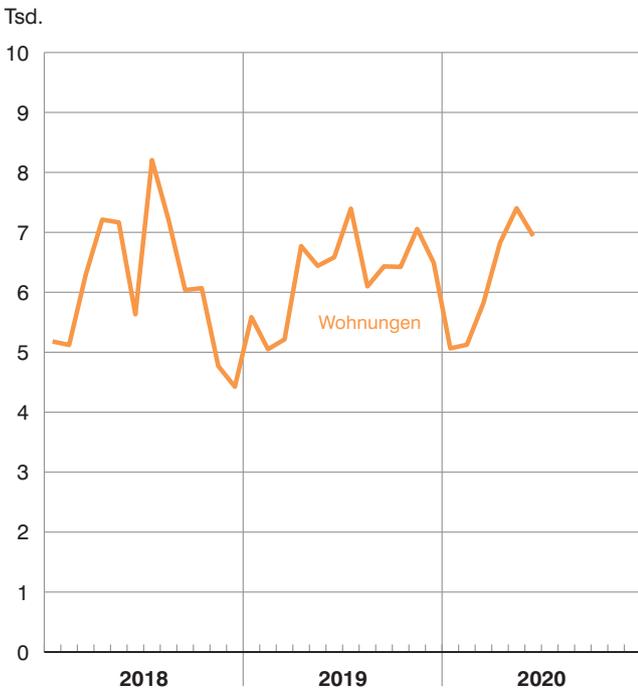
¹ Sowie Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden; nur Betriebe mit 50 oder mehr Beschäftigten. ² Einschließlich Energie.

Bauhauptgewerbe



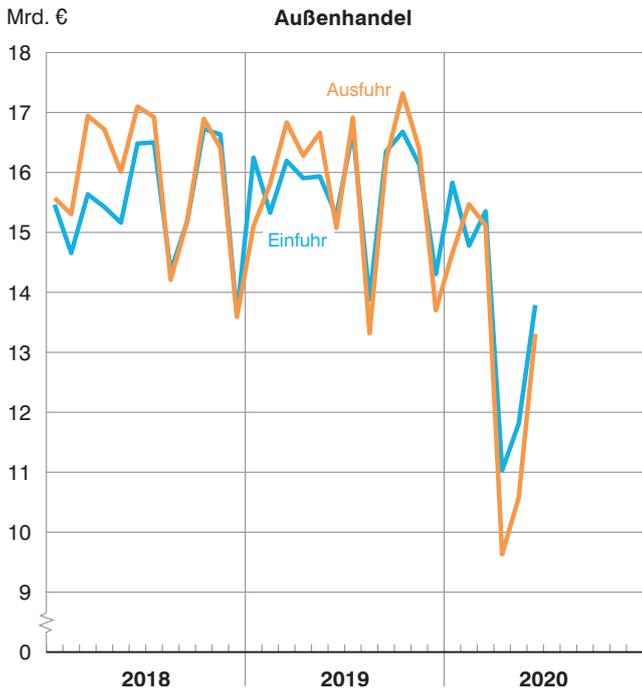
Weitere Informationen und Statistiken zum Thema Baugewerbe unter: <http://q.bayern.de/baugewerbe>

Baugenehmigungen

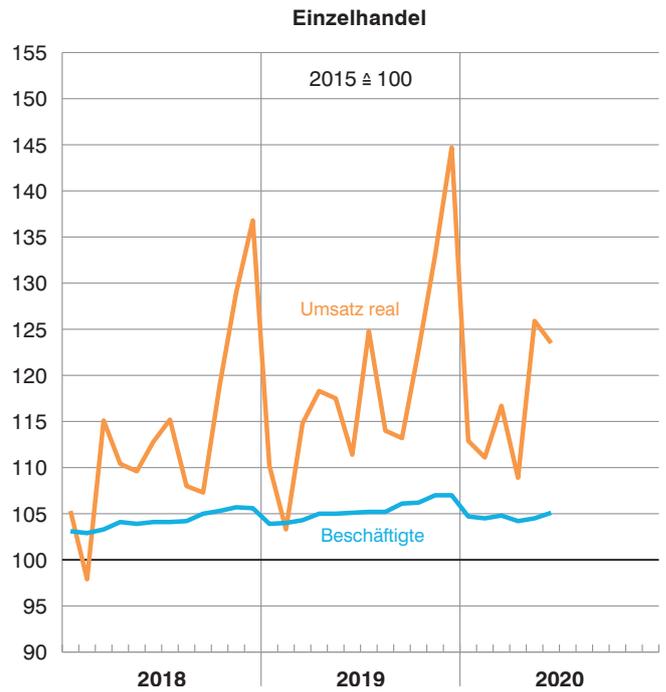


Weitere Informationen und Statistiken zum Thema Baugenehmigungen unter: <http://q.bayern.de/bautaetigkeit>

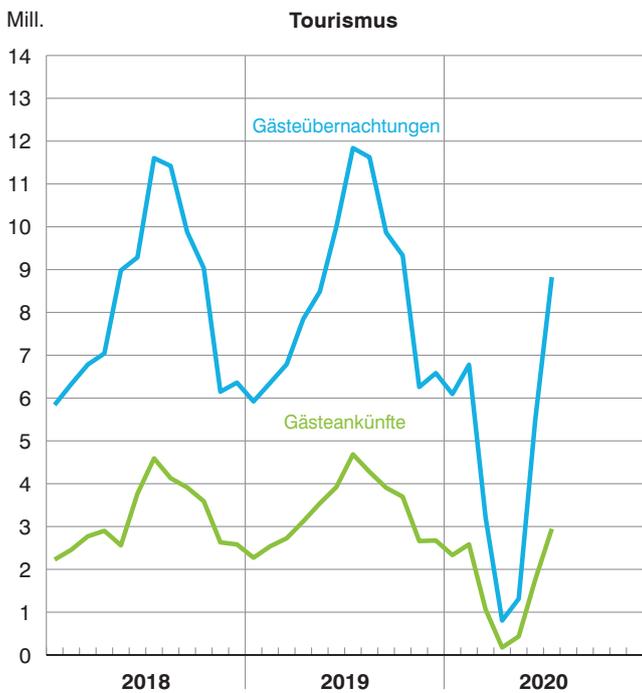
Handel und Gastgewerbe



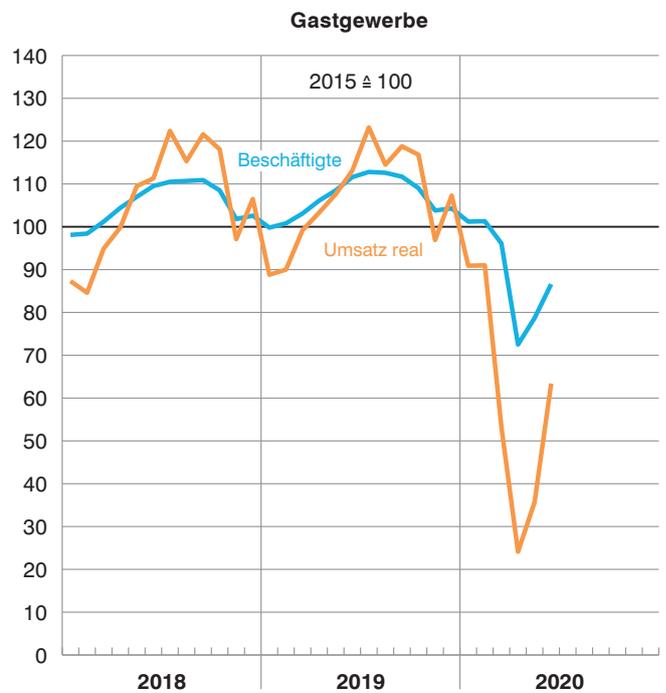
Weitere Informationen und Statistiken zum Thema Außenhandel unter: <http://q.bayern.de/aussenhandel>



Weitere Informationen und Statistiken zum Thema Einzelhandel unter: <http://q.bayern.de/binnenhandel>

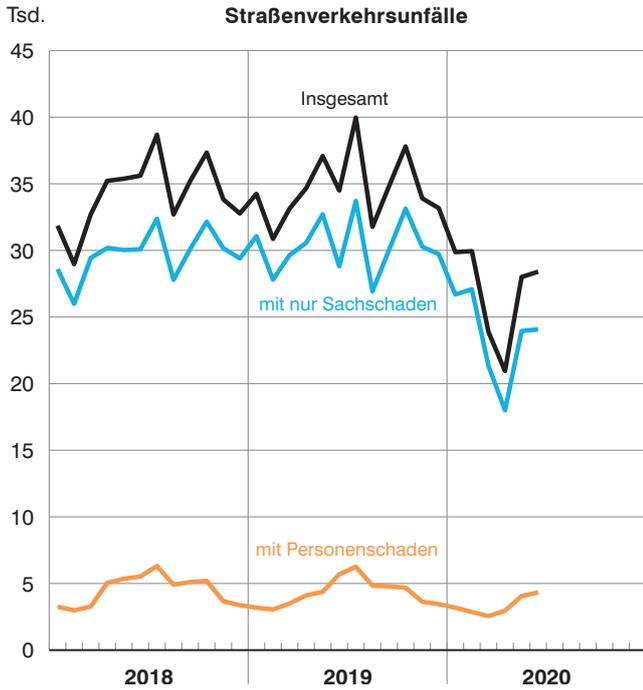


Weitere Informationen und Statistiken zum Thema Tourismus unter: <http://q.bayern.de/fremdenverkehr>

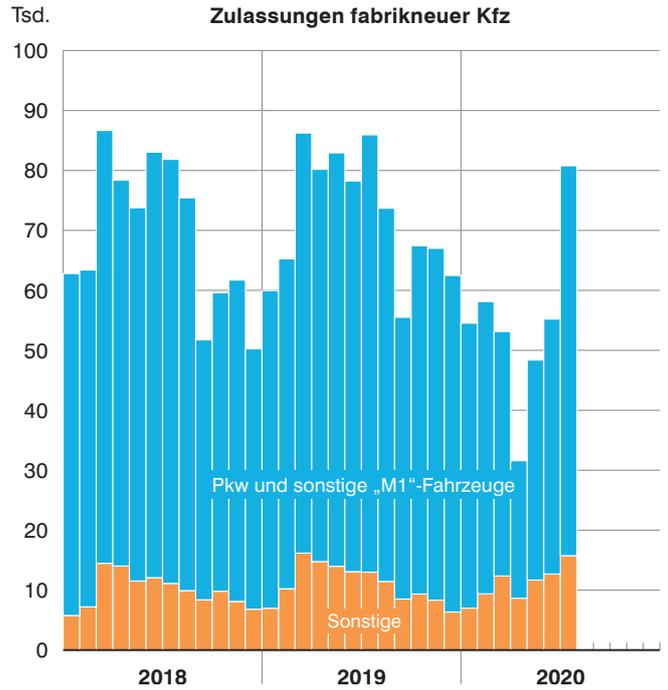


Weitere Informationen und Statistiken zum Thema Gastgewerbe unter: <http://q.bayern.de/gastgewerbe>

Verkehr

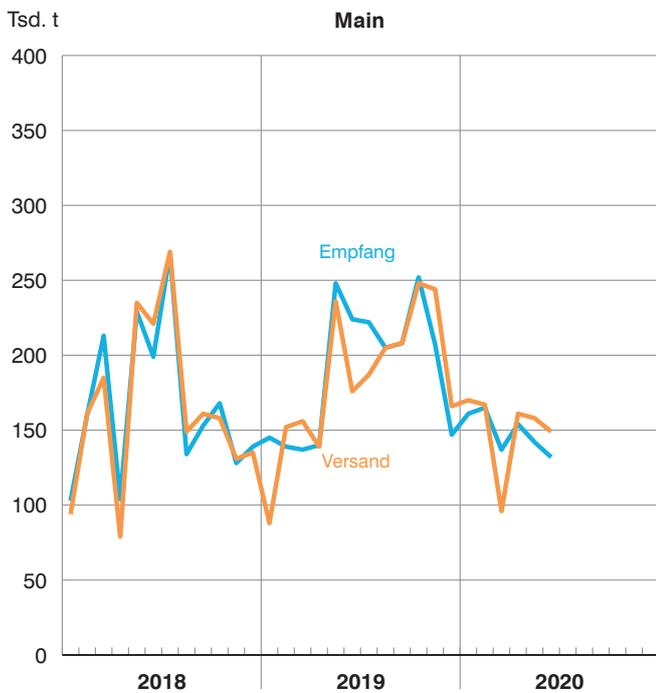


Weitere Informationen und Statistiken zum Thema Straßenverkehrsunfälle unter: <http://q.bayern.de/unfaelle>

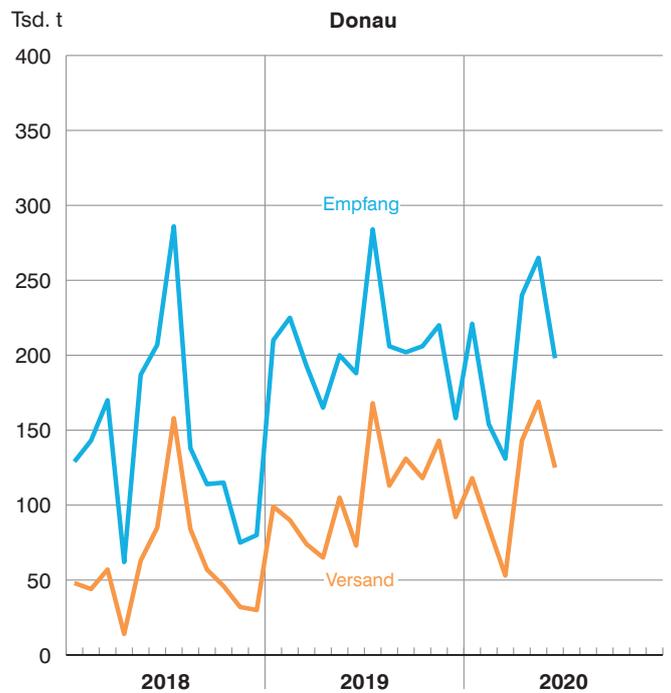


Weitere Informationen und Statistiken zum Thema KFZ-Zulassungen unter: <http://q.bayern.de/zulassungen>

Binnenschifffahrt

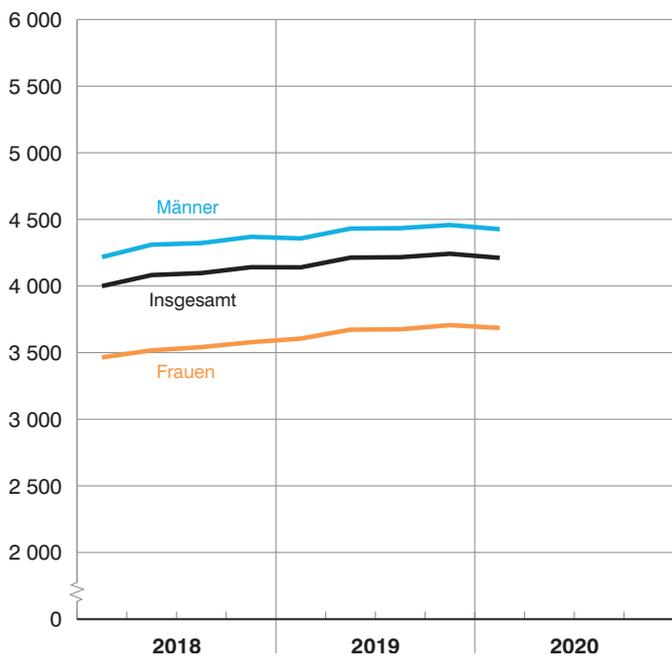


Weitere Informationen und Statistiken zum Thema Binnenschifffahrt unter: <http://q.bayern.de/binnenschifffahrt>



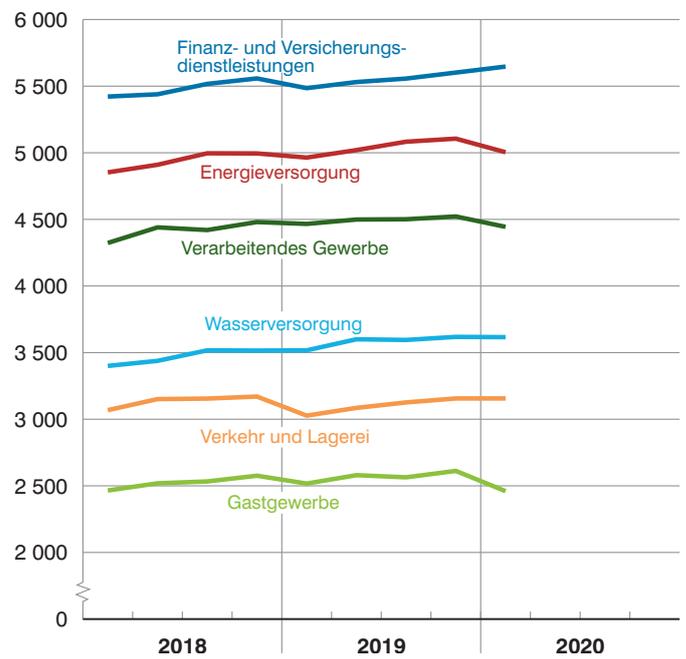
Bruttomonatsverdienste der vollzeitbeschäftigten Arbeitnehmer

€ im Produzierenden Gewerbe und im Dienstleistungsbereich

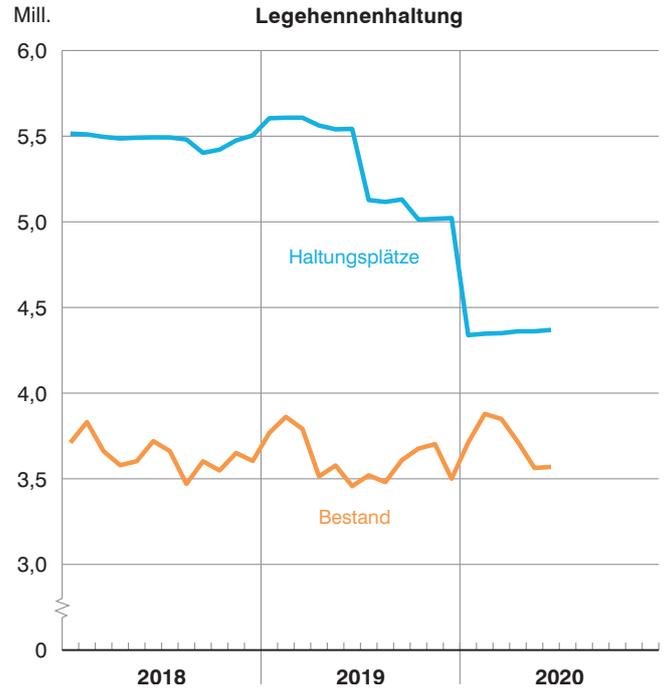
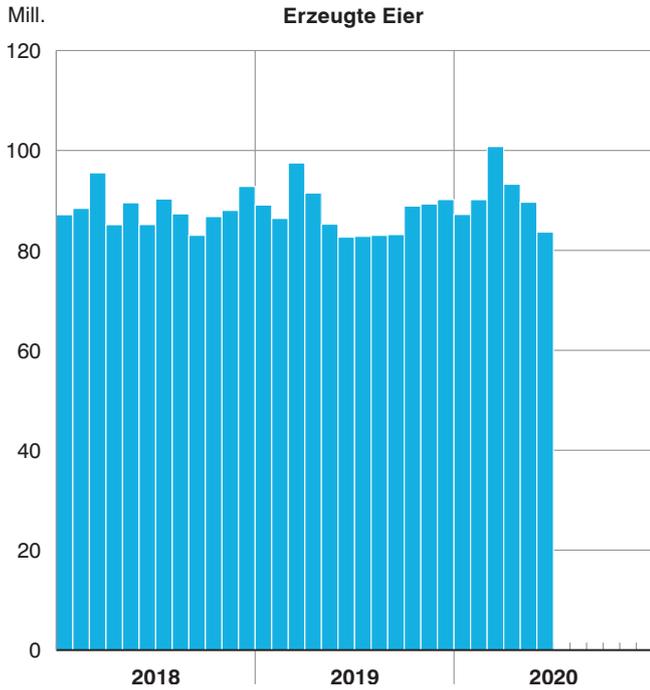


Weitere Informationen und Statistiken
zum Thema Verdienste unter:
<http://q.bayern.de/verdienste>

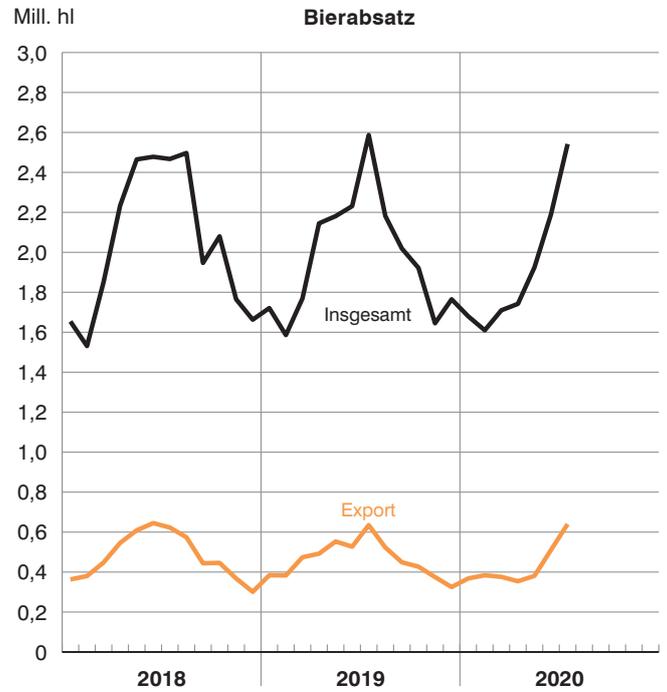
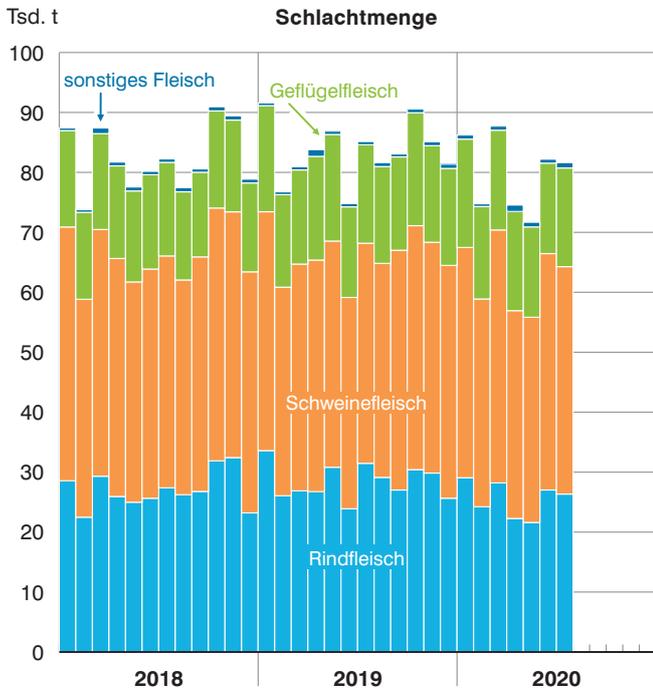
€ in ausgewählten Wirtschaftszweigen



Landwirtschaft



Weitere Informationen und Statistiken zum Thema Landwirtschaft unter: <http://q.bayern.de/tiererzeugnisse>

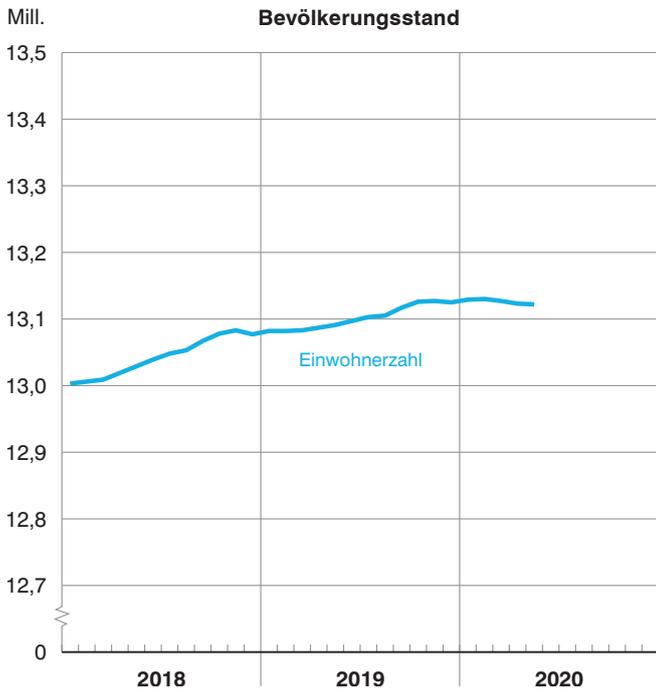


Weitere Informationen und Statistiken zum Thema Schlachtmengen unter: <http://q.bayern.de/tiererzeugnisse>

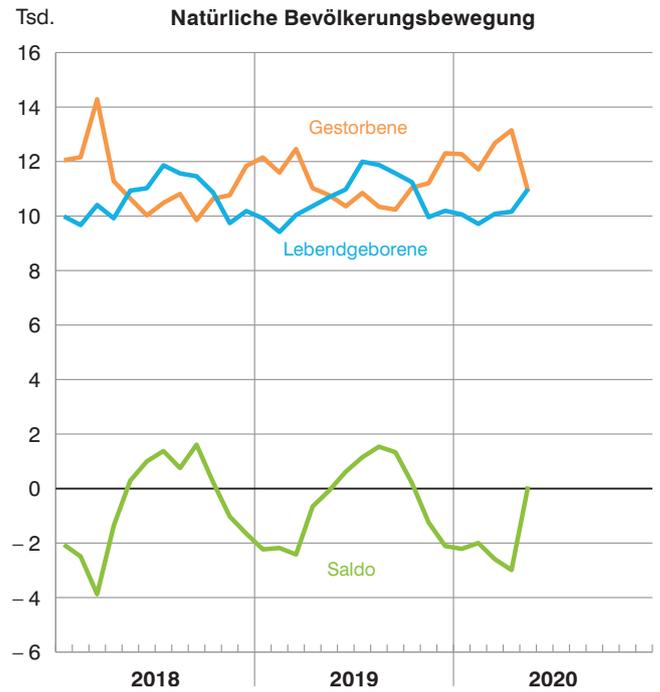


Aus: Statistisches Bundesamt, Fachserie 14, Reihe 9.2.1: Finanzen und Steuern, Absatz von Bier <http://q.bayern.de/bierabsatz>

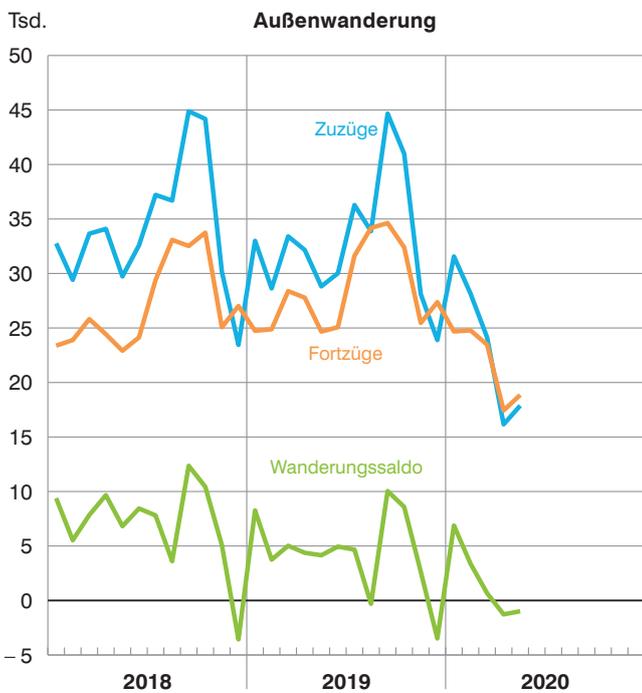
Bevölkerung



Weitere Informationen und Statistiken zum Thema Bevölkerung unter: <http://q.bayern.de/bevoelkerung>

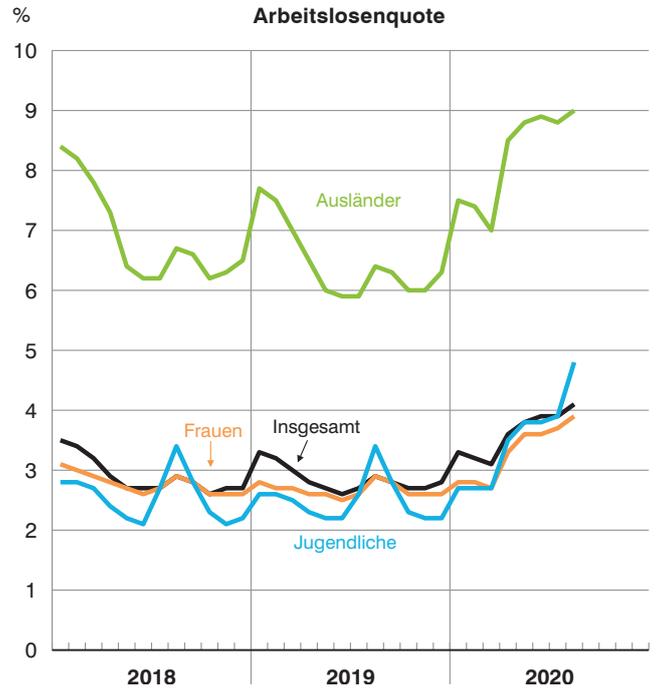
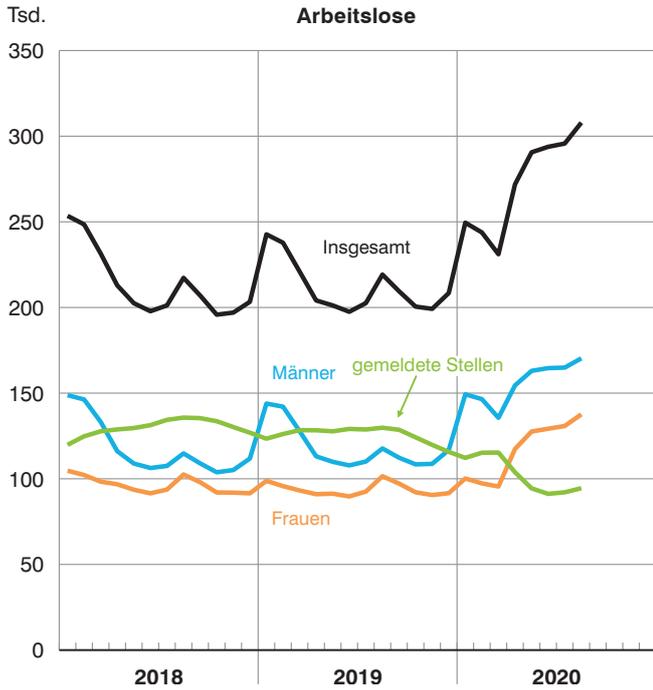


Weitere Informationen und Statistiken zum Thema natürliche Bevölkerungsbewegung unter: <http://q.bayern.de/bewegungen>



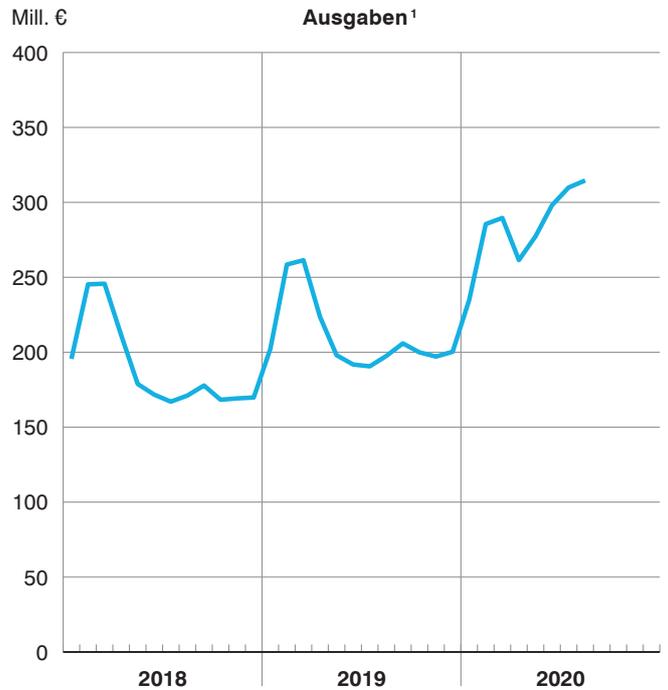
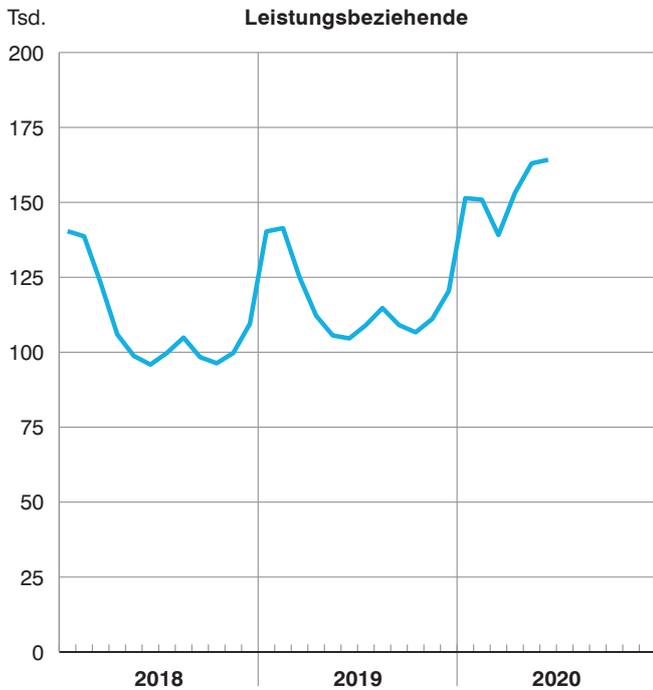
Weitere Informationen und Statistiken zum Thema Wanderungen unter: <http://q.bayern.de/wanderungen>

Arbeitsmarkt



Weitere Informationen und Statistiken zum Thema Arbeitsmarkt unter: <http://q.bayern.de/erwerbstaetigkeit>

Arbeitslosengeld I



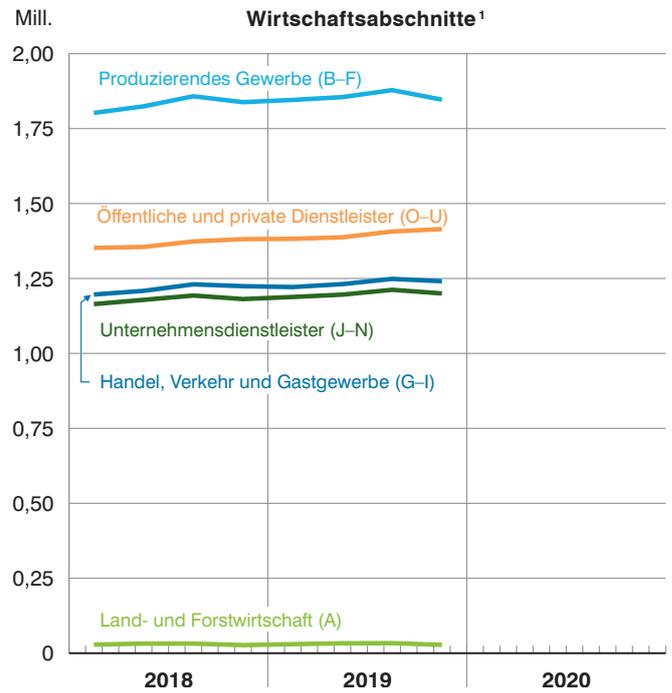
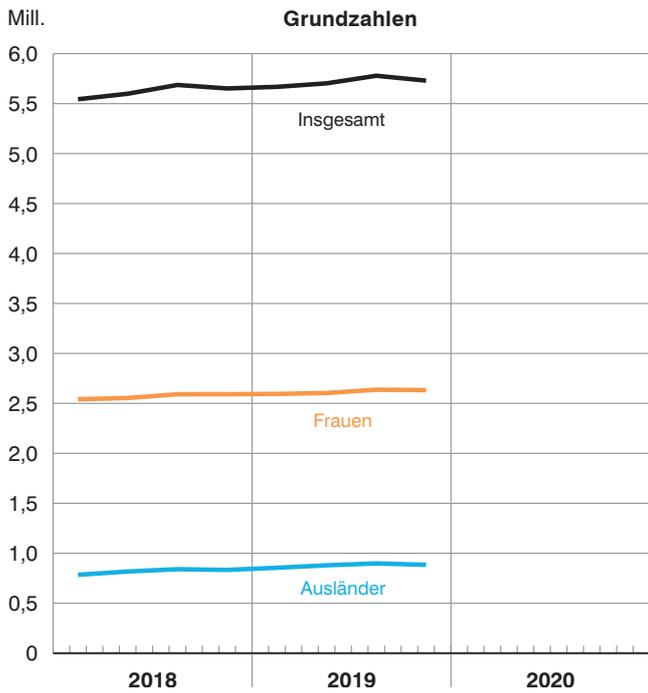
Weitere Informationen und Statistiken zum Thema Leistungsbeziehende unter: <http://q.bayern.de/leistungsbeziehende>



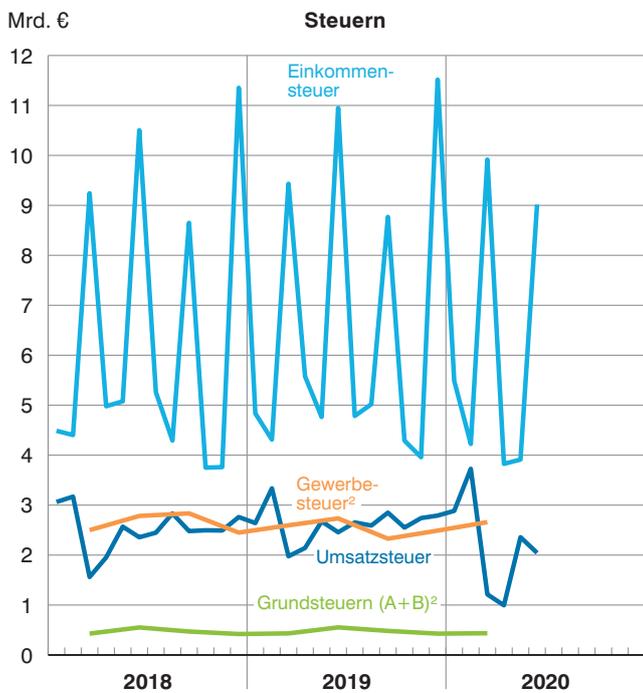
Weitere Informationen und Statistiken zum Thema Sozialausgaben unter: <http://q.bayern.de/sozialhilfeausgaben>

1 Ab 2016 inklusive Arbeitslosengeld bei beruflicher Weiterbildung.

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort



Weitere Informationen und Statistiken zum Thema Beschäftigte unter: <http://q.bayern.de/erwerbstaetigkeit>



Weitere Informationen und Statistiken zum Thema Steuern unter: <http://q.bayern.de/steuern>

¹ Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008 (WZ 2008); in Klammern WZ-Code (vgl. Statistischer Bericht A6501C). ² Quartalswerte.

Statistische Berichte

Hochschulen, Hochschulfinanzen

- Lehrerausbildung in Bayern
Teil 1: Vorbereitungsdienst sowie Fach- und Förderlehrerausbildung 2019/20

Erwachsenenbildung

- Erwachsenenbildung in Bayern 2018

Gewerbeanzeigen

- Gewerbeanzeigen in Bayern im Juli 2020

Verarbeitendes Gewerbe

- Verarbeitendes Gewerbe in Bayern im Juni 2020 (sowie Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden)
- Index der Produktion für das Verarbeitende Gewerbe in Bayern im Juni 2020 (sowie Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden) Basisjahr 2015

Baugewerbe (Bauhauptgewerbe und Ausbaugewerbe)

- Bauhauptgewerbe in Bayern im Juni 2020

Bautätigkeit

- Baugenehmigungen in Bayern im Juni 2020

Handel, Tourismus, Gastgewerbe

- Umsatz und Beschäftigte im bayerischen Einzelhandel im Juni 2020
- Umsatz und Beschäftigte im bayerischen Kraftfahrzeughandel und Großhandel im Mai 2020
- Ausfuhr und Einfuhr Bayerns im Juni 2020
- Tourismus in Bayern im Juni 2020
- Umsatz und Beschäftigte im bayerischen Gastgewerbe im Juni 2020

Straßen- und Schienenverkehr

- Straßenverkehrsunfälle in Bayern im Juni 2020
Ausgewählte Ergebnisse des Berichts- und Vorjahresmonats

- Straßenverkehrsunfälle in Bayern im Mai 2020
Ausgewählte Ergebnisse des Berichts- und Vorjahresmonats

Schiffsverkehr

- Binnenschifffahrt in Bayern im Mai 2020
- Binnenschifffahrt in Bayern im April 2020

Asylbewerberleistungen

- Asylbewerber und Leistungen in Bayern
Stand: 31. Dezember 2019

Wohngeld

- Wohngeld in Bayern 2019

Sonderveröffentlichungen

Preise und Preisindizes

- Verbraucherpreisindex für Bayern
Monatliche Indexwerte von Januar 2015 bis Juli 2020 (mit Gliederung nach Haupt- und Sondergruppen)
- Verbraucherpreisindex für Deutschland im Juli 2020

Verzeichnisse

- Verzeichnis der Grundschulen sowie Mittel-/Hauptschulen in Bayern Stand: Oktober 2019
- Verzeichnis der Gymnasien, Realschulen, Realschulen zur sonderpädagogischen Förderung, Integrierte Gesamtschulen, Schulartunabhängige Orientierungsstufe, Freie Waldorfschulen sowie Abendrealschulen in Bayern Stand: Oktober 2019

Publikationsservice

Das Bayerische Landesamt für Statistik veröffentlicht jährlich über 400 Publikationen. Das aktuelle Veröffentlichungsverzeichnis ist im Internet als Datei verfügbar, kann aber auch als Druckversion kostenlos zugesandt werden.

Kostenlos

ist der Download der meisten Veröffentlichungen, zum Beispiel von Statistischen Berichten (PDF- oder Excel-Format).

Kostenpflichtig

sind alle Printversionen (auch von Statistischen Berichten), Datenträger und ausgewählte Dateien (zum Beispiel von Verzeichnissen, von Beiträgen, vom Jahrbuch).

Publikationsservice

 Alle Veröffentlichungen sind im Internet verfügbar unter www.statistik.bayern.de/produkte

Aktuelle
Veröffentlichungen
unter
q.bayern.de/produkte



Bibliothek des Bayerischen Landesamts für Statistik

Die Bibliothek des Bayerischen Landesamts für Statistik ist eine der ältesten und größten statistischen Spezialbibliotheken in Deutschland mit einem Präsenzbestand von derzeit mehr als 120 000 Bänden und 110 laufenden Fachzeitschriften. Eine herausragende Spezialität ist der reichhaltige Altbestand aus dem 19. Jahrhundert – eine Fundgrube statistischer Kostbarkeiten.

Neben dieser historischen Statistiksammlung besitzt die Bibliothek die einschlägigen Quellenwerke der amtlichen Statistik des In- und Auslands, Statistiken anderer nichtamtlicher Institutionen,

Literatur zu statistischen Methoden, Standardwerke der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie die wichtigsten Zeitschriften zur Informations- und Kommunikationstechnik.

Online- und Karten-Kataloge sowie eine kompetente Beratung durch das Personal der Bibliothek erleichtern die Literaturrecherche. Jedes Buch der Präsenzbibliothek ist sofort verfügbar. Ein kleiner Lesesaal mit Kopiermöglichkeit bietet Platz zum Arbeiten. Anfragen werden gerne per E-Mail, Telefon oder Post entgegengenommen.



Bayerisches Landesamt für Statistik – Bibliothek, Nürnberger Straße 95, 90762 Fürth
Öffnungszeiten der Bibliothek: Montag bis Freitag 9 – 12 Uhr sowie nach Vereinbarung
Telefon 0911 98208-6497 oder -6689 | bibliothek@statistik.bayern.de