



## HIV/AIDS in Hamburg – Eckdaten der Schätzung

Epidemiologische Kurzinformation des Robert Koch-Instituts  
Stand: Ende 2011\*

<b>Geschätzte Zahl der Menschen, die Ende 2011 mit HIV/AIDS leben:</b>	<b>~ 5.600</b> (5.100-6.100)
Männer:	~ 4.700 (4.300-5.150)
Frauen:	~ 900 (800-950)
Kinder ( <b>bundesweit</b> ) <sup>1)</sup> :	~ 200
<b>Verteilung nach Infektionsrisiko</b>	
Männer, die Sex mit Männern haben:	~ 3.800 (3.400-4.150)
Personen, die sich über heterosexuelle Kontakte infiziert haben:	~ 725 (700-750)
i.v. Drogengebraucher/Innen:	~ 350 (300-400)
Personen aus sog. Hochprävalenzregionen <sup>2)</sup> :	~ 725 (700-750)
Hämophile und Bluttransfusionsempfänger <sup>3)</sup> :	~ 55
Mutter-Kind-Transmission <sup>4)</sup> :	~ 20
<b>Geschätzte Zahl der HIV-Neuinfektionen in Hamburg im Jahr 2011:</b>	<b>~ 200</b> (180-225)
Männer:	~ 170 (155-195)
Frauen:	~ 30 (25-30)
<b>Infektionswege (geschätzt):</b>	
Männer, die Sex mit Männern haben:	~ 165 (150-185)
Heterosexuelle Kontakte:	~ 30 (25-35)
i.v. Drogengebrauch:	~ 5 (5-5)
Mutter-Kind-Transmission ( <b>bundesweit</b> ) <sup>4)</sup> :	<10
<b>Geschätzte Zahl der HIV-Erstdiagnosen bei fortgeschrittenem Immundefekt<sup>5)</sup> im Jahr 2011:</b>	<b>~ 90</b> (80-90)
Männer:	~ 80 (70-80)
Frauen:	~ 10 (10-10)
darunter Kinder ( <b>bundesweit</b> ) <sup>1)</sup> :	<10
<b>Geschätzte Zahl der Todesfälle bei HIV-Infizierten im Jahr 2011:</b>	<b>~ 40</b> (40-40)
<b>Geschätzte Zahl der HIV-Infizierten unter antiretroviraler Therapie Ende 2011:</b>	<b>~ 4.100</b>
<b>Geschätzte Gesamtzahl der Todesfälle bei HIV-Infizierten seit Beginn der Epidemie:</b>	<b>~ 2.200</b> (2.000-2.400)

1) Personen unter 15 Jahren: da diese Fallmeldungen seit einigen Jahren Einzelfall-kontrolliert werden und auf Grund der geringen Fallzahlen werden diese nicht in das Schätzungsverfahren einbezogen

2) Personen, die aus sog. Hochprävalenzregionen stammen, haben sich überwiegend in ihren Herkunftsländern und dort über heterosexuelle Kontakte mit HIV infiziert. Die Abschätzung der Größe dieser Personengruppe und ihre Aufteilung auf die Bundesländer ist mit einer großen Unsicherheit behaftet, da zu wenig Angaben darüber verfügbar sind, wie hoch der Anteil der Personen aus dieser Gruppe ist, die nach ihrer HIV-Diagnose dauerhaft in Deutschland bleiben

3) Infektion erfolgte über kontaminierte Blutkonserven und Gerinnungsfaktorenkonzentrate überwiegend in der Zeit vor 1986

4) Kinder, die vor, während oder nach ihrer Geburt die HIV-Infektion über ihre Mutter erworben haben

5) klinisches AIDS oder CD4<200

\*) siehe Erläuterung Seite 2



**\* Die Eckdaten zur Abschätzung der Zahl der HIV-Neuinfektionen, HIV-Erstdiagnosen bei fortgeschrittenem Immundefekt und Todesfälle bei HIV-Infizierten sowie der Zahl der in Deutschland lebenden Menschen mit HIV werden durch das RKI in jedem Jahr neu auf der Grundlage aller zur Verfügung stehenden Daten und Informationen zusammengestellt und stellen keine automatische Fortschreibung früher publizierter Daten dar. Durch zusätzliche Daten und Informationen sowie durch Anpassung der Methodik können sich die Ergebnisse der Berechnungen von Jahr zu Jahr verändern und liefern jedes Jahr eine aktualisierte Einschätzung des gesamten bisherigen Verlaufs der HIV-Epidemie. Die jeweils angegebenen Zahlenwerte können daher nicht direkt mit früher publizierten Schätzungen verglichen werden. Insbesondere können Veränderungen in den Eckdaten zwischen 2010 und 2011 nicht als Zu- oder Abnahmen interpretiert werden.**

#### **Zur Methodik der Schätzwertermittlung**

Für die Aktualisierung der Schätzungen zur Prävalenz und Inzidenz von HIV-Infektionen in Deutschland wurden folgende Daten herangezogen: (1) HIV Meldungen nach IfSG, getrennt nach Geschlecht, Alter, Bundesland (fehlende Werte werden imputiert), Meldestatus (gesicherte Erstmeldung, gesicherte oder wahrscheinliche Doppelmeldung, Meldungen, bei denen unbekannt ist, ob es sich um eine Erst- oder Doppelmeldung handelt), Transmissionsgruppe (fehlende Werte werden imputiert), CDC-Kategorie (fehlende Werte werden imputiert), CD4-Wert (fehlende Werte werden imputiert); (2) Todesursachen-Statistik der Gesundheitsberichterstattung des Bundes ([www.gb-bund.de](http://www.gb-bund.de)) mit Ursache HIV, getrennt nach Geschlecht, 5-Jahres Altersgruppen, Bundesland; (3) AIDS-Meldungen und HIV-Todesfallmeldungen an das RKI, getrennt nach Geschlecht, Alter, Bundesland und Transmissionsgruppe (fehlende Werte werden imputiert); (4) bundesweite Daten zu Verschreibungen von antiretroviralen Medikamente bei gesetzlich versicherten Patienten.

#### **Methodik der Schätzung**

Zunächst werden fehlende Angaben in den HIV-Meldedaten mit Hilfe einer Imputation modelliert. Als Verfahren wird dabei die multiple Imputation angewandt um die Unsicherheit realistisch abzuschätzen. Die multiple Imputation erfolgte unter der Annahme „missing at random“, d.h. es wird davon ausgegangen, dass sich die fehlenden Werte unter Berücksichtigung von Alter, Geschlecht, Diagnosemonat und Diagnosejahr so verteilen wie die Berichteten. Das Imputationsmodell berücksichtigt auch nicht-lineare Effekte des Alters und des Diagnose-Zeitpunktes und ist stratifiziert nach Geschlecht. Die Imputation des CD4-Wertes berücksichtigt zusätzlich das klinische Stadium der HIV-Erkrankung (unauffällig, fortgeschritten, AIDS).

Die an das statistische Bundesamt berichteten Todesfälle werden nach Geschlecht, 5-Jahres Altersgruppe und Bundesland mit den HIV-Todesfallmeldungen an das RKI abgeglichen. Fehlende Werte der Transmissionsgruppe werden wieder mit Hilfe einer multiplen Imputation modelliert.

Die Abschätzung der Anzahl der HIV-Infektionen basiert für den Zeitraum 1978-1993 auf einem mathematischen Rückrechnungsmodell, das auf Basis der bis 1995 beobachteten AIDS-Fälle und der aus Kohortenstudien bekannten Verteilung der Zeitspanne zwischen HIV-Infektion und AIDS-Erkrankung (bei unbehandelten HIV-Infizierten) die Zahl und Zeitverteilung der HIV-Infektionen zurückgerechnet. Ab 1998 wird die HIV-Inzidenz mittels Rückrechnungen der HIV-Neudiagnosen unter Berücksichtigung des Erkrankungsstadiums zum Zeitpunkt der HIV-Diagnose geschätzt. Das bei HIV-Diagnose vorliegende Erkrankungsstadium wird aus dem Stadium der CDC-Klassifikation und der CD4-Zellzahl wie dargestellt abgeleitet.

HIV-Diagnosezeitpunkt	Stadium zum Zeitpunkt der HIV-Diagnose
früh	CDC A und CD4-Wert über 350 Zellen/ $\mu$ l
mittel	weder früh noch spät
spät	CDC C oder CD4-Wert unter 200 Zellen/ $\mu$ l

Für Personen, die im frühen Stadium diagnostiziert werden – das heißt ohne Symptome einer Erkrankung – wird eine Exponential-verteilte Dauer zwischen HIV-Infektion und HIV-Diagnose mit einem Median von 2 Jahren angenommen. Für Personen, die im mittleren CDC-Stadium diagnostiziert werden, wird angenommen, dass die Dauer zwischen HIV-Infektion und HIV-Diagnose einer Weibull-Verteilung mit Median 5 Jahren und Form-Parameter 2.08 folgt. Diese Verteilung wird zusätzlich altersabhängig modifiziert. Für Personen, die im späten CDC-Stadium diagnostiziert werden, wird angenommen, dass die Dauer zwischen Infektion und Diagnose einer Weibull-Verteilung mit Median 9 Jahren und Form-Parameter 2.02 folgt. Diese Verteilung wird ebenfalls zusätzlich altersabhängig modifiziert. Die Schätzung erfolgt getrennt für die Transmissionsgruppen Männer die Sex mit Männern haben (MSM), intravenöse Drogengebraucher (IVDA), Infektion durch heterosexuelle Übertragung (Hetero) und Personen aus HIV-Hochprävalenzländern (HPL), sowie getrennt nach alten und neuen Bundesländern, da die HIV-Epidemie in den neuen Bundesländern erst deutlich später (nach 1990) begonnen hat. In den Jahren 1994 bis 1997 wird durch gewichtete Mittelung ein Übergang zwischen den Modellen hergestellt. Als Resultat der Rückrechnungen ergibt sich insbesondere auch eine Schätzung der Anzahl von undiagnostizierten HIV-Fällen. Durch Zusammenführung der kumulativen Inzidenz mit den Todesfällen kann die HIV-Prävalenz ermittelt werden (nach Geschlecht, Altersgruppe, Bundesland und Transmissionsgruppe). Die Zahl der HIV-Patienten unter antiretroviraler Therapie wird auf der Basis der Daten zu Verschreibungen von antiretroviralen Medikamente bei gesetzlich versicherten Patienten geschätzt.

Die Schätzung für die Bundesländer wird aus der bundesweiten Schätzung abgeleitet. Hierbei wird für die Schätzung der HIV-Prävalenz die regionale Verteilung der antiretroviral behandelten Patienten und der HIV Erstdiagnosen der letzten 10 Jahre verwendet. Zur Schätzung der HIV-Inzidenz wird die regionale Verteilung der HIV Erstdiagnosen der letzten 2 Jahre verwendet.