
NEUE MONATSBERICHTE DER TODESURSACHENSTATISTIK – MIT FOKUS AUF DEM NACHWEIS VON COVID-19-STERBEFALLZAHLEN

Andrea Buschner, Eva Kibele, Ulrike Winkelmann (geteilte
Erstautorenschaft), Olaf Eckert

↳ **Schlüsselwörter:** Todesursachen – Sterbefälle – Grundleiden – Begleit-
erkrankung – COVID-19

ZUSAMMENFASSUNG

Während der Corona-Pandemie zeigte sich, dass genaue und zeitnahe Informationen über diejenigen Sterbefälle benötigt werden, die im Zusammenhang mit der Infektionskrankheit stehen. Bundesweite Angaben zu den Todesursachen auf Grundlage der Todesursachenstatistik liegen planmäßig Mitte August des Folgejahres vor. Deshalb wurden bislang die Daten der SARS-CoV-2-Meldestatistik des Robert Koch-Instituts für Vergleiche mit den allgemeinen Sterbefallzahlen herangezogen. Die Statistischen Ämter des Bundes und der Länder haben eine monatliche Todesursachenstatistik mit vorläufigen Daten entwickelt, die einen ersten Einblick in das Mortalitätsgeschehen geben soll. Der Beitrag stellt die Entwicklung dieser vorläufigen Monatsberichte vor und präsentiert erste ausgewählte Monatsergebnisse zu COVID-19 als Todesursache.

↳ **Keywords:** *causes of death – deaths – underlying cause of death – concomitant disease – COVID-19*

ABSTRACT

The coronavirus pandemic has shown the need for accurate and timely information on deaths that are related to the infectious disease. Information on causes of death in the whole of Germany is usually available from the causes of death statistics by mid-August of the following year. For this reason, the data of the SARS-CoV-2 statistics reported by the Robert Koch Institute have so far been used for comparisons with the general mortality figures. The Federal Statistical Office and the statistical offices of the Länder have developed monthly causes of death statistics containing provisional data, which are intended to provide a first overview of the mortality situation. This article explains the development of the provisional monthly reports based on the causes of death statistics and presents first selected monthly results on COVID-19 as a cause of death.

Dr. Andrea Buschner

ist Diplom-Soziologin und im Bayerischen Landesamt für Statistik im Sachgebiet „Bevölkerung, Kompetenzzentrum Demographie“ tätig.

Dr. Eva Kibele

ist Diplom-Demografin und leitet das Referat „Bevölkerung und Demografie, Bautätigkeit, Soziales, Gesundheit, Statistische Methoden“ des Statistischen Landesamtes Bremen.

Dr. Ulrike Winkelmann

ist Diplom-Volkswirtin und im Statistischen Landesamt Baden-Württemberg im Referat „Bevölkerung, Gesundheit, Rechtspflege, Insolvenzen“ tätig.

Dr. Olaf Eckert

ist Diplom-Physiker und hat an der Medizinischen Hochschule Hannover im Fach Humanbiologie promoviert. Als Referent im Referat „Gesundheitsstatistiken“ des Statistischen Bundesamtes arbeitet er an der technischen, inhaltlichen und methodischen Weiterentwicklung der Todesursachenstatistik.

1

Einleitung

Änderungen im Morbiditäts- und Mortalitätsgeschehen sind meist erst im langfristigen Vergleich sichtbar. Ausnahmen davon sind beispielsweise Grippewellen oder Hitzewellen sowie Naturkatastrophen oder Pandemien, die zu erhöhten Sterbefallzahlen führen. Die Coronapandemie hat nun ein besonders stark erhöhtes öffentliches und wissenschaftliches Interesse an aktuellen Daten der Todesursachenstatistik hervorgerufen. Fragen zur Zahl der durch eine COVID-19-Infektion hervorgerufenen Sterbefälle, zur Demografie der Verstorbenen, zu deren regionaler Verteilung, zum Zeitverlauf des Pandemiegeschehens und zu Vor- und Begleiterkrankungen stehen häufig im Mittelpunkt der Diskussionen. Ebenso interessiert die Frage, ob eine Person **an** oder **mit** einer COVID-19-Erkrankung verstorben ist.

Teile dieser Fragestellungen können nun mithilfe einer neuen Veröffentlichung, den Monatsberichten der Todesursachenstatistik, beantwortet werden. Dieser Beitrag stellt in Kapitel 2 die Rahmenbedingungen für die Erstellung endgültiger, jährlicher Ergebnisse und die Entwicklung vorläufiger Monatsberichte der Todesursachenstatistik vor. Kapitel 3 zeigt, wie in der Todesursachenstatistik nach dem Regelwerk der Weltgesundheitsorganisation (WHO – World Health Organization) Sterbefälle **an** und **mit** COVID-19 ermittelt werden. Ausgewählte Ergebnisse ermöglichen im vierten Kapitel eine erste Darstellung der COVID-19-Sterbefälle in den Monaten Januar 2020 bis Dezember 2020 nach der neuen Monatsstatistik. Die beiden Schlusskapitel diskutieren die Vor- und Nachteile der vorläufigen monatlichen Todesursachenstatistik und geben einen Ausblick auf mögliche Weiterentwicklungen.

2

Die Abläufe in der Todesursachenstatistik

2.1 Jährliche Todesursachenstatistik

Die Todesursachenstatistik ist eine gefragte Datenquelle für epidemiologische und gesundheitspolitische Fragestellungen. So bieten beispielsweise Indikatoren der vorzeitigen Sterblichkeit wesentliche Ansatzpunkte für Präventions- und Interventionsmaßnahmen. Änderungen in der Sterblichkeit nach Todesursachen vollziehen sich in der Regel langfristig. Daher liegt der Fokus der etablierten Todesursachenstatistik auf qualitätsgesicherten und sehr differenzierten – also nach bis zu 3 000 verschiedenen Todesursachen gegliederten – Daten. Nach Abschluss eines Berichtsjahrs, planmäßig acht Monate nach Ende des jeweiligen Kalenderjahrs, veröffentlichen Bund und Länder die Ergebnisse mit einem breiten Tabellenprogramm unter Wahrung der statistischen Geheimhaltung.

Der Jahresabschluss der Todesursachenstatistik ist erst möglich, wenn die Statistik der Sterbefälle abgeschlossen ist und alle Statistischen Landesämter die vorliegenden Todesbescheinigungen vollständig signiert und plausibilisiert haben:

- › Die Todesursachenstatistik ist der Statistik der Sterbefälle nachgeordnet. Diese weist alle von einem Standesamt beurkundeten Sterbefälle nach Alter, Geschlecht und Nationalität aus. Die Zahl der Sterbefälle im jeweiligen Berichtsmonat muss daher zwischen beiden Statistiken synchronisiert werden.
- › Die Statistik der Sterbefälle unterliegt seit 2018 der Geheimhaltung durch Vergrößerung und Zellspernung. Daher sind auch die Veröffentlichungen der Todesursachenstatistik entsprechend anzupassen, um die Geheimhaltung der Bevölkerungsstatistik nicht aufzudecken.
- › Der Jahresabschluss der Todesursachenstatistik beinhaltet neben dem Abgleich mit den Sterbefällen der Bevölkerungsstatistik weitere Plausibilitätsprüfungen und den sogenannten Länderaustausch (siehe Abschnitt 2.2).

Störungen dieser Prozesse, beispielsweise der Rückstand eines einzelnen Landes aufgrund eigener Personalengpässe oder ausstehender Datenlieferungen der auskunftspflichtigen Gesundheitsämter können bundesweite Verzögerungen verursachen. Während der Corona-Pandemie kam es teilweise zu großen Rückständen bei der monatlichen Lieferung der Todesbescheinigungen an die Statistischen Ämter der Länder.

2.2 Entwicklung einer monatlichen Todesursachenstatistik mit vorläufigen Daten

Vorgehen und Voraussetzungen

Die Monatsberichte der Todesursachenstatistik sollen – basierend auf vorläufigen Daten – einen ersten Einblick in das Mortalitätsgeschehen geben. Vorläufig sind die Daten vor allem, weil sie zunächst nicht vollzählig sind, aber auch aufgrund ihrer Anbindung an die Sterbefallstatistik. Änderungen dort, beispielsweise eine nachträgliche Korrektur des Wohnorts oder der Staatsangehörigkeit, wirken sich auch auf die Todesursachenstatistik aus. Die monatliche Berichterstattung der Todesursachenstatistik orientiert sich daher am Berichtsmonat der Sterbefallstatistik.¹ Ein vom Standesamt gemeldeter Sterbefall wird dabei nach dem Sterbedatum dem Berichtsmonat zugewiesen, in der Regel entspricht dies dem Ereignismonat. Nach vier Wochen sind bundesweit 97 % der Sterbefälle registriert (zur Nieden und andere, 2020). Erfolgt die Meldung des Sterbefalls mit mehrmonatigem Verzug und ist die Bearbeitung der Sterbefallzahl des Berichtsmonats bereits abgeschlossen, wird der Sterbefall dem nächstmöglichen Berichtsmonat zugeordnet. Für die monatliche Todesursachenstatistik kann anhand dieser vorläufigen monatlichen Sterbefallzahlen berechnet werden, für welchen Anteil bereits eine Todesursachenkodierung vorliegt.

Die Statistischen Landesämter übernehmen die Todesursachenkodierung für die im jeweiligen Bundesland registrierten Sterbefälle. Veröffentlicht wird die Todesursachenstatistik jedoch nach dem Wohnort der Verstorbenen, was auch für die Monatsberichte einen vor-

läufigen Länderaustausch erfordert. Dabei werden alle Sterbefälle den Wohnorten der Verstorbenen zugeordnet, das heißt die Sterbefälle werden unter den Statistischen Landesämtern ausgetauscht. So wird die regional korrekte Abbildung des Mortalitätsgeschehens sichergestellt. Vor allem in Stadtstaaten und den umliegenden Bundesländern entstünden sonst Verzerrungen, da hier überproportional häufig Sterbe- und Wohnort in unterschiedlichen Bundesländern liegen.

Für die Monatsberichte der Todesursachenstatistik gilt Folgendes: Sind für mindestens 50 % der Sterbefälle die Todesursachen plausibel kodiert und können alle genutzten Fälle genau einem Sterbefall aus der Bevölkerungsstatistik zugeordnet werden, erfolgt die Veröffentlichung der Daten auf Bundesebene. Für die Landesebene liegt die Schwelle bei 80 % der Sterbefälle. Dieses Vorgehen soll sicherstellen, dass Abweichungen zur später veröffentlichten Jahresstatistik möglichst gering ausfallen. Die Monatsberichte der Todesursachenstatistik stellen fortlaufend revidierte und vervollständigte Ergebnisse dar. Somit verbessert sich die Qualität der Berichte zu späteren Veröffentlichungszeitpunkten mit höherem Vollzähligkeitsgrad immer mehr. Da es im Laufe des Jahres immer wieder zu Nachmeldungen und Korrekturen kommt, stellen erst die Jahresdaten sicher, dass alle Sterbefälle korrekt und vollzählig mit einer Todesursache versehen sind.

Vorläufig sind die Monatsergebnisse der Todesursachenstatistik zudem durch den reduzierten Merkmalskranz. Zunächst beschränkt sich die Veröffentlichung der monatlichen Todesursachenstatistik auf die unikausale Ausweisung des Grundleidens. Dabei werden die wichtigsten ICD-Kapitel, Diagnosegruppen und Einzeldiagnosen ausgewählt. Zusätzlich werden COVID-19-Sterbefälle ausgewiesen, das heißt die Monatsberichte enthalten sowohl Sterbefälle, in denen COVID-19 das Grundleiden darstellte ([an COVID-19 verstorben](#)), als auch jene Sterbefälle, bei welchen COVID-19 eine Begleiterkrankung war ([mit COVID-19 verstorben](#)). [↘ Übersicht 1](#)

¹ Einzelne Länder veröffentlichen ihren Monatsbericht auf Basis des Sterbemonats.

Übersicht 1

Merkmalskranz mit ausgewählten Todesursachen

Position/Nummer der ICD-10	Todesursache
A00-B99	KAPITEL I: Bestimmte infektiöse und parasitäre Krankheiten
C00-D48 darunter: C00-C97 C15-C26 C30-C39 C50	KAPITEL II: Neubildungen Bösartige Neubildungen Bösartige Neubildungen der Verdauungsorgane Bösartige Neubildungen der Atmungsorgane und sonstiger intrathorakaler Organe Bösartige Neubildung der Brustdrüse
E00-E90 darunter: E10-E14	KAPITEL IV: Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten Diabetes mellitus
F00-F99 darunter: F00-F03 F10-F19	KAPITEL V: Psychische und Verhaltensstörungen Demenz Psychische und Verhaltensstörungen durch psychotrope Substanzen
G00-G99	KAPITEL VI: Krankheiten des Nervensystems
I00-I99 darunter: I10-I15 I20-I25 I21 I30-I52 I60-I69 I64 I70-I79	KAPITEL IX: Krankheiten des Kreislaufsystems Hypertonie (Hochdruckkrankheit) Ischämische Herzkrankheiten Akuter Myokardinfarkt Sonstige Formen der Herzkrankheit Zerebrovaskuläre Krankheiten Schlaganfall, nicht als Blutung oder Infarkt bezeichnet Krankheiten der Arterien, Arteriolen und Kapillaren
J00-J99 darunter: J09-J18 J40-J47	KAPITEL X: Krankheiten des Atmungssystems Grippe und Pneumonie Chronische Krankheiten der unteren Atemwege
K00-K93 darunter: K70-K77	KAPITEL XI: Krankheiten des Verdauungssystems Krankheiten der Leber
N00-N99 darunter: N17-N19	Kapitel XIV: Krankheiten des Urogenitalsystems Niereninsuffizienz
R00-R99	KAPITEL XVIII: Symptome und abnorme klinische und Laborbefunde, die anderenorts nicht klassifiziert sind
V01-Y98 darunter: V01-V99 X60-X84	KAPITEL XX: Äußere Ursachen Transportmittelunfälle Vorsätzliche Selbstbeschädigung
U00- U49 darunter: U07.1 U07.2	KAPITEL XXII: Schlüsselnummern für besondere Zwecke COVID-19, durch einen Labortest nachgewiesen COVID-19, Virus ist klinisch-epidemiologisch bestätigt, jedoch nicht durch einen Labortest nachgewiesen
	sonstige Kapitel (D50-D89; H00-H95; L00-L99; M00-M99; O00-O99; P00-P96; Q00-Q99)
A00-Y98	Todesursachen insgesamt
nachrichtlich: davon: U07.1 U07.2	Anzahl der Fälle, in denen COVID-19 als Begleiterkrankung angegeben wurde, aber nicht ursächlich für den Tod gewesen ist Begleiterkrankung COVID-19, durch einen Labortest nachgewiesen Begleiterkrankung COVID-19, Virus ist klinisch-epidemiologisch bestätigt, jedoch nicht durch einen Labortest nachgewiesen

ICD-10: Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme.

Geheimhaltung

Die Begrenzung auf einen ausgewählten Merkmalskranz bei der erstmaligen Bereitstellung der vorläufigen Monatsberichte der Todesursachenstatistik und die nicht vollzählige Erfassung aller Sterbefälle eines Landes (vorläufige Daten) erfordert in diesem Schritt nur in Einzelfällen eine Geheimhaltung. Je nach Fallzahl in den einzelnen Bundesländern nehmen diese eine Geheimhaltung vor.

Sensitivitätsanalyse: wie aussagekräftig ist die monatliche Todesursachenstatistik?

Die Aussagekraft der vorläufigen monatlichen Todesursachenstatistik ist möglicherweise eingeschränkt, da die Daten noch nicht vollzählig sind. Eine Selektivität der monatlichen Todesursachenstatistik könnte beispielsweise auftreten, wenn Todesbescheinigungen mit bestimmten Todesursachen überproportional häufig verspätet bei den Statistischen Landesämtern eingehen und damit deutlich später in die Monatsberichte der Todesursachenstatistik einfließen.

In ersten Selektivitätsanalysen wurde daher überprüft, ob die zunächst nicht in den Monatsberichten enthaltenen Fälle aufgrund verzögerter Lieferungen der Gesundheitsämter über- oder unterproportional häufig bestimmte Todesursachen enthielten. Bei COVID-19-Sterbefällen war dies jedoch nicht der Fall: Der Anteil der Sterbefälle mit Grundleiden COVID-19 blieb relativ stabil, unabhängig von der Vollzähligkeit der Lieferungen der Todesbescheinigungen. Jedoch kann Selektivität zu anderen Zeiten oder in bestimmten Regionen nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

3

Von der Todesbescheinigung zum Grundleiden

3.1 Angaben auf der Todesbescheinigung

Datenbasis der Todesursachenstatistik ist der sogenannte vertrauliche Teil der Todesbescheinigung, die die leichenschauenden Ärztinnen und Ärzte bei jedem

Sterbefall ausfüllen. Dabei ist im Abschnitt „Todesursache“, Teil 1, der Krankheitsverlauf von der zugrundeliegenden Erkrankung oder äußeren Ursache bis hin zur unmittelbaren Todesursache in einer Kausalkette zu dokumentieren. Das Grundleiden ist definiert als „a) die Krankheit oder Verletzung, die den Ablauf der direkt zum Tode führenden Krankheitszustände auslöste, oder b) die Umstände des Unfalls oder der Gewalteinwirkung, die den tödlichen Ausgang verursachten“ (DIMDI, 2019). In Teil 2 der Todesbescheinigung sind andere wesentliche Krankheiten und Zustände aufzuführen, die nicht im Zusammenhang mit dem Grundleiden stehen. Soweit vorhanden fließen auch über Obduktionsscheine Informationen zu präziseren Todesursachen in die Todesursachenstatistik ein.

Die vertraulichen Teile der Todesbescheinigung gehen über das für den Sterbeort zuständige Standesamt an das Gesundheitsamt, wo sie geprüft und anschließend an die Statistischen Landesämter übermittelt werden. Je nach Bundesland erfolgt diese Übermittlung in Form der handschriftlich ausgefüllten Papier-Todesbescheinigung oder elektronisch. Damit ist die Todesursachenstatistik eine Vollerhebung für die Wohnbevölkerung Deutschlands.

3.2 Kodierung der Todesursachen nach ICD-10

In den Statistischen Landesämtern wird anhand der Angaben auf der Todesbescheinigung unter Anwendung des komplexen Regelwerks der Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandten Gesundheitsprobleme (ICD-10) das Grundleiden bestimmt. Rund 75 % der Sterbefälle des Jahres 2020 wurden mithilfe des elektronischen Kodiersystems „Iris/MUSE“ kodiert², welches das Regelwerk der ICD-10 anwendet und eine Texterkennung für medizinische Terme enthält (Eckert, 2019). Obwohl die Bestimmung des Grundleidens multikausal erfolgt, das heißt unter Berücksichtigung aller auf der Todesbescheinigung vermerkten Erkrankungen (siehe Abschnitt 3.1), ist die Darstellung der Todesursachenstatistik bislang unikausal: Es wird ausschließlich das Grundleiden veröffentlicht.

² Todesbescheinigungen mit der Angabe COVID-19 wurden in 13 von 16 Bundesländern multikausal mit Iris/MUSE kodiert.

3.3 Kodierung der Todesursachen am Beispiel COVID-19

Am 20. April 2020 hat die WHO kurzfristig neue ICD-10-Kodes eingeführt, mit denen in der Todesursachenstatistik eine COVID-19-Erkrankung mit Virusnachweis (U07.1) oder ohne Virusnachweis (U07.2) kodiert wird. Die Schlüsselnummer U07.1 wird auch dann angewandt, wenn ärztlicherseits „COVID-19“ ohne expliziten Hinweis auf einen Virusnachweis dokumentiert ist. Die Schlüsselnummer U07.2 soll dagegen verwendet werden, wenn COVID-19 klinisch-epidemiologisch bestätigt ist und das Virus nicht durch Labortest nachgewiesen wurde oder kein Labortest zur Verfügung stand.

Ob COVID-19 als Grundleiden in die amtliche Statistik einfließt, hängt entscheidend davon ab, an welcher Position auf der Todesbescheinigung, mit welcher Diagnosesicherheit und wie plausibel der leichenschauende Arzt beziehungsweise die leichenschauende Ärztin dieses Krankheitsbild bescheinigt hat (WHO, 2020). Die WHO-Kodierregeln für COVID-19 sind analog zu denjenigen für Influenza aufgebaut: Ist auf dem Totenschein COVID-19 als Startpunkt einer plausiblen Kausalkette von Folgeerkrankungen (beispielsweise Pneumonie) verzeichnet, so wird COVID-19 als Grundleiden festgelegt. Laut ICD-10 gilt der Grundsatz, dass COVID-19 (ebenso wie Influenza) nicht durch andere Krankheiten verursacht werden kann.

Die typische Bearbeitung von Todesbescheinigungen mit Erwähnung einer COVID-19-Infektion und die damit verbundene Entscheidung, ob eine Person **an** oder **mit** COVID-19 verstorben ist (Möbius, 2020), wird für vier Fallbeispiele erläutert.

(1) **An** COVID-19 Verstorbene mit Virusnachweis

↳ **Übersicht 2** zeigt eine vereinfachte Todesbescheinigung (linke Spalte), bei welcher nach zeilenweiser Zuweisung der ICD-10-Kodes (rechte Spalte) das Kodiersystem Iris/MUSE den ICD-10-Kode U07.1 als Grundleiden ermittelt. Dabei wird das von der WHO vorgegebene Regelwerk angewendet, das in diesem Fall die in Teil 1 angegebene Kausalkette als plausibel akzeptiert.

Während in diesem Beispiel das Grundleiden in der dafür vorgesehenen Zeile 1c zu finden ist, geben die Zeilen 1a und 1b die direkt zum Tode führenden Krankheiten oder

Übersicht 2

An COVID-19 verstorben:
Beispiel einer Todesbescheinigung (links)
mit multikausaler Kodierung nach ICD-10 (rechts)

81 Jahre, weiblich, natürlicher Tod		Multikausale ICD-10-Kodierung
1a	Akutes Lungenversagen	J96.0
1b	Lungenentzündung	J18.9
1c	COVID-19	U07.1 → Grundleiden
2	Diabetes mellitus Typ 2	E11.9

Zustände (1a) sowie vorausgegangene Ursachen und Krankheitszustände (1b) an. Die in den Zeilen 1a und 1b auf der Todesbescheinigung angegebenen Krankheiten sind Folgen der COVID-19-Erkrankung und demnach Begleiterkrankungen. Die in Zeile 2 angegebene Diabetes-Erkrankung ist eine Erkrankung, die nicht ursächlich zum Tode beigetragen hat. Für diesen Sterbefall wird der Kode U07.1 in die unikausale Todesursachenstatistik aufgenommen.

(2) **Mit** COVID-19 Verstorbene mit Virusnachweis

Bei einer **mit** COVID-19 verstorbenen Person wird nach Auswertung der Todesbescheinigung ein abweichender ICD-10-Kode als Grundleiden ausgewählt, obwohl U07.1 als multikausaler ICD-10-Kode dokumentiert ist. Die Person ist „**mit**“ COVID-19 verstorben, da COVID-19 in diesem Fall eine Begleiterkrankung ist.

↳ **Übersicht 3** zeigt eine Todesbescheinigung, bei der ein Herzinfarkt (ICD-10-Kode I21.9) der Startpunkt einer Kausalkette in Teil 1 ist und damit auch als Grundleiden in die Todesursachenstatistik einfließt. Die Angabe von COVID-19 als Begleiterkrankung in Teil 2 hat hier keinen Einfluss auf die Auswahl des Grundleidens.

Übersicht 3

Mit COVID-19 verstorben:
Beispiel einer Todesbescheinigung (links)
mit multikausaler Kodierung nach ICD-10 (rechts)

81 Jahre, weiblich, natürlicher Tod		Multikausale ICD-10-Kodierung
1a	Herzversagen	I46.9
1b	Herzinfarkt	I21.9 → Grundleiden
1c		
2	COVID-19	U07.1

- (3) Verdachtsfälle: „an“ oder „mit“ COVID-19 Verstorbene ohne Virusnachweis in der Todesursachenstatistik

Ein medizinischer Term **mit** COVID-19 wird dann mit U07.2 kodiert, wenn aus der Formulierung ableitbar ist, dass entweder kein PCR-Test durchgeführt wurde oder das Ergebnis eines veranlassten PCR-Tests zum Zeitpunkt der Ausstellung der Todesbescheinigung nicht bekannt war. Beispielsweise wird bei den folgenden Nennungen auf der Todesbescheinigung mit dem Code U07.2 kodiert:

- › Verdacht auf COVID-19
- › Infektion durch SARS-CoV-2, Virus nicht nachgewiesen
- › Verdacht auf COVID-19, kommt aus Pflegeheim mit Corona-Ausbruch und so weiter

Bei der in [Übersicht 4](#) dargestellten Todesbescheinigung wurde in der Kausalkette eine fragliche COVID-19-Erkrankung angegeben, die zu einem Grundleiden U07.2 führt. Hätte der Arzt oder die Ärztin nicht den Verdacht in Klammern auf dem Totenschein aufgeschrieben, so wäre die Pneumonie als Grundleiden in die Todesursachenstatistik eingegangen. Das Grundleiden ist jedoch COVID-19, da hierzu eine schlüssige Kausalkette vorliegt.

Übersicht 4

An COVID-19 verstorben ohne Virusnachweis: Beispiel einer Todesbescheinigung (links) mit multikausaler Kodierung nach ICD-10 (rechts)

79 Jahre, weiblich, natürlicher Tod		Multikausale ICD-10-Kodierung
1a	Respiratorische Globalinsuffizienz	R68.8
1b	Pneumonie (fragl. COVID-19)	J18.9, U07.2 → Grundleiden
1c		
2	Chronisch venöse Insuffizienz, pAVK	I87.2, I70.2

- (4) Fehlerhafte oder unvollständige Todesbescheinigungen

Eine rechtsmedizinische Publikation zeigt auf, dass mehr als 27% der Todesbescheinigungen schwerwiegende Dokumentationsfehler enthalten (Zack und andere, 2017). Falls beispielsweise die Kausalkette in Teil 1 fehlerhaft ist, so wird nach den Vorgaben der WHO lediglich der plausible obere Teil für die Ermittlung

des Grundleidens herangezogen. Das folgende Beispiel weist daher I25.9 als Grundleiden aus, da COVID-19 aus medizinischer Sicht keine koronare Herzkrankheit verursachen kann. Dieser Fall geht als **mit** COVID-19 verstorben in die Todesursachenstatistik ein. [↗ Übersicht 5](#)

Übersicht 5

Unplausible Kausalkette eines fehlerhaft ausgefüllten Totenscheins

88 Jahre, weiblich, natürlicher Tod		Multikausale ICD-10-Kodierung
1a	Herzversagen	I46.9
1b	Koronare Herzkrankheit	I25.9 → Grundleiden
1c	COVID-19	U07.1
2	Diabetes mellitus Typ 2	E119

Daher ist davon auszugehen, dass bei einem relativ hohen Prozentsatz der Todesbescheinigungen die Unterscheidung zwischen **an** und **mit** COVID-19 verstorben aufgrund von Dokumentationsmängeln nicht sicher möglich ist.

Sterbefälle, die im Zusammenhang mit einer COVID-19-Erkrankung stehen, können ab dem Berichtsjahr 2021 noch genauer kodiert werden. Mit der Einführung weiterer ICD-Kodes durch die WHO stehen nun auch Kodes zur Verfügung, die beispielsweise die Spätfolgen von COVID-19 besser abbilden.

4

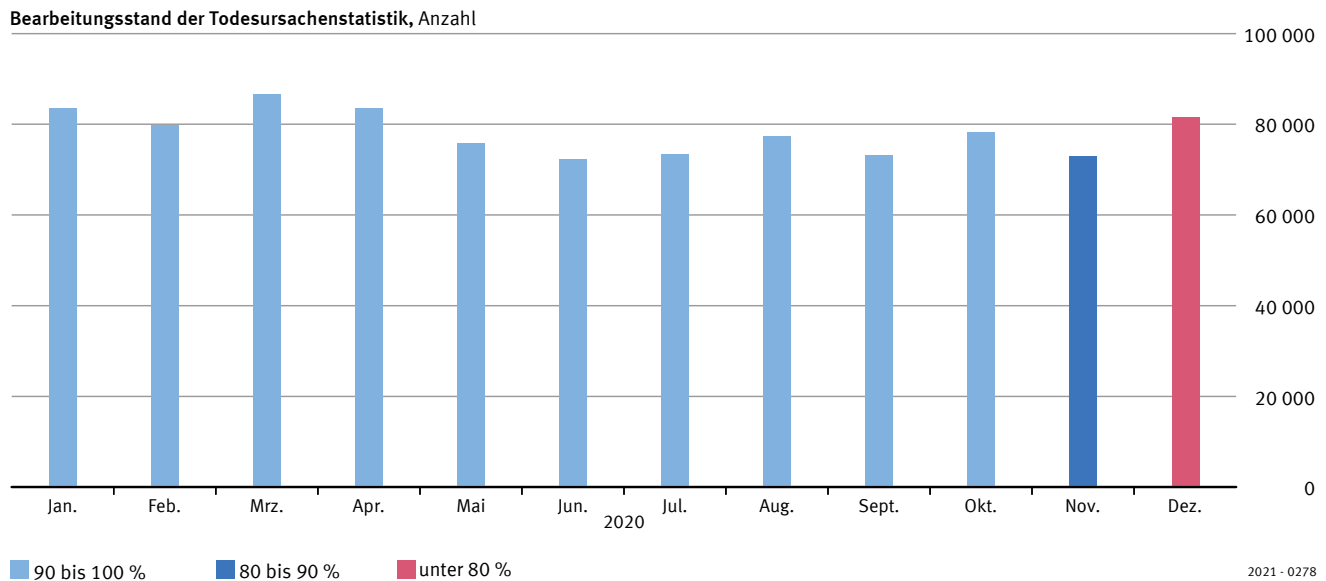
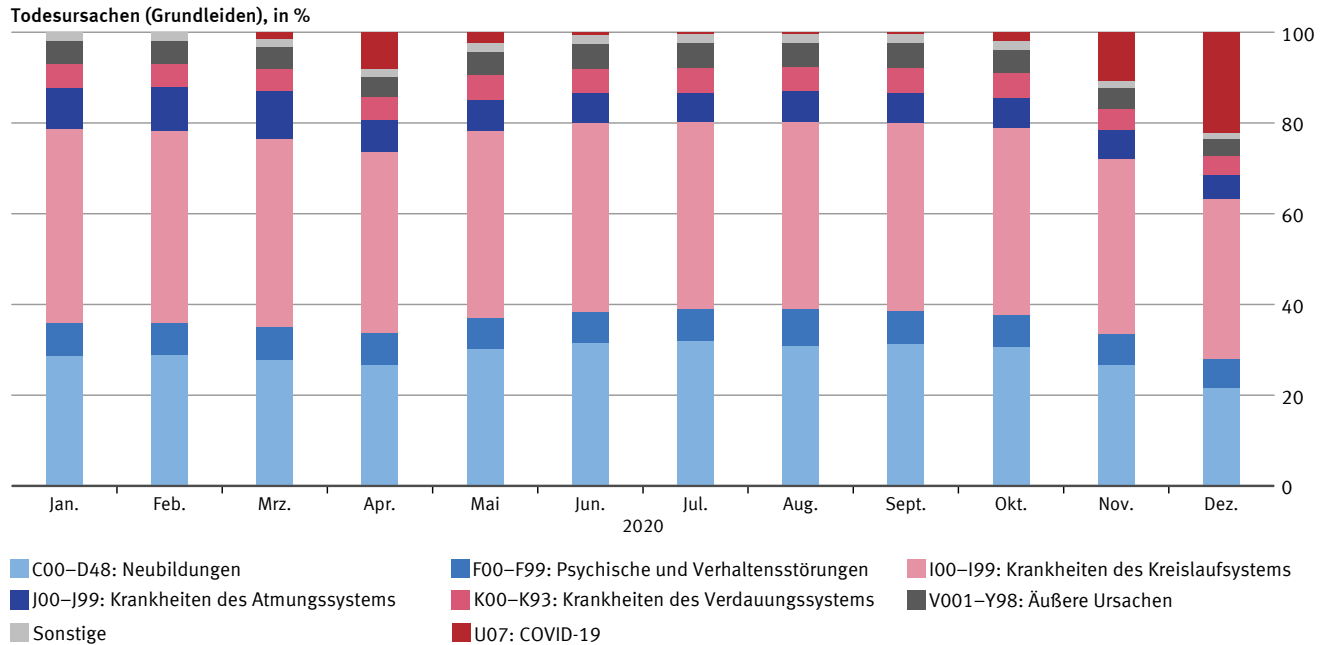
Ausgewählte Monatsergebnisse

4.1 Die wichtigsten Todesursachen- gruppen

Die vorläufigen Monatsergebnisse der Todesursachenstatistik sind im oberen Teil der [↗ Grafik 1](#) dargestellt. Sie sind in Zusammenhang mit dem Vollständigkeitsgrad der Todesursachenstatistik in den jeweiligen Monaten zu betrachten – zu finden im unteren Teil der Grafik 1. Für die Monate Januar bis Oktober des Jahres 2020 liegt für jeweils über 98% der Sterbefälle eine plausible Todesursache vor; die Qualität der vorläufigen Todesursachenstatistik ist für diese Monate am höchsten ein-

Grafik 1

Sterbefälle nach Todesursachen und Bearbeitungsstand der Todesursachenstatistik 2020
Stand: 15. Juli 2021



zustufen. Der Vollständigkeitsgrad der Todesursachenstatistik liegt im November bei 85 %, im Dezember bei 74 %. Demnach ist die Qualität der Todesursachenstatistik für diese Monate als etwas geringer einzuschätzen.

Die Darstellung der Todesursachen erfolgt hier in Anteilen an allen kodierten Sterbefällen, da bei den vorläu-

figen Monatsberichten der Todesursachenstatistik noch nicht alle Sterbefälle enthalten sind.

Nach den vorläufigen Ergebnissen waren im Jahr 2020 etwa 35 % der Sterbefälle auf Krankheiten des Kreislaufsystems (ICD-10-Klassifikation I00 bis I99) zurückzuführen, wobei die Anteile am Ende des Jahres 2020 mit

etwa 33 % im November und 31 % im Dezember etwas geringer waren. Die zweithäufigste Todesursache waren Krebserkrankungen (C00 bis D48) mit 25 %. Manche Todesursachen zeigten Schwankungen im Jahresverlauf. Bei den hier nachgewiesenen Todesursachengruppen war dies vor allem bei den Krankheiten des Atmungssystems (J00 bis J99) der Fall, die am Jahresanfang häufiger auftraten. Im Januar bis März machten diese Erkrankungen 8 bis 9 % der Sterbefälle aus, während sie in den darauffolgenden Monaten des ersten Halbjahres nur noch etwa 6 % umfassten.

Deutlich zu sehen sind die Auswirkungen der Corona-Pandemie: Nach dem ersten Auftreten von COVID-19-Sterbefällen im März 2020 zeigen sich Anteile von etwa 1 % im März, 7 % im April und 2 % im Mai. Die Zahl der Sterbefälle im Zusammenhang mit einer COVID-19-Infektion nahm in den Monaten Juni bis September 2020 wieder deutlich ab (Anteile unter 1 %), bevor im Oktober 2020 ein erneuter Anstieg mit der zweiten Welle erfolgte. Der Anteil der **an** COVID-19 Verstorbenen an allen Sterbefällen betrug im Oktober etwa 2 % und im November 9 %; er erreichte im Dezember mit 19 % sein Maximum für das Jahr 2020.³ In den Monaten der ersten und zweiten Welle mit einer erhöhten Zahl von Sterbefällen und deutlich erhöhten Anteilen von COVID-19

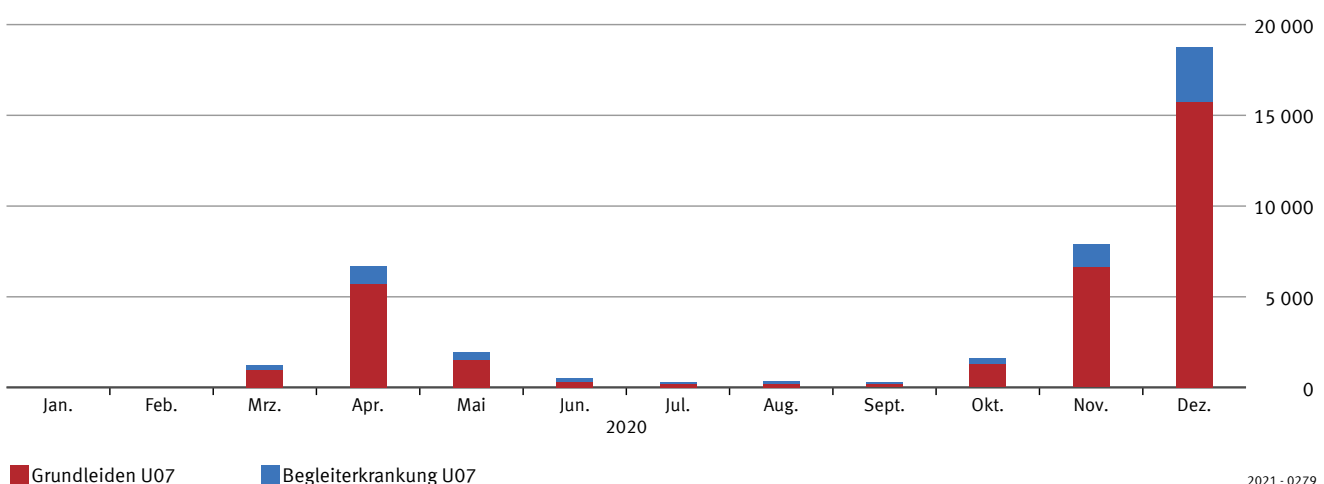
³ Es sei darauf hingewiesen, dass trotz des relativ hohen Vollständigkeitsgrads der Daten auf Bundesebene im November (85 %) und Dezember (74 %) manche Länder noch gar nicht oder in sehr geringem Umfang enthalten sind. Dies trifft zum Beispiel auf das stark von der Corona-Pandemie betroffene Land Bayern zu.

als Todesursache gingen in der relativen Betrachtung die Anteile der übrigen Todesursachengruppen zurück, nicht jedoch zwangsweise bei der Betrachtung der absoluten Fallzahlen.

4.2 COVID-19-Sterbefallzahlen in der monatlichen Todesursachenstatistik

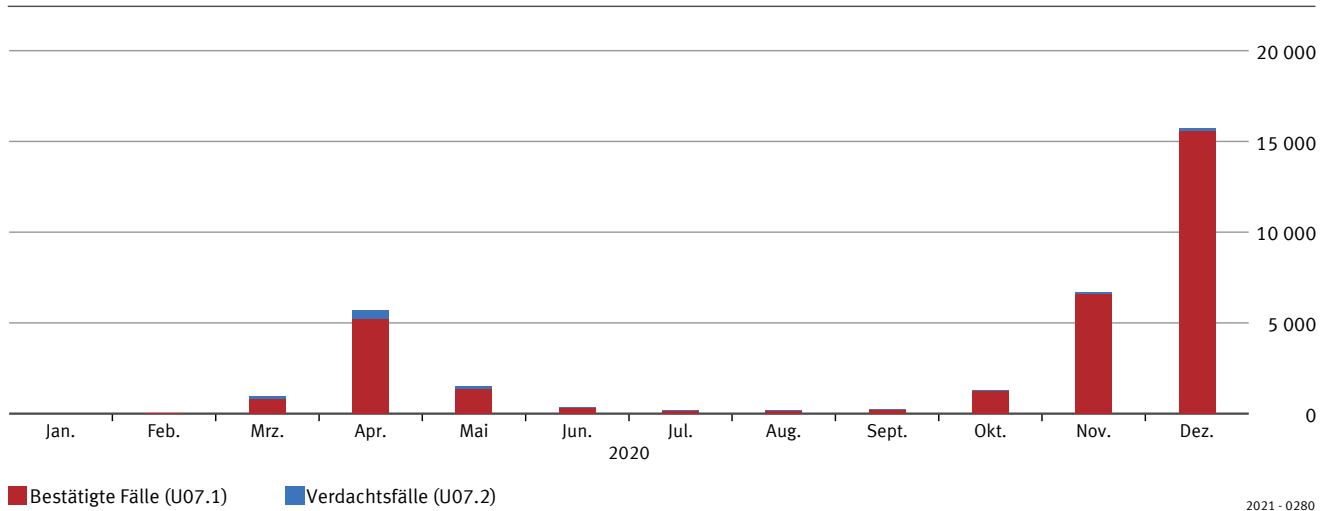
Während Grafik 1 das Auftreten der ersten und zweiten Corona-Welle bereits verdeutlichen konnte, zeigt [Grafik 2](#) COVID-19-Fälle in der Unterscheidung nach Grundleiden beziehungsweise Begleiterkrankung. Insgesamt starben demnach etwa 4 % aller Verstorbenen **an** COVID-19, etwa ein weiteres Prozent verstarb **mit** COVID-19, das heißt COVID-19 war eine Begleiterkrankung. Im Laufe des Jahres 2020 lässt sich feststellen, dass sich das Verhältnis von COVID-19 als Grundleiden zu jenen Fällen, in denen die Krankheit eine Begleiterkrankung darstellte, unterschiedlich entwickelte. Vor allem in Monaten, in welchen hohe COVID-19-Sterbefallzahlen vorlagen (April, Oktober bis Dezember 2020), war die Erkrankung deutlich häufiger auch Grundleiden (fünf bis sechs Mal so häufig wie Begleiterkrankung). Im Gegensatz dazu machten Sterbefälle mit COVID-19 als Begleiterkrankung in den Sommermonaten – also bei sehr geringen Fallzahlen – einen deutlich höheren Anteil aus.

Grafik 2
Sterbefälle nach COVID-19-Grundleiden und -Begleiterkrankung 2020



Grafik 3

Sterbefälle mit COVID-19 als Grundleiden 2020



Eine COVID-19-Erkrankung wird in der Todesursachenstatistik mit dem Code U07.1 oder U07.2 ausgewiesen, abhängig von den Angaben auf der Todesbescheinigung (siehe Abschnitt 2.3). [Grafik 3](#) zeigt, dass die meisten Verstorbenen mit Grundleiden COVID-19 auf den Code U07.1 entfallen (96%; 31 679 Personen); Verdachtsfälle (U07.2) kamen nur in 4% der Sterbefälle mit COVID-19 als Grundleiden vor. Bedingt durch die erhöhte Testkapazität im Jahresverlauf 2020 waren vor allem in den Monaten Oktober bis Dezember geringe Anteile an Verdachtsfällen zu verzeichnen. Während im vierten Quartal zwischen 1 und 4% der an COVID-19 Verstorbenen sogenannte Verdachtsfälle (U07.2) waren, betrug die Anteile der Verdachtsfälle in den ersten drei Quartalen zwischen 9 und 18%.

durch die monatliche Todesursachenstatistik nachgewiesenen COVID-19-Sterbefälle als Untergrenze anzusehen. Durch die komplette multikausale Todesursachenkodierung aller Todesbescheinigungen mit einem Hinweis auf COVID-19 war es möglich, zusätzlich zum Ausweis des Grundleidens auch Fälle mit COVID-19 als Begleiterkrankung zu identifizieren. Dabei sollten in künftigen Forschungsarbeiten die Schwankungen im Verhältnis von Sterbefallzahlen mit COVID-19 als Grundleiden zu jenen mit COVID-19 als Begleiterkrankung untersucht werden.

Aufgrund der geringeren Fallzahlen und größeren Schwankungen in den Häufigkeiten sind die Monatsberichte der Todesursachenstatistik unter Vorbehalt zu interpretieren. Der Vollzähligkeitsgrad und die Fallzahl für die jeweilige Erkrankung(sgruppe) sind hier unbedingt zu berücksichtigen.

5

Diskussion

Fazit zur vorläufigen monatlichen Todesursachenstatistik

Die monatliche Berichterstattung der Todesursachenstatistik kann die Sterbefallzahlen durch COVID-19 während der Corona-Pandemie monatlich quantifizieren. Da die Bearbeitung der Todesursachenstatistik jedoch noch nicht in allen Fällen abgeschlossen ist, ist die Zahl der

Saisonalität in der Struktur der Todesursachen

Bei der Interpretation der monatlichen Daten ist zu beachten, dass sich die Sterbefallzahlen saisonal unterscheiden. In der Regel sind die Sterbefallzahlen am Anfang eines Jahres am höchsten und um die Mitte der zweiten Jahreshälfte am niedrigsten. Zu Beginn eines Jahres, wenn die Grippewellen ihren Höhepunkt haben, zeigt besonders die Sterblichkeit an Krankheiten des Atmungssystems deutliche Ausschläge nach oben, aber auch die Sterblichkeit an anderen Todesursachen ist erhöht.

Der beobachtete Rückgang an respiratorischer Mortalität im Lauf des Jahres 2020 scheint allerdings nicht allein auf saisonale Muster zurückzuführen sein, sondern ist vermutlich auch ein Nebeneffekt der Maßnahmen zur Bekämpfung der Corona-Pandemie. Durch Kontaktbeschränkungen, Hygienemaßnahmen und Maskenpflicht werden Übertragungswege von Infektionen unterbrochen (Buchholz und andere, 2020).

Verdachtsfälle bei COVID-19-Fällen

Auf den Todesbescheinigungen ist eine COVID-19-Erkrankung in manchen Fällen von den leichenschauenden Ärztinnen und Ärzten mit dem Zusatz versehen, dass es sich um einen Verdachtsfall handelt. Wenn möglich überprüfen die Statistischen Landesämter diesen Verdacht. Dabei erhärtete sich dieser für einen großen Teil der Fälle nicht, es lag keine COVID-19-Infektion vor. Für einen kleineren Teil der Verdachtsfälle bestätigte sich dieser, sie wurden geändert in COVID-19-Erkrankung mit Virusnachweis. Bei einem sehr geringen Teil blieb der Verdachtsfall auch nach Überprüfung als solcher bestehen. In den meisten Ländern war eine Überprüfung der Verdachtsangaben jedoch nicht möglich: Viele Gesundheitsämter sahen sich aufgrund der pandemiebedingten Zusatzbelastungen nicht in der Lage, mögliche Testergebnisse bei Ärztinnen und Ärzten, Kliniken oder Laboren zu recherchieren, Korrekturen vorzunehmen und Rückfragen der Landesämter zu beantworten. Nachfragen bei den Gesundheitsämtern zu den vorhandenen Verdachtsfällen haben in Niedersachsen⁴ ergeben, dass sich dort in etwa einem Viertel der Fälle der Verdacht auf eine COVID-19-Infektion bestätigt hat (24%). Diese Fälle wurden auf den Code U07.1 umgeschlüsselt. In 63% der Verdachtsfälle hat sich eine COVID-19-Infektion nicht durch einen entsprechenden Test bestätigt, weitere 13% blieben Verdachtsfälle (U07.2), da eine Klärung nicht möglich war. Die Tatsache, dass bei einem relativ hohen Anteil an Verdachtsfällen letztlich kein positiver PCR-Test vorlag, sollte bei der Interpretation der COVID-19-Sterbefallzahlen berücksichtigt werden.

Die monatliche Betrachtung der Todesursachen zeigte im Verlauf der Corona-Pandemie einen Rückgang der Angabe von COVID-19-Verdachtsfällen auf der Todes-

bescheinigung. Dies ist sicher auch auf die erhöhten Testkapazitäten und etablierten Testprozeduren zurückzuführen.

Exkurs: COVID-19-Sterbefälle in der Todesursachenstatistik und im Meldewesen nach dem Infektionsschutzgesetz

COVID-19-Sterbefälle werden über zwei Meldewege erfasst: zum einen über die amtliche Todesursachenstatistik, zum anderen über die Meldepflichten nach dem Infektionsschutzgesetz. Das Robert Koch-Institut (RKI) und die Landesgesundheitsbehörden veröffentlichen COVID-19-Sterbefallzahlen nach dem Infektionsschutzgesetz.

Die Unterschiede zwischen den beiden Dokumentationsformen führen dazu, dass die Fallzahlen der COVID-19-Sterbefälle in beiden Statistiken nicht identisch sind.

Erstens differiert die Datenbasis in beiden Statistiken. In die Todesursachenstatistik gehen alle COVID-19-Fälle ein, die auf der Todesbescheinigung einen entsprechenden Eintrag haben. Die Todesursachenstatistik unterscheidet nach nachgewiesenen (U07.1) und Verdachtsfällen (U07.2) sowie nach Grundleiden und Begleiterkrankung. In die unikausale Jahresstatistik der Todesursachenstatistik gehen nur die Fälle mit Grundleiden ein, während in den Monatsberichten der Todesursachenstatistik auch jene Sterbefälle nachrichtlich ausgewiesen werden, bei denen COVID-19 als Begleiterkrankung auftrat.

Gesundheitsämter melden an die zuständige Landesbehörde und das RKI COVID-19-Todesfälle gemäß §6 Absatz 1 des Infektionsschutzgesetzes. Vom RKI werden nur diejenigen COVID-19-Todesfälle publiziert, bei denen ein laborbestätigter Nachweis von SARS-CoV-2 vorliegt und die infolge dieser Infektion verstorben sind (RKI, 2020). Die Zahl der COVID-19-Sterbefälle der Todesursachenstatistik wäre theoretisch dann deckungsgleich mit der Sterbefallzahl des RKI, wenn jedem U07.1-Sterbefall der Todesursachenstatistik ein positiver Labortest zugrunde liegen würde. Da die Todesursachenstatistik auf den Angaben der Ärztin beziehungsweise des Arztes beruht, werden all jene Fälle zu „nachgewiesenen“ Fällen, bei denen durch die Ärztin oder den Arzt eine COVID-19-Erkrankung auf der Todesbescheinigung vermerkt wurde. Ob diese Gewissheit auf Grundlage eines

⁴ Die exemplarische Auswertung basiert auf 71 Verdachtsfällen aus Niedersachsen.

positiven PCR-Tests besteht, ist aus der Todesbescheinigung nicht immer ersichtlich.

Zweitens ist in der Todesursachenstatistik die Unterscheidung zwischen den **an** und den **mit** COVID-19 Verstorbenen wesentlich. In der Todesursachenstatistik wird das Grundleiden (verstorben **an**) anhand aller Angaben auf der Todesbescheinigung auf Basis des Regelwerks der WHO bestimmt. Jedoch kann es insbesondere bei fehlerhaften oder unvollständigen Todesbescheinigungen schwierig sein, beide Gruppen verlässlich voneinander abzugrenzen. Bei den Statistiken nach dem Infektionsschutzgesetz findet eine solche Unterscheidung nicht immer statt.

Drittens können die Datenstände zu einem jeweiligen Stichtag in den beiden Dokumentationen unterschiedlich weit aufgearbeitet sein.

Viertens sollte bei einem Vergleich der Zahlen beachtet werden, ob die Ergebnisse nach Sterbedatum, Berichtsdatum (Todesursachenstatistik) oder Meldedatum (Infektionsschutzgesetz) ausgewiesen werden.

Aufgrund dieser Dokumentationsunterschiede kann es zwischen den beiden Statistiken somit verfahrenstechnisch bedingt zu Diskrepanzen bezüglich der COVID-19-Sterbefälle kommen. Ein Vergleich dieser beiden Statistiken sollte daher immer vor dem Hintergrund dieser differierenden Datengrundlagen und Meldewege erfolgen.

6


Ausblick

Die Monatsberichte der Todesursachenstatistik haben sich im hier vorgelegten ersten Konzept auf eine Ausweisung der Todesursachen in meist größeren Gruppen und COVID-19-Sterbefälle ohne weitere Differenzierung fokussiert. Eine Weiterentwicklung der Monatsberichte könnte eine weitere Differenzierung der Sterbefälle, zum Beispiel nach Alter und Geschlecht, umfassen. Zu berücksichtigen ist dabei ein Geheimhaltungsverfahren, das im Einklang mit der Geheimhaltung in der Jahresstatistik der Todesursachen- und Sterbefallstatistik steht.

Um die Ergebnisse valide einzuordnen, ist zudem ein Vergleich mit den Zahlen der Vorjahre nötig. Da die vorläufigen Monatsberichte der Todesursachenstatistik nicht vollständig sind, ist ein Vergleich der absoluten Zahlen schwierig; auch ein Vergleich von Anteilswerten ist mit Einschränkungen versehen. Für den Zeitvergleich von Anteilswerten bestimmter Krankheiten oder ICD-Gruppen ist somit ein Analysekonzept notwendig, welches dem erstmaligen Vorkommen bestimmter Erkrankungen (zum Beispiel COVID-19) sowie den jährlichen Schwankungen von Krankheiten (zum Beispiel Jahre mit ausgeprägter Grippewelle) Rechnung trägt.

Nach Abschluss des Berichtsjahrs kann die monatliche Berichterstattung mit der Jahresstatistik verglichen werden, das heißt die vorläufigen monatlichen Sterbefälle können denen aus der Todesursachenjahresstatistik, ausgewertet nach Monaten, gegenübergestellt werden. So kann nochmals evaluiert werden, ob unterjährig eine Selektivität besteht.

Die multikausale Analyse der Sterbefälle bietet weiteres Analysepotenzial, das zunächst für die Todesursachenjahresstatistik konzipiert und mit einem passenden Geheimhaltungsverfahren versehen werden muss. Erst in einem weiteren Schritt kann geprüft werden, welche multikausalen Analysen auch auf Monatsebene zu validen Ergebnissen führen. Multikausale Auswertungen dienen zum einen der Analyse, welche Begleiterkrankungen und Kombinationen an Vorerkrankungen bei der Todesursache COVID-19 relevant waren. Zum anderen können sie zeigen, an welcher Krankheit jene Personen verstorben sind, für die COVID-19 als Begleiterkrankung auf der Todesbescheinigung vermerkt war.

Um die Todesursachenstatistik noch aktueller zu veröffentlichen und größtmögliche Vergleichbarkeit im Zeitverlauf und zwischen den Ländern herzustellen ist jedoch eine elektronische Übermittlung aller Todesbescheinigungen, im Idealfall als elektronische Todesbescheinigung erfasst, unerlässlich. 

LITERATURVERZEICHNIS

Buchholz, Udo/Buda, Silke/Prahm, Kerstin. *Abrupter Rückgang der Raten an Atemwegserkrankungen in der deutschen Bevölkerung*. In: Epidemiologisches Bulletin Nr. 16/2020, Seite 7 ff. DOI 10.25646/6636.2. [Zugriff am 2. Juli 2021]. Verfügbar unter: edoc.rki.de

DIMDI (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information). *Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme 10. Revision*. Band 2 Regelwerk. Version 2019. [Zugriff am 2. Juli 2021]. Verfügbar unter: www.dimdi.de

Eckert, Olaf. *Elektronische Kodierung von Todesbescheinigungen*. In: Bundesgesundheitsblatt. Ausgabe 62/2019, Seite 1468 ff. [Zugriff am 2. Juli 2021]. Verfügbar unter: link.springer.com

Fückel, Sebastian/Reh, Gerd/Vogel, Jeanette. *Sterbefälle im bisherigen Jahresverlauf. Auswertung vorläufiger Daten aus der Sterbefallstatistik und dem rheinland-pfälzischen Mortalitätsregister*. In: Statistische Monatshefte Rheinland-Pfalz. Ausgabe 10/2020, Seite 669 ff. [Zugriff am 2. Juli 2021]. Verfügbar unter: www.statistik.rlp.de

Möbius, Katrin. *Sterben die Menschen in Berlin und Brandenburg mit oder an Corona?* In: Zeitschrift für amtliche Statistik Berlin Brandenburg. Ausgabe 2/2020, Seite 10 ff. [Zugriff am 5. Juli 2021]. Verfügbar unter: www.statistik-berlin-brandenburg.de

RKI (Robert Koch-Institut). *Antworten auf häufig gestellte Fragen zum Coronavirus SARS-CoV-2 / Krankheit COVID-19: Wie werden Todesfälle erfasst?* 2020. [Zugriff am 2. Juli 2021]. Verfügbar unter: www.rki.de

Statistisches Bundesamt. *Todesursachenstatistik. Todesursachen in Deutschland*. Qualitätsbericht. 2020. [Zugriff am 2. Juli 2021]. Verfügbar unter: www.destatis.de

WHO (World Health Organization). *International Guidelines for Certification and Classification (Coding) of COVID-19 as Cause of Death*. 2020. [Zugriff am 2. Juli 2021]. Verfügbar unter: www.who.int

Zack, F./Kaden, A./Riepenhausen, S./Rentsch, D./Kegler, R./Büttner A. *Fehler bei der Ausstellung der Todesbescheinigung*. In: Rechtsmedizin. Jahrgang 27. Ausgabe 6/2017, Seite 516 ff.

Zur Nieden, Felix/Sommer, Bettina/Lüken, Stephan. *Sonderauswertung der Sterbefallzahlen 2020*. In: WISTA Wirtschaft und Statistik. Ausgabe 4/2020, Seite 38 ff.

Herausgeber
Statistisches Bundesamt (Destatis), Wiesbaden

Schriftleitung
Dr. Daniel Vorgrimler
Redaktion: Ellen Römer

Ihr Kontakt zu uns
www.destatis.de/kontakt

Erscheinungsfolge
zweimonatlich, erschienen im August 2021
Ältere Ausgaben finden Sie unter www.destatis.de sowie in der [Statistischen Bibliothek](#).

Artikelnummer: 1010200-21004-4, ISSN 1619-2907

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2021
Vervielfältigung und Verbreitung, auch auszugsweise, mit Quellenangabe gestattet.