

Schätzung der Zahl der HIV-Neuinfektionen im Jahr 2019 und der Gesamtzahl von Menschen, die Ende 2019 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. Daher werden vom Robert Koch-Institut (RKI) regelmäßige Schätzungen zum Verlauf der HIV-Epidemie erstellt, die jeweils erneut den Gesamtverlauf der Epidemie berechnen und nicht nur Veränderungen seit der letzten Schätzung.
- ▶ Die Zahl der HIV-Neuinfektionen in Deutschland sowie bei Menschen deutscher Herkunft, die sich im Ausland mit HIV infiziert haben, wird für das Jahr 2019 auf 2.600 geschätzt und nimmt damit gegenüber 2018 (nach aktueller Schätzung 2.500 Neuinfektionen) leicht zu.
- ▶ Die Anzahl der geschätzten HIV-Neuinfektionen bei Männern, die Sex mit Männern haben (MSM) lag im Jahr 2019 bei etwa 1.600 und blieb damit konstant im Vergleich zum Vorjahr. Im Jahr 2013 lag sie noch bei etwa 2.200 Neuinfektionen, seitdem gab es also einen Rückgang um etwa 27%. Im Jahr 2019 haben sich etwa 360 Menschen beim Gebrauch intravenöser Drogen mit HIV infiziert, diese Zahl ist seit dem Jahr 2010 auf niedrigem Niveau angestiegen. Etwa 650 Menschen haben sich in Deutschland auf heterosexuellem Weg mit HIV infiziert. Auch in dieser Gruppe sehen wir auf niedrigem Niveau seit 2012 einen Anstieg.
- ▶ Im Jahr 2019 wurden etwa 34 % der HIV-Infektionen erst mit einem fortgeschrittenen Immundefekt und etwa 15 % erst mit dem Vollbild AIDS diagnostiziert. Aufgrund des Rückgangs von Neuinfektionen steigt der Anteil der Diagnosen fortgeschrittener Infektionen seit dem Jahr 2014, in dem er noch etwa 31 % betrug.
- ▶ Bis Ende 2019 stieg die Zahl der Menschen mit einer HIV-Infektion in Deutschland auf 90.700. Von diesen sind etwa 10.800 HIV-Infektionen noch nicht diagnostiziert. Während diese Zahl bei MSM zurückging, stieg sie in den anderen Gruppen an und ist insgesamt seit dem Jahr 2013 etwa konstant. Der Anteil der diagnostizierten HIV-Infektionen blieb konstant bei etwa 88%.
- ▶ Seit 2015 empfehlen die HIV-Behandlungsleitlinien jede diagnostizierte HIV-Infektion in Deutschland umgehend antiretroviral zu therapieren. Der Anteil der Menschen mit diagnostizierter HIV-Infektion, die eine antiretrovirale Therapie erhalten, ist von etwa 80% im Jahr 2006 auf etwa 96% im Jahr 2019 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 und um den Zugang zur Therapie für alle in Deutschland mit HIV lebenden Menschen zu gewährleisten.
- ▶ Der Einfluss der zunehmend vor allem von MSM verwendeten HIV-Präexpositionsprophylaxe (PrEP) auf das Infektionsgeschehen kann auf der derzeitigen Datenbasis noch nicht verlässlich eingeschätzt werden. Weitere, detailliertere Analysen sind erforderlich.

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 Evidenz-Grundlage 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 zur antiretroviralen Therapie 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.^{1,2}

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* 47/2019.

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 2006 mit etwa 3.000 Neuinfektionen pro Jahr (siehe Abb. 1). Im Zeitraum zwischen 2015 und 2018 war die Zahl der HIV-Neuinfektionen in Deutschland rückläufig. Dieser Rückgang hat sich nicht weiter fortgesetzt:

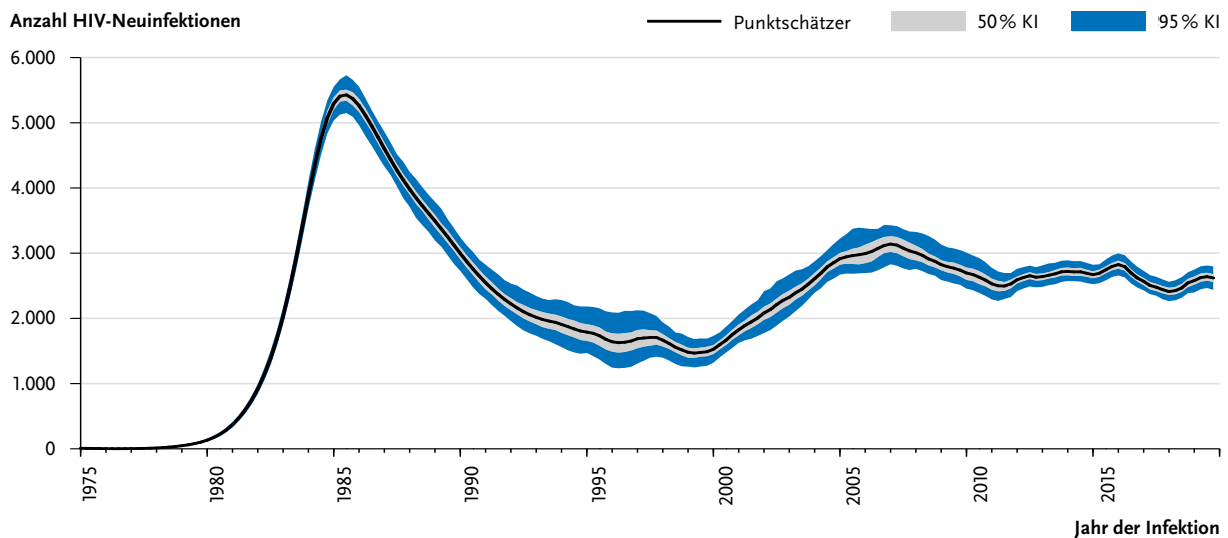


Abb. 1 | Geschätzte Gesamtzahl der HIV-Neuinfektionen in Deutschland (ohne Transfusions-assoziierte Infektionen) seit Beginn der HIV-Epidemie: 1975–2019 nach Infektionsjahr.

2019 wird die Zahl der Neuinfektionen auf 2.600 (95 % Konfidenzintervall [KI]: 2.400–2.900) geschätzt und liegt damit leicht über der geschätzten Zahl von 2.500 Neuinfektionen im Jahr 2018.

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 2019 sind etwa 1.600 (61,5 %) Männer, die Sex mit Männern haben (MSM). Etwa 650 Personen (25 %), davon 400 Frauen (15,4 %) und 250 Männer (9,6 %) haben sich 2019 auf heterosexuellem Weg in Deutschland infiziert (Hetero). Darüber hinaus haben sich 2019 etwa 360 (13,8 %) Menschen beim Gebrauch intravenös verabreichter Drogen infiziert (IVD).

Die Trends in den drei Hauptbetroffenengruppen in Deutschland verlaufen unterschiedlich (siehe Abb. 2): In der Gruppe der MSM ging seit 2007 die geschätzte Zahl der Neuinfektionen von etwa 2.500 auf etwa 1.600 im Jahr 2019 zurück.

Bei IVD zeigt die Modellierung einen deutlichen Anstieg der geschätzten Neuinfektionen seit 2012.

Abbildung 3 zeigt, dass die Zahl der heterosexuellen HIV-Übertragungen bei Frauen wieder auf einem ähnlichen Niveau wie im Jahr 2016 bei etwa 400 liegt, dazwischen waren die Zahlen etwas niedriger. Bei den „hetero“ Männern erhöhte sich dagegen die geschätzte Zahl von HIV-Neuinfektionen – auf insgesamt niedrigerem Niveau – von etwa 120 auf etwa 250 zwischen 2013 und 2019.

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

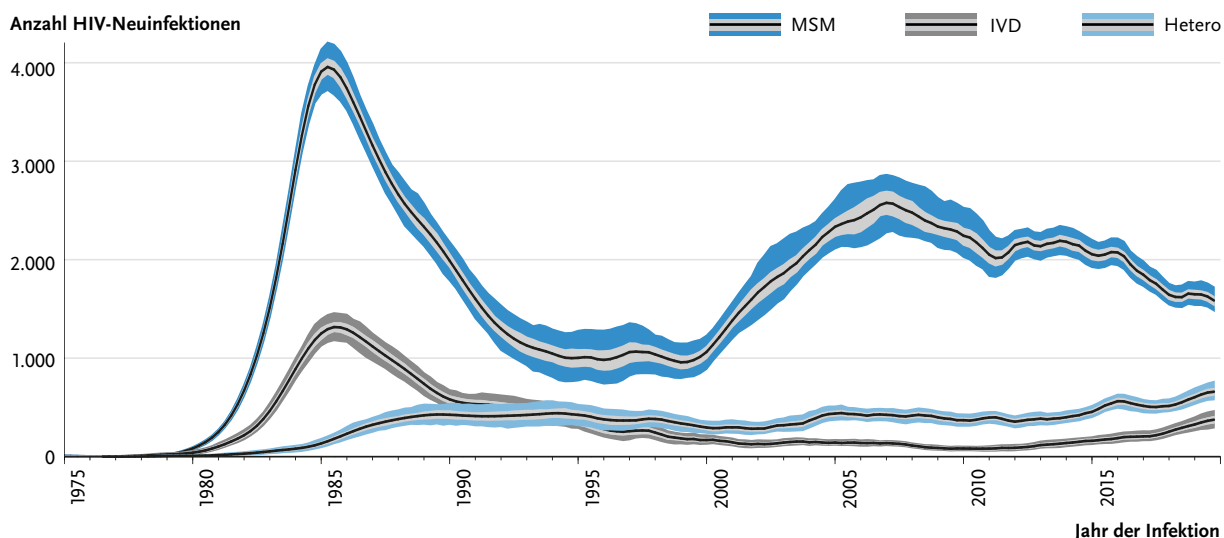


Abb. 2 | Geschätzte Gesamtzahl der HIV-Neuinfektionen in Deutschland seit Beginn der HIV-Epidemie: 1975–2019 nach Infektionsjahr und Transmissionsrisiko (Männer, die Sex mit Männer haben (MSM); intravenöser Drogengebrauch (IVD); heterosexuelle Kontakte (Hetero)).

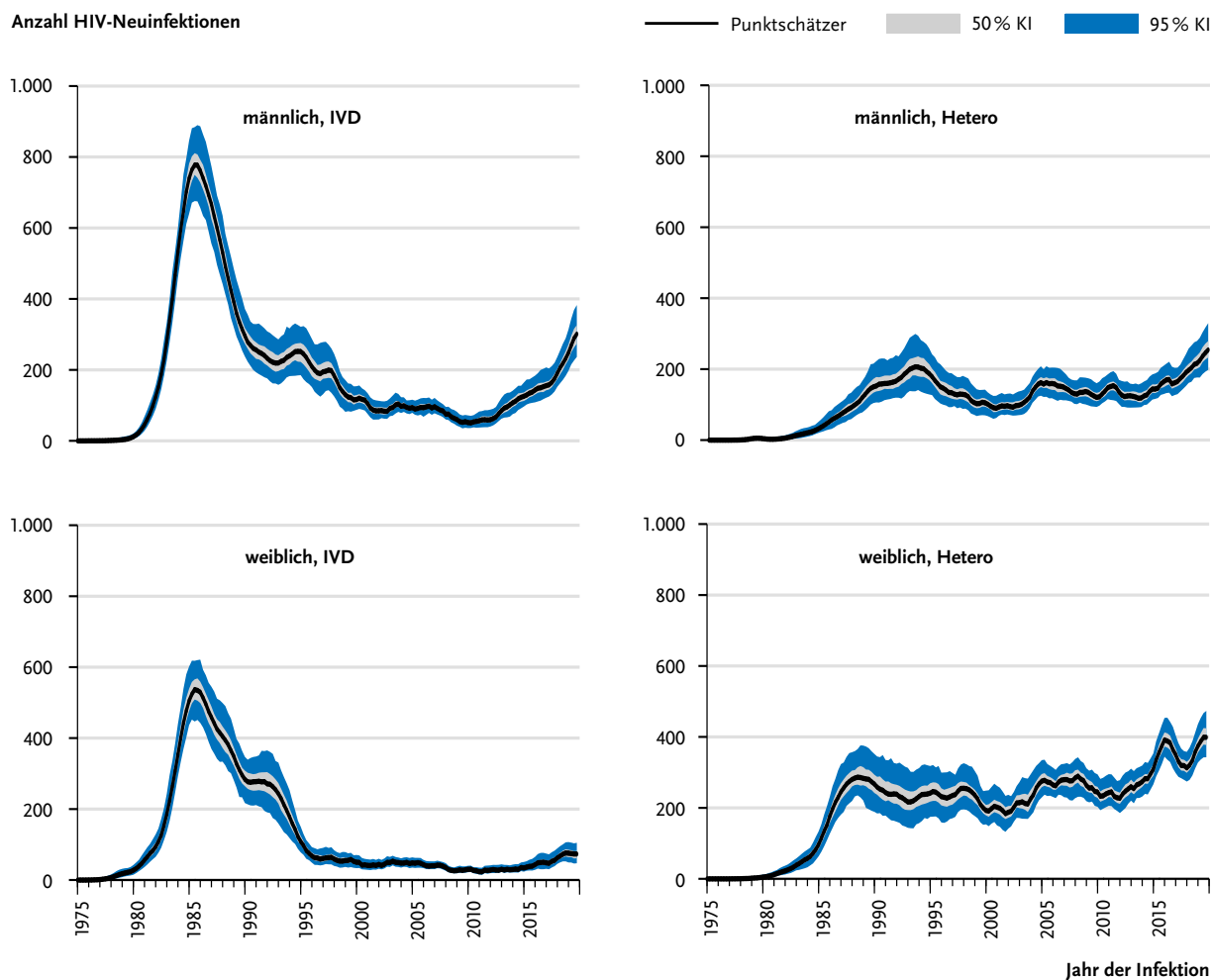


Abb. 3 | Zeitlicher Verlauf der geschätzten Zahl von HIV-Neuinfektionen in Deutschland für die Transmissionsrisiken intravenöser Drogengebrauch (IVD) und heterosexuelle Kontakte (Hetero) nach Geschlecht, 1975–2019.

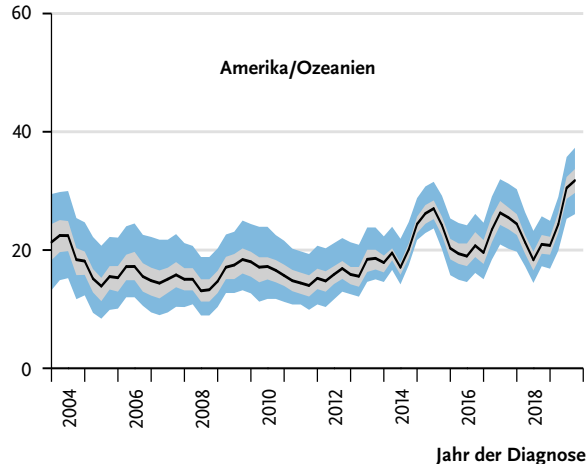
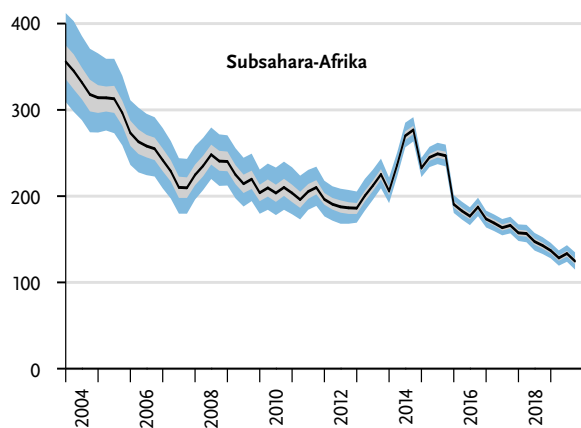
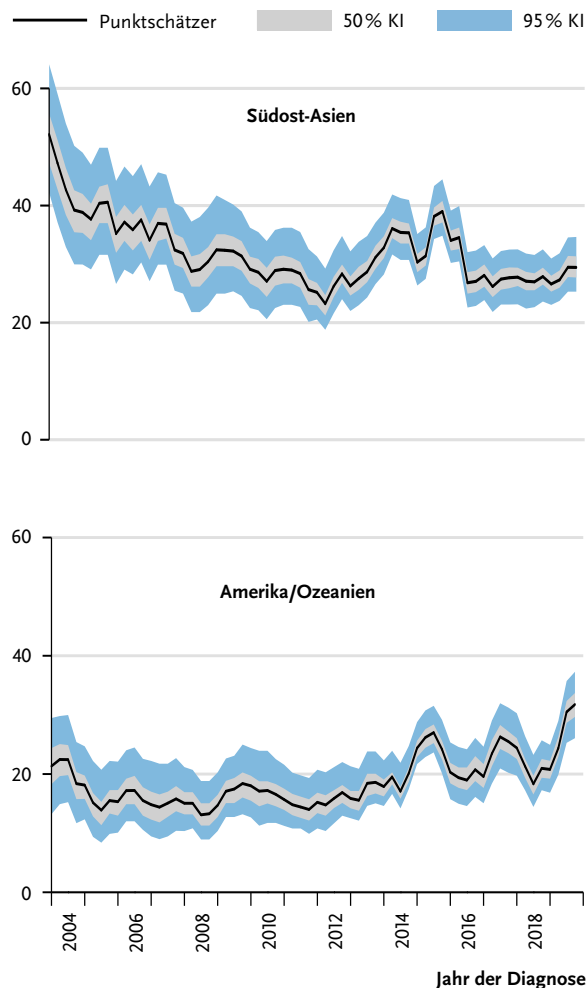
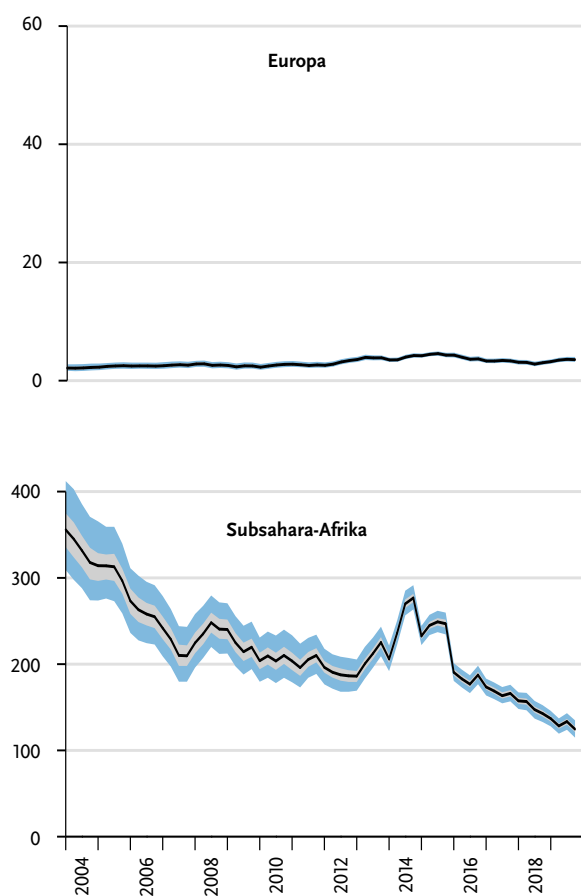
Fehlende Angaben bei den HIV-Erstdiagnosen, beispielsweise zum Transmissionsrisiko, wurden im Rahmen einer multiplen Imputation ergänzt, daher können auf Ebene der HIV-Erstdiagnosen – mit einer entsprechenden Unsicherheit – Trends in den einzelnen Gruppen vollständig dargestellt werden. [Abbildung 4](#) 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 dargestellt im Verhältnis zur Gesamtzahl von Menschen mit einer Staatsangehörigkeit aus dieser Region, die in Deutschland im jeweiligen Jahr registriert waren. Bei Menschen mit Herkunft aus Europa (außerhalb Deutschlands) kommen etwa 3 HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner vor.

Demgegenüber zeigen Menschen mit Herkunft aus Südostasien und Amerika/Ozeanien Werte im Bereich 30 HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner. Bei Menschen aus Subsahara-Afrika ist dieser Wert rückläufig und liegt mittlerweile unter 150 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.³ [Abbildung 5](#) zeigt, dass der Anteil der simultanen HIV/AIDS-Diagnosen bzw. der Diagnosen bei fortgeschrittenem Immundefekt (CD4-Wert < 200 Zellen/ μ l Blut) in den letzten Jahren relativ konstant verlief. Bei MSM zeigt sich seit 2012 ein leichter Anstieg des

HIV-Erstdiagnosen pro 100.000 Einwohner



Jahr der Diagnose

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.

Anteils von HIV-Diagnosen mit einem fortgeschrittenen Immundefekt von etwa 28 % auf etwa 32 %. Dies erklärt sich mit dem Rückgang der Neuinfektionen bei MSM seit etwa 2007, der dazu führt, dass bei gleichbleibendem Testverhalten die Anzahl von Diagnosen kürzlich erworbener HIV-Infektionen zurückgeht. Der Anteil simultaner HIV/AIDS-Diagnosen liegt relativ konstant bei etwa 15 %. Bei den HIV-Diagnosen bei Menschen mit Transmissionsrisiko IVD liegen diese Anteile recht konstant bei etwa 30 % und 10 %. Der Anteil der simultanen HIV/AIDS-Diagnosen scheint zuletzt etwas abzunehmen. Bei Menschen mit heterosexuellem Transmissionsrisiko liegt der Anteil der HIV-Diagnosen mit fortgeschrittenem Immundefekt bzw. einer simultanen HIV/AIDS-Diagnose in den letzten 10 Jahren bei etwa 35 % bzw. 18 % und damit höher

als bei MSM und IVD. Bei den von Menschen nicht-deutscher Herkunft im Ausland erworbenen HIV-Infektionen liegt der Anteil der Diagnosen mit gleichzeitiger AIDS-Erkrankung für die Herkunftsregionen Europa, Amerika und Afrika etwa bei 15 %, für Asien dagegen deutlich höher bei etwa 27 % (ohne Abbildung). Für die Regionen Afrika und Asien zeigt sich in den letzten Jahren ein leicht sinkender Trend. Der Anteil der HIV-Diagnosen mit fortgeschrittenem Immundefekt liegt für Europa und Amerika/Ozeanien bei etwa 30 %, für die Herkunftsregion Afrika bei etwa 38 % und für Asien sogar bei etwa 45 %. Für Asien und Afrika zeigt sich wieder ein leicht sinkender Trend in den letzten Jahren; (ohne Abbildung).

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 90.700 (95% KI: 84.900–97.200) Menschen, die Ende 2019 mit einer HIV-Infektion in Deutschland lebten.

Die in Deutschland oder von Menschen deutscher Herkunft im Ausland erworbenen 76.800 Infektionen (95% KI: 71.900–82.000) verteilen sich zu etwa 72,8% (n = 55.900) auf MSM und zu etwa 14,7% (n = 11.300) auf Frauen (9,8%, n = 7.500) und Männer (4,9%, n = 3.800), die sich über heterosexuelle Kontakte infiziert haben. Etwa 8.300 (10,8%) 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 13.900 (15,3%) Menschen ausländischer Herkunft, die sich auch im Ausland mit HIV infiziert haben. Bei den ca. 7.600 in Afrika erworbenen Infektionen (54,7%) dominieren Infektionen über heterosexuelle Kontakte, bei den 3.400 in anderen Ländern Europas erworbenen Infektionen (24,5%) dominieren MSM und intravenös Drogen Gebrauchende (Osteuropa), die ca. 1.800 in Asien erworbenen Infektionen (12,9%) verteilen sich hauptsächlich auf heterosexuell erworbene und Infektionen bei MSM, und die 1.100 Infektionen aus Amerika und Ozeanien (7,9%) 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 25 Jahren

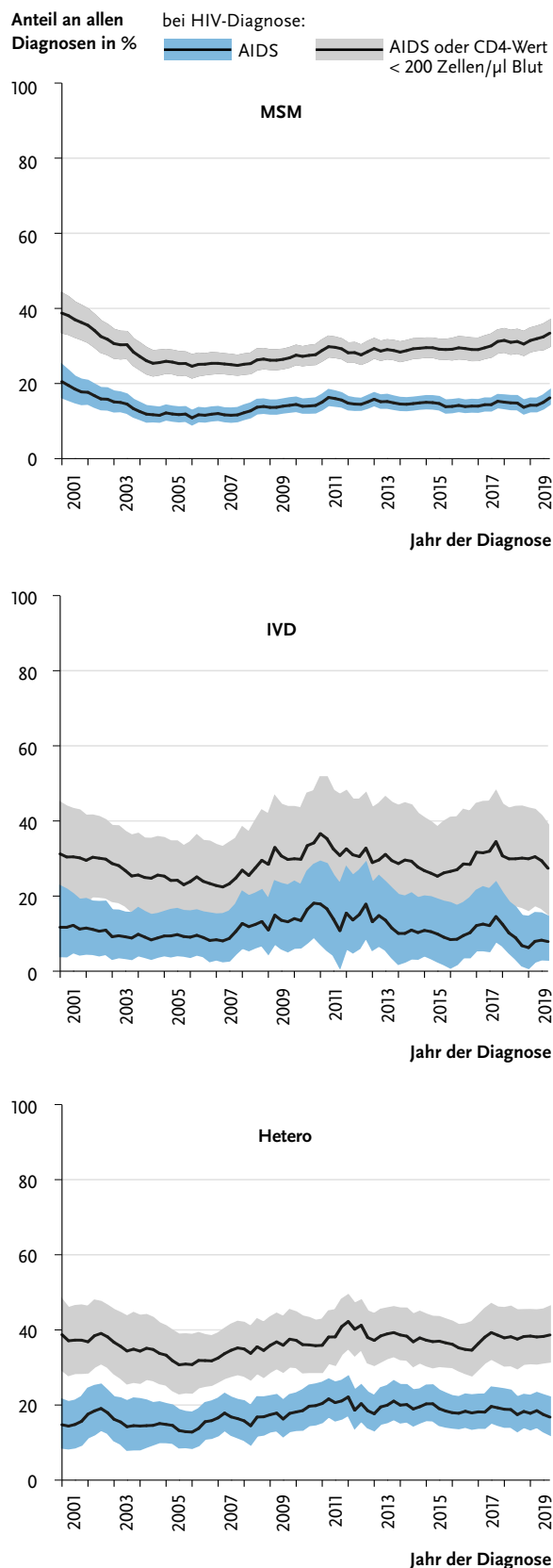


Abb. 5 | Anteil der HIV-Diagnosen mit AIDS oder einem fortgeschrittenem Immundefekt bei in Deutschland oder von Menschen deutscher Herkunft im Ausland erworbenen HIV-Infektionen, 2001–2019 nach Transmissionsrisiko.

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.

Geschätzte Anzahl der HIV-Infektionen nach Diagnose- und Therapiestatus

Das gemeinsame Programm der Vereinten Nationen für HIV/AIDS – UNAIDS hat als Ziel („90-90-90 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.⁴ [Abbildung 7a](#) zeigt, dass in Deutschland 2019 der zweite und dritte Zielwert überschritten werden, der erste Zielwert aber weiterhin noch nicht erreicht wird. Der Anteil der erfolgreichen Therapien liegt in

Deutschland im Jahr 2019 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 %. In 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.

Die geschätzte Gesamtzahl der Menschen, die mit HIV in Deutschland leben, wächst seit dem Jahr 2000 etwa linear an. In diesem Zeitraum hat sie sich von unter 40.000 auf etwa 90.700 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 65 % aller Menschen, die mit HIV in Deutschland leben, eine HIV-Therapie, im Jahr 2019 sind es bereits 85 %, siehe [Abbildung 7b](#). Unter den Menschen mit diagnostizierter HIV-Infektion ist der Anteil, die eine HIV-Therapie

Anzahl Personen

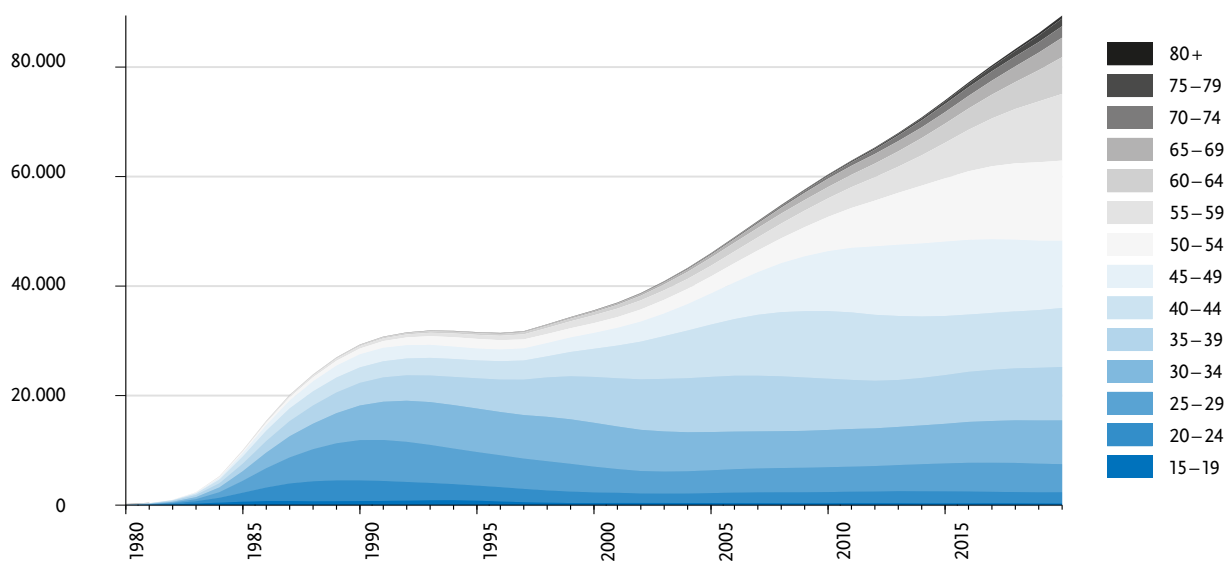


Abb. 6 | Geschätzte Anzahl der in Deutschland lebenden Menschen mit HIV nach 5-Jahres-Altersgruppen (ohne Transfusions-assoziierte und Mutter-Kind-Infektionen) 1980–2019.

erhalten, von 80 % im Jahr 2006 auf 96 % im Jahr 2019 gestiegen. Während sich die Zahl der Menschen mit HIV-Therapie im Jahr 2019 um etwa 4.200 erhöht hat, hat sich die Zahl der Menschen

mit diagnostizierter HIV-Infektion, die keine anti-retrovirale Therapie erhalten, im Jahr 2019 von 4.400 auf etwa 3.100 verringert.

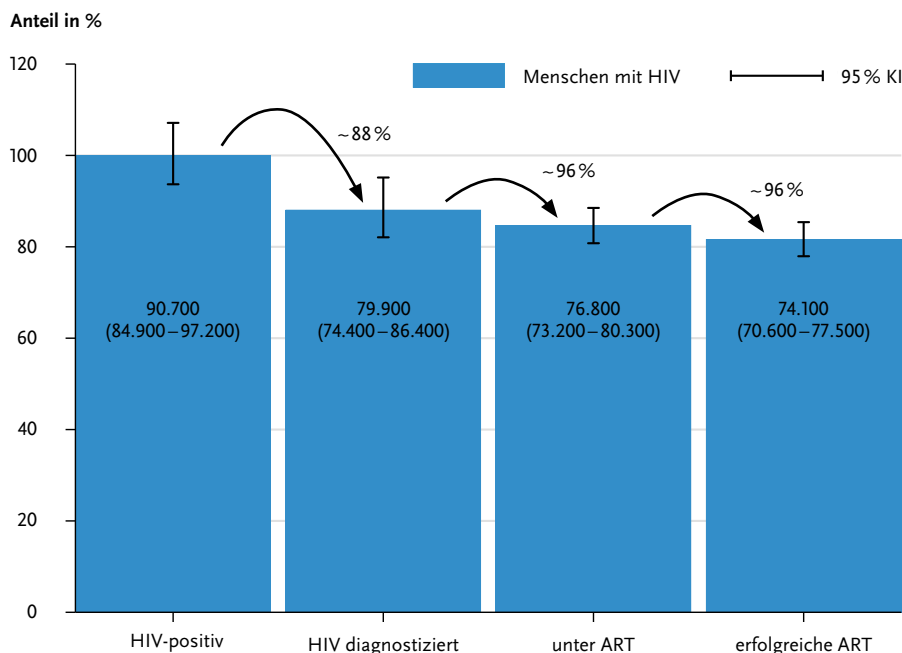


Abb. 7a | Anteile der Menschen, die mit HIV in Deutschland leben, die diagnostiziert, behandelt und erfolgreich behandelt werden („Continuum of Care“) im Jahr 2019. Angaben ohne Berücksichtigung noch nicht diagnostizierter Auslandsinfektionen. Die antiretrovirale Therapie (ART) gilt als erfolgreich, wenn im Blut weniger als 200 Viruskopien pro ml nachweisbar sind.

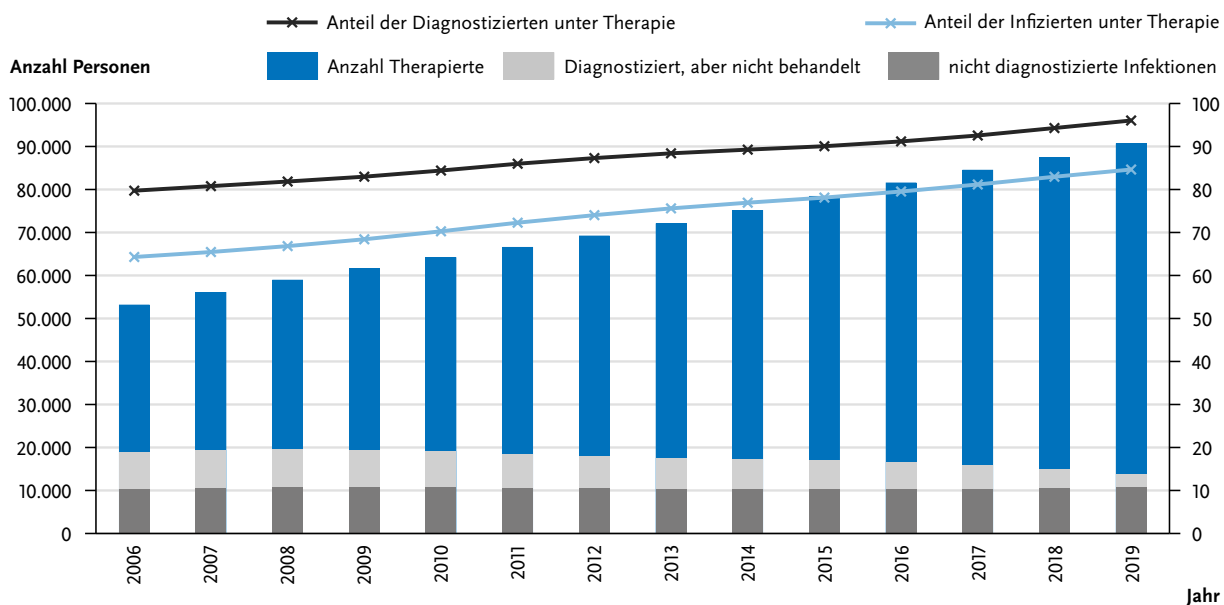


Abb. 7b | Anzahl der Menschen, die in Deutschland mit HIV leben, nach Diagnose- und Therapiestatus, 2006 – 2019 und entsprechende Anteile. Angaben ohne Berücksichtigung noch nicht diagnostizierter Auslandsinfektionen.

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 die geschätzte Gesamtzahl der Ende 2019 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 Gesamtzahl der Menschen, die mit noch nicht diagnostizierter HIV-Infektion in Deutschland leben, stieg von etwa 8.500 im Jahr 2000 auf etwa 10.800 im Jahr 2008 an und ist seitdem relativ konstant – im Jahr 2019 wird sie wieder auf 10.800 (95 %-KI: 10.200–11.400) geschätzt, siehe Verlauf der dunkelgrauen Balken in [Abbildung 7b](#).

4. Limitationen der Modellierung

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

Die Rückrechnung führt zu einer Schätzung des gesamten Epidemie-Verlaufs ausgehend von den frühen 1980er Jahren bis in die Gegenwart. Ein

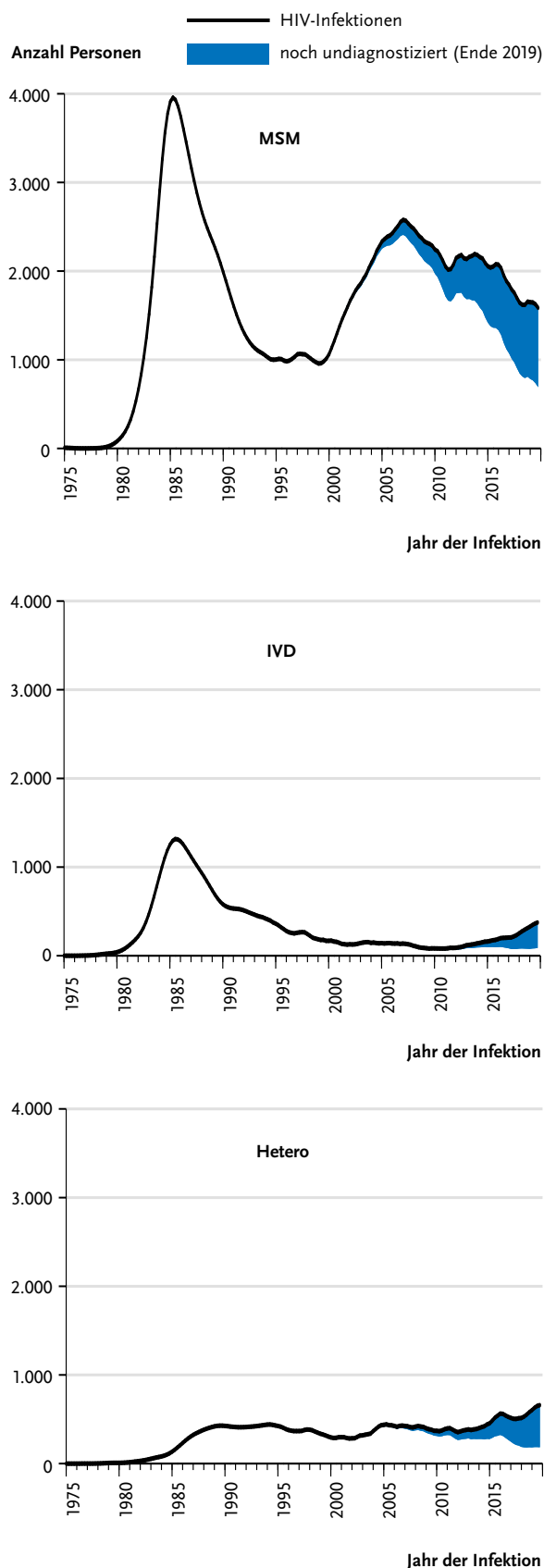


Abb. 8 | Geschätzte Anzahl der HIV-Infektionen und der Ende 2019 noch nicht diagnostizierten HIV-Infektionen (blaue Fläche) nach Infektionsjahr.

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.

5. Diskussion

Die Zahl der HIV-Neuinfektionen in Deutschland und bei Menschen deutscher Herkunft, die sich im Ausland mit HIV infiziert haben, wird 2019 auf 2.600 geschätzt und steigt damit im Vergleich zum Vorjahr leicht an. Die Zahl der Menschen mit HIV, deren Infektion noch nicht diagnostiziert wurde, liegt seit 2008 relativ konstant bei etwa 10.800. 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 96 % im Jahr 2019 angestiegen. Der Anteil erfolgreicher Therapien erhöhte sich nochmals leicht und liegt jetzt bei etwa 96 %. 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.⁵ 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 nicht mehr möglich ist. Nach den Ergebnissen des Schätzmodells gibt es in Deutschland etwa 3.100 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 2.500 im Jahr 2009 auf 1.600 im Jahr 2019 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.^{6–8}

Seit Herbst 2017 ist in Deutschland eine medikamentöse HIV-Präexpositionsprophylaxe (PrEP) für viele erschwinglich geworden. Die Zahl der PrEP-Benutzer ist seitdem kontinuierlich angestiegen. Seit dem 1.9.2019 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 2019 spielte, lässt sich nicht eindeutig beantworten. Im Rahmen einer vom Gesetzgeber vorgeschriebenen Evaluierung der Auswirkungen der PrEP auf Krankenkassenkosten wird das RKI in den kommenden Monaten durch Analyse vorhandener und Erhebung zusätzlicher Daten versuchen, die Auswirkungen der gesetzlichen Regelung auf die Verwendung der PrEP und die Entwicklung von HIV-Neuinfektionen und anderen sexuell übertragbaren Infektionen zu erfassen. Drastische Rückgänge von HIV-Neuinfektionen unter MSM, wie sie in einigen Städten (San Francisco, London) und in Australien beschrieben und auf die Einführung der PrEP zurückgeführt wurden, sind bislang landesweit in Deutschland nicht zu beobachten.

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 Substanzkonsumenten 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.⁹ Ab 2021 ist eine Folgeuntersuchung geplant, die aktuelle Daten zur Beurteilung der Situation bezüglich HIV und Virushepatitis bei IVD in Deutschland erheben soll.

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 hetero-

HIV/AIDS in Deutschland – Eckdaten der Schätzung*

Epidemiologische Kurzinformation des Robert Koch-Instituts (Stand: Ende 2019)

Geschätzte Zahl der Menschen, die Ende 2019 mit HIV/AIDS in Deutschland leben				
		insgesamt	mit HIV-Diagnose	ohne HIV-Diagnose
	Gesamtzahl	> 90.700 (84.900–97.200)	79.900 (74.400–86.400)	> 10.800 (10.200–11.400)
	Männer	> 73.100 (68.600–78.200)	64.100 (59.800–69.300)	> 9.000 (8.500–9.500)
	Frauen	> 17.600 (16.100–19.100)	15.800 (14.400–17.300)	> 1.800 (1.600–2.000)
Inland¹⁾ (nach Infektionsweg)	Sex zwischen Männern	55.900 (52.600–59.400)	48.600 (45.400–52.300)	7.300 (6.900–7.800)
	Heterosexuelle Kontakte	11.300 (10.300–12.300)	9.000 (8.100–9.900)	2.400 (2.100–2.600)
	i. v. Drogengebrauch	8.300 (7.400–9.300)	7.200 (6.300–8.100)	1.100 (920–1.300)
	Blutprodukte ³⁾	~ 450	~ 450	keine
Ausland²⁾ (nach Herkunftsregion)	Europa	> 3.400 (3.100–3.700)	3.400 (3.100–3.700)	nicht bestimmbar
	Asien	> 1.800 (1.600–2.000)	1.800 (1.600–2.000)	nicht bestimmbar
	Afrika	> 7.600 (6.900–8.400)	7.600 (6.900–8.400)	nicht bestimmbar
	Amerika/Ozeanien	> 1.100 (960–1.300)	1.100 (960–1.300)	nicht bestimmbar
Davon unter antiretroviraler Therapie			76.800 (73.200–80.300)	

Geschätzte Zahl der HIV-Neuinfektionen in Deutschland im Jahr 2019 ⁵⁾		
	Gesamtzahl	2.600 (2.400–2.900)
	Männer	2.200 (2.000–2.400)
	Frauen	480 (400–550)
Nach Infektionsweg	Sex zwischen Männern	1.600 (1.500–1.800)
	Heterosexuelle Kontakte	650 (570–740)
	i. v. Drogengebrauch	360 (290–450)
	Mutter-Kind-Transmission ⁴⁾	< 10

Geschätzte Zahl der HIV-Erstdiagnosen in Deutschland im Jahr 2019 ⁹⁾		
	Gesamtzahl	3.300 (3.100–3.400)
	bei fortgeschrittenem Immundefekt ⁷⁾	1.100 (1.00–1.200)
	mit AIDS	510 (470–540)

Geschätzte Zahl von Todesfällen bei HIV-Infizierten in Deutschland		
	im Jahr 2019	380 (370–400)
	Gesamtzahl seit Beginn der Epidemie	29.500 (28.400–30.500)

* 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 Schätzermittlung 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

sexuelle Infektionsketten sind begrenzt und für die Ausbreitung der HIV-Epidemie von geringer Bedeutung. Die Zunahme von Infektionen in der Phase von ca. 2003–2007 ist 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.¹⁰

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. Die geschätzte Gesamtzahl der Diagnosen von im Ausland erworbenen HIV-Infektionen nahm 2019 im Vergleich zum Jahr 2018 wieder leicht zu.

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.

Handlungsempfehlungen

Die Modellierungsergebnisse und die HIV-Diagnosezahlen zeigen auf, dass die Strategie der Bundesregierung zur Eindämmung von HIV¹¹ Erfolge gezeigt hat, es aber neuer Impulse bedarf, um den Rückgang der HIV-Neuinfektionen zu verstetigen. Im Einzelnen:

1. HIV-Neuinfektionen reduzieren

Die Zahl der HIV-Neuinfektionen ist – zumindest bei MSM – zurückgegangen. Dieser Rückgang verlangsamt sich derzeit aber. 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.

Mit der oralen Chemoprophylaxe einer HIV-Infektion (sog. Präexpositions-Prophylaxe – 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 im Jahr 2020 zusätzlich stark durch die Coronavirus-Pandemie und die Maßnahmen zu ihrer Eindämmung beeinflusst wird. Umfragen bei HIV-Schwerpunktpraxen im Rahmen der PrEP-Evaluation zeigten einen deutlichen Rückgang der Nachfrage nach PrEP in Verbindung mit den Maßnahmen zur Eindämmung von SARS-CoV-2.¹² Vorläufige Daten aus HIV-Testeinrichtungen zeigen, dass bei der Mehrzahl der HIV-Neudiagnosen bei MSM die Kriterien für das Angebot einer HIV-PrEP vorgelegen hätten. Eine aktivere Ansprache und Identifizierung von Personen, die von einer PrEP profitieren könnten, könnte sinnvoll sein.

2. Anzahl der nicht-diagnostizierten Infektionen verringern

Eine schnellere und frühere Diagnose von HIV-Infektionen trägt zum einen 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 im laufenden Jahr durch die Coronavirus-Pandemie eher negativ beeinflusst worden. Durch eine Ausweitung und aktivere Bewerbung von HIV-Einsende- und HIV-Selbsttests – möglichst mit begleitenden Evaluationsmaßnahmen – könnte dem erfolgreich entgegen gewirkt werden. Dies könnte auch helfen, die Testlücken in ländlichen Regionen und kleineren Großstädten zu verkleinern.

Niedergelassene ÄrztInnen sollten Tests auf HIV und andere sexuell übertragbare Infektionen 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 Landeskommmission AIDS (NRW) zur Verbesserung der Prävention von HIV und anderen sexuell übertragbaren Krankheiten sowie zur Erleichterung des Zugangs zu STI-Untersuchungen bei entsprechenden Anlässen“.¹³

3. 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 Becker NG, Marschner IC. A method for estimating the age-specific relative risk of HIV infection from AIDS incidence data. *Biometrika* (1993), 80, 1, pp. 165-78.
- 2 Lodi S, Phillips A, Touloumi G, Geskus R, Meyer L, Thiébaud R, Pantazis N, Amo JD, Johnson AM, Babiker A, Porter K; CASCADE Collaboration in EuroCoord. Time from human immunodeficiency virus seroconversion to reaching CD4+ cell count thresholds < 200, < 350, and < 500 Cells/mm³: assessment of need following changes in treatment guidelines. *Clin Infect Dis*. 2011 Oct;53(8):817-25. doi: 10.1093/cid/cir494.
- 3 Zoufaly A, an der Heiden M, Marcus U, Hoffmann C, Stellbrink H, Voss L, et al. Late presentation for HIV diagnosis and care in Germany. *HIV Med*. 2012;13(3):172-81.
- 4 Gourlay, Noori, Pharris, et al. (2017) The Human Immunodeficiency Virus Continuum of Care in European Union Countries in 2013: Data and Challenges. *Clinical Infectious Diseases*, Volume 64, Issue 12, 15 June 2017, Pages 1644–1656, <https://doi.org/10.1093/cid/cix212>.
- 5 DAIG. Deutsch-Österreichische Leitlinien zur antiretroviralen Therapie der HIV-Infektion, Version 29.11.2017 (<https://daignet.de/site-content/hiv-therapie/leitlinien-1/Deutsch%20Osterreichische%20Leitlinien%20zur%20antiretroviralen%20Therapie%20der%20HIV%20Infektion.pdf>).
- 6 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

- 7 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.](#)
- 8 Marcus U, Schink SB, Sherriff N, Jones AM, Gios L, Folch C, et al. HIV serostatus knowledge and serostatus disclosure with the most recent anal intercourse partner in a European MSM sample recruited in 13 cities: results from the Sialon-II study. [BMC Infect Dis. 2017;17\(1\):730.](#)
- 9 Injizierende Drogengebraucher: Druck-Studie <http://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/H/HIVAIDS/Studien/DRUCK-Studie/DruckStudie.html>
- 10 Robert Koch-Institut: HIV-Jahresbericht 2016. [Epid Bull 2017;39:431–453 | DOI 10.17886/EpiBull-2017-051](#)
- 11 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>
- 12 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.](#)
- 13 Landeskommision 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 Gunsenheimer-Bartmeyer | Dr. Viviane Bremer

Robert Koch-Institut, Abteilung für Infektions-epidemiologie, FG 34 HIV/AIDS u. a. sexuell oder durch Blut übertragbare Infektion

Korrespondenz: BremerV@rki.de

Vorgeschlagene Zitierweise

an der Heiden M, Marcus U, Kollan C, Schmidt D, Gunsenheimer-Bartmeyer B, Bremer V: Schätzung der Zahl der HIV-Neuinfektionen und der Gesamtzahl von Menschen mit HIV in Deutschland, Stand Ende 2019

Epid Bull 2020; 48:3–16 | DOI 10.25646/7213

Interessenkonflikt

Die Autorinnen und Autoren geben an, dass keine Interessenkonflikte bestehen.