

ROBERT KOCH INSTITUT



AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN
ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

47
2021

Epidemiologisches Bulletin

25. November 2021

**HIV in Deutschland 2020 |
Erfassung der SARS-CoV-2-PCR-Testzahlen**

Inhalt

Schätzung der Zahl der HIV-Neuinfektionen im Jahr 2020 und der Gesamtzahl von Menschen, die Ende 2020 mit HIV in Deutschland leben 3

Die Zahl der HIV-Neuinfektionen in Deutschland sowie bei Menschen deutscher Herkunft, die sich im Ausland mit HIV infiziert haben, wird 2020 auf 2.000 geschätzt und nimmt damit im Vergleich zum Vorjahr ab. Die Zahl der Menschen mit einer HIV-Infektion stieg auf 91.400. Deutschland erreichte 2020 alle Vorgaben des von UNAIDS formulierten „90-90-90 Ziels“: Bereits seit 2011 liegt der Anteil der antiretroviral therapierten HIV-Infektionen bei über 90%, von denen wiederum etwa 96% als erfolgreich therapiert gelten. Zusätzlich wurden 2020 nun erstmals auch etwa 90% der HIV-Infizierten diagnostiziert.

Update: Erfassung der SARS-CoV-2-PCR-Testzahlen in Deutschland und die Entwicklung der Testzahlen in ärztlichen Praxen 18

Im Rahmen der Bewältigung der COVID-19-Pandemie spielt die SARS-CoV-2/COVID-19-Diagnostik eine entscheidende Rolle. Das RKI erfasst wöchentlich die Anzahl der in Deutschland durchgeführten SARS-CoV-2-PCR-Tests, sowie einige Begleitinformationen. Hierfür werden deutschlandweit Daten von Universitätskliniken, Forschungseinrichtungen sowie klinischen und in der ambulanten Versorgung tätigen Laboren zusammengeführt. Seit Beginn der Testungen bis einschließlich Kalenderwoche 45/2021 wurden bisher 81.975.529 SARS-CoV-2-PCR-Tests erfasst, davon waren 5.677.751 positiv.

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten: 46. Woche 2021 26

Impressum

Herausgeber

Robert Koch-Institut
Nordufer 20, 13353 Berlin
Telefon 030 18754-0

Redaktion

Dr. med. Jamela Seedat
Dr. med. Maren Winkler (Vertretung)
Telefon: 030 18754-23 24
E-Mail: SeedatJ@rki.de

Nadja Harendt (Redaktionsassistentin)
Telefon: 030 18754-24 55
Claudia Paape, Judith Petschelt (Vertretung)
E-Mail: EpiBull@rki.de

Allgemeine Hinweise/Nachdruck

Die Ausgaben ab 1996 stehen im Internet zur Verfügung:
www.rki.de/epidbull

Inhalte externer Beiträge spiegeln nicht notwendigerweise die Meinung des Robert Koch-Instituts wider.

Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ISSN 2569-5266



Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit.

Schätzung der Zahl der HIV-Neuinfektionen im Jahr 2020 und der Gesamtzahl von Menschen, die Ende 2020 mit HIV in Deutschland leben

Zusammenfassung

- ▶ HIV-Diagnosen werden oft erst Jahre nach der Infektion gestellt. Die Routine-Surveillance auf Grundlage der Labormeldungen liefert deshalb nur begrenzte Informationen zur aktuellen Ausbreitung von HIV in Deutschland. Die Zahl der HIV-Neuinfektionen und die Gesamtzahl der Menschen, die mit HIV in Deutschland leben, können nur mit Hilfe von Modellrechnungen abgeschätzt werden.
- ▶ Die Zahl der HIV-Neuinfektionen in Deutschland sowie bei Menschen deutscher Herkunft, die sich im Ausland mit HIV infiziert haben, wird für das Jahr 2020 auf 2.000 geschätzt und nimmt damit gegenüber 2019 (nach aktueller Schätzung 2.300 Neuinfektionen) ab.
- ▶ Die Anzahl der geschätzten HIV-Neuinfektionen bei Männern, die Sex mit Männern haben (MSM) lag im Jahr 2020 bei etwa 1.100, ein Rückgang von 300 Neuinfektionen gegenüber dem Vorjahr. Im Jahr 2020 haben sich etwa 370 Menschen beim Gebrauch intravenöser Drogen mit HIV infiziert, diese Zahl steigt seit dem Jahr 2010 auf niedrigem Niveau an. Etwa 530 Menschen haben sich in Deutschland auf heterosexuellem Weg mit HIV infiziert. Auch in dieser Gruppe sehen wir auf niedrigem Niveau seit 2013 einen Anstieg.
- ▶ Im Jahr 2020 wurden etwa 35 % der HIV-Infektionen (2020: N=900; 2019: N=1.100; 2018: N=990) erst mit einem fortgeschrittenen Immundefekt und etwa 18 % erst mit dem Vollbild AIDS (2020: N=460; 2019: N=510 2018: N=460) diagnostiziert. Aufgrund des Rückgangs von Neuinfektionen steigt der Anteil der Diagnosen fortgeschrittener Infektionen seit dem Jahr 2014.
- ▶ Bis Ende 2020 stieg die Zahl der Menschen mit einer HIV-Infektion in Deutschland auf 91.400. Von diesen sind etwa 9.500 HIV-Infektionen noch nicht diagnostiziert. Während diese Zahl bei MSM zurückging, stieg sie in den anderen Gruppen an. Insgesamt sinkt die geschätzte Zahl der noch nicht diagnostizierten Infektionen seit dem Jahr 2010. Der Anteil der diagnostizierten HIV-Infektionen stieg an und liegt nun bei etwa 90 %, womit das vom gemeinsamen Programm der Vereinten Nationen für HIV/AIDS (UNAIDS) bis 2020 gesetzte Ziel knapp erreicht wäre.
- ▶ Seit 2015 empfehlen die HIV-Behandlungsleitlinien, jede diagnostizierte HIV-Infektion in Deutschland umgehend antiretroviral zu therapieren.¹ Der Anteil der Menschen mit diagnostizierter HIV-Infektion, die eine antiretrovirale Therapie erhalten, ist von etwa 81 % im Jahr 2006 auf etwa 97 % im Jahr 2020 angestiegen. Etwa 96 % dieser Therapien verliefen erfolgreich, d. h. es wurde eine Viruslast von weniger als 200 Viruskopien/ml Blut erreicht.
- ▶ Die aktuellen Daten legen die Schlussfolgerung nahe, dass der Ausbau von zielgruppenspezifischen Testangeboten und ein früherer Behandlungsbeginn auch in Deutschland Erfolge gezeigt haben. Es bedarf aber weiterer Maßnahmen insbesondere zur weiteren Verbesserung der Testangebote^{2,3} und um den Zugang zur Therapie für alle in Deutschland mit HIV lebenden Menschen zu gewährleisten.
- ▶ Der beobachtete Rückgang von HIV-Neudiagnosen und der geschätzte Rückgang von Neuinfektionen könnten auf einer Verminderung von Übertragungsrisiken durch Einschränkung sexueller Kontakte, verminderten Routinetestungen und damit Wegfall von Diagnosen, und sicherlich zum Teil auch auf Verhinderung von Neuinfektionen durch HIV-Präexpositionsprophylaxe-(PrEP)-Gebrauch beruhen. Eine genauere Quantifizierung dieser drei Einflussfaktoren ist derzeit noch nicht möglich.
- ▶ Der Einfluss der zunehmend vor allem von MSM verwendeten PrEP auf das Infektionsgeschehen kann auf Grund der Pandemie-assoziierten Veränderungen des Sexual- und Testverhaltens im Jahr 2020 nicht verlässlich eingeschätzt werden.

1. Einleitung

Eine HIV-Diagnose erfolgt oft erst viele Jahre nach der HIV-Infektion. Die Zahl der HIV-Neuinfektionen und die Zahl der Menschen in Deutschland, die mit einer HIV-Infektion leben, können nicht direkt gemessen, sondern nur mit Hilfe von Modellrechnungen abgeschätzt werden. Daher werden vom Robert Koch-Institut (RKI) regelmäßig Schätzungen zum Verlauf der HIV-Epidemie erstellt. Die Schätzung soll insbesondere die Planung von Präventionsmaßnahmen erleichtern und die Evidenzgrundlage für die Bereitstellung einer ausreichenden medizinischen Versorgung und für weitere gesundheitspolitische Entscheidungen verbessern. Zur Beschreibung der HIV/AIDS-Epidemie werden die HIV-Meldungen gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG), das AIDS-Fallregister mit AIDS- und HIV-Todesfallberichten an das RKI, die Todesursachen-Statistik der statistischen Landesämter sowie Abrechnungsdaten zu verschriebenen antiretroviralen Medikamenten aus Apothekenabrechnungszentren herangezogen.

Grundlage für die Schätzung der HIV-Neuinfektionen sind die gemeldete Zahl der HIV-Diagnosen sowie statistische Angaben, wie lange nach der Infektion die Diagnosen jeweils erfolgt sind. Auf dieser Grundlage werden die Zahl der neu erfolgten HIV-Infektionen und die Zahl noch nicht diagnostizierter HIV-Infektionen geschätzt.

Die Abschätzung des zeitlichen Verlaufs der HIV-Neuinfektionen, der Todesfälle bei Menschen mit HIV sowie der Zahl der in Deutschland lebenden Menschen mit HIV erfolgt in jedem Jahr neu auf der Grundlage aller zur Verfügung stehenden Daten und Informationen. Durch zusätzliche Daten und Informationen sowie durch Anpassung der Methodik können sich die Ergebnisse der Berechnungen von Jahr zu Jahr verändern. Die Berechnungen liefern jedes Jahr eine aktualisierte Einschätzung des gesamten bisherigen Verlaufs der HIV-Epidemie. Da sich auch Werte für zurückliegende Jahre ändern können, sind die jeweils angegebenen Zahlenwerte nicht direkt mit früher publizierten Schätzungen vergleichbar. In diesem Jahr gab es keine Änderungen am Modell, eine genauere Beschreibung findet sich im [Epid Bull 47/2018](#).

Allerdings haben sich im Jahr 2020 durch die Coronavirus Disease 2019-(COVID-19-)Pandemie die Rahmenbedingungen für Sexualkontakte und für HIV-Testungen massiv verändert. Die Modellierung ist nicht in der Lage, zwischen einer Verminderung der Zahl von Neuinfektionen durch Einschränkung von Sexualkontakten und einer Verminderung von Neudiagnosen durch gesunkene Inanspruchnahme von Routine-Kontrolluntersuchungen zu unterscheiden. Die deutliche Reduktion der Zahl von HIV-Neudiagnosen im Jahr 2020 (s. [Epid Bull 31/2021](#)) führt bei der diesjährigen Schätzung zu einer leicht veränderten Einschätzung des HIV-Epidemieverlaufs in den vergangenen Jahren.

2. Schätzung der HIV-Neuinfektionen in Deutschland im Zeitverlauf

Die geschätzte Zahl von HIV-Neuinfektionen hat sich im Zeitverlauf von Spitzenwerten Mitte der 1980er Jahre zunächst in allen Altersgruppen bis zum Ende der 1990er Jahre deutlich reduziert. In den Jahren 2000 bis ca. 2006 erfolgte dann wieder ein deutlicher Anstieg der HIV-Infektionen mit einer Plateaubildung ab dem Jahr 2010 mit etwa 2.500 Neuinfektionen pro Jahr (s. [Abb. 1](#)). Seit 2016 ging die Zahl der HIV-Neuinfektionen in Deutschland langsam weiter zurück, verstärkt im Jahr 2020 vermutlich durch Pandemie-bedingte Veränderungen: 2020 wird die Zahl der Neuinfektionen auf 2.000 (95 % Konfidenzintervall [KI]: 1.900–2.200) geschätzt und läge damit so niedrig wie zu Beginn der 2000er Jahre, allerdings unter dem Vorbehalt, dass eine verminderte Testinanspruchnahme einen Teil des Rückgangs von Neuinfektionen auch nur vortäuschen könnte.

Zeitlicher Verlauf der in Deutschland oder von Menschen deutscher Herkunft im Ausland erworbenen HIV-Infektionen

[Abbildung 2](#) zeigt die Unterschiede in der Entwicklung der Epidemie in den verschiedenen Gruppen. Von der geschätzten Gesamtzahl der HIV-Neuinfektionen 2020 sind etwa 1.100 (55 %) MSM. Etwa 530 Personen (26,5 %), davon 300 Frauen (15 %) und 230 Männer (11,5 %) haben sich 2020 auf heterosexuellem Weg in Deutschland infiziert (Hetero). Darüber hinaus haben sich 2020 etwa 370 (18,5 %) Men-

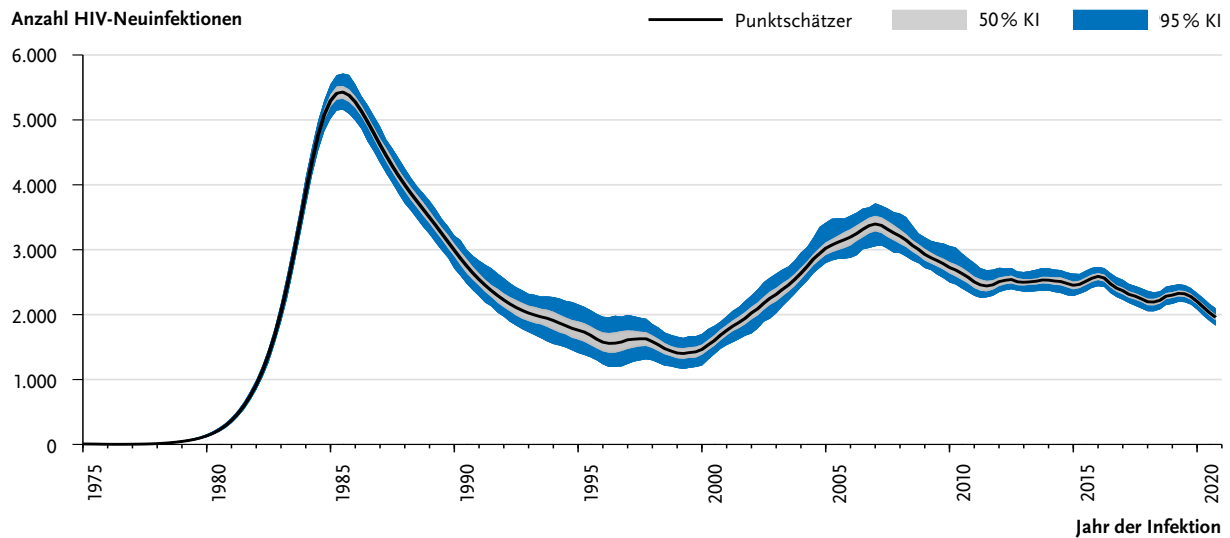


Abb. 1 | Geschätzte Gesamtzahl der HIV-Neuinfektionen in Deutschland (ohne Transfusions-assoziierte Infektionen) seit Beginn der HIV-Epidemie; nach Infektionsjahr. KI: Konfidenzintervall

schen beim Gebrauch intravenös verabreichter Drogen infiziert (IVD).

Die Trends in den drei Hauptbetroffenengruppen in Deutschland verlaufen unterschiedlich (s. [Abb. 2](#)). In der Gruppe der MSM ging seit 2007 die geschätzte Zahl der Neuinfektionen von etwa 2.700 auf etwa 1.100 im Jahr 2020 zurück.

Bei IVD zeigt die Modellierung einen deutlichen Anstieg der geschätzten Neuinfektionen seit 2010. [Abbildung 3](#) zeigt, dass die Zahl der heterosexuellen HIV-Übertragungen bei Frauen seit 30 Jahren etwa bei 300 pro Jahr liegt. Bei Männern mit heterosexuellem Übertragungsweg erhöhte sich dagegen die geschätzte Zahl von HIV-Neuinfektionen – auf insgesamt niedrigem Niveau – zwischen 2013 und 2020 von etwa 110 auf etwa 230.

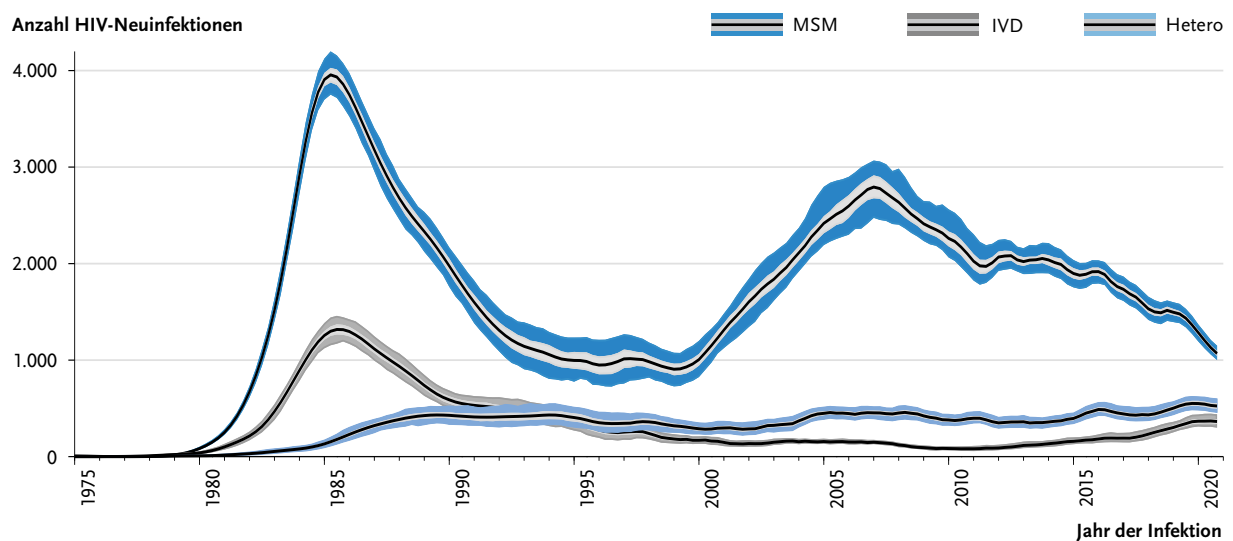


Abb. 2 | Geschätzte Gesamtzahl der HIV-Neuinfektionen in Deutschland seit Beginn der HIV-Epidemie: nach Infektionsjahr und Transmissionsrisiko: Männer, die Sex mit Männern haben (MSM), heterosexuelle Kontakte (Hetero), Menschen beim Gebrauch intravenöser Drogen infiziert (IVD).

Zeitlicher Verlauf der HIV-Erstdiagnosen bei Menschen nicht-deutscher Herkunft, die ihre HIV-Infektion im Ausland erworben haben

HIV-Infektionen, die von Menschen nicht-deutscher Herkunft im Ausland erworben wurden, werden bei der Schätzung der HIV-Neuinfektionen in Deutschland nicht berücksichtigt. Sie gehen aber ein in die Schätzung der Gesamtzahl von Menschen, die mit HIV in Deutschland leben. Das Schätzmodell kann den Migrationsverlauf nach Deutschland nicht modellieren, insbesondere da keine Angaben über den Zeitpunkt der Einreise nach Deutschland erhoben werden. Daher kann die Zahl der in Deutschland lebenden Menschen nicht-deutscher Herkunft mit einer noch nicht diagnostizierten HIV-Infektion, die im Ausland erwor-

ben wurde, nicht geschätzt werden und bei der Schätzung der Gesamtzahl von Menschen, die mit HIV in Deutschland leben, auch nicht berücksichtigt werden.

Fehlende Angaben bei den HIV-Erstdiagnosen, beispielsweise zum Transmissionsrisiko, wurden im Rahmen einer multiplen Imputation ergänzt, daher können auf Ebene der HIV-Erstdiagnosen – mit einer entsprechenden Unsicherheit – Trends in den einzelnen Gruppen vollständig dargestellt werden. [Abbildung 4](#) zeigt den zeitlichen Verlauf der Anzahl von HIV-Erstdiagnosen bei Menschen nicht-deutscher Herkunft, die ihre Infektion im Ausland erworben haben, getrennt nach Herkunftsregion. Dabei werden die HIV-Erstdiagnosen einer Region dar-

Anzahl HIV-Neuinfektionen

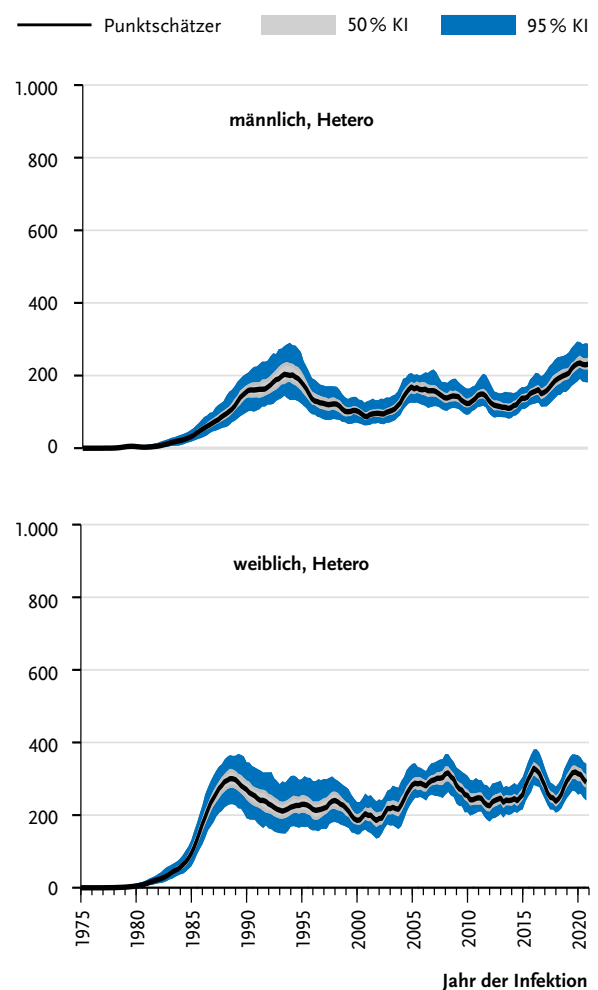
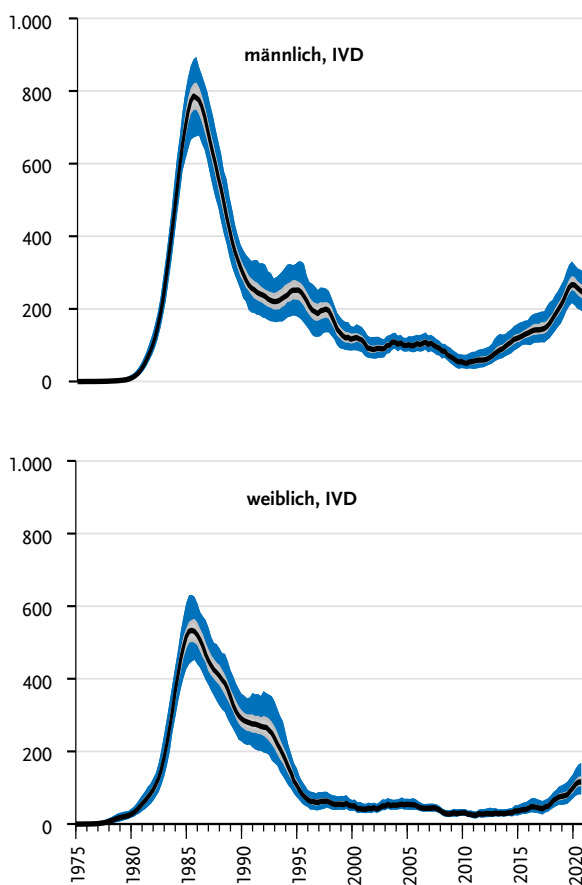


Abb. 3 | Zeitlicher Verlauf der geschätzten Zahl von HIV-Neuinfektionen in Deutschland für die Transmissionsrisiken intravenöser Drogengebrauch (IVD) und heterosexuelle Kontakte (Hetero) nach Geschlecht, 1975–2020. KI: Konfidenzintervall

HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner

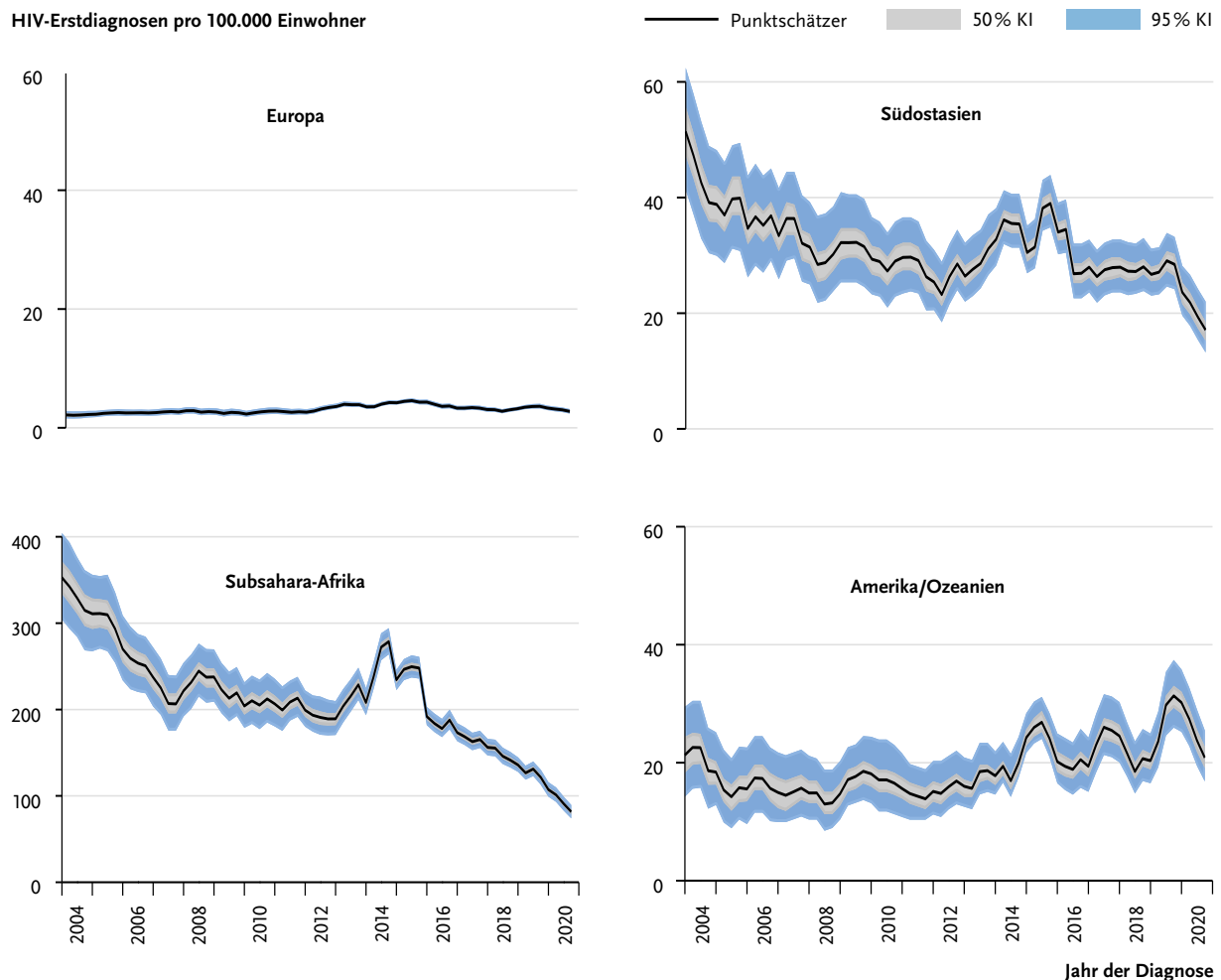


Abb. 4 | Geschätzte Häufigkeit von HIV-Erstdiagnosen bei Menschen nicht-deutscher Herkunft, die sich im Ausland mit HIV infiziert haben, bezogen auf die Zahl der in Deutschland lebenden Menschen aus der entsprechenden Herkunftsregion nach Ausländerzentralregister, 2004–2020. KI: Konfidenzintervall

gestellt im Verhältnis zur Gesamtzahl von Menschen mit einer Staatsangehörigkeit aus dieser Region, die in Deutschland im jeweiligen Jahr registriert waren. Für alle ausländischen Herkunftsregionen ging die Zahl der HIV-Erstdiagnosen im Jahr 2020 gegenüber dem Vorjahr zurück, wahrscheinlich aufgrund der Pandemie-bedingt eingeschränkten grenzüberschreitenden Mobilität. Bei Menschen mit Herkunft aus Europa (außerhalb Deutschlands) kommen etwa 3 HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner vor. Demgegenüber fiel bei Menschen mit Herkunft aus Südostasien und Amerika/Ozeanien die Zahl der HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner auf Werte unter 20. Bei Menschen aus Subsahara-Afrika ist dieser Wert ebenfalls deutlich rückläufig und lag im Jahr 2020 unter 100 HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner.

HIV-Infektionen, die erst mit fortgeschrittenem Immundefekt diagnostiziert wurden

Die Mehrzahl der AIDS-Erkrankungen in Deutschland wird bei Menschen diagnostiziert, deren HIV-Infektion bis dahin nicht bekannt war. Der Anteil der simultanen HIV/AIDS-Diagnosen bzw. der Diagnosen bei fortgeschrittenem Immundefekt (CD_4 -Wert < 200 Zellen/ μ l Blut) blieb in den letzten Jahren relativ konstant und stieg in allen Gruppen von 2019 auf 2020 an. Dieser prozentuale Anstieg ist eine Folge des Rückgangs von Neuinfektionen und/oder der verminderten Diagnose von Infektionen in weniger fortgeschrittenen Phasen der Erkrankung. [Abbildung 5](#) zeigt, dass die Absolutzahl der HIV-Diagnosen mit AIDS sich bei IVD und Heteros in den letzten Jahren kaum verändert hat, bei MSM ist sie seit 2013 etwas zurückgegan-

gen. Die Rückgänge bei Diagnosen mit einem fortgeschrittenen Immundefekt in allen drei Gruppen von 2019 auf 2020 könnten möglicherweise einen Pandemie-bedingten Ausfall von Diagnosen darstellen.

3. Schätzung der Anzahl von Menschen, die mit HIV in Deutschland leben

Die Modellierung des Verlaufs der HIV-Epidemie in Deutschland führt zu einer Schätzung von etwa 91.400 (95 % KI: 85.600–98.000) Menschen, die Ende 2020 mit einer HIV-Infektion in Deutschland lebten.

Die in Deutschland oder von Menschen deutscher Herkunft im Ausland erworbenen 77.200 Infektionen (95 % KI: 72.400–82.500) verteilen sich zu etwa 72,7 % ($n=56.100$) auf MSM und zu etwa 14,6 % ($n=11.300$) auf Frauen (9,6 %, $n=7.400$) und Männer (5,1 %, $n=3.900$), die sich über heterosexuelle Kontakte infiziert haben. Etwa 8.500 (11,0 %) aller Menschen mit HIV haben ihre Infektion beim Gebrauch intravenöser Drogen erworben. Darüber hinaus gibt es ca. 450 Personen (0,6 %), die sich größtenteils in den frühen 1980er Jahren über Bluttransfusionen oder Blutprodukte mit HIV infiziert haben, und ca. 800 Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene (1,0 %), die sich vor, während oder nach ihrer Geburt über ihre Mutter infiziert haben. Diese beiden Gruppen werden nicht im Rückrechnungsmodell zur Bestimmung der Anzahl der HIV-Neuinfektionen pro Jahr berücksichtigt, sondern bei der Bestimmung der Gesamtzahl der mit HIV lebenden Menschen am Ende addiert. Daher sind sie auch in den Abbildungen 1 bis 3 nicht enthalten.

Von den Menschen, die mit HIV in Deutschland leben, sind etwa 14.200 (15,5 %) Menschen ausländischer Herkunft, die sich auch im Ausland mit HIV infiziert haben. Bei den ca. 7.800 in Afrika erworbenen Infektionen (55,0 %) dominieren Infektionen über heterosexuelle Kontakte, bei den 3.500 in anderen Ländern Europas erworbenen Infektionen (24,6 %) dominieren MSM und intravenös Drogengebrauchende (Osteuropa), die ca. 1.800 in Asien erworbenen Infektionen (12,7 %) verteilen sich hauptsächlich auf heterosexuell erworbene

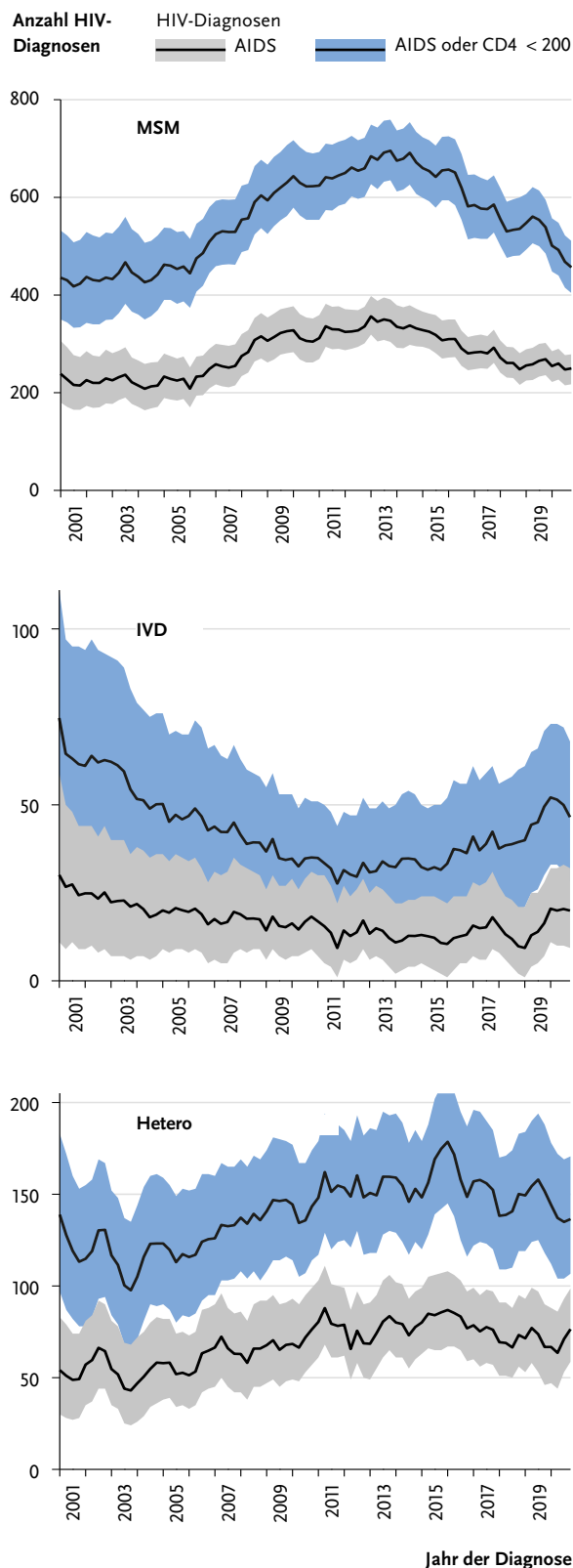


Abb. 5 | Anzahl der HIV-Diagnosen mit AIDS oder einem fortgeschrittenen Immundefekt bei in Deutschland oder von Menschen deutscher Herkunft im Ausland erworbenen HIV-Infektionen, 2001-2019 nach Transmissionsrisiko.

MSM: Männer, die Sex mit Männern haben; IVD: intravenöser Drogengebrauch, Hetero: heterosexuelle Kontakte

und Infektionen bei MSM, und die 1.100 Infektionen aus Amerika und Ozeanien (7,7%) sind überwiegend MSM.

Wie in [Abbildung 6](#) ersichtlich, bleiben die Anzahl und die Altersverteilung der unter 40-jährigen mit HIV lebenden Menschen in den letzten 30 Jahren nahezu unverändert. In den höheren Altersgruppen steigt dagegen seit Mitte der 1990er Jahre die Anzahl von Menschen mit HIV kontinuierlich an. Bei den über 40-jährigen hat sich die Gesamtzahl der mit HIV lebenden Menschen seit Anfang der 1990er Jahre etwa verfünffacht. Dies ist zum einen auf den Alterungsprozess der Population mit HIV bei deutlich verminderter Sterblichkeit durch Einführung der antiretroviralen Kombinationstherapie seit Mitte der 1990er Jahre, zum anderen aber auch auf eine gestiegene Zahl von Neuinfektionen in höheren Altersgruppen zurückzuführen.

Die Anzahl der über 50-jährigen bei Männern die mit HIV leben betrug 2020 ca. 37.100, bei Frauen 7.100.

Geschätzte Anzahl der HIV-Infektionen nach Diagnose- und Therapiestatus

UNAIDS hatte als Ziel formuliert, dass bis zum Jahr 2020 mindestens 90% aller Menschen mit HIV diagnostiziert sein sollten und von diesen auch wieder mindestens 90% antiretroviral therapiert werden sollten. Bei mindestens 90% der Therapierten sollte kein HI-Virus mehr im Blut nachweisbar sein („90-90-90 Ziel“). [Abbildung 7a](#) zeigt, dass in Deutschland 2020 alle Zielwerte erfüllt wurden, der erste Zielwert mit etwa 90% Diagnostizierter in diesem Jahr erstmals. Der Anteil der erfolgreichen Therapien lag in Deutschland im Jahr 2020 bei etwa 96%. Ähnlich wie der Anteil der therapierten HIV-Infektionen steigt auch der Anteil der erfolgreichen Therapien seit vielen Jahren an, seit 2011 liegt er über 90%.

Für die neuen Ziele bis 2025 werden für alle drei Indikatoren die Zielvorgaben auf 95% erhöht (siehe <https://aidstargets2025.unaids.org/>).

Die geschätzte Gesamtzahl der Menschen, die mit HIV in Deutschland leben, wächst seit dem Jahr 2000 etwa linear an. In diesem Zeitraum hat sie

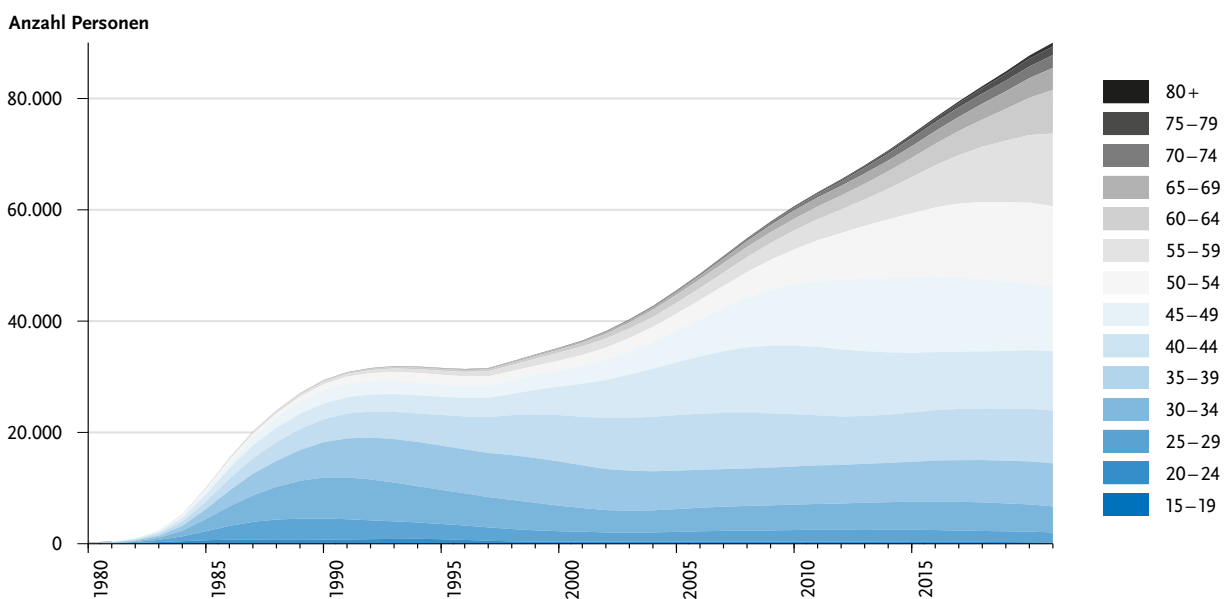


Abb. 6 | Geschätzte Anzahl der in Deutschland lebenden Menschen mit HIV nach 5-Jahres-Altersgruppen (ohne Transfusions-assoziierte und Mutter-Kind Infektionen) 1980-2020.

sich von unter 40.000 auf etwa 91.400 mehr als verdoppelt. Im gleichen Zeitraum hat sich auch der Anteil der Menschen mit HIV, die eine antiretrovirale Therapie erhalten, immer weiter erhöht. Im Jahr 2006 erhielten etwa 66 % aller Menschen, die mit HIV in Deutschland leben, eine HIV-Therapie, im Jahr 2020 sind es bereits 87 % (s. Abb. 7b). Unter den Menschen mit diagnostizierter HIV-Infektion ist der Anteil, die eine HIV-Therapie erhalten, von 81 % im Jahr 2006 auf 97 % im Jahr 2020 gestiegen. Seit eine antiretrovirale Therapie für alle Menschen mit HIV unabhängig von der Höhe des CD4-Werts Ende des Jahres 2015 von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfohlen wurde, sinkt in Deutschland die Zahl der Menschen mit HIV-Diagnose, die noch keine antiretrovirale Therapie erhalten. Im Jahr 2020 schätzen wir die Anzahl in Deutschland noch auf etwa 2.600 Menschen.

Geschätzte Anzahl von noch nicht diagnostizierten HIV-Infektionen

Die Anzahl der in Deutschland oder von Menschen deutscher Herkunft im Ausland erworbenen noch

nicht diagnostizierten Infektionen kann mit Hilfe der Modellierung geschätzt werden. Grundlage dieser Schätzung sind die bisher bekannten HIV-Diagnosen und die aus Kohorten-Studien bekannte Verteilung der Dauer zwischen HIV-Infektion und -Diagnose anhand von klinischen Markern.

Die blau markierte Fläche in Abbildung 8 zeigt zum Zeitpunkt Ende 2020 die geschätzte Gesamtzahl der bis dahin noch nicht diagnostizierten Infektionen nach Jahr der jeweiligen HIV-Infektion. Je länger der Infektionszeitpunkt zurückliegt, desto höher ist der Anteil der bereits diagnostizierten Infektionen. Die dunkelblaue Linie markiert die Zahl der geschätzten HIV-Neuinfektionen im jeweiligen Jahr, die graue Linie zeigt im Vergleich dazu den Verlauf der im jeweiligen Jahr neu diagnostizierten Infektionen wie sie innerhalb des Modells erwartet werden. Bei MSM liegt die graue Linie seit 2010 oberhalb der dunkelblauen Linie, d. h. es werden mehr Infektionen diagnostiziert als es Neuinfektionen gibt, und damit reduziert sich die Zahl der undiagnostizierten Infektionen. Bei IVD und Heteros

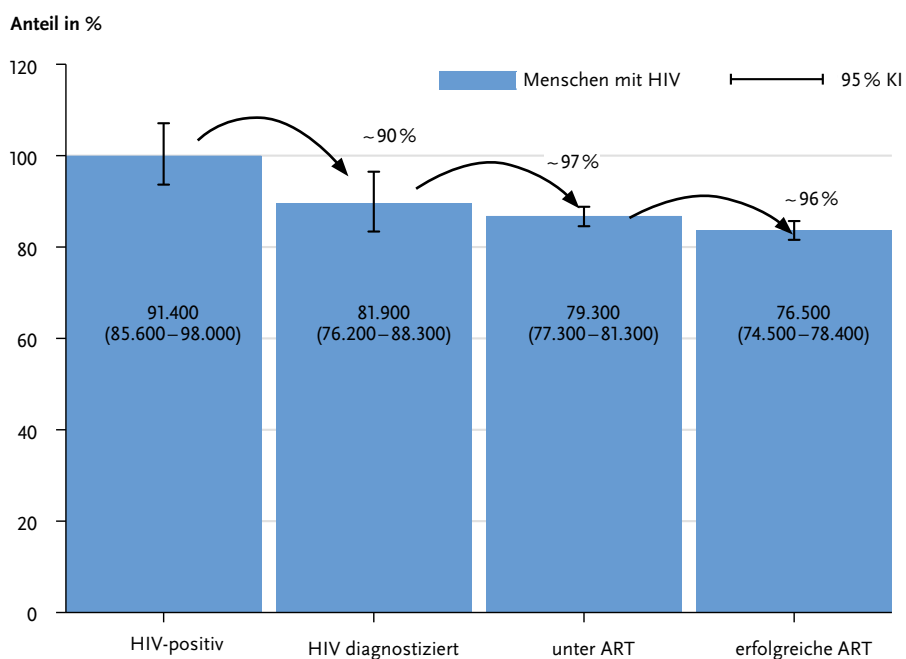


Abb. 7a | Anteile der Menschen, die mit HIV in Deutschland leben, die diagnostiziert, behandelt und erfolgreich behandelt werden (*Continuum of Care*) im Jahr 2020. Angaben ohne Berücksichtigung noch nicht diagnostizierter Auslandsinfektionen. Die antiretrovirale Therapie (ART) gilt als erfolgreich, wenn im Blut weniger als 200 Viruskopien pro ml nachweisbar sind. KI: Konfidenzintervall

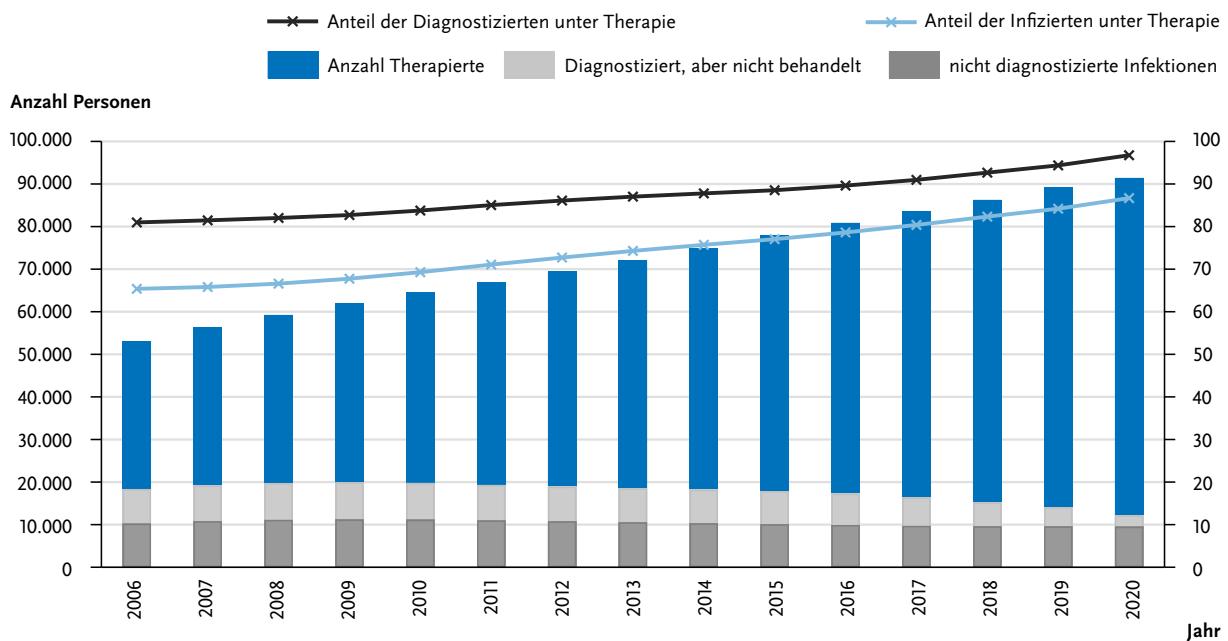


Abb. 7b | Anzahl der Menschen, die in Deutschland mit HIV leben, nach Diagnose- und Therapiestatus, 2006 – 2020 und entsprechende Anteile. Angaben ohne Berücksichtigung noch nicht diagnostizierter Auslandsinfektionen.

ist das nicht der Fall, d. h. in diesen beiden Gruppen muss mit einer Zunahme undiagnostizierter Infektionen gerechnet werden. Zusätzlich wird in der Abbildung noch in schwarz die gemeldete Anzahl von neuen HIV-Diagnosen dargestellt, die den Ausgangspunkt der Modellierung bilden. Hier zeigt sich insbesondere, dass im Jahr 2020 in allen Gruppen weniger Diagnosen gemeldet wurden als vom Modell erwartet. Dieser abrupte Rückgang könnte im Zusammenhang mit den Einschränkungen aufgrund der Corona-Pandemie stehen. Einerseits könnte es zeitweise zu weniger Kontakten und damit auch weniger HIV-Neuinfektionen gekommen sein, andererseits könnten erfolgte Infektionen aufgrund von weniger regelmäßig durchgeführten Testungen schlechter erkannt worden sein.

Die Gesamtzahl der Menschen, die mit noch nicht diagnostizierter HIV-Infektion in Deutschland leben, stieg von etwa 8.400 im Jahr 2000 auf etwa 11.200 im Jahr 2010 an und geht seitdem langsam zurück – im Jahr 2020 wird sie auf 9.500 (95 % KI: 9.000 – 10.100) geschätzt, siehe Verlauf der dunkelgrauen Balken in [Abbildung 7b](#).

Die Zahl der mit HIV in Deutschland lebenden Frauen unter 50 Jahren betrug 2020 ca. 10.700, von

denen bei etwa 9.400 die HIV-Infektion bereits diagnostiziert war. Das bedeutet, dass bei ca. 1.300 Frauen im gebärfähigen Alter die HIV-Infektion noch nicht diagnostiziert war. Ziel des HIV-Screenings bei Schwangeren ist es, diese Infektionen spätestens dann zu entdecken, wenn diese Frauen schwanger werden. Bei einer durchschnittlichen Schwangerschaftsrate von ca. 5 % wären das pro Jahr ca. 65 zu erwartende HIV-Neudiagnosen in der Schwangerschaft.⁴

4. Limitationen der Modellierung

Bei den HIV-Meldungen nach IfSG gibt es einen erheblichen Anteil von Meldungen mit unvollständigen Angaben. Dies betrifft besonders die Angaben zum gemessenen CD4-Wert bei der HIV-Diagnose, aber auch Angaben zum klinischen Stadium, dem Transmissionsrisiko, dem wahrscheinlichen Infektionsort und dem Herkunftsland. Weiterhin gibt es Meldungen, bei denen nicht entschieden werden kann, ob es sich um Erst- oder Doppelmeldungen handelt. Meldungen mit fehlenden Angaben werden mit Hilfe der multiplen Imputation in der HIV-Schätzung berücksichtigt; dabei werden verschiedene mögliche Varianten vollständiger Datensätze simuliert, über die dann am Ende gemittelt

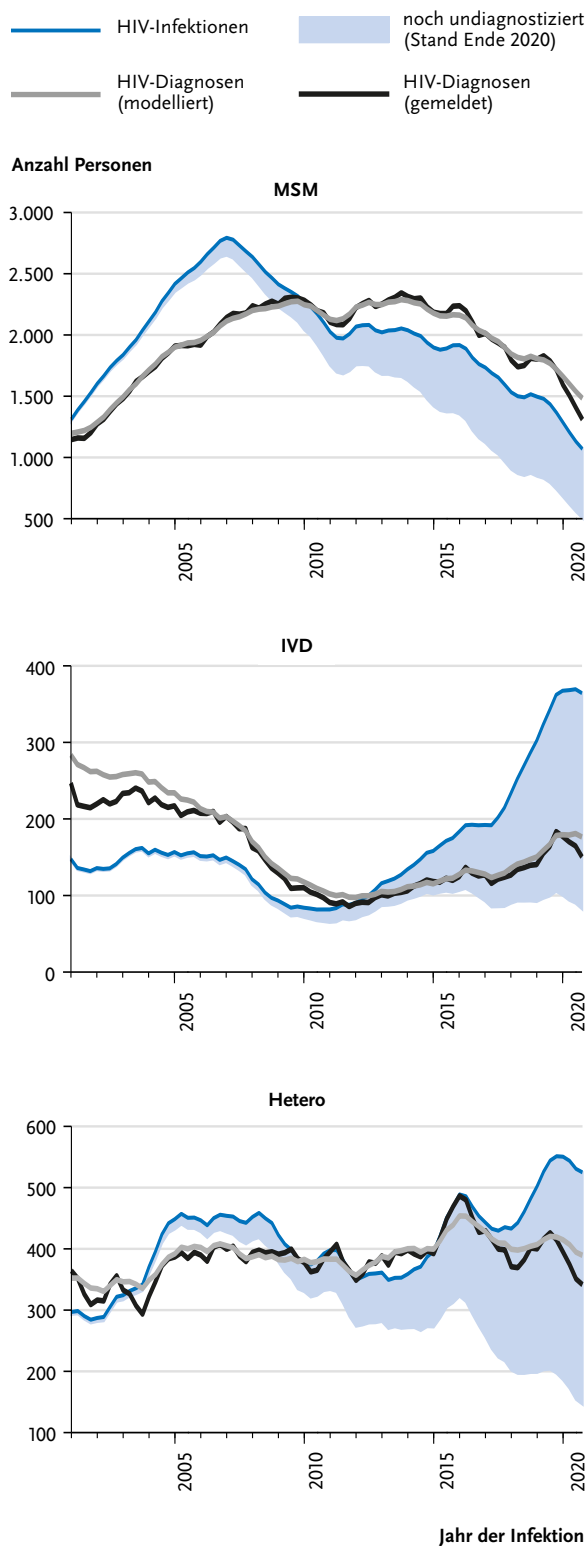


Abb. 8 | Geschätzte Anzahl der in Deutschland oder von Deutschen im Ausland erworbenen HIV-Infektionen und der Ende 2020 noch nicht diagnostizierten HIV-Infektionen (blaue Fläche) nach Infektionsjahr. Zusätzlich wird zum Vergleich der Verlauf der HIV-Diagnosen dargestellt (unter Ausschluss von Diagnosen importierter Infektionen). MSM: Männer, die Sex mit Männern haben; IVD: intravenöser Drogengebrauch, Hetero: heterosexuelle Kontakte

wird. Damit wird die größere Unsicherheit der Ergebnisse im Rahmen der Annahmen der multiplen Imputation berücksichtigt.

Die Rückrechnung führt zu einer Schätzung des gesamten Epidemieverlaufs ausgehend von den frühen 1980er Jahren bis in die Gegenwart. Ein erheblicher Teil der neu infizierten Personen wird erst mit einer Verzögerung von einigen oder sogar vielen Jahren diagnostiziert, so dass die Schätzung der in den letzten Jahren erfolgten Neuinfektionen auf einer systematisch unvollständigen Datenbasis bereits erfolgter Diagnosen beruht. Daher ist die Modellierung der Trends der Infektionen in der Gegenwart mit einer erhöhten Unsicherheit behaftet und gegenwärtige Trends können über- oder unterschätzt werden.

Für die aktuelle Schätzung kommt hinzu, dass die verfügbare Datengrundlage zur Abschätzung der Zahl der unter Therapie befindlichen Menschen mit HIV-Infektion weniger verlässlich ist als früher. Zum einen ist bekannt, dass die dem RKI zur Verfügung stehenden Therapiedaten seit 2018 nicht mehr so vollständig sind wie zuvor, zum anderen enthalten sie seit September 2019 auch die für die PrEP verschriebenen Medikamente, ohne dass in den Daten selbst zwischen therapeutischem und prophylaktischem Gebrauch der Medikamente unterschieden werden kann. Die Schätzung des Anteils der unter Therapie befindlichen Menschen mit HIV-Diagnose wird dadurch ungenauer.

5. Diskussion

Die Zahl der HIV-Neuinfektionen in Deutschland und bei Menschen deutscher Herkunft, die sich im Ausland mit HIV infiziert haben, wird 2020 auf 2.000 geschätzt und geht damit im Vergleich zum Vorjahr zurück. Die Zahl der Menschen mit HIV, deren Infektion noch nicht diagnostiziert wurde, geht der aktuellen Schätzung nach seit 2010 langsam zurück und liegt im Jahr 2020 bei etwa 9.500. Dagegen ist der Anteil der Personen, die mit einer HIV-Infektion diagnostiziert wurden und eine anti-retrovirale Therapie erhalten, von etwa 80 % im Jahr 2006 auf 97 % im Jahr 2020 angestiegen. Der Anteil erfolgreicher Therapien liegt aktuell bei etwa 96 %. In den letzten beiden Bereichen sind jetzt

kaum noch weitere Fortschritte zu erzielen. Es muss hier jedoch angemerkt werden, dass sich der Wert von 96 % erfolgreichen Therapien auf Personen bezieht, die sich in fachärztlicher Betreuung befinden. Menschen ohne in Deutschland gültige Krankenversicherung und Konsumenten intravenös verabreichter Drogen sind in diesen Daten nicht angemessen repräsentiert. Für diese Gruppen sind sehr wohl weitere Verbesserungen nötig und möglich. Seit 2015 empfehlen die Deutsch-Österreichischen HIV-Behandlungsleitlinien, bei jeder HIV-Diagnose unabhängig von Immunparametern wie der CD4-Zellzahl eine gegen das Virus gerichtete Therapie anzubieten.¹ Neben der Verhinderung der Krankheitsprogression und des Auftretens klinischer Komplikationen hat dies vor allem auch Auswirkungen auf die HIV-Prävention (Strategie *Treatment as prevention*). Denn eine erfolgreiche Therapie führt dazu, dass eine Übertragung von HIV auf sexuellem Weg nicht mehr möglich ist. Nach den Ergebnissen des Schätzmodells gibt es in Deutschland etwa 2.200 Menschen, deren HIV-Infektion diagnostiziert ist, die aber derzeit (noch) nicht behandelt werden.

In den letzten Jahren ist die geschätzte Zahl der HIV-Infektionen bei MSM deutlich von etwa 2.700 im Jahr 2007 auf 1.100 im Jahr 2020 zurückgegangen. Der Rückgang der Neuinfektionen ist primär auf die effektive und frühere Behandlung von Menschen mit HIV und die gestiegene Testbereitschaft und frühere Diagnose von Infektionen zurückzuführen.

Seit Herbst 2017 ist in Deutschland eine medikamentöse HIV-PrEP für viele erschwinglich geworden. Die Zahl der PrEP-Benutzer ist seitdem kontinuierlich angestiegen. Seit dem 01.09.2019 kann die HIV-PrEP auf Kosten der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) verschrieben werden. Welche Rolle die zunehmende Verwendung der PrEP für die Entwicklung der HIV-Neuinfektionen bis Ende 2020 spielte, lässt sich weiterhin nicht eindeutig beantworten. Im Rahmen einer vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Evaluierung der Auswirkungen der PrEP auf Krankenkassenkosten hat das RKI in den letzten Monaten durch Analyse vorhandener und Erhebung zusätzlicher Daten versucht, die Auswirkungen der gesetzlichen Regelung auf die Verwendung der PrEP und die Entwicklung von HIV-Neu-

infektionen und anderen sexuell übertragbaren Infektionen (STI) zu erfassen. Diese Analyse wurde durch die Pandemie-assoziierten Änderungen des Sexual- und Testverhaltens erheblich erschwert. Es besteht kein Zweifel, dass die konsequente Nutzung der PrEP das HIV-Infektionsrisiko drastisch vermindert und daher einen eindeutig belegten individuellen Nutzen bringt.⁵ Problematischer sind Aussagen darüber, in welchem Umfang die PrEP-Nutzung die epidemiologische Gesamtentwicklung positiv beeinflusst. Obwohl es seit der Einführung der PrEP zu Rückgängen von HIV-Neuinfektionen in Deutschland gekommen ist, können diese nur teilweise auf den Gebrauch von PrEP zurückgeführt werden. Wie groß dieser Anteil ist, lässt sich derzeit nicht genauer ermitteln. Jedenfalls ist die Zahl der nicht PrEP nutzenden MSM mit substantiellen HIV-Infektionsrisiken weiterhin so groß, dass es auch unter Pandemiebedingungen noch zu mindestens 1.000 Neuinfektionen bei MSM kommt. Da in anderen Gruppen mit erhöhtem HIV-Infektionsrisiko die PrEP bislang kaum genutzt wird,⁵ ist in diesen Gruppen ein Einfluss auf die Zahl der Neuinfektionen bisher auch nicht zu erwarten.

Die Modellierungsergebnisse für das Transmissionsrisiko IVD zeigen nach vielen Jahren rückläufiger Neuinfektionszahlen in den letzten Jahren einen erneuten Anstieg der HIV-Neuinfektionen. In einer Reihe von Großstädten sind in den letzten Jahren zum Teil wiederholt größere und kleinere Infektionscluster unter Substanzkonsumierenden beobachtet worden. Die Gründe dafür sind wahrscheinlich vielfältig. Vermehrter Gebrauch neuer psychoaktiver Substanzen, der z.T. verbunden ist mit hohen Injektionsfrequenzen, ist wahrscheinlich nur eine von mehreren möglichen Ursachen. Seit 2021 läuft eine neue Studie – die DRUCK 2.0-Studie (Drogen und chronische Infektionskrankheiten in Deutschland) – die aktuelle Daten zur Beurteilung der Situation bezüglich HIV und Virushepatitis bei IVD in Deutschland erheben soll.⁶ Umfragen bei Drogenhilfeeinrichtungen zeigen, dass eine ausreichende Versorgung von Abhängigen mit sterilen Injektionsutensilien im Sinne einer *Harm reduction* Strategie finanziell nicht überall ausreichend abgesichert ist.

Die Modellierungsergebnisse zeigen in den letzten Jahren eine langsame Zunahme von HIV-Neuinfektionen, die in Deutschland auf heterosexuellem Wege übertragen wurden. Die Ursachen dafür sind wahrscheinlich komplex. Die HIV-Epidemie in dieser Gruppe wird im Wesentlichen über sexuelle Kontakte zu IVD, MSM und im Ausland mit HIV infizierten Personen gespeist; eigenständige heterosexuelle Infektionsketten sind begrenzt und für die Ausbreitung der HIV-Epidemie von geringer Bedeutung. Die Zunahme von Infektionen in der Phase von ca. 2003–2007 war wahrscheinlich primär Folge der deutlichen Ausweitung der HIV-Epidemie bei MSM von 2000–2006. Ab ca. 2010 kommen als zusätzliche Faktoren steigende innereuropäische Mobilität und Migration hinzu.⁷ Ob und wie der Einsatz von PrEP Neuinfektionen in diesem Bereich messbar verringern kann, bedarf weiterer Untersuchungen. Ein großes Problem dürfte sein, dass eine Bereitschaft zur PrEP-Einnahme nur besteht, wenn eine HIV-Infektion der Partner ernsthaft in Betracht gezogen wird. Im heterosexuellen Bereich ist dies auf Grund der Unkenntnis potenzieller Infektionsrisiken der Partnerinnen und Partner oft nicht der Fall.

Nach 2013 kam es zu einer verstärkten Migration aus Subsahara-Afrika nach Deutschland. Durch Screening-Programme in einzelnen Bundesländern stieg auch der Anteil der HIV-Diagnosen. Nach 2015 ging die Zahl der Immigranten aus Subsahara-Afrika wieder deutlich zurück. Die Anzahl von HIV-Diagnosen pro 100.000 Einwohner aus Subsahara-Afrika in Deutschland sinkt seit dem Jahr 2015.

Die Anzahl von HIV-Diagnosen bei Menschen aus dem europäischen Ausland, deren HIV-Infektion außerhalb Deutschlands erworben wurde, war von 2015–2018 rückläufig, nahm jedoch 2019 im Vergleich zum Jahr 2018 wieder leicht zu. Im Jahr 2020 ging die Zahl von HIV-Diagnosen die außerhalb Deutschlands erworben wurden für alle Herkunftsregionen zurück. Dies reflektiert sehr wahrscheinlich die Pandemie-bedingt eingeschränkte grenzüberschreitende Mobilität.

Entwicklung der AIDS-Erkrankungen

Der Anteil der HIV-Diagnosen, die im Zusammenhang mit einer AIDS-Erkrankung gestellt werden,

verläuft in den letzten 10 Jahren in allen Betroffengruppen relativ konstant. Ein Ende von AIDS-Erkrankungen ist momentan in Deutschland noch nicht in Sicht.⁸

6. Handlungsempfehlungen

Die Modellierungsergebnisse und die HIV-Diagnosezahlen zeigen auf, dass die Strategie der Bundesregierung zur Eindämmung von HIV⁹ Erfolge gezeigt hat, es aber weiterer Anstrengungen bedarf, um den Rückgang der HIV-Neuinfektionen zu verstetigen. Im Einzelnen:

HIV-Neuinfektionen reduzieren

Die Zahl der auf sexuellem Weg übertragenen HIV-Neuinfektionen ist im Jahr 2020 zurückgegangen. Dieser Rückgang war wahrscheinlich zum Teil Ergebnis von Pandemie-bedingten Verhaltensänderungen wie einer Verminderung von Sozial- und damit auch Sexualkontakten. Es ist nicht davon auszugehen, dass diese Verhaltensänderungen sich über die Pandemie hinaus fortsetzen werden. Es wäre daher nicht überraschend, wenn die Zahl der HIV-Neuinfektionen nach der Pandemie wieder ansteigen würde.

Der Anteil der Menschen mit HIV, die eine wirksame antiretrovirale Behandlung erhalten und in der Regel nicht mehr infektiös sind, nimmt zu. Die vergleichsweise positivere Entwicklung bei MSM ist wahrscheinlich in erster Linie darauf zurückzuführen, dass es in dieser Gruppe gelungen ist, die Testbereitschaft zu steigern und die Testangebote auszuweiten. Außerdem wirkt sich die Empfehlung zu einem sofortigen Behandlungsbeginn positiv aus.

Die Empfehlung, Kondome zu benutzen bleibt nach wie vor ein Grundpfeiler der HIV-/STI-Prävention. Eingegangene Risiken sollten zeitnah durch einen HIV- oder STI-Test abgeklärt werden.

Die Sicherstellung einer ausreichenden Versorgung von intravenös Drogenkonsumierenden mit sterilen Injektionsutensilien wäre wahrscheinlich die kosteneffektivste Maßnahme zur Verhinderung von HIV- (und auch Hepatitis-) Neuinfektionen in dieser Personengruppe.

HIV/AIDS in Deutschland – Eckdaten der Schätzung*

Epidemiologische Kurzinformation des Robert Koch-Instituts (Stand: Ende 2020)

Geschätzte Zahl der Menschen, die Ende 2020 mit HIV/AIDS in Deutschland leben				
		insgesamt	mit HIV-Diagnose	ohne HIV-Diagnose
	Gesamtzahl	> 91.400 (85.600 – 98.000)	81.900 (76.200 – 88.300)	> 9.500 (9.000 – 10.100)
	Männer	> 73.700 (69.200 – 78.800)	65.700 (61.400 – 70.700)	> 7.900 (7.500 – 8.400)
	Frauen	> 17.800 (16.400 – 19.300)	16.200 (14.800 – 17.700)	> 1.600 (1.300 – 1.800)
Inland¹⁾ (nach Infektionsweg)	Sex zwischen Männern	56.100 (52.800 – 60.000)	49.900 (46.700 – 53.600)	6.200 (5.800 – 6.600)
	Heterosexuelle Kontakte	11.300 (10.400 – 12.400)	9.200 (8.300 – 10.100)	2.100 (1.800 – 2.400)
	i. v. Drogengebrauch	8.500 (7.700 – 9.400)	7.300 (6.500 – 8.200)	1.200 (1.000 – 1.400)
	Blutprodukte ³⁾	~ 450	~ 450	keine
Ausland²⁾ (nach Herkunftsregion)	Europa	> 3.500 (3.100 – 3.800)	3.500 (3.100 – 3.800)	nicht bestimmbar
	Asien	> 1.800 (1.600 – 2.100)	1.800 (1.600 – 2.100)	nicht bestimmbar
	Afrika	> 7.800 (7.000 – 8.600)	7.800 (7.000 – 8.600)	nicht bestimmbar
	Amerika/Ozeanien	> 1.100 (980 – 1.300)	1.100 (980 – 1.300)	nicht bestimmbar
Davon unter antiretroviraler Therapie			79.800 (77.300 – 81.300)	

Geschätzte Zahl der HIV-Neuinfektionen in Deutschland im Jahr 2020 ⁵⁾		
	Gesamtzahl	2.000 (1.900 – 2.200)
	Männer	1.600 (1.500 – 1.800)
	Frauen	420 (350 – 480)
Nach Infektionsweg	Sex zwischen Männern	1.100 (1.000 – 1.300)
	Heterosexuelle Kontakte	530 (470 – 600)
	i. v. Drogengebrauch	370 (310 – 450)
	Mutter-Kind-Transmission ⁴⁾	< 10

Geschätzte Zahl der HIV-Erstdiagnosen in Deutschland im Jahr 2020 ⁹⁾		
	Gesamtzahl	2.600 (2.500 – 2.700)
	bei fortgeschrittenem Immundefekt ⁷⁾	900 (830 – 960)
	mit AIDS	460 (430 – 480)

Geschätzte Zahl von Todesfällen bei HIV-Infizierten in Deutschland		
	im Jahr 2020	380 (370 – 400)
	Gesamtzahl seit Beginn der Epidemie	29.900 (28.800 – 30.900)

* Die Eckdaten werden in jedem Jahr neu auf der Grundlage aller bis zum Stichtag zur Verfügung stehenden Daten und Informationen zusammengestellt. Sie stellen keine automatische Fortschreibung früher publizierter Eckdaten dar. Durch aktualisierte Daten, neu hinzugewonnene Informationen sowie durch Anpassung der Methodik können sich die Ergebnisse der Berechnungen von Jahr zu Jahr verändern und liefern eine aktualisierte Einschätzung des gesamten bisherigen Verlaufs der HIV-Epidemie. Die angegebenen Zahlenwerte können daher nicht direkt mit früher publizierten Schätzungen verglichen werden.
Es werden gerundete Zahlen angegeben – die Addition von Teilgruppen führt also unter Umständen nur ungefähr zur angegebenen Gesamtzahl. Die Methodik der Schätzwertermittlung wird im [Epidemiologischen Bulletin Ausgabe 47/2018](#) genauer erläutert.

- 1) Unter Inland wird ausgewiesen: in Deutschland oder von Menschen mit Herkunftsland Deutschland im Ausland erworbene HIV-Infektionen.
- 2) Unter Ausland wird ausgewiesen: HIV-Infektionen von Menschen mit Herkunft außerhalb von Deutschland, die im Ausland erworben wurden. Zu einem späteren Zeitpunkt erfolgte dann die HIV-Diagnose in Deutschland. Die Abschätzung der Größe dieser Personengruppe und ihre Aufteilung auf die Bundesländer ist mit einer großen Unsicherheit behaftet, da zu wenige Angaben darüber verfügbar sind, wie viele dieser Personen nach ihrer HIV-Diagnose dauerhaft in Deutschland bleiben.
- 3) HIV-Infektionen, die über kontaminierte Blutkonserven oder Gerinnungsfaktorenkonzentrate überwiegend in der Zeit vor 1986 erfolgten.
- 4) Kinder, die vor, während oder nach ihrer Geburt die HIV-Infektion über ihre Mutter erworben haben.
- 5) HIV-Infektionen, die von Menschen mit Herkunft außerhalb Deutschlands im Ausland erworben wurden und später in Deutschland diagnostiziert wurden („Auslandsinfektionen“), sind hier nicht enthalten.
- 6) Diese Schätzung wurde berechnet aus den gemeldeten Erstdiagnosen und einem Teil der unklaren Meldungen (nicht eindeutig als Erst- oder Doppelmeldung erkennbar). Im Unterschied zu der Zahl der HIV-Neuinfektionen enthält die Zahl der HIV-Erstdiagnosen auch die in Deutschland diagnostizierten Auslandsinfektionen.
- 7) klinisches AIDS oder CD4-Zellzahl < 200 Zellen/ μ l

Mit der HIV-PrEP steht ein zusätzliches und wirksames Instrument zur Verhinderung von HIV-Neuinfektionen zur Verfügung. Inwiefern sich die Kostenübernahme der PrEP durch die gesetzlichen Krankenkassen über den individuellen Nutzen hinaus auch auf die epidemiologische Entwicklung in der Bevölkerung auswirkt wird derzeit eingehender evaluiert. Ein Bericht darüber soll nächstes Jahr vorgelegt werden. Die Analyse wird dadurch erschwert, dass die Entwicklung in den Jahren 2020 und 2021 zusätzlich stark durch die COVID-19-Pandemie und die Maßnahmen zu ihrer Eindämmung beeinflusst wurde. Umfragen bei HIV-Schwerpunktpraxen im Rahmen der PrEP-Evaluation zeigten zunächst einen deutlichen Rückgang der Nachfrage nach PrEP in Verbindung mit den Maßnahmen zur Eindämmung von Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2).¹⁰ Im weiteren Verlauf erholte sich die Nachfrage dann wieder. Daten aus HIV-Testeinrichtungen zeigen, dass bei der Mehrzahl der HIV-Neudiagnosen bei MSM die Kriterien für das Angebot einer HIV-PrEP vorgelegen hätten. Für eine nachhaltige Reduktion von Neuinfektionen bei MSM mit Hilfe der PrEP müsste daher eine aktivere Ansprache und Identifizierung von Personen erfolgen, die von einer PrEP profitieren könnten.

Anzahl der nicht-diagnostizierten Infektionen verringern

Eine schnellere und frühere Diagnose von HIV-Infektionen trägt zu einem dazu bei, sehr späte Diagnosen und die damit verbundene höhere Sterblichkeit und Behandlungskosten zu verringern, zum anderen kann sie auch präventive Effekte haben, weil die Therapie bei Menschen mit HIV Folgeinfektionen verhindert.

Die Analysen zu HIV-Neudiagnosen bei MSM legen nahe, dass es in den Großstädten mit über 500.000 Einwohnern durch verbesserte Testangebote und erhöhte Testbereitschaft gelungen ist, nicht nur die Zahl der frischen HIV-Diagnosen, sondern auch die Zahl der Spätdiagnosen zu reduzieren. Testangebote und Testbereitschaft sind allerdings in den letzten beiden Jahren durch die COVID-19-Pandemie eher negativ beeinflusst worden. Durch eine Ausweitung und aktivere Bewerbung von HIV-Einsende- und HIV-Selbsttests (siehe <https://www.aidshilfe.de/hiv-tests-ueberblick>) – möglichst mit begleitenden

Evaluationsmaßnahmen – könnte dem entgegenwirken werden. Dies könnte auch helfen, die Testlücken in ländlichen Regionen und Städten mit weniger als 500.000 Einwohnern zu verkleinern.

Niedergelassene Ärztinnen und Ärzte sollten Tests auf HIV und andere STI entsprechend der Leitlinien anbieten, bei Symptomatik, die auf HIV zurückführbar sein könnte, aktiv einen HIV-Test empfehlen und dem aktiv geäußerten Wunsch auf HIV-Testung nach Möglichkeit entsprechen. [DAH, <https://www.aidshilfe.de/hiv-erkennen-tipps-hausaerzte-5>] Relevant sind hier die Leitlinie der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. (AWMF) 059/006: STI/STD Beratung, Therapie, Diagnostik (2015) und die „Empfehlung der Landeskommission AIDS (NRW) zur Verbesserung der Prävention von HIV und anderen sexuell übertragbaren Krankheiten sowie zur Erleichterung des Zugangs zu STI-Untersuchungen bei entsprechenden Anlässen“.¹¹

Therapie für alle in Deutschland lebenden Menschen mit HIV zugänglich machen

Zwar ist für die überwiegende Mehrzahl der in Deutschland lebenden Menschen mit HIV der Zugang zu einer HIV-Behandlung kein wesentliches Problem, für Menschen ohne Papiere und für einzelne Personen aus anderen Ländern der Europäischen Union ohne gültige Krankenversicherung gibt es aber keinen geordneten Zugang zu einer angemessenen HIV-Behandlung. Aus individualmedizinischer und aus Public-Health-Sicht sollten alle in Deutschland lebenden Menschen mit HIV die Möglichkeit eines Zugangs zu einer Behandlung erhalten.

Literatur

- 1 DAIG. Deutsch-Österreichische Leitlinien zur antiretroviralen Therapie der HIV-Infektion, Version Sept. 2020. <https://daignet.de/site-content/hiv-leitlinien/leitlinien-1/Anlage%201%20LL%20055%20Version%208%2010.4.2019%20Endversion%20Infektion.pdf/view>
- 2 Marcus U, Gassowski M, Kruspe M, Drewes J. Recency and frequency of HIV testing among men who have sex with men in Germany and social-demographic factors associated with testing behaviour. *BMC Public Health* 2015, 15:727. DOI: 10.1186/s12889-015-1945-5
- 3 Marcus U, Gassowski M, Drewes J. HIV risk perception and testing behaviours among men having sex with men (MSM) reporting potential transmission risks in the previous 12 months from a large online sample of MSM living in Germany. *BMC Public Health* 2016
- 4 Marcus U. HIV infections and HIV testing during pregnancy, Germany, 1993 to 2016. *Euro surveillance: bulletin European sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin.* 2019;24(48).
- 5 Schmidt D, Schikowski T, Friebe M, Kollan C, Bartmeyer B, Bremer V, Hanhoff N, Rüsenberg R, Schewe K: PrEP-Evaluation EvE-PrEP – Ergebnisse einer Befragung zum PrEP-Versorgungsgeschehen in HIV-Schwerpunktzentren des dagnä-Netzwerks *Epid Bull* 2021;44:3-12. DOI: 10.25646/9140
- 6 Injizierende Drogengebraucher: Druck-Studie <http://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/H/HIVAIDS/Studien/DRUCK-Studie/DruckStudie.html>
- 7 Robert Koch-Institut: HIV-Jahresbericht 2016. *Epid Bull* 2017;39:431–453. DOI: 10.17886
- 8 Valbert F, Wolf E, Preis S, Schewe K, Hanhoff N, Mück B, Lauscher P, Rüsenberg R, Wasem J, Schellberg S, Neumann A. HIV-Epidemiologie in Deutschland: Späte Diagnostik. *Dtsch Arztebl* 2021; 118(43): A-1994 / B-1644
- 9 Strategie zur Eindämmung von HIV, Hepatitis B und C und anderen sexuell übertragbaren Infektionen – BIS 2030. <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/themen/praevention/gesundheitsgefahren/hiv-hepatitis-und-sti/bis-2030.html>
- 10 Merbach M, Friebe M, Hanhoff N, Schewe K, Schmidt D. PrEP-Evaluation (EvE-PrEP) Einfluss der SARS-CoV-2-Pandemie auf die PrEP-Versorgung in HIV-Schwerpunktpraxen. *HIV and more.* Ausgabe 3, 2020.
- 11 Landeskommission AIDS NRW. Empfehlung zur Verbesserung der Prävention von HIV und anderen sexuell übertragbaren Krankheiten sowie zur Erleichterung des Zugangs zu STI-Untersuchungen bei entsprechenden Anlässen. <http://www.mgepa.nrw.de/mediapool/pdf/gesundheit/2015--Empfehlung-Landeskommission-AIDS-STI-Check.pdf>

Autorinnen und Autoren

Dr. Matthias an der Heiden | Dr. Ulrich Marcus | Christian Kollan | Daniel Schmidt | Dr. Barbara Günsenheimer-Bartmeyer | Dr. Viviane Bremer

Robert Koch-Institut, Abt. 3 Infektionsepidemiologie, FG34 HIV/AIDS und andere sexuell oder durch Blut übertragbare Infektion

Korrespondenz: BremerV@rki.de

Vorgeschlagene Zitierweise

an der Heiden M, Marcus U, Kollan C, Schmidt D, Günsenheimer-Bartmeyer B, Bremer V: Schätzung der Zahl der HIV-Neuinfektionen und der Gesamtzahl von Menschen mit HIV in Deutschland, Stand Ende 2020

Epid Bull 2021;47:3-17 | DOI 10.25646/9301

Interessenkonflikt

Alle Autorinnen und Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Update: Erfassung der SARS-CoV-2-PCR-Testzahlen in Deutschland und die Entwicklung der Testzahlen in ärztlichen Praxen

Das Robert Koch-Institut (RKI) erfasst wöchentlich die Anzahl der in Deutschland durchgeführten Severe Acute Respiratory Syndrome Corona Virus 2- (SARS-CoV-2-)PCR-Tests, sowie einige Begleitinformationen. Hierfür werden deutschlandweit Daten von Universitätskliniken, Forschungseinrichtungen sowie klinischen und in der ambulanten Versorgung tätigen Laboren zusammengeführt. Die Erfassung basiert auf einer freiwilligen Mitteilung der Labore und erfolgt über eine webbasierte Plattform (VOXCO, RKI-Testlaborabfrage) in Zusammenarbeit mit der am RKI etablierten Laborbasierten Surveillance SARS-CoV-2 (eine Erweiterung der Antibiotika-Resistenz-Surveillance, ARS), dem Netzwerk für respiratorische Viren (RespVir) sowie der Abfrage eines labormedizinischen Berufsverbands. Die Erfassung liefert Hinweise zur aktuellen Situation (etwa zur Zahl durchgeführter PCR-Tests) in den Laboren, erlaubt aber keine detaillierten Auswertungen oder direkten Vergleiche mit den gemeldeten Fallzahlen.

Seit Beginn der Testungen in Deutschland bis einschließlich Kalenderwoche (KW) 45/2021 wurden bisher 81.975.529 SARS-CoV-2-PCR-Tests erfasst, davon waren 5.677.751 positiv (Datenstand 17.11.2021).

Bis einschließlich KW 45/2021 haben sich 260 Labore für die RKI-Testlaborabfrage oder in einem der anderen an der Erhebung beteiligten Netzwerke registriert und übermitteln nach Aufruf überwiegend wöchentlich. Da Labore in der RKI-Testzahlabfrage PCR-Tests vergangener KW nachmelden bzw. korrigieren können, ist es möglich, dass sich die ermittelten Zahlen nachträglich ändern. Es ist zu beachten, dass die Zahl der PCR-Tests in der RKI-Testzahlerfassung nicht mit der Zahl der getesteten Personen gleichzusetzen ist, da z. B. in den Angaben Mehrfachtestungen von Patientinnen und Patienten enthalten sein können (s. Tab. 1).

Im Rahmen der Bewältigung der Coronavirus Disease 2019-(COVID-19-)Pandemie spielt die Diagnostik hinsichtlich SARS-CoV-2/COVID-19 eine entscheidende Rolle. Die Bedeutung liegt nicht nur in der diagnostischen Abklärung, sondern hat eine herausragende Stellung auch für die Beurteilung der epidemiologischen Entwicklung und hinsichtlich Strategien zur Verlangsamung des aktuellen Geschehens in Deutschland. Die Erfassung der durchgeführten PCR-Tests sowie die Ermittlung des Anteils der positiven PCR-Tests ermöglichen eine Einschätzung zur Wirksamkeit der Maßnahmen und der Umsetzung der Teststrategie. Je höher der Positivenanteil bei gleichzeitig anhaltend hohen Fallzahlen ist, desto höher wird die Anzahl potenziell unerkannter Infizierter in einer Population geschätzt (Untererfassung). In KW 45/2021 lag der Positivenanteil der erfassten Tests bei 17,27%; dies ist der höchste Wert seit Beginn der Erfassung. Um eine stärkere Ausbreitung von SARS-CoV-2 in der Bevölkerung zu verhindern, ist es wichtig, dass auch Kinder und geimpfte/genesene Personen mit leichter Symptomatik mittels PCR-Test getestet werden.

Kalenderwoche	Anzahl Testungen	Positiv getestet	Positivenanteil (%)	Anzahl übermittelter Labore
Bis einschl. 35/2021	71.380.530	4.564.728	–	–
36/2021	1.010.977	80.004	7,91	211
37/2021	982.150	72.640	7,40	213
38/2021	961.979	61.593	6,40	210
39/2021	963.970	61.710	6,40	209
40/2021	957.725	62.171	6,49	208
41/2021	857.989	69.645	8,12	206
42/2021	906.917	98.591	10,87	203
43/2021	1.163.552	141.219	12,14	211
44/2021	1.183.169	188.073	15,90	205
45/2021	1.606.571	277.377	17,27	200
Summe	81.975.529	5.677.751		

Tab. 1 | Anzahl der SARS-CoV-2-PCR-Testungen in Deutschland (Datenstand: 17.11.2021)

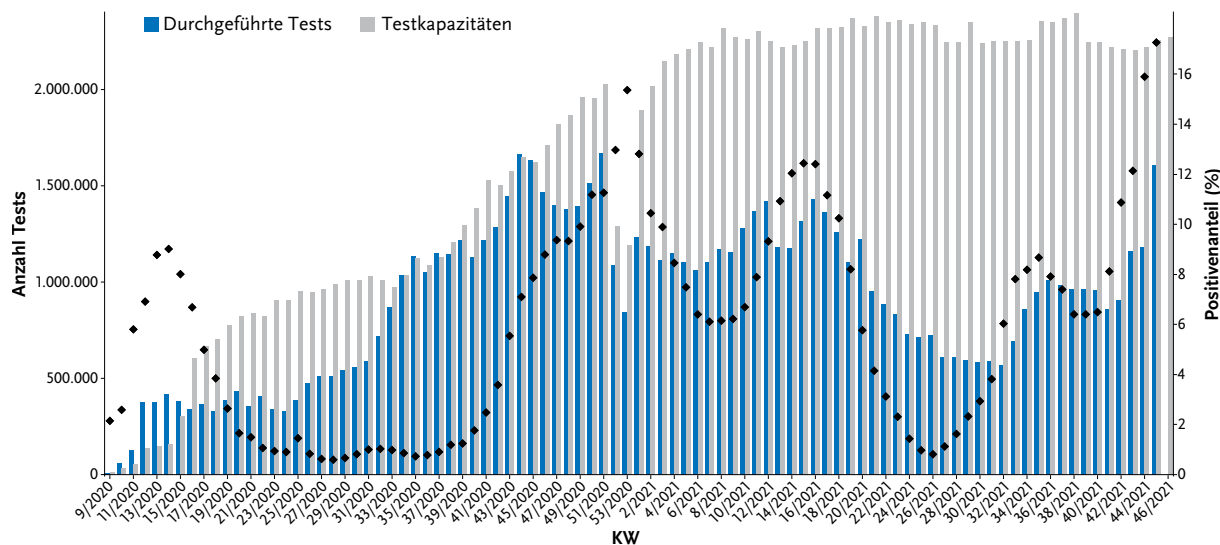


Abb. 1 | Anzahl der durchgeführten SARS-CoV-2-Testungen und der Positivenquote in Deutschland sowie Testkapazitäten der übermittelnden Labore pro Kalenderwoche, (Stand 17.11.2021).

Die seit Beginn der Erfassung an das RKI übermittelten Testzahlen und -kapazitäten pro KW sind in [Abbildung 1](#) dargestellt. Die vollständigen Testzahlen und -kapazitäten seit Beginn der Erfassung sind unter: <http://www.rki.de/covid-19-testzahlen> abrufbar. Bei dem in [Abbildung 1](#) angegebenen Positivenanteil handelt es sich um den Anteil der positiven Proben von allen in der jeweiligen KW übermittelten PCR-Testungen der berichtenden Labore; die Positivenanteile auf Laborebene können davon stark abweichen. Die breite Streuung des Anteils an positiven Testergebnissen zwischen den Laboren ist vom Setting der eingehenden Proben abhängig (z. B. Proben im Zusammenhang mit einem COVID-19-Ausbruch, routinemäßiges Personalscreening, Testung von Einreisenden).

Sensitivität und Spezifität der diagnostischen Tests und die Rolle falsch-positiver Testergebnisse für die Bewertung der Lage in Deutschland

Generell wird die Korrektheit des Ergebnisses von diagnostischen Tests neben deren Qualitätsmerkmalen und der Qualität von Probennahme, Transport, Durchführung und Befundung auch von der Verbreitung einer Erkrankung/eines Erregers in der Bevölkerung beeinflusst (positiver und negativer Vorhersagewert). Je seltener eine Erkrankung ist und je gezielter getestet wird, umso höher sind

die Anforderungen an die Sensitivität und die Spezifität der zur Anwendung kommenden Tests.

Ein falsch-positives Testergebnis bedeutet, dass eine Person ein positives Testergebnis bekommt, obwohl keine Infektion mit SARS-CoV-2 vorliegt. Aufgrund des Funktionsprinzips von PCR-Tests und hohen Qualitätsanforderungen liegt die analytische Spezifität bei korrekter Durchführung und Bewertung bei nahezu 100 %. Antigentests haben aufgrund ihres Funktionsprinzips nicht nur eine geringere Sensitivität, sondern auch eine geringere Spezifität. Positive Antigen-Testergebnisse sind daher immer durch eine PCR zu bestätigen.

Im Rahmen von qualitätssichernden Maßnahmen nehmen diagnostische Labore an Ringversuchen teil. Die bisher erhobenen Ergebnisse spiegeln die sehr gute PCR-Testdurchführung in deutschen Laboren wider (siehe www.instand-ev.de).

Die Herausgabe eines klinischen Befundes unterliegt einer fachkundigen Validierung und schließt im klinischen Setting Anamnese und Differenzialdiagnosen ein. In der Regel werden nicht plausible Befunde in der Praxis durch Testwiederholung oder durch zusätzliche Testverfahren bestätigt bzw. verworfen (siehe auch: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Vorl_Testung_nCoV.html).

Bei korrekter Durchführung der PCR-Tests und fachkundiger Beurteilung der Ergebnisse gehen wir demnach von einer sehr geringen Zahl falsch-positiver Befunde aus, die die Einschätzung der Lage nicht verfälscht.

Bedeutung des Cycle Threshold-(Ct-) Wertes

Zur Bewertung des Laborergebnisses im individuellen Patientinnen- und Patientenmanagement wird oft der Ct-Wert, der als *proxy* für die Virus-RNA-Last betrachtet wird, mit einbezogen. Aufgrund vieler Faktoren (Zeitpunkt und Abnahmeort der Probenahme im Infektionsverlauf, Präanalytik, verwendetes PCR-Testsystem) unterliegen Ct-Werte jedoch präanalytischen und laborspezifischen Einflüssen. Daher sind Ct *cut-off*-Werte, unterhalb derer man von einer Infektiosität des Probenmaterials (bzw. Kontagiosität der getesteten Person) ausgehen müsse, nicht allgemeingültig, sondern können immer nur im jeweils verwendeten Testsystem bewertet werden. Die Ergebnisse aus Ringversuchen zeigen, dass die Ct-Werte stark von Labor zu Labor variieren können.^{1,2} Zudem stellt das Infektionsrisiko ein Risikokontinuum ohne klar definierte Grenzwerte dar. Wie ansteckend eine Person für andere ist, hängt neben der Viruslast der infizierten Person auch von der Art des Kontakts, dem individuellen Verhalten, der Umgebung sowie der Dauer und Durchführung übertragungsreduzierender Maßnahmen (Abstand halten, Hygieneregeln beachten, Alltag mit Maske und Lüften – AHA+L) ab. Je länger und je intensiver (enger) der Kontakt, desto höher ist die Übertragungswahrscheinlichkeit auch bei geringer Viruslast. Dies ist bei der Interpretation von Ct-Werten zu berücksichtigen – insbesondere in Situationen, bei denen ein falsch-negatives Testergebnis gravierende Konsequenzen nach sich ziehen könnte.

Testkapazitäten und Reichweite

Zusätzlich zur Anzahl durchgeführter PCR-Tests werden in der RKI-Testzahlerfassung und durch einen labormedizinischen Berufsverband freiwillige Angaben zur täglichen (aktuellen) PCR-Testkapazität und Reichweite erfasst. In KW 45/2021 machten 177 Labore hierzu Angaben. Unter Berücksichtigung aller notwendigen Ressourcen (Entnahmematerial,

Testreagenzien, Personal u. a.) ergibt sich daraus eine zum Zeitpunkt der Abfrage reelle Testkapazität von 2.272.613 PCR-Tests in KW 46/2021 (s. Abb.1).

Fachliche Einordnung der aktuellen Laborsituation in Deutschland

Es ist auch bei ausreichender Kapazität geboten, den Einsatz der Tests im Hinblick auf den angestrebten Erkenntnisgewinn in Abhängigkeit freier Testkapazitäten zu priorisieren. Über die Diagnostik hinaus vorhandene Kapazitäten sollten zum Screening besonders vulnerabler Gruppen (z. B. in Pflegeheimen) und auch bei solchen Personen, bei denen die Einhaltung der AHA+L-Regeln nicht ausreichend gewährleistet ist und denen (noch) kein Impfangebot unterbreitet werden kann (z. B. Kita- und Schulkinder <12 Jahre) genutzt werden. Hier können geeignete und validierte Poolverfahren, bei denen eine Probenverdünnung weitestgehend minimiert ist, eine weitere Möglichkeit darstellen, ein regelmäßiges und niederschwelliges Testangebot bereitzustellen (z. B. [Epid Bull 26/2021](#)).

Die [Nationale Teststrategie](#) sieht eine solche Priorisierung des Einsatzes vorhandener Testkapazitäten vor: [Bericht zur Optimierung der Laborkapazitäten zum direkten und indirekten Nachweis von SARS-CoV-2 im Rahmen der Steuerung von Maßnahmen](#)

Besorgniserregende Varianten (VOC) in Deutschland

Seit Dezember 2020 werden in Deutschland Infektionen mit den besorgniserregenden SARS-CoV-2-Varianten (*Variants of Concern*, VOC) detektiert. Diese Varianten weisen zahlreiche Mutationen auf, die möglicherweise zu höherer Ansteckungsfähigkeit mit schnellerer Ausbreitung oder zu begrenzter Wirksamkeit einer Komponente der Immunantwort führen können. Für eine umfassendere Einschätzung zur Verbreitung von VOC in Deutschland werden verschiedene Datenquellen im RKI analysiert, darunter Ergebnisse aus der RKI-Testzahlerfassung, von ad-hoc-Erhebungen in Laboren, Gesamtgenomsequenzdaten und Daten aus dem Meldewesen. Ein erster Bericht zu VOC wurde am 5.2.2021 veröffentlicht, der aktuelle Bericht ist abrufbar unter www.rki.de/covid-19-voc-berichte.

Übermittelte PCR-Testungen auf SARS-CoV-2 in ärztlichen Praxen im Rahmen der Laborbasierten Surveillance SARS-CoV-2

Die nationale Teststrategie³ und die Testkriterien⁴ sehen die PCR-Diagnostik als Mittel der Wahl für die Abklärung eines Verdachts auf eine SARS-CoV-2-Infektion bei Symptomen – unabhängig vom Impf- oder Genesenenstatus. Ärztliche Praxen leisten seit Beginn der Pandemie hierbei einen wichtigen Beitrag, indem sie der Bevölkerung einen flächendeckenden und niedrighschweligen Zugang zu SARS-CoV-2-PCR-Diagnostik ermöglichen. Sie sind häufig der erste Anlaufpunkt für Patientinnen und Patienten mit Verdacht auf eine SARS-CoV-2-Infektion. Eine Erfassung des Testaufkommens in ärztlichen Praxen ist von großer Relevanz, um Aussagen über die Inanspruchnahme und Veranlassung von Testungen in diesen zu erhalten.

Im Rahmen der Laborbasierten Surveillance SARS-CoV-2 übermittelten (mit Datenstand 16.11.2021) 76 Labore Daten zu durchgeführten SARS-CoV-2-PCR-Testungen an das RKI.^{5,6} Diese decken ca. 40% der insgesamt im Rahmen aller Abfragen und Surveillance-Systeme an das RKI übermittelten Testungen ab. Es werden unter anderem Informationen zum Einsender der Probe übermittelt – z. B. ob die Probe von einer ärztlichen Praxis, einem Krankenhaus oder einem anderen Organisationstyp (z. B. Gesundheitsämter, Teststationen für SARS-CoV-2 und nicht näher bezeichneten Einsendern) stammt. Die Dynamik der übermittelten Testzahlen und Positivenanteile im Vergleich zwischen unterschiedlichen Einsendertypen wurde in einer vorherigen Ausgabe des *Epidemiologischen Bulletins* dargestellt.⁷ Im Folgenden gehen wir genauer auf die Entwicklung der Testzahlen und Positivenanteile für den Einsendertyp ärztliche Praxis ein.

Für die Darstellungen werden im Rahmen der Laborbasierten Surveillance SARS-CoV-2 übermittelte PCR-Testungen der letzten 24 KW (KW 22 bis KW 45; Mitte Mai bis Mitte November 2021) betrachtet. Zum Vergleich werden die übermittelten Testungen für dieselben KW im Jahr 2020 dargestellt.

In **Abbildung 2** werden Anzahl und Positivenanteile der übermittelten Testungen mit Einsendertyp ärzt-

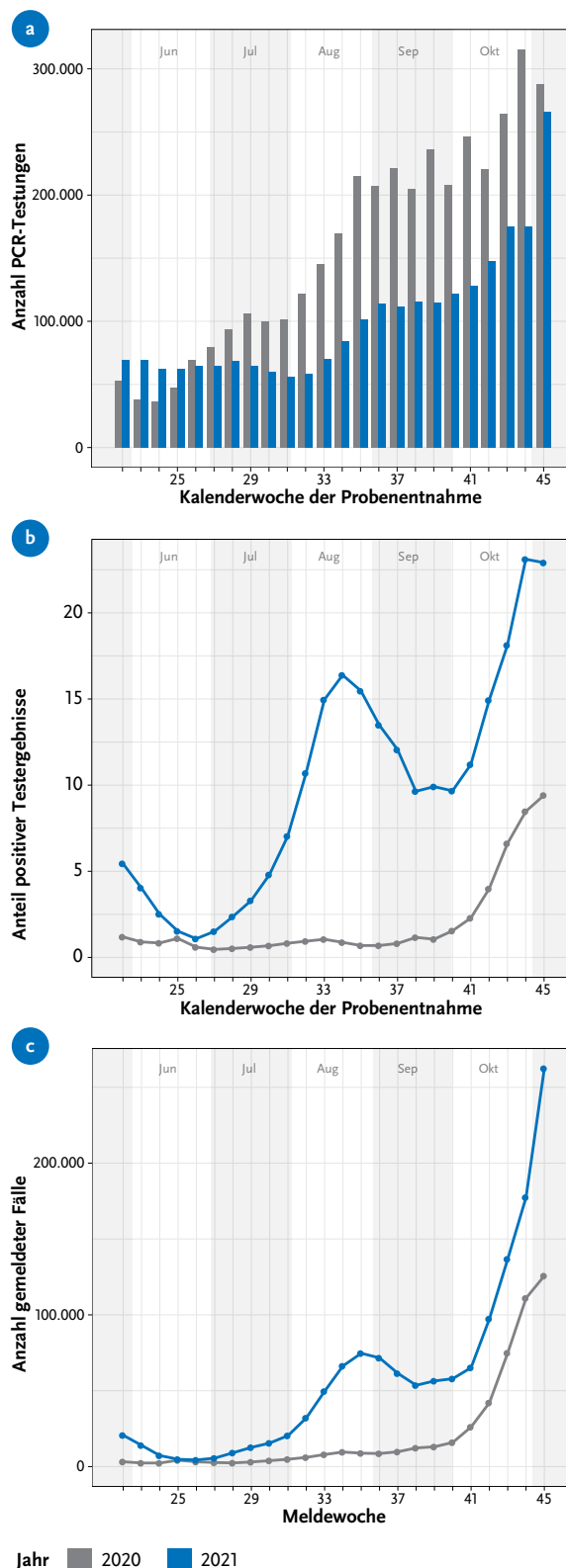


Abb. 2 | Entwicklung der im Rahmen der Laborbasierten Surveillance SARS-CoV-2 übermittelten PCR-Testzahlen (a) und Positivenanteile (b) für Einsender ärztliche Praxis nach Kalenderwoche (KW) der Probenentnahme für die KW 22 bis KW 45 in den Jahren 2020 und 2021 (Datenstand 16.11.2021). Zum Vergleich werden in (c) auch die gemeldeten COVID-19-Fälle nach Meldewoche für denselben Zeitraum dargestellt (Datenstand 16.11.2021).

liche Praxis für beide Zeiträume nach KW dargestellt. Außerdem wird die Anzahl der im Rahmen der Meldepflicht erfassten COVID-19-Fälle für denselben Zeitraum dargestellt. Im Vergleich der beiden Jahre erkennt man, dass über den gesamten Darstellungszeitraum deutlich weniger PCR-Tests durch ärztliche Praxen veranlasst wurden, als dies im Vergleichszeitraum des Vorjahres der Fall war. Eine Ausnahme bildet hier die letzte dargestellte KW. Der Positivenanteil lag im Jahr 2021 deutlich über dem Positivenanteil im Vorjahr. In [Abbildung 3](#) wird die Gesamtzahl der übermittelten Testungen stratifiziert nach Altersgruppe dargestellt und zum Vergleich werden auch die Testzahlen für die anderen beiden möglichen Einsendertypen (Krankenhaus und Andere) gezeigt. Die meisten Testungen in ärztlichen Praxen wurden in den mittleren Altersgruppen (15 bis 59 Jahre) übermittelt. Hier gab es auch die größte Dynamik im Probenaufkommen. Im Krankenhaus finden Testungen eher in etwas höheren Altersgruppen statt (≥ 35 Jahre). Der Einsendertyp „Andere“ ähnelt in der Testverteilung

über die Altersgruppen dem Einsendertyp ärztliche Praxis, wobei die Unterschiede zwischen den Jahren weniger stark ausfallen.

In [Abbildung 4](#) werden die übermittelten Testungen nach KW der Testung dargestellt und nach der Anzahl der Tage zwischen Entnahme und Durchführung der Testung gruppiert. Der Testverzug im Jahr 2021 ist generell niedriger als im Jahr 2020. Außerdem wird in [Abbildung 4](#) die Korrelation zwischen der Anzahl Testungen pro KW und dem Anteil der Proben mit mehr als einem Tag Abstand zwischen Entnahme und Testung dargestellt. Für beide Jahre lässt sich ein Anstieg dieses Anteils mit zunehmenden Testzahlen beschreiben. Dieser fällt jedoch etwas stärker für das Jahr 2020 als für das Jahr 2021 aus.

Die Ergebnisse zeigen, dass in ärztlichen Praxen im Sommer und Herbst 2021 bisher weniger PCR-Untersuchungen vorgenommen wurden als im selben Zeitraum im Jahr 2020. Eine Ausnahme bildet

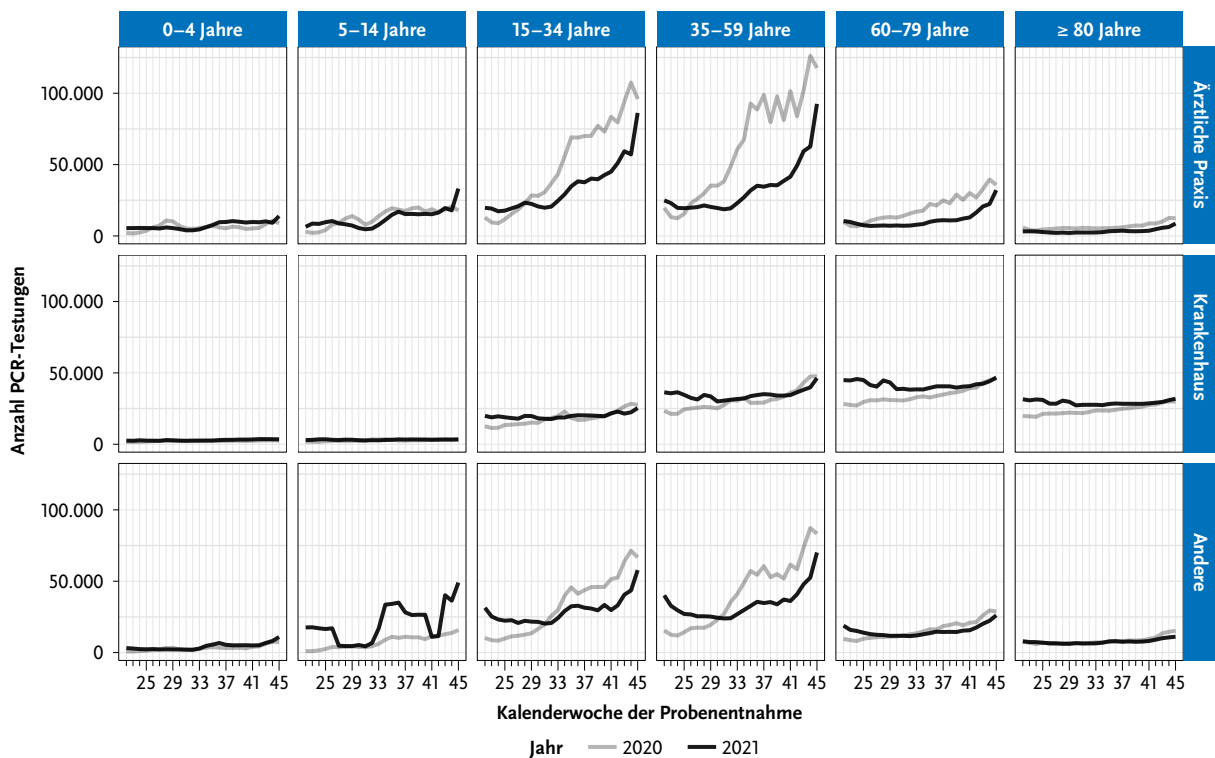


Abb. 3 | Im Rahmen der Laborbasierten Surveillance SARS-CoV-2 übermittelte PCR-Testungen nach Kalenderwoche (KW) der Probenentnahme aufgeschlüsselt nach Altersgruppe und Einsendertyp für die KW 22 bis KW 45 in den Jahren 2020 und 2021 (Datenstand 16.11.2021).

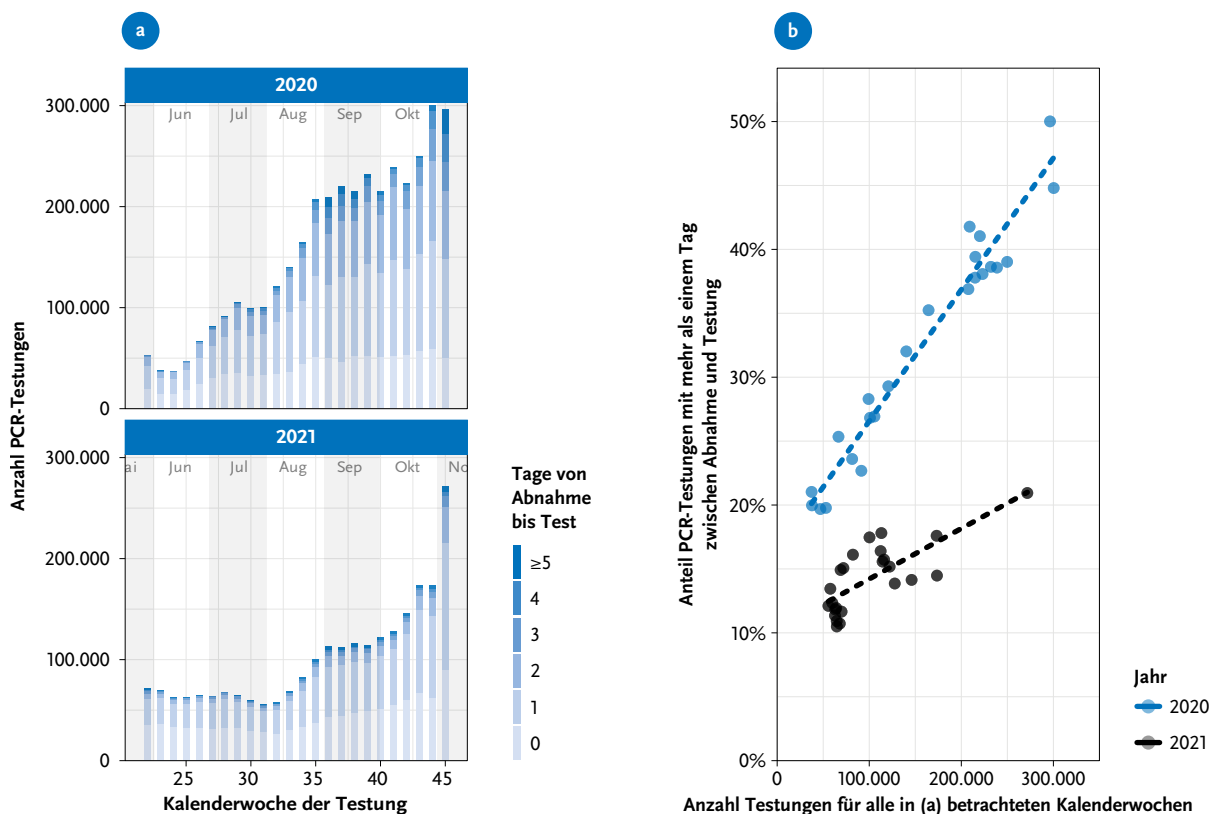


Abb. 4 | Im Rahmen der Laborbasierten Surveillance übermittelte PCR-Testungen mit Angabe des Testdatums für die Kalenderwoche (KW) 22 bis KW 45 in den Jahren 2020 und 2021 (Datenstand: 16.11.2021). (a) Darstellung der Anzahl PCR-Testungen nach KW der Testung – gruppiert nach der Anzahl der Tage zwischen Datum der Probenabnahme und Datum der Testung. (b) Für alle betrachteten KW werden die Anzahl der Testungen und der Anteil der Testungen mit mehr als einem Tag zwischen Abnahme und Testung dargestellt. Die Regressiongeraden für die dargestellten Datenpunkte der beiden Jahre sind gestrichelt eingezeichnet.

hier die letzte dargestellte KW. Der Abfall der Zahl der Testungen ist vor allem in den mittleren Altersgruppen zu sehen. Hierfür liegen mehrere mögliche Ursachen nahe. Durch die einfachere Verfügbarkeit von Antigen-Schnelltests und -Selbsttests werden diese möglicherweise häufiger als Alternative zu einem PCR-Test genutzt. Im selben Zeitraum 2020 standen Antigentests noch nicht in diesem Maße zur Verfügung. Einen Einfluss auf die Testzahlen 2020 könnten auch die damaligen Testvorschriften und -empfehlungen für Reiserückkehrende gehabt haben.

Möglicherweise suchten geimpfte Personen bei Symptomen weniger häufig als ungeimpfte eine Ärztin oder einen Arzt zur weiteren Abklärung und Diagnostik auf. Allgemein ist jedoch die Anzahl an ärztlichen Konsultationen aufgrund von akuten Atemwegserkrankungen (ARE) im betrachteten Zeitraum 2021 nach Daten der ARE-Surveillance

der Arbeitsgemeinschaft Influenza etwas größer als im Vorjahr.⁸ Möglicherweise veranlassten Ärztinnen und Ärzte auch seltener eine PCR-Diagnostik auf SARS-CoV-2 bei geimpften als bei ungeimpften Patientinnen und Patienten.

Je schneller ein Testergebnis vorliegt, desto effektiver können daraufhin eingeleitete Maßnahmen wie Kontaktnachverfolgung und Isolierung im Falle eines positiven Ergebnisses sein und umso weniger kommt es zu unnötigen Einschränkungen für eine getestete Person im Falle eines negativen Ergebnisses. In [Abbildung 4](#) sieht man einerseits, dass der Testverzug in Tagen zwischen Entnahmedatum und Datum der Testung 2021 in Vergleich zu 2020 geringer ist, andererseits scheint es weiterhin einen Zusammenhang zwischen einem Anstieg der Testzahlen und einem Anstieg des Testverzugs zu geben. Dieser scheint etwas schwächer zu sein als 2020. Die Angaben zu Kapazitäten, die im Rahmen

der RKI-Testzahlerfassung gesammelt werden, zeigen, dass die vorhandenen Kapazitäten zur Durchführung von SARS-CoV-2-spezifischen PCR-Tests zwischen 2020 und 2021 deutlich ausgebaut wurden, so dass die meisten Labore in dem dargestellten Zeitraum unter ihrer Auslastungsgrenze lagen.

Zusammenfassung

Die Erfassung der SARS-CoV-2-PCR-Testzahlen stellt seit der frühen Phase der Pandemie kontinuierlich Daten zur bundesweiten Testsituation aus den verschiedensten Laboren Deutschlands zur Verfügung. Auch wenn es sich hierbei um eine freiwillige Übermittlung durch die Labore handelt, ist deren Teilnahme stabil. Nach einem raschen Ausbau der PCR-Testkapazitäten zu Beginn der Pandemie, wurden die vorhandenen Kapazitäten in den vergangenen Monaten nur etwa zur Hälfte in Anspruch genommen, allerdings hat die Anzahl der durchgeführten Testungen in KW 45/2021 stark zugenommen. Schwankungen in der Anzahl der durchgeführten PCR-Testungen werden von vielen Faktoren beeinflusst, wie z. B. der Höhe des Infektionsgeschehens, Änderungen der Testkriterien oder der Teststrategie aber auch durch geringere Inanspruchnahmen an Feiertagen. Ein direkter Vergleich der Testzahlen einzelner KW ist daher nur unter Berücksichtigung dieser Einflussfaktoren möglich.

Seit dem Winter 2020/21 sind SARS-CoV-2-Antigen-Schnelltests verfügbar, die zum Screening symptomloser Personen genutzt werden können (z. B. „Bürgertests“, Personal in Pflegeeinrichtungen, Schülerinnen und Schüler), was zu einer Entlastung der PCR-Testkapazitäten geführt hat. Aufgrund der geringeren Sensitivität im Vergleich zur PCR sollen diese jedoch nur in bestimmten Settings (präventives Testen) eingesetzt werden. Bei symptomatischen Patientinnen und Patienten ist im Sinne der bestmöglichen Versorgung dieser Personen – unabhängig vom Impf- oder Genesenenstatus – immer eine Testung auf SARS-CoV-2 mittels PCR indiziert, auch dann, wenn ein Antigen-Schnelltest negativ ausgefallen sein sollte.

Es ist in ärztlichen Praxen weiterhin möglich niedrigschwellig mittels PCR zu testen. Entscheidend/

besonders bedeutsam für die weitere Bewältigung der Pandemie bleibt in den kommenden Wochen die Impfung noch ungeimpfter bzw. nicht vollständig geimpfter Personen und die Einhaltung der AHA+L+A-Regeln (Abstand halten, Hygiene beachten, im Alltag Maske tragen, regelmäßig lüften und Corona-Warn-App nutzen). Der niedrigschwellige Einsatz eines PCR-Tests zum Zwecke der Diagnostik bei ungeimpften aber auch bei geimpften Personen ist ein wichtiger Baustein in der Pandemiebekämpfung. Darüber hinaus können ungenutzte PCR-Testkapazitäten auch für präventive Testungen in besonders vulnerablen Settings (z. B. Pflegeeinrichtungen) genutzt werden oder für Personengruppen, die noch nicht geimpft werden können und die die AHA+L-Regeln nur unzureichend einhalten können (z. B. Kita- und junge Schulkinder), um dort Einträge bzw. Infektionsketten schnell zu erkennen und unterbrechen, bzw. verhindern zu können (siehe auch: <https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/NCOV2019/gesamt.html>).

Die aktuellen Testzahlen und -kapazitäten werden wöchentlich donnerstags im [RKI-Wochenbericht](#) veröffentlicht.

Literatur

- 1 Matheussen V, Corman VM, Donoso Mantke O, McCulloch E, Lammens C, Goossens H, et al. International external quality assessment for SARS-CoV-2 molecular detection and survey on clinical laboratory preparedness during the COVID-19 pandemic, April/May 2020. *Euro Surveill.* 2020;25(27).
- 2 Rhoads D, Peaper DR, She RC, Nolte FS, Wojewoda CM, Anderson NW, et al. College of American Pathologists (CAP) Microbiology Committee Perspective: Caution Must Be Used in Interpreting the Cycle Threshold (Ct) Value. *Clin Infect Dis.* 2021;72(10):e685-e6.
- 3 Bundesministerium für Gesundheit. Nationale Teststrategie. https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/C/Coronavirus/Nationale_Teststrategie_kurz.pdf.
- 4 Robert Koch-Institut (RKI). Testkriterien für die SARS-CoV-2 Diagnostik bei symptomatischen Patienten mit Verdacht auf COVID-19. https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Teststrategie/Testkriterien_Herbst_Winter.html.
- 5 Hoffmann A, Noll I, Willrich N, Reuss A, Feig M, Schneider MJ, et al. Labor-basierte Surveillance SARS-CoV-2. *Epid Bull* 2020;15:5-9
- 6 Robert Koch-Institut (RKI). Laborbasierte Surveillance SARS-CoV-2. <https://ars.rki.de/Content/COVID19/Main.aspx>.
- 7 Willrich N, Stern D, Böttcher S, Biegala W, Albrecht S, Oh DY, et al. Erfassung der SARS-CoV-2-PCR-Testzahlen in Deutschland. *Epid Bull* 2021;24:3-10.
- 8 Buda S, Dürrwald R, Biere B., Reiche J, Buchholz U, Tolksdorf K, et al. ARE-Wochenbericht KW42-2021. https://influenza.rki.de/Wochenberichte/2021_2022/2021-42.pdf.

Autorinnen und Autoren

^{a)} Dr. Niklas Willrich | ^{b)} Dr. Sindy Böttcher | ^{d)} Dr. Daniel Stern | ^{b)} Weronika Biegala | ^{c)} Stefan Albrecht |
^{b)} Dr. Djin-Ye Oh | ^{a)} Marcel Feig | ^{a)} Marc Schneider |
^{a)} Ines Noll | ^{a)} Dr. Muna Abu Sin | ^{b)} Prof. Dr. Martin Mielke | ^{a)} Dr. Ute Rexroth | ^{a)} Dr. Tim Eckmanns |
^{a)} Dr. Osamah Hamouda | ^{a)} Dr. Janna Seifried

^{a)} RKI, Abt. 3 Infektionsepidemiologie,

^{b)} RKI, Abt. 1 Infektionskrankheiten

^{c)} RKI, Abt. 2 Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring

^{d)} RKI, Zentrum für Biologische Gefahren und Spezielle Pathogene

Korrespondenz: SeifriedJ@rki.de (Testzahlerfassung);
WillrichN@rki.de (Laborbasierte Surveillance SARS-CoV-2)

Vorgeschlagene Zitierweise

Willrich N, Böttcher S, Stern D, Biegala W, Albrecht S, Oh DY, Feig M, Schneider M, Noll I, Abu Sin M, Mielke M, Rexroth U, Eckmanns T, Hamouda O, Seifried J: Update: Erfassung der SARS-CoV-2-PCR-Testzahlen in Deutschland und die Entwicklung der Testzahlen in ärztlichen Praxen

Epid Bull 2021;47:18-25 | DOI 10.25646/9306

Interessenkonflikt

Die Autorinnen und Autoren erklären, dass keine Interessenkonflikte vorliegen.

Danksagung

Das RKI möchte sich an dieser Stelle bei allen an den Abfragen und den Surveillance-Systemen teilnehmenden Laboren für ihre Unterstützung, sowie bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Labore für Ihren unermüdlichen Einsatz bedanken. Ein besonderer Dank gilt auch dem Verband der Akkreditierten Labore in der Medizin, ALM e.V., sowie Dr. Uli Früh für die ausgezeichnete Zusammenarbeit.

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

46. Woche 2021 (Datenstand: 24. November 2021)

Ausgewählte gastrointestinale Infektionen

	Campylobacter-Enteritis			Salmonellose			EHEC-Enteritis			Norovirus-Gastroenteritis			Rotavirus-Gastroenteritis		
	2021		2020	2021		2020	2021		2020	2021		2020	2021		2020
	46.	1.–46.	1.–46.	46.	1.–46.	1.–46.	46.	1.–46.	1.–46.	46.	1.–46.	1.–46.	46.	1.–46.	1.–46.
Baden-Württemberg	55	3.776	3.526	9	831	988	1	166	118	63	1.494	2.038	11	340	311
Bayern	64	6.048	5.447	12	1.022	1.178	3	191	172	172	2.379	3.798	15	568	772
Berlin	15	1.568	1.649	3	287	268	0	59	69	42	1.024	1.057	4	232	273
Brandenburg	22	1.522	1.796	4	240	339	0	42	35	94	1.491	1.656	5	228	305
Bremen	7	292	264	0	51	42	0	5	7	10	88	93	0	36	44
Hamburg	9	985	985	1	115	114	0	25	33	40	638	453	0	70	127
Hessen	20	2.983	2.725	5	540	452	1	55	34	58	897	1.320	6	274	281
Mecklenburg-Vorpommern	25	1.396	1.591	1	181	194	0	44	38	44	1.182	1.067	4	286	224
Niedersachsen	51	4.050	3.640	11	810	670	3	167	181	88	1.436	2.279	8	420	519
Nordrhein-Westfalen	138	9.389	9.366	25	1.500	1.557	8	343	225	380	3.313	5.580	23	986	1.181
Rheinland-Pfalz	41	2.524	2.466	11	503	471	2	72	66	65	775	1.200	4	166	163
Saarland	5	818	758	0	112	112	0	9	7	21	189	234	1	63	86
Sachsen	26	3.831	3.859	2	481	612	2	81	72	93	3.215	3.174	14	548	872
Sachsen-Anhalt	19	1.313	1.538	3	273	416	0	73	61	46	2.921	1.593	12	188	296
Schleswig-Holstein	29	1.583	1.544	1	167	121	2	51	60	47	367	651	0	148	198
Thüringen	28	1.678	1.720	3	350	526	1	33	28	46	1.799	1.702	11	237	461
Deutschland	554	43.756	42.874	91	7.463	8.060	23	1.416	1.206	1.309	23.208	27.895	118	4.790	6.113

Ausgewählte Virushepatitiden und respiratorisch übertragene Krankheiten

	Hepatitis A			Hepatitis B			Hepatitis C			Tuberkulose			Influenza		
	2021		2020	2021		2020	2021		2020	2021		2020	2021		2020
	46.	1.–46.	1.–46.	46.	1.–46.	1.–46.	46.	1.–46.	1.–46.	46.	1.–46.	1.–46.	46.	1.–46.	1.–46.
Baden-Württemberg	0	51	33	23	1.144	1.199	20	697	741	10	483	523	11	92	23.952
Bayern	1	86	67	28	1.227	1.159	9	713	727	2	466	565	5	96	55.047
Berlin	0	18	32	6	386	365	3	189	178	1	244	282	1	16	5.618
Brandenburg	0	16	21	0	80	73	1	50	46	1	78	81	3	41	5.874
Bremen	0	1	4	6	109	109	0	34	40	1	51	53	0	4	368
Hamburg	0	9	17	8	381	94	1	124	83	3	138	166	1	24	3.906
Hessen	2	52	36	19	591	552	7	318	321	5	382	422	2	34	8.907
Mecklenburg-Vorpommern	0	12	35	0	30	30	0	28	25	0	39	46	0	10	3.681
Niedersachsen	1	50	36	20	512	477	6	318	352	4	232	268	1	58	10.485
Nordrhein-Westfalen	3	146	119	43	1.629	1.186	17	1.060	926	18	779	760	7	120	26.165
Rheinland-Pfalz	0	26	29	13	308	300	7	205	159	6	173	155	1	44	8.217
Saarland	0	10	4	7	71	60	1	47	40	1	60	48	1	5	1.717
Sachsen	1	13	16	6	191	176	0	146	143	0	101	119	3	73	20.282
Sachsen-Anhalt	0	17	14	0	64	91	0	43	54	0	66	60	0	51	6.927
Schleswig-Holstein	0	11	10	9	246	199	1	186	178	0	106	111	0	9	4.056
Thüringen	0	16	10	1	76	62	0	31	47	0	55	52	0	22	9.356
Deutschland	8	534	483	189	7.045	6.132	73	4.189	4.060	52	3.453	3.711	36	699	194.558

Allgemeiner Hinweis: Das Zentrum für tuberkulosekranke und -gefährdete Menschen in Berlin verwendet veraltete Softwareversionen, die nicht gemäß den aktuellen Falldefinitionen des RKI gemäß § 11 Abs. 2 IfSG bewerten und übermitteln.

Ausgewählte impfpräventable Krankheiten

	Masern			Mumps			Röteln			Keuchhusten			Windpocken		
	2021		2020	2021		2020	2021		2020	2021		2020	2021		2020
	46.	1.–46.	1.–46.	46.	1.–46.	1.–46.	46.	1.–46.	1.–46.	46.	1.–46.	1.–46.	46.	1.–46.	1.–46.
Baden-Württemberg	0	0	23	0	9	62	1	1	0	1	53	308	24	956	1.844
Bayern	0	1	12	0	12	53	0	1	2	4	189	826	33	1.126	2.432
Berlin	0	0	3	0	6	59	0	0	0	0	8	127	9	349	572
Brandenburg	0	0	0	1	6	6	0	0	0	0	36	159	2	149	307
Bremen	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	41	2	64	112
Hamburg	0	2	0	0	3	14	0	0	0	1	20	77	2	132	336
Hessen	0	0	9	1	12	25	0	1	0	2	55	249	6	325	574
Mecklenburg-Vorpommern	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	5	120	5	77	105
Niedersachsen	0	0	1	0	9	22	0	0	0	2	31	168	15	450	698
Nordrhein-Westfalen	0	2	20	1	13	46	0	1	1	4	102	462	20	798	1.727
Rheinland-Pfalz	0	0	6	0	9	18	0	1	0	3	47	127	6	250	370
Saarland	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0	15	29	2	43	50
Sachsen	0	1	0	0	5	2	0	0	1	0	20	132	4	383	802
Sachsen-Anhalt	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	37	197	0	77	111
Schleswig-Holstein	0	0	0	0	9	7	0	0	0	0	16	96	3	143	394
Thüringen	0	0	0	0	0	7	0	1	0	0	40	248	2	77	167
Deutschland	0	6	76	3	95	329	1	6	6	17	674	3.366	135	5.399	10.601

Erreger mit Antibiotikaresistenz und *Clostridioides-difficile*-Erkrankung und COVID-19

	<i>Acinetobacter</i> ¹			Enterobacterales ¹			<i>Clostridioides difficile</i> ²			MRSA ³			COVID-19 ⁴		
	2021		2020	2021		2020	2021		2020	2021		2020	2021		2020
	46.	1.–46.	1.–46.	46.	1.–46.	1.–46.	46.	1.–46.	1.–46.	46.	1.–46.	1.–46.	46.	1.–46.	1.–46.
Baden-Württemberg	1	56	45	9	337	342	0	86	66	0	58	47	52.485	515.958	118.042
Bayern	2	56	40	3	423	392	2	171	176	1	95	66	88.703	701.835	159.894
Berlin	0	55	50	6	287	213	0	46	63	1	39	56	13.482	158.444	48.292
Brandenburg	0	7	14	2	91	70	1	71	60	1	29	31	15.195	110.378	13.464
Bremen	0	2	1	1	29	22	0	8	5	0	12	15	1.208	24.254	8.259
Hamburg	0	26	18	1	74	77	0	25	15	0	23	19	4.100	71.317	20.722
Hessen	3	56	46	19	450	426	2	77	95	0	54	53	15.454	252.877	65.845
Mecklenburg-Vorpommern	0	3	1	0	31	36	0	48	63	1	28	38	4.472	50.713	4.441
Niedersachsen	0	36	40	10	294	243	1	110	149	3	122	139	14.929	244.448	56.365
Nordrhein-Westfalen	1	88	118	14	1.051	842	1	402	417	3	299	321	43.771	712.107	204.369
Rheinland-Pfalz	0	26	12	4	115	135	1	56	50	0	34	23	10.737	143.269	32.962
Saarland	0	0	2	0	20	27	0	7	0	0	7	11	3.452	35.992	10.340
Sachsen	1	8	17	0	167	142	1	130	116	1	60	80	44.790	289.110	36.536
Sachsen-Anhalt	0	4	8	2	104	128	1	93	136	0	40	56	12.871	104.879	8.374
Schleswig-Holstein	0	13	14	1	79	90	2	26	24	0	25	28	4.050	65.734	11.545
Thüringen	0	2	8	1	29	64	0	28	43	0	24	39	14.247	143.507	11.071
Deutschland	8	438	434	73	3.581	3.249	12	1.384	1.478	11	949	1.022	343.946	3.624.822	810.521

1 Infektion und Kolonisation

(Acinetobacter spp. mit Nachweis einer Carbapenemase-Determinante oder mit verminderter Empfindlichkeit gegenüber Carbapenemen)

2 Clostridioides-difficile-Erkrankung, schwere Verlaufsform

3 Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus, invasive Infektion

4 Coronavirus-Krankheit-2019 (SARS-CoV-2)

Weitere ausgewählte meldepflichtige Infektionskrankheiten

Krankheit	2021		2020
	46.	1.–46.	1.–46.
Adenovirus-Konjunktivitis	0	96	177
Botulismus	0	3	2
Brucellose	0	6	19
Chikungunyavirus-Erkrankung	0	0	26
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit	1	88	79
Denguefieber	2	40	204
Diphtherie	0	13	16
Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)	2	390	692
Giardiasis	12	1.139	1.524
<i>Haemophilus influenzae</i> , invasive Infektion	0	189	499
Hantavirus-Erkrankung	6	1.637	193
Hepatitis D	0	10	37
Hepatitis E	26	2.760	2.994
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	0	48	57
Kryptosporidiose	28	1.279	1.048
Legionellose	23	1.373	1.212
Lepra	0	0	0
Leptospirose	0	146	107
Listeriose	7	529	519
Meningokokken, invasive Erkrankung	0	51	136
Ornithose	0	12	13
Paratyphus	0	4	10
Q-Fieber	0	88	47
Shigellose	4	117	130
Trichinellose	0	2	1
Tularämie	0	54	49
Typhus abdominalis	0	18	26
Yersiniose	28	1.681	1.713
Zikavirus-Erkrankung	0	1	6

In der wöchentlich veröffentlichten aktuellen Statistik werden die gemäß IfSG an das RKI übermittelten Daten zu meldepflichtigen Infektionskrankheiten veröffentlicht. Es werden nur Fälle dargestellt, die in der ausgewiesenen Meldewoche im Gesundheitsamt eingegangen sind, dem RKI bis zum angegebenen Datenstand übermittelt wurden und die Referenzdefinition erfüllen (s. www.rki.de/falldefinitionen).