



# Entwicklung einer elektronischen Todesbescheinigung für Deutschland

## Einleitung

Jährlich stellen Ärztinnen und Ärzte ca. 900.000 Todesbescheinigungen in Deutschland aus, welche die primäre Datenquelle für die Todesursachenstatistik sind [1]. Die Erhebung der Todesursachen erfolgt auf Basis eines über viele Jahrzehnte entwickelten Systems, das sich an den Anforderungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) für die Todesursachenstatistik orientiert [2]. Jedoch zeigt eine neuere Studie aus Mecklenburg-Vorpommern, dass fast jede analysierte Todesbescheinigung fehlerhaft ausgefüllt ist und bei 27% sogar schwerwiegende Dokumentationsfehler zu verzeichnen sind [3].

Darüber hinaus wird die Todesursachenstatistik direkt und indirekt durch eine Vielzahl von bundes- und landesrechtlichen Vorgaben beeinflusst: Unmittelbar bestimmt das Bevölkerungsstatistikgesetz (BevStatG) des Bundes, dass eine Statistik über die Todesursachen zu führen ist. Die Bestattungsgesetze und die dazugehörigen Durchführungsverordnungen der Bundesländer regeln, wie die Daten für die Todesursachenstatistik erhoben und welche Meldewege und Arbeits- und Prüfprozesse bis zur amtlichen Statistik zu durchlaufen sind. Einen wichtigen Einfluss hat auch die Strafprozessordnung (StPO), da bei nichtnatürlichen Todesfällen die Bestattung erst nach Genehmigung durch die Staatsanwaltschaft erfolgen darf. Das Personenstandsgesetz (PStG) sowie die Personenstandsverordnung (PStV) regeln die Aufgaben der Standesämter, die unverzichtbar für die

Sicherstellung der Vollständigkeit der Todesursachenstatistik sind.

Auf Basis dieser landesgesetzlichen Vorgaben hat jedes Bundesland ein eigenes Papierformular für die Erstellung der Todesbescheinigung festgelegt, sodass das Vorgehen zur Erhebung der Todesursachen und der entsprechenden Dokumentation in mehreren Details zwischen den Bundesländern unterschiedlich ist – eine Situation, die Ärztinnen und Ärzte bei der Bescheinigung des Todes und dem Ausfüllen der Bescheinigung vor Probleme stellt [4, 5].

Auch die Situation, in der der Tod festgestellt wird, und der Ort, an dem dies geschieht (zu Hause, im Krankenhaus etc.), können deutlichen Einfluss auf die Angaben der Todesbescheinigung haben [6].

Auf Basis dieser heterogenen Ausgangslage wird in einem überwiegend papierbasierten Verfahren die nationale Todesursachenstatistik erstellt.

In den kommenden drei Jahren wird von den Organisationen der Autoren, dem Statistischen Bundesamt und dem Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) ein Pilotprojekt zur Umsetzung und Testung einer bundeseinheitlichen elektronischen Todesbescheinigung (eTB)<sup>1</sup> durchgeführt werden.

Die Autoren möchten durch diesen Artikel eine Diskussion zum Projekt anregen und laden zur Kommentierung und zum Diskurs ein. Der folgende Abschnitt soll die Thematik für die künftigen Anwender der eTB (leichenschauende Ärztinnen und Ärzte, Gesundheitsämter, Standesämter, statistische Ämter) veranschaulichen. Die vorgestellten Szenarien skizzieren mögliche Veränderungen der Arbeitsprozesse durch die eTB. Im Anschluss wird die inhaltliche Revision und Vereinheitlichung der deutschen Todesbescheinigungen als ein zentraler Teil des Projektes beschrieben und die angestrebte Pilotierungsphase erläutert, bei der die Todesbescheinigungen elektronisch erfasst und verarbeitet werden sollen. Hierfür sind der Aufbau einer IT-Infrastruktur und die Erarbeitung eines Auswertungskonzeptes erforderlich. Nach Auswertung der Pilottests soll eine Empfehlung für eine bundesweite Umsetzung erfolgen. Im letzten Abschnitt werden die Chancen und Risiken eines eTB-Projektes diskutiert, wobei internationale Erfahrungen einbezogen werden.

## Anwendung und Funktion der elektronischen Todesbescheinigung (eTB)

Für *leichenschauende Ärztinnen und Ärzte* wäre die eTB ein Formular, das künftig nach der Leichenschau ausgefüllt und nach einer ersten Onlineprüfung auf Vollständigkeit und Plausibilität an das zuständige Gesundheitsamt versandt wird. Dieses Formular wäre interaktiv und kontextsensitiv, sodass die Ärztin

<sup>1</sup> Das Projekt wird vom Bundesministerium für Gesundheit gefördert. Der Abschlussbericht zum Vorprojekt „Grobkonzeption einer bundeseinheitlichen elektronischen Todesbescheinigung“ (eTB) ist abrufbar unter <https://www.bundesgesundheitsministerium.de>.

oder der Arzt bspw. bestimmte Abschnitte der Todesbescheinigung nur dann angezeigt bekommt, wenn diese relevant für den Fall sein könnten. (Die Frage nach dem Geburtsgewicht wird bei einem Sterbefall im fortgeschrittenen Lebensalter bspw. ausgeblendet.)

Dieses Formular könnte bspw. für approbierte Ärztinnen und Ärzte in einem eTB-Portal abrufbar sein, das als Teil der Bürgerportale im Rahmen der Digitalisierungsstrategie für die öffentliche Verwaltung bis Ende 2022 aufgebaut wird. Neben einer möglichen Einbindung im Praxis- oder Krankenhausinformationssystem wäre es auch über mobile Endgeräte erreichbar. Unabhängig davon, in welcher Softwareumgebung oder in welchem Bundesland das eTB-Formular aufgerufen werden wird, sind die angezeigten Eingabefelder gleichartig aufgebaut und angeordnet. Die Eingabemaske ist benutzerfreundlich und zeigt grobe Fehler bereits bei der Eingabe an (bspw. fehlende Angabe zur Todesart). Soweit verfügbar und datenschutzkonform sind vorhandene Angaben im Formular durch einfachen Import eines Datensatzes aus anderen Systemen ergänzbar (bspw. Angaben zum Aussteller oder zum Verstorbenen aus einer Patientenakte). Bei Bedarf kann das Formular in einer bundesweit einheitlichen Form inkl. QR-Code zum Verbleib bei der Leiche ausgedruckt werden.

Ärztinnen und Ärzte im *Gesundheitsamt* erhalten die Todesbescheinigungen in elektronischer Form. Über die Verwaltungssoftware des Gesundheitsamtes sind diese nach Eingang abrufbar und können dort geprüft werden. Rückfragen an den Aussteller oder die Ausstellerin können an das angezeigte eTB-Formular angehängt werden. Der leichenschauende Arzt oder die Ärztin erhält dann eine Benachrichtigung aus dem eTB-Portal und kann nach Anmeldung ggf. zusätzliche klärende Angaben machen. Im Hintergrund wird der nichtvertrauliche Teil der Todesbescheinigung automatisch an das zuständige Standesamt weitergeleitet. Der Bearbeitungsstatus des Sterbefalls ist jederzeit für entsprechend zugangsberechtigte Mitarbeiter sichtbar: Wurde die Beurkundung durch das zuständige Standesamt durchgeführt

oder findet eine staatsanwaltschaftliche Untersuchung statt?

Obduktionsergebnisse werden auch über das eTB-Portal an das Gesundheitsamt übermittelt und können so in der Todesursachenstatistik vollumfänglich berücksichtigt werden. Falls Obduktionsergebnisse oder Rückfragen zur Leichenschau zu Änderungen führen, wird im System eine korrigierte Todesbescheinigung erstellt, die dann bei Fallabschluss an das zuständige statistische Amt und ggf. weitere Empfänger übermittelt wird.

*Standesämter* würden ebenfalls von einem eTB-Portal profitieren: Unmittelbar nach Eingang im eTB-Portal werden die nichtvertraulichen Angaben der Todesbescheinigung elektronisch weitergeleitet und sind dort für die Beurkundung des Sterbefalls verfügbar.

Als letzte Instanz für die Erstellung der Todesursachenstatistik ist für die *statistischen Ämter auf Landesebene* ein kompletter elektronischer Datensatz verfügbar, der direkt mit Iris codiert werden kann. Bestehen Rückfragen zu den Angaben auf dem Schein, kann über das eTB-Portal eine anonymisierte Anfrage an das Gesundheitsamt gestellt werden, das diese dann an die leichenschauende Ärztin oder den Arzt zur Klärung der Angaben weiterleiten kann. Dies ist beim bisherigen Datenfluss nur sehr mühsam möglich, auch wenn von der WHO die Rückfrage beim Leichenschauer bei unklaren Angaben gefordert wird.

### Erarbeiten eines bundeseinheitlichen Datensatzes

Die Vorgaben der WHO zur Erhebung der Todesursachenstatistik haben sich geändert. Seit 2016 gilt eine deutlich differenziertere Vorgabe des entsprechenden Formularteils für die inhaltliche Erhebung der Todesursachen ([2]; [Abb. 1](#)).

Die bestehenden Formulare der Bundesländer erfüllen diese Vorgaben aktuell nicht in vollem Umfang. Insbesondere die Vorgabe von vier Zeilen im Teil 1, dem Teil zur kausalen Abfolge der zum Tode führenden Krankheiten, wird in den wenigsten Bundesländern umgesetzt. Dies kann in der statistischen Auswertung ei-

ne deutliche Abweichung in der Darstellung von bspw. chronischen Krankheiten als Grundleiden bedingen [7, 8]. Hinzu kommt, dass es zwischen den Bundesländern Abweichungen in der Anordnung und Bezeichnung der Felder und der Formulierung von Hinweisen gibt, was für ausfüllende Ärztinnen und Ärzte an Bundeslandgrenzen zusätzliche Verwirrung schafft und damit eine Fehlerquelle für die Statistik darstellt. Die Vereinbarung eines bundeseinheitlichen Datensatzes bedarf der genauen Prüfung der bestehenden Todesbescheinigungen und einer inhaltlichen Diskussion zur Festlegung, welche Felder bundesweit zusätzlich zu den von der WHO vorgegebenen Feldern benötigt und erhoben werden sollen. Hierbei sollten nicht nur die bestehenden Felder geprüft und hinterfragt werden, sondern auch direkt die Notwendigkeit von bundeseinheitlich neuen Feldern überprüft werden, die bspw. eine Verbesserung der Aussagekraft der Todesursachenstatistik mit sich bringen könnten oder anderen Anforderungen, wie bspw. der Meldepflicht von bestimmten infektiösen Erkrankungen, gerecht werden. Diese Festlegung muss früh in der Pilotierung erfolgen, da sie Auswirkung auf die technische Umsetzung und die Auswertung hat.

### Pilotierung der eTB

Der bundesweiten Einführung einer eTB sollte eine Pilotierungsphase vorangehen, um die Auswirkungen, Hürden und auch die Chancen umfassend zu betrachten. Für eine Pilotierung ist es wichtig, unterschiedliche Pilotregionen aus unterschiedlichen Bundesländern zu beteiligen, da dadurch das Potenzial einer Vereinheitlichung betrachtet werden kann. Mögliche Hürden, die durch unterschiedliche Regelungen in den Bundesländern bestehen, können so aufgedeckt und entsprechende Lösungswege entwickelt werden.

Dabei sollte auch die *IT-Infrastruktur* für die eTB aufgebaut und getestet werden. Hierfür soll die Dynamik des Online-Zugangsgesetzes (OZG) aus dem Jahre 2017 genutzt werden: Bund und Länder haben sich gesetzlich verpflichtet, 575 Verwaltungsleistungen bis

O. Eckert · L. Kühl · U. Vogel · S. Weber

## Entwicklung einer elektronischen Todesbescheinigung für Deutschland

### Zusammenfassung

Das Ausstellen von Todesbescheinigungen durch Ärztinnen und Ärzte sowie die Weiterbearbeitung durch Gesundheitsämter, Standesämter, statistische Ämter auf Landesebene und weitere Behörden erfolgen heute in einem gesetzlich geregelten Verfahren, das papierbasiert ist und zwischen den Bundesländern variiert.

In diesem Beitrag wird das Konzept einer bundeseinheitlichen elektronischen Todesbescheinigung (eTB) skizziert, das eine digitale Verarbeitungskette beinhaltet und eine zeitnahe und qualitativ verbesserte Todesursachenstatistik ermöglichen soll. Ausgehend von einem bundeseinheitlichen Formular, das erstmals die seit 2016

geltenden Dokumentationsanforderungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) vollständig in Deutschland umsetzen wird, soll die elektronische Todesbescheinigung in Pilotregionen entwickelt und getestet werden. Dabei sollen Synergieeffekte genutzt werden, die sich aus der fortschreitenden Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung und des Gesundheitswesens ergeben. Die in der Testphase erhobenen Daten sollen mit dem elektronischen Codiersystem Iris bearbeitet werden. Effekte auf die Datenqualität der Todesursachenstatistik sollen im Rahmen von multikausalen Auswertungen und vergleichenden Untersuchungen zu internationalen Ergebnissen und zum bisherigen

papierbasierten Verfahren analysiert werden. Erstmals soll in Deutschland eine multikausale Todesursachenstatistik konzipiert werden, die bei einer alternden Gesellschaft und multimorbiden Patienten von hoher Relevanz für die Gesundheitspolitik und -forschung sein kann.

Die Erfahrungen der Pilotierung der eTB könnten für eine spätere bundesweite Umsetzung genutzt werden.

### Schlüsselwörter

Harmonisierung der deutschen Todesbescheinigungen · Onlinezugangsgesetz · Dokumentationsqualität · Multikausale Todesursachen · Todesursachenstatistik

## Development of an electronic death certificate for Germany

### Abstract

The certification of causes of death by physicians as well as further processing by local health offices, registrar's offices, statistical offices, and other public authorities are conducted in a paper-based way and regulated individually by the laws of the different states of Germany.

The concept of a nationally standardized electronic death certificate (eTB), enabling a digitalized processing chain and timely and improved mortality statistic, is presented. Starting with a nationally agreed upon data set, aligned with WHO requirements, an electronic death certificate pilot will be

developed and tested in different regions. Synergies resulting from digitalization of the public administration and of the health system will be harnessed.

Data collected electronically in the testing phase will be processed with the electronic coding system Iris. Effects on data quality of national mortality statistics will be investigated through multicausal analysis, which will be compared to results from other countries, and through comparisons with data from the existing paper-based process. For the first time, a national multicausal analysis of causes of death will be conceptualized in

order to visualize effects of the aging and multimorbid population in national mortality statistics for consideration by healthcare politics and research.

Results and lessons learned from the pilot can serve as the basis for national implementation of an electronic death certificate in Germany.

### Keywords

Harmonization of German death certificates · Law for the Improvement of Online Access to Administration Services · Quality of documentation · Multiple causes of death · Cause-of-death statistics

2022 elektronisch über Verwaltungsportale (sogenannte Bürgerportale) anzubieten [9]. Die Entgegennahme einer Todesbescheinigung und deren anschließende Registrierung durch die zuständige Verwaltung sind ein Bestandteil der zu digitalisierenden Verwaltungsleistung „Sterbeurkunde“.

Hauptkomponente der IT-Infrastruktur einer Pilotregion soll ein eTB-Portal sein, das vom zuständigen kommunalen Rechenzentrum im Auftrag des Gesundheitsamtes betrieben wird. Es soll den in Abschnitt „Anwendung und Funktion der elektronischen Todesbescheinigung (eTB)“ dargestellten Arbeitsablauf der Erfassung und Prüfung von Todesbe-

scheinigungen unterstützen, der vom Gesundheitsamt koordiniert wird. Erforderlich sind bidirektionale Kommunikationsschnittstellen zur Standesamtssoftware, deren Funktionalitäten und Schnittstellen bereits heute bundeseinheitlich spezifiziert sind [10]. Einige Basisfunktionen des eTB-Portals (insbesondere die Schnittstelle zu den leichenschauenden Ärztinnen und Ärzten) sind bereits Teil der OZG-Agenda. Die beabsichtigte Digitalisierung und Qualitätsverbesserung unter Einbeziehung mehrerer Behörden bis hin zur elektronischen Datenübermittlung an die Statistik übersteigen die Anforderungen des OZG deutlich. Falls die rechtlichen

Voraussetzungen erfüllt sind, könnten ggf. weitere IT-Schnittstellen in das eTB-Portal integriert werden (bspw. Angaben der Polizei zum Unfallhergang).

Im Rahmen der Pilotierung soll ein *Auswertungskonzept* entwickelt werden, um den Effekt eines vollständig elektronischen Verfahrens auf die Datenqualität messen zu können. Die bei der Eingabe stattfindende Plausibilisierung soll analysiert werden: Hindert sie den Leichenschauer bei der Eingabe von komplexen Fällen, bedingt sie gar eine Verschiebung zu Standarddiagnosen oder erreicht sie das gewünschte Ziel einer präzisen und genauen Angabe zur Leichenschau? Weiterhin sollen die uni- und multikausa-

Angaben zur Person (hier sind weitere Angaben je nach Erfordernis des Landes möglich)																															
Geschlecht			<input type="checkbox"/> Weiblich			<input type="checkbox"/> Männlich			<input type="checkbox"/> Nicht bekannt																						
Geburtsdatum						T	T	M	M	J	J	J	J	Sterbedatum			T	T	M	M	J	J	J	J							
Abschnitt 1 - Medizinische Angaben: Teil 1 und 2																															
1. Direkt zum Tode führende Krankheit oder Zustand in Zeile a eintragen  Krankheiten oder Zustände als Kausalkette eintragen (wenn zutreffend)  Zugrunde liegende Krankheit oder Zustand auf der untersten benutzten Zeile eintragen				Todesursache												Zeitintervall vom Beginn bis zum Tod															
		a																													
		b		Durch:																											
		c		Durch:																											
d		Durch:																													
2. Weitere wesentliche Krankheiten oder Zustände, die zum Tode beigetragen haben (Zeitintervall kann in Klammern hinter den Zustand geschrieben werden)																															
Abschnitt 2 - Weitere medizinische Angaben																															
Wurde innerhalb der letzten 4 Wochen eine Operation durchgeführt?												<input type="checkbox"/> Ja			<input type="checkbox"/> Nein			<input type="checkbox"/> Nicht bekannt													
Falls Ja, geben Sie das Datum der Operation an												T	T	M	M	J	J	J	J												
Falls Ja, geben Sie den Grund für die Operation an (Krankheit oder Zustand)																															
Wurde eine Autopsie beantragt?												<input type="checkbox"/> Ja			<input type="checkbox"/> Nein			<input type="checkbox"/> Nicht bekannt													
Wenn Ja, wurden die Ergebnisse in diesem Schein bereits berücksichtigt?												<input type="checkbox"/> Ja			<input type="checkbox"/> Nein			<input type="checkbox"/> Nicht bekannt													
Todesart																															
<input type="checkbox"/> Krankheit						<input type="checkbox"/> Tötlicher Angriff						<input type="checkbox"/> Konnte nicht ermittelt werden																			
<input type="checkbox"/> Unfall						<input type="checkbox"/> Gesetzliche Maßnahme						<input type="checkbox"/> Offene Ermittlung																			
<input type="checkbox"/> Suizid						<input type="checkbox"/> Krieg						<input type="checkbox"/> Unbekannt																			
Falls eine äußere Ursache oder Vergiftung vorliegt:												Datum der äußeren Ursache oder Vergiftung												T	T	M	M	J	J	J	J
Beschreiben Sie, wie es zur äußeren Ursache kam (bei Vergiftung die Substanz angeben)																															
Ort des Ereignis der äußeren Ursache (wenn zutreffend)																															
<input type="checkbox"/> Zuhause				<input type="checkbox"/> Wohnheim oder -anstalt				<input type="checkbox"/> Schule, sonstige öffentliche Gebäude				<input type="checkbox"/> Sportstätte																			
<input type="checkbox"/> Straße oder Weg				<input type="checkbox"/> Gewerbe- oder Dienstleistungseinrichtung				<input type="checkbox"/> Industrieanlage oder Baustelle				<input type="checkbox"/> Landwirtschaftlicher Betrieb																			
<input type="checkbox"/> Sonstiger näher bezeichneter Ort:												<input type="checkbox"/> Nicht bekannt																			
Fetal- oder Säuglingssterbefall (wenn zutreffend)																															
Mehringsschwangerschaft												<input type="checkbox"/> Ja			<input type="checkbox"/> Nein			<input type="checkbox"/> Nicht bekannt													
Totgeburt												<input type="checkbox"/> Ja			<input type="checkbox"/> Nein			<input type="checkbox"/> Nicht bekannt													
Bei Tod innerhalb von 24 Stunden: gelebte Stunden						Geburtsgewicht (in Gramm)																									
Vollendete Wochen der Schwangerschaft						Alter der Mutter (in Jahren)																									
Falls es sich um einen Perinatalsterbefall handelt, dokumentieren Sie die Krankheiten der Mutter, die Auswirkungen auf den Fetus und das Neugeborene hatten																															
Lag eine Schwangerschaft vor?												<input type="checkbox"/> Ja			<input type="checkbox"/> Nein			<input type="checkbox"/> Nicht bekannt													
<input type="checkbox"/> Zum Zeitpunkt des Todes												<input type="checkbox"/> Innerhalb von 42 Tagen vorm dem Tod																			
<input type="checkbox"/> Zwischen 43 Tage und bis zu einem Jahr vorm dem Tod												<input type="checkbox"/> Nicht bekannt																			
Hat die Schwangerschaft zum Tode beigetragen?												<input type="checkbox"/> Ja			<input type="checkbox"/> Nein			<input type="checkbox"/> Nicht bekannt													

**Abb. 1** ◀ Vorgaben der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zu den Datenfeldern und Abschnitten einer Todesbescheinigung, die für die Erhebung einer international vergleichbaren Todesursachenstatistik erforderlich sind [2]

len ICD-10-codierten Datensätze analysiert werden, die von den an der Pilotierung teilnehmenden statistischen Ämtern mit Iris generiert werden. Zusätzlich zu etablierten Indikatoren für die Datenqualität der amtlichen unikausalen Todesursachenstatistik (bspw. die Rate schlecht definierter Todesursachen nach WHO [11]) sollen weitere Kennzahlen

entwickelt werden, die auf den multikausalen Datensätzen basieren. Angestrebt wird auch ein Vergleich der multikausalen Auswertungen aus den Pilotregionen zu vergleichbaren Analysen anderer Länder weltweit, um die Pilotergebnisse auf ihre Aussagekraft und Plausibilität zu überprüfen.

Neben der Stratifizierung nach der Erhebungsart (Pilottest der eTB vs. papierbasiertes Verfahren) sollen weitere relevante Einflussgrößen dokumentiert und ausgewertet werden. Nicht zuletzt soll das Auswertungskonzept die Mindestzahl der elektronisch zu erfassenden Todesbescheinigungen pro Pilotregion spezifizieren.

Nach Verfügbarkeit der IT-Infrastruktur bei den Beteiligten (ärztliche Einrichtungen, Gesundheitsämter, Standesämter und statistische Ämter) sollen die teilnehmenden Ärztinnen und Ärzte der Pilotregionen innerhalb des Testzeitraums Todesbescheinigungen elektronisch erfassen und an das eTB-Portal beim Gesundheitsamt übermitteln. Auf der Verwaltungsseite soll die Weiterverarbeitung mindestens bei folgenden Prozessen elektronisch erfolgen:

- automatische Weiterleitung des nichtvertraulichen Teils des eTB-Dokumentes vom Gesundheitsamt an das Standesamt direkt nach der Meldung,
- Rückübermittlung der Beurkundungsdaten vom Standesamt an das Gesundheitsamt nach Beurkundung,
- Übermittlung des eTB-Dokumentes vom Gesundheitsamt an das Statistische Landesamt nach Fallabschluss.

Zusätzlich sollten entsprechend dem Auswertungskonzept weitere qualitätsrelevante Prozessparameter dokumentiert werden. Beispielsweise sind folgende Abfragen denkbar:

- Erfolgte eine kriminalpolizeiliche Ermittlung?
- Wurde eine Obduktion veranlasst?
- Fand eine zweite Leichenschau wegen Feuerbestattung statt?
- Ergänzte oder korrigierte das Gesundheitsamt die medizinischen Angaben des eTB-Dokumentes, um bspw. Obduktionsergebnisse zu berücksichtigen?

Wenn möglich soll dann untersucht werden, welchen Einfluss diese Informationen auf die Aussagekraft der finalen Daten haben.

## Diskussion

Die Digitalisierung in der öffentlichen Verwaltung und im Gesundheitswesen ist für den Bereich der Todesursachenstatistik eine Notwendigkeit und Chance: Aus den erhobenen Daten kann durch Qualitätsverbesserung bei der Erfassung eine deutlich bessere Auswertungsgrundlage geschaffen werden. Basierend auf Analysen, die zeitnah erfolgen und weiter

gefasst werden können, kann eine solidere Basis für die Präventions- und Versorgungsplanung erfolgen.

## Datenqualität

Das Problem der schlechten Lesbarkeit von Einträgen und die Fehlerquelle des Befüllens der falschen Felder in den Papierformularen sind schon länger bekannt, lassen sich aber aufgrund der heterogenen Ausfüllsituationen selbst durch umfangreiche Schulungen nur bedingt beheben, zudem diese regelmäßig wiederholt werden müssten. Hier kann die elektronische Erfassung neben der besseren Lesbarkeit auch Hilfestellung in der Ausfüllsituation bieten, wenn entsprechende Erklärungen bei Bedarf angezeigt und Eingaben direkt plausibilisiert werden können [12]. Dennoch werden bestimmte Aspekte, die aktuell die eingeschränkte Qualität und Fehlerrate in der Todesursachenstatistik bedingen, nicht ausschließlich durch die Einführung einer eTB behoben werden können. So ist zusätzlich eine ständige Aus- und Weiterbildung der Leichenschauenden nötig [3–5].

## Flächendeckende elektronische Codierung

Die Einführung eines neuen digitalisierten Datenflusses der ausgestellten Todesbescheinigungen eröffnet neue Möglichkeiten für die Statistik, das Meldewesen und die Forschung. So ist bspw. mit der heutigen papierbasierten Erfassung eine multikausale Auswertung nur mühsam möglich. Erst die nachträgliche Übertragung der Inhalte durch Gesundheitsämter oder statistische Ämter in elektronische Systeme ermöglicht zurzeit die Auswertungen. Für die vollumfängliche Anwendung des elektronischen Codiersystems Iris ist aktuell ebenfalls eine elektronische Nacherfassung der papierbasierten Todesbescheinigungen nötig. Daher beschreiten nicht alle Bundesländer diesen aufwendigen Weg. Iris, als wichtiges Werkzeug zur international vergleichbaren Auswertung der Todesursachen, soll auch in Deutschland perspektivisch flächendeckend zur Anwendung kommen. Dadurch können Fehlcodierungen in der

amtlichen unikausalen Todesursachenstatistik minimiert und zugleich multikausale Datensätze generiert werden [13, 14].

## Multikausale Auswertung

Hinzu kommt die deutlich erweiterte Auswertbarkeit der Todesursachen durch *multikausale Analysen*. Wenn alle auf dem Schein vorhandenen Angaben (Teil 1 und 2 der Bescheinigung und weitere Angaben z.B. zum Unfallgeschehen) zusammen in die Auswertung einfließen und neben dem Grundleiden auch weitere Einflussfaktoren des Sterbefalls ausgewertet werden, so kann die Komplexität der zum Tode führenden Krankheitslast der Bevölkerung besser analysiert werden.

Die multikausale Auswertung von Todesursachen ist bereits heute in vielen Ländern ein wichtiges Instrument zur Todesursachenforschung. Ein Beispiel ist die zunehmende Multimorbidität im hohen Alter, die durch die Auswahl einer einzelnen Todesursache als Grundleiden in der Statistik nicht adäquat abgebildet werden kann. Wenn Personen an den Folgen eines Diabetes mellitus versterben, möchte man gerne zusätzlich wissen, welche Manifestationen des Diabetes häufig zum Tod beigetragen haben, um diesen besser vorbeugen zu können. Bei Auswertungen zu dieser Thematik konnte der Mehrwert einer multikausalen Auswertung deutlich hervorgehoben werden [15, 16].

## Einbeziehung der Akteure und Harmonisierung

Die Anforderungen an die Leichenschauärztinnen und -ärzte sowie an die zuständigen Behörden (Standesamt, Gesundheitsamt, statistisches Amt) müssen zwingend in die Konzeption der eTB einbezogen werden. Neben einer methodischen Verbesserung (bspw. Einführung einer anonymisierten Rückfrage beim Gesundheitsamt und bei den Ärztinnen und Ärzten) kann Informationsmaterial zum Zeitpunkt des Ausfüllens innerhalb des Portals die Qualität der Dokumentation verbessern.

Durch eine gemeinsame Festlegung eines bundeseinheitlichen Datensatzes für die Pilotierung kann ein Modell getestet werden, das im Nachgang bei Nachweis der Eignung in die Routine übernommen werden kann. Bisherige Versuche einer Festlegung eines bundeseinheitlichen Datensatzes sind nicht erfolgreich gewesen. Durch bundeslandspezifische Anforderungen, die sich z. B. aus Fehlern in der Erkennung von nichtnatürlichen Todesfällen oder aus unterschiedlichen Datenschutzregelungen oder Datenflüssen ergeben, sind über die Jahre immer mehr Abweichungen in den Scheinen eingeführt worden. Diese besonderen Anforderungen müssen berücksichtigt werden, denn die Einführung eines bundeseinheitlichen Datensatzes darf nicht zu einer Reduktion der Aussagekraft der Todesbescheinigung führen. Durch die Einbeziehung verschiedener Regionen in den Test soll dann die Übertragbarkeit auf ganz Deutschland in der Praxis simuliert werden.

### Herausforderungen beim Aufbau einer IT-Infrastruktur

Im Rahmen der Umsetzung des Online-Zugangsgesetzes [9] sollen die benötigten Synergien genutzt werden, um die Meldekette zu verbessern und den Datenfluss zu standardisieren. Trotzdem ist der beabsichtigte Aufbau der IT-Infrastruktur für einen Pilottest ambitioniert. Daher werden möglicherweise nur wenige Pilotregionen die Mindestanforderungen für eine Teilnahme an der eTB-Pilotierung erfüllen. Beispielsweise könnte es für Gesundheitsämter aus Ländern, die bereits heute Mortalitätsdaten von den Standesämtern elektronisch erhalten und an das zuständige Landesamt weiterleiten, einfacher und kostengünstiger sein, die IT-Infrastruktur für die Pilotierung bereitzustellen als für solche, die noch vollständig papierbasiert arbeiten. Auch haben Bundesländer und Regionen einen Vorteil, die über funktionierende und leicht zu erweiternde Bürgerportale verfügen.

In jedem Fall wird eine Anschubfinanzierung erforderlich sein, die den Akteuren der Pilotregionen den Aufbau der benötigten IT-Infrastruktur

ermöglicht. Zusätzlich müssten geeignete Anreize für teilnehmende Ärztinnen und Ärzte und Krankenhäuser gesetzt werden. Unbedingt sollte eine Doppeldokumentation (Ausfüllen des eTB-Formulars und der papierbasierten gesetzlichen Todesbescheinigung) in der Pilotphase vermieden werden. Daher muss die Pilotphase mit den zuständigen Landesbehörden im Vorfeld abgestimmt werden.

### Internationale Erfahrungen: Mögliche Effekte auf die Todesursachenstatistik

Durch die Umsetzung können sich Änderungen in der Statistik für Deutschland ergeben, die im Rahmen der Pilotierung untersucht werden sollten. So besteht bspw. bei der Umstellung des Abschnittes 1 der Todesbescheinigung von drei auf vier Zeilen die Möglichkeit, dass mehr chronische Erkrankungen in der unikausalen Todesursachenstatistik ausgewiesen werden. Dieser Effekt kann aber durch den Vergleich mit den Statistiken derjenigen Länder erklärt werden, welche schon länger den Standard der WHO-Todesbescheinigung umgesetzt haben. Durch die Vorgabe der WHO von 4 Zeilen in Teil 1 ist in den Ländern, die dem WHO-Standard folgen, eine vergleichbare Rate an chronischen Erkrankungen zu beobachten. Zusätzlich kann man von den Erfahrungen anderer Länder lernen, wie bspw. von Portugal [17] oder Frankreich [18], die im europäischen Umfeld unter ähnlichen datenschutzrechtlichen Gegebenheiten erfassen, oder auch von den USA, die eine elektronische Todesbescheinigung in einem Land mit 50 Bundesstaaten über gemeinsame inhaltliche und technische Spezifikationen realisiert haben [19]. Durch die nationale Bereitstellung von multikausalen Daten für wissenschaftliche Zwecke [20] können dort spezifische Auswertungen je nach Forschungsfragen gemacht werden [21].

Schlussendlich ist die bundeseinheitliche elektronische Todesbescheinigung ein wichtiger Schritt zu einem schon lange für Deutschland geforderten Mortalitätsregister: Erst nach einer verbesserten Todesfallerfassung und der Einführung

einer bundeseinheitlichen Dokumentation, die zeitnah zusammengeführt wird, wird der Aufbau eines Mortalitätsregisters für Deutschland sinnvoll sein [22]. Dieser zweite Schritt sollte im Rahmen eines nationalen Registerkonzepts erfolgen, das auch die datenschutzkonforme Verknüpfung mit anderen Registern auf einer neuen Rechtsgrundlage ermöglicht [23]. Dann könnten künftig erweiterte Aussagen zur Krankheitslast in Deutschland ermittelt und die Qualität der Gesundheitsversorgung untersucht werden.

### Korrespondenzadresse

**Dr. rer. biol. hum. Olaf Eckert**  
Referat H101 Gesundheitsstatistiken,  
Statistisches Bundesamt  
Graurheindorfer Straße 198, 53117 Bonn,  
Deutschland  
olaf.eckert@destatis.de

### Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** O. Eckert, L. Kühl, U. Vogel und S. Weber geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

**Open Access.** Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

### Literatur

1. Statistisches Bundesamt (2019) Todesursachen. [https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Todesursachen/\\_inhalt.html](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Todesursachen/_inhalt.html). Zugegriffen: 30. Juli 2019
2. DIMDI (2019) ICD-10-WHO Version 2019. <https://www.dimdi.de/dynamic/downloads/klassifikationen/icd-10-who/version2019/icd10who2019regel-pdf.zip>. Zugegriffen: 11. Juni 2019
3. Zack F, Kaden A, Riepenhausen S, Rentsch D, Kegler R, Büttner A (2017) Fehler bei der Ausstellung der Todesbescheinigung. *Rechtsmedizin* 27(6):516–527
4. Rothschild A (2005) Das Kreuz mit der Todesbescheinigung: Welche Todesart ist richtig? *Bayer Arztebl* 11/2005:754–756

5. Siebel A, Krempe S (2015) Todesfeststellung und Leichenschau im Notarztendienst in Deutschland. *Notarzt* 31:39–46
6. Gleich S, Schweitzer S, Kraus S et al (2015) Ärztliche Leichenschau – Qualität ausgestellter Todesbescheinigungen aus Sicht eines Großstadtesgesundheitsamts. *Rechtsmedizin* 25:523. <https://doi.org/10.1007/s00194-015-0035-4>
7. Jouglé E, Papoz L, Balkau B, Maguin P, Hatton F et al (1992) Death certificate coding practices related to diabetes in European countries—the ‘EURODIAB subarea C’ study. *Int J Epidemiol* 21(2):343–351. <https://doi.org/10.1093/ije/21.2.343>
8. Zucker I, Shohat T (2017) Variations in death certification practices distort international comparisons of mortality from diabetes. *Eur J Public Health* 27(2):247–250. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckw121>
9. IT-Planungsrat (2019) Leitfaden zum Digitalisierungsprogramm des IT-Planungsrates. [https://www.it-planungsrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/Projekte/Digitalisierungsprogramm/DigPro\\_Leitfaden.html](https://www.it-planungsrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/Projekte/Digitalisierungsprogramm/DigPro_Leitfaden.html). Zugegriffen: 30. Juli 2019
10. Koordinierungsstelle für IT-Standards (2019) XPersonenstand 1.7.4. <https://www1.osci.de/standards/xpersonenstand-3220>. Zugegriffen: 8. Juli 2019
11. WHO (2017) WHO methods and data sources for country-level causes of death 2000–2015. [https://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GlobalCOD\\_method\\_2000\\_2015.pdf](https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalCOD_method_2000_2015.pdf). Zugegriffen: 29. Juli 2019
12. Miki J, Rampatige R, Richards N, Adair T, Cortez-Escalante J, Vargas-Herrera J (2018) Saving lives through certifying deaths: assessing the impact of two interventions to improve cause of death data in Perú. *Bmc Public Health* 18(1):1329. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6264-1>
13. Floristán F, Osinaga D, Prieto C, Perez A, Moreno-Iribas C (2016) Coding causes of death with IRIS software. Impact in navarre mortality statistic. *Rev Esp Salud Publica* 90:e1–e9
14. Eckert O, Vogel U (2018) Todesursachenstatistik und ICD, quo vadis? *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitschutz* 61:796. <https://doi.org/10.1007/s00103-018-2756-5>
15. Harding JL, Shaw JE, Peeters A, Guiver T, Davidson S, Magliano DJ (2014) Mortality trends among people with type 1 and type 2 diabetes in Australia: 1997–2010. *Diabetes Care* 37(9):2579–2586. <https://doi.org/10.2337/dc14-0096>
16. Fedeli U, Zoppini G, Goldoni CA, Avossa F, Mastrangelo G, Saugo M (2015) Multiple causes of death analysis of chronic diseases: the example of diabetes. *Popul Health Metrics* 13:21. <https://doi.org/10.1186/s12963-015-0056-y>
17. Pinto CS, Anderson RN, Marques C, Maia C, Martins H, do Carmo Borralho M (2016) Improving the mortality system in Portugal. *Eurohealth* 22(2):48–51
18. Lefeuve D, Pavillon G, Aouba A et al (2014) Quality comparison of electronic versus paper death certificates in France, 2010. *Popul Health Metrics* 12:3. <https://doi.org/10.1186/1478-7954-12-3>
19. Centers for Disease Control and Prevention Electronic death reporting system Online reference manual—a resource guide for jurisdictions. <https://www.cdc.gov/nchs/data/dvs/EDRS-Online-Reference-Manual.pdf>. Zugegriffen: 29. Juli 2019
20. Centers for Disease Control and Prevention CDC WONDER—multiple cause of death data. <https://wonder.cdc.gov/mcd.html>. Zugegriffen: 29. Juli 2019
21. Ogundipe F, Kodadhala V, Ogundipe T et al (2019) Disparities in sepsis mortality by region, urbanization, and race in the USA: a multiple cause of death analysis. *Racial Ethn Health Disparities* 6:546. <https://doi.org/10.1007/s40615-018-00553-w>
22. Bundesministerium für Gesundheit (2013) Aufwand-Nutzen-Abschätzung zum Aufbau und Betrieb eines nationalen Mortalitätsregisters. [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/Publikationen/Forschungsberichte/2014/2014\\_2/Gutachten\\_Aufwand-Nutzen-Abschaetzung\\_nationales\\_Mortalitaetsregisters.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/Publikationen/Forschungsberichte/2014/2014_2/Gutachten_Aufwand-Nutzen-Abschaetzung_nationales_Mortalitaetsregisters.pdf). Zugegriffen: 30. Juli 2019
23. Nationaler Normenkontrollrat (2017) Mehr Leistung für Bürger und Unternehmen: Verwaltung digitalisieren. Register modernisieren. <https://www.normenkontrollrat.bund.de>. Zugegriffen: 31. Juli 2019