



AKTUELLE DATEN UND INFORMATIONEN
ZU INFektionsKRANKHEITEN UND PUBLIC HEALTH

30
2023

27. Juli 2023

Epidemiologisches Bulletin

**Welt-Hepatitis-Tag 2023:
Schätzung der Mehrfacherfassungen von
Hepatitis-B- und Hepatitis-C-Meldungen**

Inhalt

Mehrfacherfassungen von Hepatitis-B- und Hepatitis-C-Meldungen in den Gesundheitsämtern – Identifikation und statistische Schätzung 3

Nach Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation sind weltweit ca. 296 Millionen Menschen mit dem Hepatitis-B-Virus (HBV) und ca. 58 Millionen Menschen mit dem Hepatitis-C-Virus (HCV) infiziert. Mehr als 1,1 Millionen Menschen versterben jährlich an Hepatitis B oder Hepatitis C. In Deutschland werden HBV- und HCV-Infektionen gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG) seit 2001 epidemiologisch überwacht, seit 2017 wurde die Meldepflicht auf alle Nachweise ausgedehnt, unabhängig vom klinischen Bild und Stadium. Da chronische HBV- und HCV-Infektionen oft jahre- oder jahrzehntelang nachweisbar sind, kann es durch die neue Meldepflicht für chronische Infektionen vorkommen, dass Gesundheitsämter im Verlauf multiple Labormeldungen für eine einzelne Person erhalten und es somit zu Mehrfacherfassungen kommt. Anlässlich des diesjährigen Welt-Hepatitis-Tages veröffentlicht das Epidemiologische Bulletin 30/2023 eine Studie, in der u. a. untersucht wurde, welcher Anteil der Hepatitis-B- und Hepatitis-C-Meldungen seit der IfSG-Novellierung im Jahr 2017 auf Mehrfacherfassungen zurückzuführen ist.

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten: 29. Woche 2023 15

Impressum

Herausgeber

Robert Koch-Institut
Nordufer 20, 13353 Berlin
Telefon: 030 18754-0
E-Mail: EpiBull@rki.de

Redaktion

Dr. med. Jamela Seedat
Dr. med. Maren Winkler, Heide Monning (Vertretung)

Redaktionsassistentz

Nadja Harendt
Claudia Paape, Judith Petschelt (Vertretung)

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.

Mehrfacherfassungen von Hepatitis-B- und Hepatitis-C-Meldungen in den Gesundheitsämtern – Identifikation und statistische Schätzung

Hintergrund

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) schätzt, dass weltweit ca. 296 Millionen Menschen mit dem Hepatitis-B-Virus (HBV) und ca. 58 Millionen Menschen mit dem Hepatitis-C-Virus (HCV) infiziert sind und jährlich mehr als 1,1 Millionen Menschen an einer Hepatitis B oder Hepatitis C versterben.^{1,2} In Deutschland werden HBV- und HCV-Infektionen gemäß Infektionsschutzgesetz (IfSG) seit 2001 epidemiologisch überwacht. Eine dauerhafte und systematische Surveillance der Hepatitis-B- und C-Fälle ist für die Planung, Durchführung und Evaluation gezielter Präventions- und Eindämmungsmaßnahmen essenziell. Den Gesundheitsämtern obliegt dabei eine zentrale Rolle, da sie für die Datenerhebung und Ermittlung zu den gemeldeten Fällen zuständig sind.

Dabei liegen den Gesundheitsämtern zu den Meldungen alle Informationen vor, die für die Nachverfolgung und die Einschätzung des Übertragungsriskos von Bedeutung sind. An die Landesbehörden und das Robert Koch-Institut (RKI) werden nur die Informationen übermittelt, die zur Einschätzung der epidemiologischen Situation eine wichtige Rolle spielen; diese lassen keine Identifizierung infizierter Personen zu. Zu den übermittelten Informationen gehören Geburtsjahr und Geburtsmonat, Geschlecht, Landkreis, Stadtkreis oder Bezirk des Wohnorts, klinische Angaben und Labornachweise.

Am 25.7.2017 erfolgte eine Änderung des IfSG in Bezug auf die Meldepflicht von HBV- und HCV-Infektionen.^{3,4} Seitdem wurde sie gemäß §7 IfSG auf alle Nachweise ausgedehnt, unabhängig vom klinischen Bild (symptomatisch oder asymptomatisch) und Stadium (akut oder chronisch) (s. INFOBOX 1). Zusätzlich erfüllen seit 2019 nicht nur akute, sondern auch chronische HBV-Infektionen die Falldefinition und werden in der Statistik veröffentlicht. Für beide Infektionen wurde in den vergangenen Jahren ein Anstieg der Meldungen registriert.^{3,4}

Da HBV und HCV bei chronischen Infektionen oft jahre- oder jahrzehntelang nachweisbar sind, kann es durch die neue Meldepflicht für chronische Infektionen vorkommen, dass Gesundheitsämter im Verlauf multiple Labormeldungen für eine einzelne Person erhalten. Bei jeder Meldung einer HBV- oder HCV-Infektion gleicht das zuständige Gesundheitsamt zum einen anhand der personenbezogenen Daten ab, ob der Fall im eigenen Gesundheitsamt be-

INFOBOX 1

Daten aus dem Meldewesen

Laut Infektionsschutzgesetz (IfSG) werden dem Gesundheitsamt gemäß §6 Abs.1 Nr.1 Buchst. e der Krankheitsverdacht, die Erkrankung sowie der Tod an akuter Virushepatitis sowie gemäß §7 Abs.1 Nr.21 bzw. Nr.22 IfSG der Nachweis von Hepatitis-B-Virus (HBV) bzw. Hepatitis-C-Virus (HCV) (Meldepflicht für alle Nachweise) namentlich gemeldet. Der gemeldete Fall wird gemäß §11 Abs.1 IfSG an die zuständige Landesbehörde übermittelt und erfüllt die sogenannte Referenzdefinition, wenn mindestens einer der folgenden Labornachweise vorliegt:

Hepatitis B

- ▶ Nukleinsäurenachweis (z. B. Polymerasekettenreaktion [PCR]) oder
- ▶ HBs-Antigennachweis (z. B. Enzyme-linked Immunosorbent Assay [ELISA]), bestätigt durch mindestens eine der drei folgenden Methoden:
 - ▶ Zusatztest (z. B. HBsAg-Neutralisationstest)
 - ▶ Anti-HBc-Gesamt-Antikörpernachweis (indirekter [serologischer] Nachweis)
 - ▶ HBe-Antigennachweis

Hepatitis C

- ▶ HCV-Core-Antigennachweis (z. B. Immunoassay) oder
- ▶ Nukleinsäurenachweis (z. B. PCR)

reits bekannt ist. Ist der Fall noch nicht bekannt, wird zum anderen beim meldenden Labor, dem meldenden Arzt/der meldenden Ärztin und/oder der betroffenen Person ermittelt, ob die Infektion bereits vorher bekannt war. Ergibt sich dabei, dass der Fall bereits einem anderen Gesundheitsamt gemeldet war, wird der Fall in der Datenbank nicht neu erfasst.

Bei dem beschriebenen Vorgang kann es zu mehreren Szenarien kommen, die eine Mehrfacherfassung innerhalb des Gesundheitsamts oder zwischen mehreren Gesundheitsämtern verursachen:

1. Die personenbezogenen Daten zu einer früher gemeldeten Infektion werden im Gesundheitsamt nicht oder nicht detailgenau* abgeglichen, da z. B. die Kapazitäten nicht vorhanden sind oder die personenbezogenen Daten zur Erfüllung von Datenschutzvorgaben bereits gelöscht wurden;
2. die Infektion wurde vorher durch eine andere Ärztin/einen anderen Arzt oder ein anderes Labor diagnostiziert und dem jetzigen Meldenden liegt diese Information nicht vor,
3. Informationen zu einer bereits diagnostizierten Infektion sind beim Patienten/bei der Patientin nicht einzuholen (z. B. durch fehlende Erreichbarkeit oder Sprachbarrieren) oder
4. ein Abgleich der personenbezogenen Daten ist nicht möglich, da die Probe anonymisiert aus einem Testzentrum ins meldende Labor eingesandt wurde.

Ziel dieser Studie war es herauszufinden, welcher Anteil der Hepatitis-B- und Hepatitis-C-Meldungen seit der IfSG-Novellierung im Jahr 2017 auf Mehrfacherfassungen zurückzuführen ist. Das erste Unterziel bestand darin, mehrfach erfasste Personen (Personen-Dubletten) in den Meldekategorien Hepatitis B und Hepatitis C innerhalb der Gesundheitsämter zu identifizieren und zu quantifizieren (Teil 1). Ein weiteres Unterziel war es, durch die Simulation statistisch erwarteter Zufalls-Dubletten eine Methode zu entwickeln, um die Anzahl der Personen-Dubletten auf Basis der Anzahl von Meldedaten insgesamt vorherzusagen (Teil 2).

Methoden

An den Landesstellen Hamburg und Rheinland-Pfalz (Arbeitsorte der Autorinnen Bühler und Schoeps) wurde nach Daten-Dubletten unter den Hepatitis-B- und Hepatitis-C-Meldefällen (vgl. Begriffsbestimmungen in INFOBOX 2) innerhalb der einzelnen Gesundheitsämter** gesucht, die sich in Geburtsjahr, Geburtsmonat und Geschlecht gleichen. In die Dublettensuche wurden alle Fälle einbezogen, die keine fehlenden Werte im Geburtsjahr enthielten, die die Referenzdefinition erfüllten und bei denen das Meldedatum ab Januar 2017 lag (s. Abb. 1).

Nach einer Pilotierungsphase wurden die Daten im Oktober 2022 aus der Datenbank der Meldesoftware SurvNet abgefragt und Listen mit Daten-Dubletten an diejenigen Gesundheitsämter in Hamburg und Rheinland-Pfalz verschickt, in denen mindestens eine Daten-Dublette identifiziert worden war. Die Gesundheitsämter wurden um den Abgleich mittels identifizierender Informationen und um Rückmeldung an die Landesstellen gebeten.

Statistische Auswertung (Teil 1)

Nach der Rückmeldung der Gesundheitsämter wurde für jedes Gesundheitsamt einzeln und jeweils für alle Gesundheitsämter in Rheinland-Pfalz und Hamburg der Anteil der Personen-Dubletten unter den Daten-Dubletten ($\text{Anteil}_{\text{PD}}$) sowie der Anteil der Personen-Dubletten unter allen Meldefällen ($\text{Anteil}_{\text{PM}}$) berechnet. Die Anteile berechnen sich wie folgt:

$$\text{Anteil}_{\text{PD}} = \frac{\text{Anzahl Personen-Dubletten}}{\text{Anzahl Daten-Dubletten}} \quad (\text{Formel 1})$$

und

$$\text{Anteil}_{\text{PM}} = \frac{\text{Anzahl Personen-Dubletten}}{\text{Anzahl Meldefälle}} \quad (\text{Formel 2})$$

* Es kann beispielweise vorkommen, dass sich die Schreibweise des Namens auf der Meldung unterscheidet oder die Zahlen des Geburtsdatums verdreht sind, so dass ein automatisierter Abgleich nach Name und Geburtsdatum nicht erfolgreich ist.

** Aufgrund der großen Anzahl von Zufalls-Dubletten in Rheinland-Pfalz bzw. Hamburg wurden in der aktuellen Arbeit nur Daten-Dubletten **innerhalb** der einzelnen Gesundheitsämter gesucht. Bei den 2.590 gemeldeten HBV-Fällen ab 2017 in ganz Rheinland-Pfalz wären rein statistisch 700 Zufalls-Zweifach-Dubletten, 378 Zufalls-Dreifach-Dubletten, 186 Zufalls-Vierfach-Dubletten, 83 Zufalls-Fünffach-Dubletten, 34 Zufalls-Sechsfach-Dubletten usw. von Fällen mit gleichen Eigenschaften **über alle** Gesundheitsämter zu erwarten. Auch bei den 1.601 gemeldeten HCV-Fällen ab 2017 wäre die Anzahl der Zufalls-Dubletten zu groß für eine Recherche zwischen den Gesundheitsämtern.

INFOBOX 2

Begriffsbestimmungen

Daten-Dubletten: In einer Datenbank bezeichnet der Begriff Daten-Dublette einen mehrfach vorhandenen Fall. In dieser Auswertung wird der Begriff Daten-Dublette verwendet, wenn bei der Abfrage für den Zuständigkeitsbereich eines Gesundheitsamtes Geburtsjahr, Geburtsmonat und Geschlecht mehrerer Fälle übereinstimmen. Ob es sich dabei um eine *Personen-Dublette* oder eine *Zufalls-Dublette* handelt, wurde durch das zuständige Gesundheitsamt auf Basis identifizierender Informationen ermittelt. Im Folgenden wird der Begriff Dublette sowohl verwendet, wenn der gleiche Fall genau zweimal vorkommt (Zweifach-Dublette) oder auch, wenn ein Fall mehrfach vorkommt (z. B. als Dreifach- oder Vierfach-Dublette).

Personen-Dubletten: Hat ein Gesundheitsamt eine Person tatsächlich mehrfach in der Datenbank angelegt, obwohl es sich um mehrere Meldungen zur gleichen Person handelt, entspricht dies einer Personen-Dublette. Personen-Dubletten sind eine Teilmenge der Daten-Dubletten und können entstehen, wenn identifizierende Informationen bei der Meldung nicht zugänglich, unvollständig oder fehlerhaft sind.

Zufalls-Dubletten: Bei Zufalls-Dubletten handelt es sich um diejenige Teilmenge der Daten-Dubletten, die nach Prüfung durch das Gesundheitsamt keine Personen-Dubletten sind. Dabei handelt es sich also um zwei oder mehr Personen unterschiedlicher Identität, die nur zufällig das gleiche Geburtsjahr, den gleichen Geburtsmonat und das gleiche Geschlecht haben.

Erwartete Zufalls-Dubletten: Es gibt nur eine begrenzte Anzahl von Kombinationsmöglichkeiten der drei Variablen Geburtsjahr (ca. 90 Ausprägungen), Geburtsmonat (12 Ausprägungen) und Geschlecht (zwei Ausprägungen*). Daraus ergeben sich $90 \times 12 \times 2 = 2.160$ verschiedene Kombinationen mit unterschiedlicher Wahrscheinlichkeit des Auftretens abhängig von der Alters- und Geschlechterverteilung unter den gemeldeten Fällen. Eine Simulation auf Basis der Verteilung in den Meldedaten zeigt, dass bei 100 gemeldeten HBV-Fällen statistisch 3,7 Zufalls-Zweifach-Dubletten und 0,1 Zufalls-Dreifach-Dubletten erwartet werden. Bei 300 gemeldeten HBV-Fällen werden statistisch 29,6 Zufalls-Zweifach-Dubletten, 2,7 Zufalls-Dreifach-Dubletten und 0,2 Zufalls-Vierfach-Dubletten erwartet. Aufgrund der Alters- und Geschlechterverteilung liegt die erwartete Anzahl bei HCV-Fällen leicht höher.

Erwartete Personen-Dubletten: Aus der Differenz der Daten-Dubletten und der erwarteten Zufalls-Dubletten ergibt sich die Anzahl der erwarteten Personen-Dubletten. Nähere Erläuterungen zur Berechnung und den zugrundeliegenden Annahmen finden sich unter Statistische Auswertung (Teil 2).

* Auf die Kategorien divers und fehlend wurde aufgrund der sehr kleinen Fallzahlen in dieser Berechnung verzichtet, da dies die Berechnung verfälscht hätte.

Die Berechnung der Anzahl von Daten-Dubletten wurde unter Berücksichtigung von Mehrfachdubletten wie Dreifach- oder Vierfach-Dubletten durchgeführt. Es gilt, dass bei jeder Daten-Dublette mindestens ein Datensatz originär sein muss. Somit kann es sich bei einer Zweifach-Dublette bei maximal einem Datensatz um eine Personen-Dublette handeln. Analog gilt für Dreifach-Dubletten, dass hier maximal zwei Datensätze Personen-Dubletten sein können, für Vierfach-Dubletten maximal drei Datensätze usw. Die Gesamtzahl der Daten-Dubletten berechnete sich daher wie folgt:

$$\text{Anzahl Daten-Dubletten} = \sum_{k=2}^n (k-1)x_k, \quad (\text{Formel 3})$$

wobei n die maximale Größe der Dubletten und x_k die jeweilige Anzahl der Daten-Dubletten der Dublettengröße k bezeichnet.

Statistische Auswertung (Teil 2)

Mittels einer Simulation wurde die Anzahl der erwarteten Zufalls-Dubletten bezogen auf die Anzahl der Hepatitis-B-Meldefälle bestimmt. Hierfür wurde ein Datensatz aus 1.000 Sets zu je 1.000 Fällen

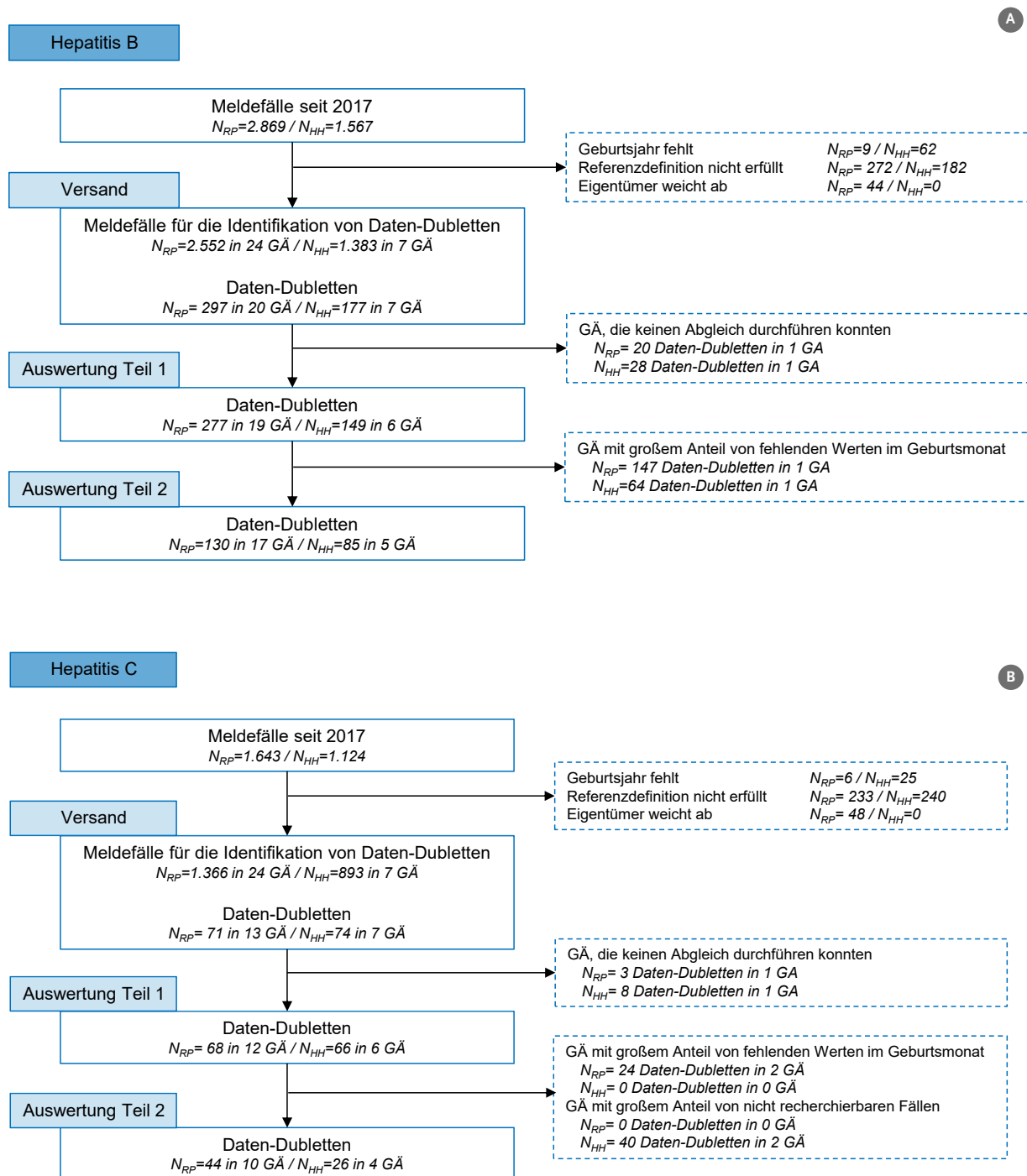


Abb. 1 | Flussdiagramm für den Einschluss von Gesundheitsämtern und Meldefällen für Hepatitis B (Feld A) und Hepatitis C (Feld B); (GÄ = Gesundheitsämter, GA = Gesundheitsamt, RP = Rheinland-Pfalz, HH = Hamburg); „Eigentümer weicht ab“ bedeutet, dass das Feld für den Eigentümer in der Datenbank nicht der für die Gesundheitsämter der jeweiligen Bundesländer festgelegten Kodierung entsprach.

generiert. Die Merkmale Geburtsjahr, Geburtsmonat und Geschlecht wurden den so entstandenen 1.000.000 Fällen entsprechend der Verteilung unter den rheinland-pfälzischen Meldefällen zufällig zugewiesen (s. INFOBOX 3).

Aus diesem Datensatz wurden zur Bestimmung der erwarteten Zufalls-Dubletten bei n Meldefällen die ersten n Fälle der jeweils 1.000 Sets gezogen und auf Zufalls-Dubletten untersucht. Auch bei der Berechnung der Anzahl der Zufalls-Dubletten wurden

INFOBOX 3

Simulation

Für die Simulation wurden den Fällen im ersten Schritt **Geburtsjahre** aus der Häufigkeitsverteilung des Geburtsjahres in den Meldedaten in Rheinland-Pfalz zugeordnet. Für die darauffolgende Zuordnung von Geschlecht und Geburtsmonat wurden die simulierten Fälle in je 10 Geburtsjahrgängen zusammengefasst.

Da das Geschlecht in den Meldedaten nicht gleichmäßig über die Jahrgänge verteilt war, wurde den so generierten Fällen in einem zweiten Schritt auf Basis dieser Jahrgangsguppen ein **Geschlecht** zugewiesen (männlich oder weiblich). Auf die Zuordnung der Kategorien divers und fehlend wurde aufgrund der sehr kleinen Fallzahlen verzichtet.

Bei der Zuordnung nach **Geburtsmonat** musste die Besonderheit berücksichtigt werden, dass die Ausprägung „1“ in den Meldedaten sowohl für Januar als auch für einen fehlenden Wert stehen kann. Eine gesonderte Ausprägung für fehlende Werte existiert in der Meldedatenbank somit nicht. Da sich die Anzahl der fehlenden Werte zwischen den Jahrgängen unterschied, wurde der Geburtsmonat 1 den Jahrgangsguppen gemäß der Verteilung in den Meldedaten zugewiesen. Den übrigen Fällen wurden die Geburtsmonate 2 bis 12 gemäß der Anzahl ihrer Tage im Kalenderjahr zugewiesen.

Die Simulation wurde getrennt für Hepatitis B und Hepatitis C durchgeführt, da sich die Verteilung über Geburtsjahr, Geburtsmonat und Geschlecht unterschied. Für die Gesundheitsämter in Hamburg wurde die Simulation auf Basis der rheinland-pfälzischen Daten zugrunde gelegt, da die Simulation von der Landesstelle Rheinland-Pfalz durchgeführt wurde.

Mehrfachdubletten berücksichtigt. Die Anzahl der erwarteten Zufalls-Dubletten ergab sich aus dem Mittelwert über die 1.000 Sets. Das 95 % Konfidenzintervall entspricht der 5 %- und der 95 %-Perzentile der 1.000 Sets.

Die Anzahl der erwarteten Personen-Dubletten konnte dann aus der Differenz zwischen den Daten-

Dubletten und den erwarteten Zufalls-Dubletten vorhergesagt werden. Die zugrundeliegende Annahme ist, dass die Anzahl der Daten-Dubletten im Mittel identisch mit der Anzahl der erwarteten Zufalls-Dubletten sein sollte, falls sich unter den Daten-Dubletten keine Personen-Dubletten befinden:

$$\text{erwartete Personen-Dubletten} = \text{Anzahl Daten-Dubletten} - \text{erwartete Zufalls-Dubletten} \quad (\text{Formel 4})$$

In Gesundheitsämtern mit einer großen Anzahl von Personen-Dubletten ist davon auszugehen, dass die Anzahl der Zufalls-Dubletten überschätzt wurde, da die Simulation auf der Anzahl der Meldefälle basiert, welche wiederum durch das Vorhandensein der Personen-Dubletten künstlich erhöht ist. Um dies zu korrigieren, wurde die Anzahl der erwarteten Zufalls-Dubletten iterativ auf Basis der Meldefälle abzüglich der erwarteten Personen-Dubletten erneut zugewiesen.

Auf Grundlage der Rückmeldungen der Gesundheitsämter zu den Personen-Dubletten wurde die Schätzung von erwarteten Personen-Dubletten validiert. Dabei wurden zwei Gesundheitsämter von der Analyse ausgeschlossen, bei denen der Anteil der Meldefälle mit Geburtsmonat Januar signifikant über dem erwarteten Anteil lag, was auf einen hohen Anteil an fehlenden Werten hindeutet (vgl. [Abb. 1](#)).

Ergebnisse

Insgesamt wurden an 22 der 24 rheinland-pfälzischen Gesundheitsämter und an alle sieben Hamburger Gesundheitsämter Listen mit Daten-Dubletten verschickt. Jeweils ein Gesundheitsamt in Rheinland-Pfalz und Hamburg konnte die Daten-Dubletten nicht abgleichen, in einigen weiteren Hamburger Gesundheitsämtern war nur ein partieller Abgleich möglich, da dort selbst keine identifizierenden Informationen zu den Fällen mehr vorlagen.*

* Ein rheinland-pfälzisches Gesundheitsamt war Opfer eines Cyberangriffs geworden. In Hamburg waren die Daten gemäß des bestehenden Löschkonzepts zum Datenschutz nicht mehr verfügbar.

Identifikation von Personen-Dubletten (Teil 1)

Aus den 3.935 Meldefällen von **Hepatitis B** wurden an den Landesstellen 474 Daten-Dubletten identifiziert, von denen 426 abgeglichen werden konnten: 277 in Rheinland-Pfalz und 149 in Hamburg (s. Tab.1). In Rheinland-Pfalz wurden darunter 52 Personen-Dubletten identifiziert, was einem Anteil von

etwa 20 % unter den Daten-Dubletten entspricht und einem Anteil von etwa 2 % am gesamten Meldeaufkommen (Spannweite 0 %–10 %). In Hamburg waren diese Anteile etwa doppelt so hoch: Es handelte sich bei 34 % der 149 Daten-Dubletten um Personen-Dubletten, was einem Anteil von etwa 4,5 % am gesamten Meldeaufkommen entsprach

Gesundheitsamt (pseudonymisiert)	Anzahl Meldungen seit 1.1.2017	Daten-Dubletten	Personen-Dubletten		Anteil Personen-Dubletten	
				fehlende Werte ^A	unter allen Daten-Dubletten	unter allen Meldefällen ab 2017
Rheinland-Pfalz						
A	14	1	0	0	0 %	0,0 %
B	22	1	0	0	0 %	0,0 %
C	30	0	–	–	–	0,0 %
D	29	0	–	0	–	0,0 %
E	40	3	2	0	67 %	5,0 %
F	41	3	3	0	100 %	9,8 %
G	63	4	2	0	50 %	3,2 %
H	29	1	1	0	100 %	3,4 %
I	69	3	2	0	67 %	2,9 %
J	62	2	0	0	0 %	0,0 %
K	40	0	–	–	–	0,0 %
L	27	1	0	0	0 %	0,0 %
M	91	5	2	0	40 %	3,3 %
N	110	5	1	0	20 %	1,8 %
O	21	0	–	–	–	0,0 %
P	132	9	3	0	33 %	3,0 %
Q	104	5	1	0	20 %	1,0 %
R	45	0	–	–	–	0,0 %
S	82	3	1	0	33 %	1,2 %
T	256	27	4	1	15 % (19 %) ^B	1,6 % (2,0 %) ^B
U	484	147	20	5	14 % (17 %) ^B	4,1 % (5,2 %) ^B
V	246	20	5	0	25 %	2,0 %
W	237	(20) ^C	–	–	–	–
X	278	37	5	0	14 %	2,2 %
Gesamt RP	2.552	277	52	6	19 % (21 %) ^B	2,1 % (2,2 %) ^B
Hamburg						
A	139	5	3	0	60 %	2,2 %
B	214	(28) ^C	–	–	–	–
C	55	1	0	0	0 %	0,0 %
D	304	57	41	0	72 %	13,5 %
E	153	15	3	0	20 %	2,0 %
F	131	7	1	1	14 % (29 %) ^B	0,8 % (1,5 %) ^B
G	387	64	2	4	3 % (9 %) ^B	0,5 % (1,6 %) ^B
Gesamt HH	1.383	149	50	5	34 % (37 %) ^B	4,3 % (4,7 %) ^B

Tab. 1 | Dubletten unter Meldefällen von Hepatitis B nach Gesundheitsamt

A Anzahl der Daten-Dubletten, bei denen unklar ist, ob es sich um Personen-Dubletten handelt.

B Maximalwert unter Annahme, dass alle unbekanntenen Daten-Dubletten Personen-Dubletten sind.

C Zahlen in Klammern wurden in der Berechnung der Gesamtzahl für die Bundesländer nicht berücksichtigt.

(Spannweite 0%–13%). Es zeigten sich relativ große Unterschiede, wobei der Anteil der Personen-Dubletten in den Gesundheitsämtern *RP-F* und *HH-D* (pseudonymisiert) besonders hoch waren. Aufgrund der relativ kleinen Zahlen pro Gesundheitsamt sollten diese Unterschiede allerdings nicht überinterpretiert werden.

Bei **Hepatitis C** waren sowohl die Anzahl der Meldefälle im gleichen Zeitraum als auch die Anteile der Personen-Dubletten unter den Daten-Dubletten und unter den Gesamtfällen geringer (s. Tab. 2). In Rheinland-Pfalz wurden insgesamt 11 Personen-Dubletten identifiziert, was einem Anteil von weniger als einem Prozent unter den Meldefällen ent-

Gesundheitsamt (pseudonymisiert)	Anzahl Meldungen seit 1.1.2017	Daten-Dubletten	Personen-Dubletten		Anteil Personen-Dubletten	
				fehlende Werte ^A	unter allen Daten- Dubletten	unter allen Meldefällen ab 2017
Rheinland-Pfalz						
A	21	0	0	0	–	0,0%
B	15	0	0	0	–	0,0%
C	13	0	0	0	–	0,0%
D	22	2	0	0	0%	0,0%
E	35	1	0	0	0%	0,0%
F	26	0	0	0	–	0,0%
G	34	2	1	0	50%	2,9%
H	7	0	0	0	–	0,0%
I	37	0	0	0	–	0,0%
J	20	0	0	0	–	0,0%
K	33	2	1	0	50%	3,0%
L	27	0	0	0	–	0,0%
M	127	5	3	0	60%	2,4%
N	82	5	1	0	20%	1,2%
O	21	0	0	0	–	0,0%
P	100	8	3	0	38%	3,0%
Q	80	0	0	0	–	0,0%
R	37	2	0	0	0%	0,0%
S	71	3	0	0	0%	0,0%
T	143	10	1	0	10%	0,7%
U	32	0	0	0	–	0,0%
V	191	21	0	0	0%	0,0%
W	77	(3) ^C	–	–	–	–
X	115	7	1	0	14%	0,9%
Gesamt RP	1.366	68	11	3	16%	0,8%
Hamburg						
A	130	11	1	6	9% (64%) ^B	0,8% (5,4%) ^B
B	87	(8) ^C	–	–	–	–
C	18	0	0	0	0%	0,0%
D	170	15	11	0	73%	6,5%
E	147	10	1	2	10% (30%) ^B	0,7% (2,0%) ^B
F	96	1	0	0	0%	0,00%
G	245	29	0	9	0% (31%) ^B	0,0% (3,7%) ^B
Gesamt HH	893	66	13	17	20% (45%)^B	1,5% (3,4%)^B

Tab. 2 | Dubletten unter Meldefällen von Hepatitis C nach Gesundheitsamt

A Anzahl der Daten-Dubletten, bei denen unklar ist, ob es sich um Personen-Dubletten handelt.

B Maximalwert unter Annahme, dass alle unbekanntenen Daten-Dubletten Personen-Dubletten sind.

C Zahlen in Klammern wurden in der Berechnung der Gesamtzahl für die Bundesländer nicht berücksichtigt.

sprach (Spannweite 0 %–3 %). In Hamburg wurden 13 Personen-Dubletten gefunden. 17 Daten-Dubletten konnten nicht abgeglichen werden, woraus sich ein Anteil zwischen 1 % und 4 % der Gesamtfälle ergab, die mehrfach angelegt worden waren.

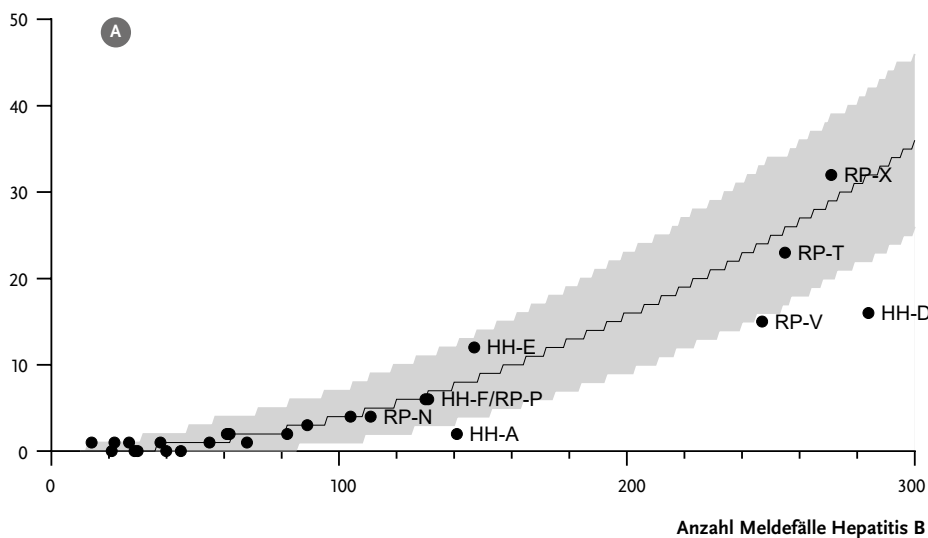
Vorhersage von Personen-Dubletten (Teil 2)

Die Anzahl erwarteter Zufalls-Dubletten steigt exponentiell mit der Anzahl der Meldedefälle (s. Abb. 2). Bei

der Mehrzahl der Gesundheitsämter lag die Anzahl der gefundenen Zufalls-Dubletten im 95% Konfidenzintervall der erwarteten Zufalls-Dubletten.

Bei jeweils drei Gesundheitsämtern wurde die Anzahl der Personen-Dubletten auf Basis der erwarteten Zufalls-Dubletten signifikant zu niedrig eingeschätzt. So wurden beispielsweise im rheinland-pfälzischen Gesundheitsamt *RP-V* (pseudonymi-

Zufalls-Dubletten



Zufalls-Dubletten

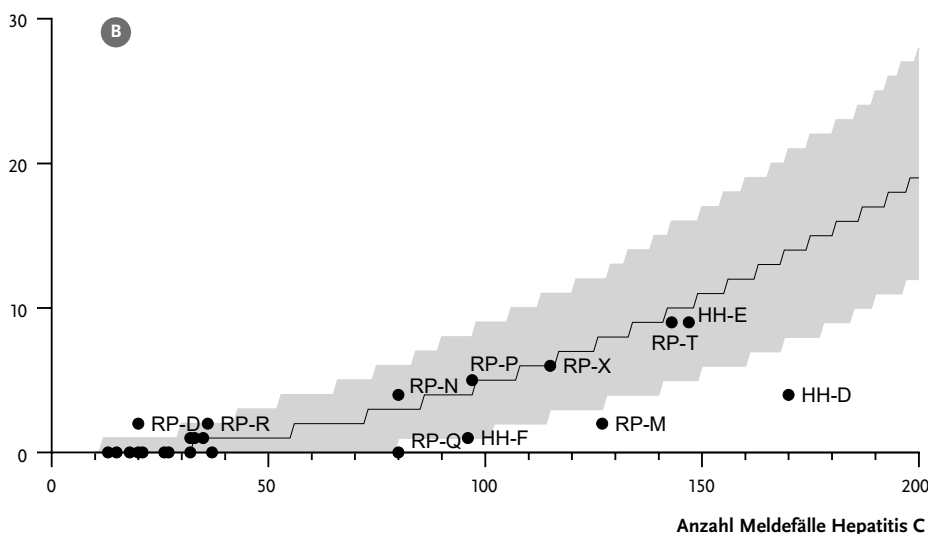


Abb. 2 | Erwartete Zufalls-Dubletten und gefundene Zufalls-Dubletten im Verhältnis zur Anzahl der Meldedefälle für Hepatitis B (Feld A) und Hepatitis C (Feld B)

siert) auf Basis der 247 Hepatitis-B-Meldefälle 24 Zufalls-Dubletten erwartet. Die Suche identifizierte allerdings nur 20 Daten-Dubletten, also mindestens vier Zufalls-Dubletten weniger als statistisch erwartet. Unter diesen 20 Daten-Dubletten befanden sich nach Abgleich durch das Gesundheitsamt außerdem fünf Personen-Dubletten, so dass es am Gesundheitsamt 15 Zufalls-Dubletten gab und somit neun weniger als statistisch erwartet. Auch für die Gesundheitsämter (pseudonymisiert) *HH-A*, *HH-D*, *RP-M* und *RP-Q* wurde die Anzahl der Personen-Dubletten unter den Hepatitis-B- und/oder den Hepatitis-C-Fällen auf Basis der Simulation signifikant unterschätzt. Für das Gesundheitsamt mit den meisten Hepatitis-B-Meldefällen (*HH-D*) wären statistisch 32 Zufalls-Dubletten zu erwarten gewesen. Es handelte sich allerdings sogar bei 41 der 57 Daten-Dubletten um Personen-Dubletten und somit nur bei 16 Daten-Dubletten um Zufalls-Dubletten. Im Gegensatz dazu wurde die Anzahl der Personen-Dubletten für das Gesundheitsamt *RP-D* überschätzt, wobei es sich allerdings aufgrund der kleinen Anzahl von 22 Hepatitis-C-Fällen wahrscheinlich um eine zufällige Abweichung handelt.

Im Mittel unterschätzte die Vorhersage also die Personen-Dubletten, so dass es auf Basis der Daten aus der Simulation möglich war, einen Teil der Personen-Dubletten vorherzusagen (s. Abb. 3). Die Unterschätzung der Personen-Dubletten für die Hepatitis-B-Fälle in Rheinland-Pfalz wurde wie oben beschrieben durch das Gesundheitsamt *RP-V* verursacht. Auch in Hamburg hatten die Ausreißer einen starken Einfluss auf die Abweichung der vorhergesagten von den gefundenen Werten.

Diskussion

Die Auswertung aus der Recherche der Gesundheitsämter ergab, dass es sich nur bei einem Anteil von weniger als 5 % der Meldefälle um Personen-Dubletten innerhalb der Gesundheitsämter handelte. Daher sind der Anstieg von Hepatitis-B- und Hepatitis-C-Fällen in den letzten Jahren nicht oder zu einem nicht bedeutenden Anteil auf Mehrfach Erfassungen innerhalb der Gesundheitsämter zurückzuführen. Während es durchaus Unterschiede zwischen den Bundesländern und zwischen den einzelnen Gesundheitsämtern gab, zeigt diese Aus-

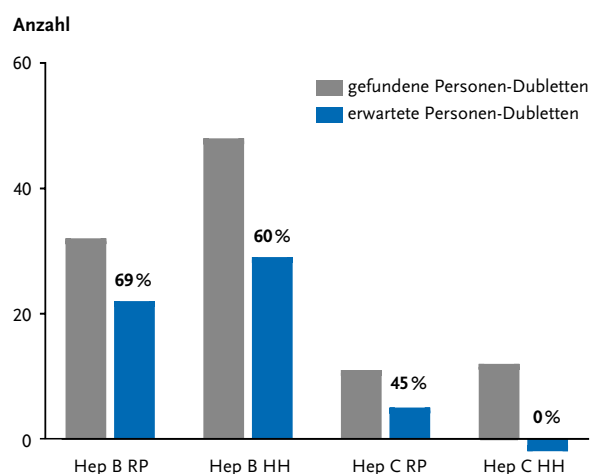


Abb. 3 | Anzahl gefundener Personen-Dubletten (grau) und erwarteter Personen-Dubletten (blau) und Anteil erwarteter Personen-Dubletten an gefundenen Personen-Dubletten (Prozentwerte) für Hepatitis B (Hep B) und Hepatitis C (Hep C) in den Bundesländern Rheinland-Pfalz (RP) und Hamburg (HH)

wertung, dass die Gesundheitsämter bei der Verarbeitung der Meldungen von Hepatitis-B- und Hepatitis-C-Fällen sehr gute Arbeit leisten.

Unterschiedliche Rahmenbedingungen begünstigen die Mehrfach erfassung von Hepatitis-Meldefällen in der Surveillance. Seit der Änderung der Falldefinition für Hepatitis-B-Fälle im Jahr 2019 erfüllen nicht nur akute Fälle und Fälle mit unbekanntem Infektionsstadium die Falldefinition, sondern auch chronische Fälle, so dass diese auch in die veröffentlichten Statistiken eingehen. Zusammen mit der Änderung der Meldepflicht im Jahr 2017 kann dies potenziell dazu geführt haben, dass alte, bereits bekannte chronische Hepatitis-B-Fälle bei erneuter Testung nun gemeldet und somit in die Fallzahlen mit eingerechnet wurden. Eine weitere Schwierigkeit ergibt sich aus der Vorschrift, alle personenbezogenen Daten von Hepatitis-C-Meldefällen nach Ablauf von drei Jahren zu löschen. Diese Vorschrift gilt bundesweit seit 2017 nicht mehr, allerdings wurde das Vorgehen in einigen Regionen noch nicht aktualisiert, so dass bei Eingang einer neuen Hepatitis-C-Meldung nicht überprüft werden kann, ob diese Meldung zu einem Fall gehört, der dem Gesundheitsamt mehr als drei Jahre zuvor schon gemeldet und dort in der Datenbank angelegt worden war. Ein weiteres Hindernis für den Abgleich stellen

potenzielle Umzüge infizierter Personen zwischen Stadtbezirken, Landkreisen oder Verwaltungsbezirken dar. Zieht eine chronisch mit Hepatitis B oder Hepatitis C infizierte Person um, werden Meldungen ab diesem Zeitpunkt an das zuständige Gesundheitsamt des neuen Wohnortes geschickt. Liegen der Meldung keine Informationen über eine frühere Diagnose bzw. Meldung bei, legt das Gesundheitsamt den Fall neu an, so dass der Fall somit in zwei unterschiedlichen Gesundheitsämtern angelegt ist und gezählt wird. Ein Abgleich von Meldungen aus verschiedenen Gesundheitsämtern auf Länder- oder Bundesebene ist aufgrund fehlender identifizierender Daten nicht möglich.

Die hier verwendete Simulation konnte aus der Differenz von statistisch erwarteten Zufalls-Dubletten und Daten-Dubletten etwa zwei Drittel der Personen-Dubletten von Hepatitis B vorhersagen (64%). Das bedeutet, dass es möglich ist, die Meldedaten für die Veröffentlichung von Statistiken über den zeitlichen Verlauf der Hepatitis-B-Inzidenzen auf Basis dieser Simulation zu korrigieren ohne die Gesundheitsämter mit dem Abgleich der einzelnen Meldungen belasten zu müssen. Obwohl Mehrfachmessungen von Meldungen in dem von uns untersuchten Zeitraum aufgrund des sehr kleinen Anteils an Personen-Dubletten am gesamten Meldeaufkommen keine entscheidende Rolle gespielt haben, könnte sich das mit Einführung der Meldesoftware des deutschen elektronischen Melde- und Informationssystems für den Infektionsschutz (DEMIS) verändert haben, da Erregernachweise aus den Laboren seitdem automatisch an die Gesundheitsämter gemeldet werden. Der extrem starke Anstieg von Hepatitis-B- und Hepatitis-C-Meldungen seit 2022 lässt einen solchen Zusammenhang zumindest vermuten. Die Vorhersage von Personen-Dubletten bei Hepatitis-C-Meldungen war durch die kleinen Fallzahlen und die fehlende Möglichkeit des Abgleichs durch gelöschte personenbezogene Daten schwieriger.

Die Überprüfung von Mehrfachmessungen konnte nur innerhalb der einzelnen Gesundheitsämter durchgeführt werden, da eine Überprüfung aller Daten-Dubletten zwischen allen Gesundheitsämtern innerhalb eines Bundeslandes eine zu hohe Arbeitsbelastung für die Gesundheitsämter darstellt

hätte. Zudem wären datenschutzrechtliche Probleme beim Teilen einzelner identifizierender Merkmale zum Abgleich zwischen den Gesundheitsämtern aufgetreten. Es ist anzunehmen, dass es durch Umzüge innerhalb von Deutschland vorkommt, dass verschiedene Gesundheitsämter den gleichen Fall erfassen. Das ist besonders wahrscheinlich in den Großstädten mit mehreren Verwaltungsbezirken wie Hamburg und Berlin. Auf Grundlage dieser Studie ist es nicht möglich, den Anteil der Mehrfachmessungen zwischen den Gesundheitsämtern zu quantifizieren. Durch eine Erweiterung des hier verwendeten Vorhersagealgorithmus mit Korrektur für multiple Vergleiche könnte eine Quantifizierung allerdings angestrebt werden.

Die Vorhersage verwendete simulierte Zufalls-Dubletten auf Grundlage der Verteilung der Merkmale Geburtsjahr, Geburtsmonat und Geschlecht unter den Meldungen von Hepatitis B und Hepatitis C in der rheinland-pfälzischen Bevölkerung. Sollten sich diese Eigenschaften in der Hamburger Bevölkerung stark unterscheiden, könnte das zu Ungenauigkeiten in der Vorhersage geführt haben. Die Anzahl der erwarteten Zufalls-Dubletten hat sich allerdings in verschiedenen Simulationen relativ robust gezeigt, so dass die Verwendung der rheinland-pfälzischen Daten für die Gesundheitsämter in Hamburg keine größere Unter- oder Überschätzung verursacht haben sollte.

Die größte Herausforderung für die Vorhersage von Mehrfachmessungen waren fehlende Werte im Geburtsmonat. Bei Daten-Dubletten mit fehlendem Geburtsmonat ist die Wahrscheinlichkeit, dass es sich um Personen-Dubletten handelt geringer, da der Geburtsmonat mit 92% Wahrscheinlichkeit in Wirklichkeit nicht identisch ist. Das Problem für diese Auswertung bestand darin, dass fehlende Werte in der Datenbank nicht als fehlend gekennzeichnet werden können, da nur Werte zwischen eins und 12 in die Variable eingetragen werden können. Somit bestand die einzige Möglichkeit, fehlende Werte im Geburtsmonat zu identifizieren darin, zu untersuchen, ob der Geburtsmonat Januar überproportional häufig vorkam. In der Auswertung für Hepatitis B und Hepatitis C mussten jeweils zwei Gesundheitsämter von der Analyse ausgeschlossen

werden, da der Anteil der Fälle mit Geburtsmonat Januar signifikant über den erwarteten 8 % lag.

In Zukunft könnten zwei Veränderungen in der Datenbank dafür sorgen, dass eine Überprüfung auf Mehrfacherfassungen von Landes- und Bundeseite erleichtert wird. Zum einen sollte eine Kategorie für fehlende Werte für die Variable Geburtsmonat eingeführt werden, so dass Fälle mit Geburtsmonat Januar von Fällen mit fehlendem Geburtsmonat unterschieden werden können. Zum anderen könnte mittels einer *Hash*-Verschlüsselung auf Basis von Name und Geburtstag eine einzigartige Identifikation (ID) erstellt werden, die mit den nicht personenbezogenen Daten an die Landesstellen und das RKI übermittelt werden könnte. Auf diesen Ebenen könnten

mehrfach erfasste Fälle identifiziert und zwischen den Gesundheitsämtern abgeglichen werden.

Die Frage, ob Mehrfacherfassungen zum Anstieg von Hepatitis-B- und Hepatitis-C-Meldefällen zwischen 2017 und 2022 beigetragen haben, kann nur bedingt beantwortet werden. Unsere Auswertung zeigt, dass Mehrfacherfassungen innerhalb der einzelnen Gesundheitsämter keine bedeutende Rolle gespielt haben. Allerdings sollten Mehrfacherfassungen zwischen den Gesundheitsämtern und potenzielle Mehrfacherfassungen seit der Einführung von DEMIS untersucht werden, um aussagekräftige Auswertungen der Inzidenzen von Hepatitis B und Hepatitis C über die Zeit gewährleisten zu können.

Literatur

- 1 World Health Organization, Hepatitis B. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b> (abgerufen am 27. Juni 2023)
- 2 World Health Organization, Hepatitis C. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-c> (abgerufen am 27. Juni 2023)
- 3 Zimmermann R: Hepatitis-C-Melddaten nach IfSG, 2016 – 2018: Auswirkungen der Änderungen von Falldefinition und Meldepflicht. *Epid Bull* 2019;30:275-285 | DOI 10.25646/6206.2
- 4 Dudareva A, Kremer K, Harder T, Zimmermann R: Virushepatitis B und D im Jahr 2018. *Epid Bull* 2019; 29:261-270 | DOI 10.25646/6203.1

Weiterführende Informationen

Hepatitis B

<https://www.rki.de/hepatitisb>

Hepatitis C

<https://www.rki.de/hepatitisc>

Autorinnen und Autoren

^{a,b,c,f)} Anja Schoeps | ^{b,c,d)} Silja Bühler | ^{e)} Ruth Zimmermann | ^{e)} Sandra Dudareva | ^{a,f)} Philipp Zanger | ^{e)} Matthias an der Heiden

^{a)} Landesuntersuchungsamt Rheinland-Pfalz

^{b)} Robert Koch-Institut, Abt. 3 Infektionsepidemiologie, Postgraduiertenausbildung für angewandte Epidemiologie

^{c)} European Programme for Intervention Epidemiology Training (EPIET), European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)

^{d)} Infektionsepidemiologisches Landeszentrum, Institut für Hygiene und Umwelt, Freie und Hansestadt Hamburg

^{e)} Robert Koch-Institut, Abt. 3 Infektionsepidemiologie

^{f)} Heidelberger Institut für Global Health, Universitätsmedizin Heidelberg

Korrespondenz: anja.schoeps@lua.rlp.de

Vorgeschlagene Zitierweise

Schoeps A, Bühler S, Zimmermann R, Dudareva S, Zanger P, an der Heiden M: Mehrfacherfassungen von Hepatitis-B- und Hepatitis-C-Meldungen in den Gesundheitsämtern – Identifikation und statistische Schätzung

Epid Bull 2023;30:3-14 | DOI 10.25646/11657

Interessenkonflikt

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

Danksagung

Wir bedanken uns bei den rheinland-pfälzischen und Hamburger Gesundheitsämtern, die diese Auswertung durch die detaillierte Überprüfung der Daten-Dubletten ermöglicht haben: Gesundheitsamt Altkirchen, Gesundheitsamt Altona, Gesundheitsamt Alzey, Gesundheitsamt Bad Ems, Gesundheitsamt Bad Kreuznach, Gesundheitsamt Bad Neuenahr, Gesundheitsamt Bergedorf, Gesundheitsamt Bitburg, Gesundheitsamt Cochem, Gesundheitsamt Daun, Gesundheitsamt Eimsbüttel, Gesundheitsamt Germersheim, Gesundheitsamt Hamburg-Mitte, Gesundheitsamt Hamburg-Nord, Gesundheitsamt Harburg, Gesundheitsamt Idar-Oberstein, Gesundheitsamt Kaiserslautern, Gesundheitsamt Kirchheimbolanden, Gesundheitsamt Koblenz, Gesundheitsamt Landau, Gesundheitsamt Mainz, Gesundheitsamt Montabaur, Gesundheitsamt Neustadt an der Weinstraße, Gesundheitsamt Neuwied, Gesundheitsamt Simmern, Gesundheitsamt Trier, Gesundheitsamt Wandsbek und Gesundheitsamt Wittlich.
Herzlichen Dank für die gute Zusammenarbeit!

Aktuelle Statistik meldepflichtiger Infektionskrankheiten

29. Woche 2023 (Datenstand: 26. Juli 2023)

Ausgewählte gastrointestinale Infektionen

	Campylobacter-Enteritis			Salmonellose			EHEC-Enteritis			Norovirus-Gastroenteritis			Rotavirus-Gastroenteritis		
	2023		2022	2023		2022	2023		2022	2023		2022	2023		2022
	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.
Baden-Württemberg	65	1.697	2.153	18	421	450	9	152	102	39	2.394	2.218	29	915	1.186
Bayern	113	2.520	2.918	27	646	536	6	104	100	60	4.672	3.879	36	2.547	2.219
Berlin	35	843	949	11	171	177	2	53	30	17	2.112	1.254	16	767	1.071
Brandenburg	49	674	783	7	210	133	0	38	36	23	1.879	1.357	10	1.346	1.590
Bremen	9	136	145	1	19	22	5	8	5	1	212	106	0	115	86
Hamburg	8	420	556	2	104	62	1	24	9	14	1.026	502	0	635	724
Hessen	45	1.259	1.693	8	254	303	2	39	33	24	1.529	1.743	16	1.008	951
Mecklenburg-Vorpommern	27	480	574	5	157	61	0	21	21	20	1.507	959	10	893	637
Niedersachsen	70	1.586	1.833	22	475	317	13	217	110	33	2.961	2.013	12	1.767	910
Nordrhein-Westfalen	181	3.897	5.126	36	880	646	24	378	189	77	7.426	5.882	83	3.300	3.227
Rheinland-Pfalz	74	1.257	1.302	6	245	204	3	52	44	23	1.569	1.897	22	756	779
Saarland	14	350	418	1	42	63	1	12	5	11	448	397	8	322	170
Sachsen	109	1.578	1.917	11	274	323	4	86	62	66	3.182	3.305	40	2.225	2.805
Sachsen-Anhalt	49	474	689	14	204	184	3	52	32	43	1.770	2.232	35	1.501	825
Schleswig-Holstein	27	647	737	4	115	72	5	54	45	8	888	669	7	501	416
Thüringen	47	681	823	18	321	240	1	18	14	31	1.726	1.238	33	1.696	843
Deutschland	922	18.499	22.616	191	4.538	3.793	79	1.308	837	490	35.301	29.651	357	20.294	18.439

Ausgewählte Virushepatitiden und respiratorisch übertragene Krankheiten

	Hepatitis A			Hepatitis B			Hepatitis C			Tuberkulose			Influenza		
	2023		2022	2023		2022	2023		2022	2023		2022	2023		2022
	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.
Baden-Württemberg	1	43	48	52	1.527	1.232	29	825	608	11	341	289	3	7.047	1.283
Bayern	3	65	63	62	2.324	1.490	40	1.002	606	7	352	319	9	12.424	3.141
Berlin	1	33	24	20	722	529	12	320	206	5	219	222	4	2.617	930
Brandenburg	0	14	19	7	221	161	5	106	59	3	49	77	2	2.170	1.075
Bremen	1	2	2	5	204	112	5	86	39	1	32	41	0	186	98
Hamburg	0	5	7	12	509	333	4	246	123	1	106	92	3	1.761	651
Hessen	3	36	24	31	1.145	885	11	361	269	10	261	241	5	4.164	656
Mecklenburg-Vorpommern	0	6	13	5	126	80	1	74	36	1	35	27	0	1.181	1.284
Niedersachsen	0	42	26	22	818	547	13	517	307	6	210	168	3	3.644	873
Nordrhein-Westfalen	2	127	97	70	3.153	2.115	42	1.566	1.083	16	530	525	4	10.657	1.815
Rheinland-Pfalz	0	20	23	30	1.056	559	12	325	206	6	112	81	4	3.400	568
Saarland	0	7	4	7	241	98	3	115	26	1	23	15	0	493	174
Sachsen	1	20	11	6	325	225	6	171	149	1	69	81	1	4.308	4.334
Sachsen-Anhalt	0	14	11	7	184	130	5	114	78	0	48	47	1	1.746	1.160
Schleswig-Holstein	0	14	9	6	270	230	8	200	184	5	66	70	0	1.031	502
Thüringen	0	9	6	2	158	105	6	86	60	3	58	32	0	1.589	527
Deutschland	12	457	387	344	12.983	8.831	202	6.114	4.039	77	2.511	2.327	39	58.418	19.071

Ausgewählte impfpräventable Krankheiten

	Masern			Mumps			Röteln			Keuchhusten			Windpocken		
	2023		2022	2023		2022	2023		2022	2023		2022	2023		2022
	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.
Baden-Württemberg	0	2	1	1	24	16	0	0	0	3	127	49	46	1.933	1.001
Bayern	0	5	3	1	32	11	0	0	1	4	439	171	97	2.865	1.229
Berlin	0	8	2	0	10	7	0	1	0	2	55	12	13	512	234
Brandenburg	0	0	1	0	5	2	0	1	1	6	149	23	3	305	134
Bremen	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	2	0	1	43	83
Hamburg	0	2	0	0	8	1	0	0	0	0	45	12	8	326	113
Hessen	0	1	1	3	12	7	0	0	0	0	58	43	15	561	304
Mecklenburg-Vorpommern	0	0	0	0	2	1	0	0	0	4	87	7	1	109	50
Niedersachsen	0	3	0	0	13	8	0	0	0	1	69	21	11	780	380
Nordrhein-Westfalen	1	4	2	1	37	12	0	0	0	3	189	58	34	1.693	955
Rheinland-Pfalz	0	0	0	0	11	6	0	0	0	5	87	28	7	291	177
Saarland	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	18	18	2	41	18
Sachsen	0	0	0	0	6	5	0	0	0	2	73	19	20	1.154	401
Sachsen-Anhalt	0	3	0	0	4	5	0	0	0	1	138	22	2	115	58
Schleswig-Holstein	0	0	1	0	5	7	0	0	0	2	38	10	11	336	107
Thüringen	0	0	0	1	5	2	0	0	0	1	312	56	1	248	120
Deutschland	1	28	11	7	183	93	0	2	2	34	1.886	549	272	11.312	5.364

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		
	2023		2022	2023		2022	2023		2022	2023		2022	2023		2022
	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.	29.	1.–29.	1.–29.
Baden-Württemberg	2	33	30	15	346	231	6	65	38	1	35	41	133	107.697	3.153.828
Bayern	3	55	66	17	480	340	2	114	93	0	75	63	169	155.855	4.220.865
Berlin	1	40	55	7	291	322	1	23	16	0	24	26	93	37.481	835.549
Brandenburg	1	15	18	2	145	84	1	45	32	1	21	18	26	27.285	624.799
Bremen	0	0	5	0	15	21	1	5	5	1	4	7	3	8.784	184.323
Hamburg	0	14	14	6	162	66	0	16	9	1	18	11	39	15.052	537.993
Hessen	1	22	45	18	447	359	1	31	45	1	49	36	118	90.640	1.768.021
Mecklenburg-Vorpommern	0	5	2	2	50	21	4	42	34	0	14	20	37	19.117	444.491
Niedersachsen	3	21	26	23	296	216	3	83	53	2	72	65	95	126.735	2.464.962
Nordrhein-Westfalen	5	85	85	42	985	709	6	261	196	9	180	187	243	287.274	4.798.856
Rheinland-Pfalz	0	6	26	6	145	115	3	40	41	0	16	8	81	57.811	1.079.002
Saarland	0	1	1	0	19	12	0	6	2	1	5	5	21	16.647	299.146
Sachsen	1	9	21	5	170	145	1	55	77	0	46	35	47	34.528	979.860
Sachsen-Anhalt	0	9	6	3	65	70	3	52	47	0	24	34	18	21.419	556.107
Schleswig-Holstein	0	22	5	6	93	56	2	26	7	1	31	9	51	25.855	799.146
Thüringen	0	2	8	3	46	20	0	15	13	1	23	20	34	15.585	462.495
Deutschland	17	339	413	155	3.755	2.787	34	879	708	19	637	585	1.208	1.047.765	23.209.443

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	2023		2022
	29.	1.–29.	1.–29.
Adenovirus-Konjunktivitis	2	692	109
Botulismus	0	34	1
Brucellose	0	19	19
Chikungunyavirus-Erkrankung	0	20	6
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit	0	62	62
Denguefieber	8	362	119
Diphtherie	0	39	19
Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME)	8	198	310
Giardiasis	35	1.232	825
<i>Haemophilus influenzae</i> , invasive Infektion	0	1.125	402
Hantavirus-Erkrankung	6	139	51
Hepatitis D	0	20	54
Hepatitis E	74	2.793	2.048
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	1	38	31
Kryptosporidiose	45	719	959
Legionellose	39	784	694
Lepra	0	0	0
Leptospirose	0	62	72
Listeriose	20	326	343
Meningokokken, invasive Erkrankung	5	155	55
Ornithose	0	9	7
Paratyphus	0	5	12
Q-Fieber	1	41	40
Shigellose	8	304	133
Trichinellose	0	1	0
Tularämie	0	32	34
Typhus abdominalis	2	49	21
Yersiniose	16	1.079	1.079
Zikavirus-Erkrankung	0	6	2

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).