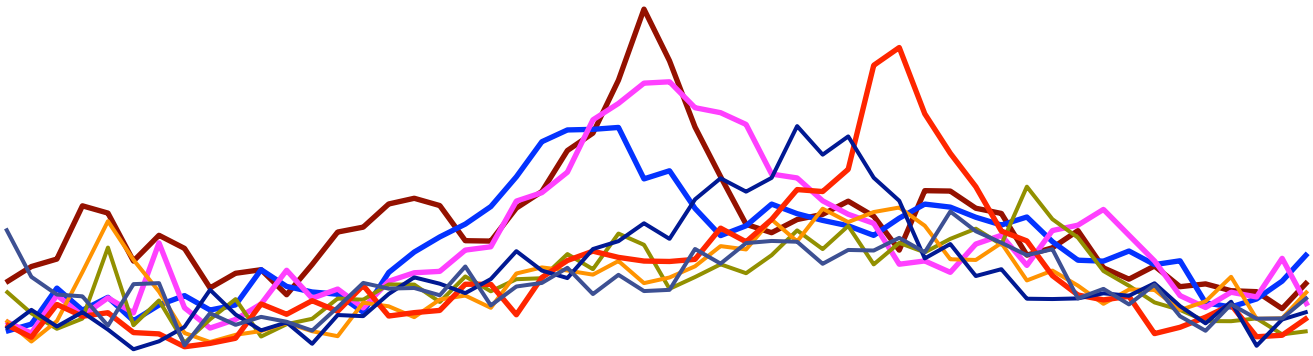
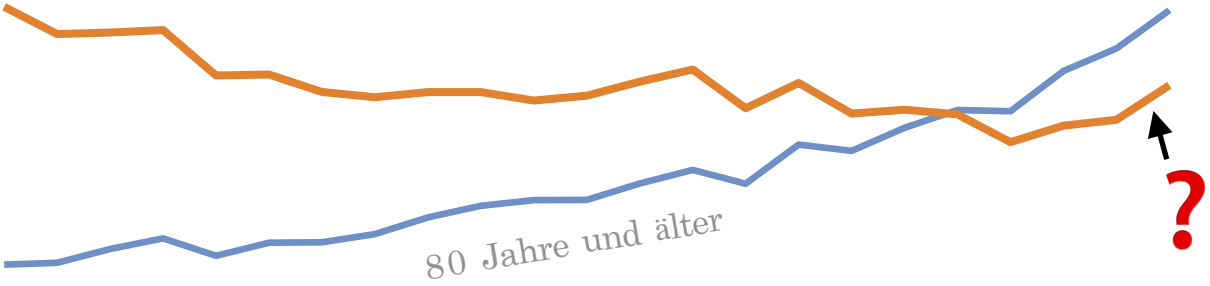
Sterbeanalysen Deutschland

Saisonal von 2000 bis Juni 2023





Sterbeanalysen: Deutschland (methodischer Ansatz R. Hagemann)

Datenstand: 25.07.2023

1. Vorwort 3
2. Zusammenfassung 3
   2.1. Methodischer Teil 3
   2.2. Analytischer Teil 4
3. Datenlage: Quellen 4
4. Hinweise zur Methodik 5
   4.1. Sterberisiken statt absoluter Fallzahlen 5
   4.2. Die zeitliche Aufteilung 5
   4.3. Saisonale Gesamtbilanz mittels standardisierter Sterbeziffern 6
   4.4. Erläuterung wichtiger methodischer Parameter 7
5. Mathematische Grundlagen des angewandten Analyseverfahrens 8
   5.1. Berechnung wöchentlicher und monatlicher Sterberaten nach Altersgruppen 8
   5.2. Berechnung saisonaler Sterbeziffern nach Altersgruppen 9
   5.3. Modellierter Toleranzbereich auf Basis des Vorjahresminimums 9
6. Analyse der altersspezifischen Sterblichkeit 10
   - 0-29 Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023 10
   - 30-34 Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023 16
   - 35-39 Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023 18
   - 40-44 Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023 20
   - 45-49 Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023 22
   - 50-54 Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023 24
   - 55-59 Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023 26
   - 60-64 Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023 28
   - 65-69 Jahre Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023 30
   - 70-74 Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023 32
   - 75-79 Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023 34
   - 80-84 Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023 36
7. Die „Grippewellen“ von 2000-2023, saisonal in den Altersgruppen über 65 Jahre 42

Mein Dank gilt Herrn Prof. Dr. Konstantin Beck, Universität Luzern, für Beratung und Hilfestellung bei der Ausarbeitung der mathematischen Grundlagen zur Berechnung der verwandten saisonalen altersspezifischen Sterberaten und Sterbeziffern.

1. Vorwort

Seit mehr als drei Jahren führt das Statistische Bundesamt (DeStatis) eine Sonderberichterstattung zur Überwachung der Sterbefallzahlen in Deutschland durch. Ziel ist die Überwachung auffälliger saisonaler Entwicklungen vor dem Hintergrund von Corona-Pandemie, Grippe- und Hitzewellen. In den zugehörigen Presseberichten werden beständig wochen- und monatsweise prozentuale und numerische Übersterblichkeiten im Vergleich zu einzelnen Jahren oder einer Auswahl von vier Vorjahren ausgewiesen. Der Kritik des Fragestellers Marcel Barz in seiner Bürgeranfrage an DeStatis weicht dieses dahingehend aus, dass nach seinem Kenntnisstand kein wissenschaftlicher Konsens zur Methodik der Übersterblichkeitsberechnung vorliege.[1] Dabei besteht ein deutlicher Widerspruch zwischen der angewandten Praxis von DeStatis, regelmäßig auf einzelne Todesfälle berechnete „Übersterblichkeitswerte“ auszuweisen und dem selbst geäußerten relativierenden Anspruch, eine „erste Einordnung der aktuellen Sterbefallzahlen im Jahresverlauf“ zu ermöglichen.

Dass DeStatis ablehnt, in den fraglichen Analysen die Bevölkerungsentwicklung durch Berechnung von Sterberaten zu berücksichtigen, möchte ich mit der Vorstellung eines eigenen Analysekonzepts entgegentreten, das ich in dreijähriger Anwendung an umfassenden europaweiten Analysen entwickelt habe. Diese Methodik beruht nicht auf Modellberechnungen sondern ausschließlich auf der Darstellung der ins Verhältnis gesetzten und von DeStatis publizierten wöchentlichen und monatlichen Sterbefallzahlen in Relation zu der Fortschreibung des Bevölkerungsstandes, wie sie im Quellenverzeichnis ausgewiesen werden. Die Arbeit versteht sich somit zum einen als Diskussionsanstoß für die notwendige wissenschaftliche Debatte aber auch als Dokumentation und Analyse von drei Sterbesaisons der ausgerufenen Corona-Pandemie in Deutschland.

2. Zusammenfassung

2.1. Methodischer Teil

Angesichts eines fehlenden methodischen Konsenses für die Übersterblichkeitsberechnung, der bei nur geringfügigen Variationen der Stellschrauben von Vergleichszeitraum, absoluten Zahlen vs. Sterberaten, Standardisierung u.a. zu widersprüchlichen Resultaten führen kann, führe ich die folgenden methodischen Kernentscheidungen ein:

- Der zeitliche saisonale wöchentliche bzw. monatliche Verlauf wird separat zu einer saisonal zusammenfassenden Analyse durchgeführt.
- Der Zeitverlauf wird mittels wöchentlicher bzw. monatlicher Sterberaten analysiert, da absolute Zahlen die demografisch bedingten Veränderungen ignorieren.
- Weil Veränderungen im Sterbegeschehen jüngerer Altersgruppen von der hohen Anzahl der Sterbefälle in den oberen Altersgruppen überdeckt werden, führe ich die Analyse separat in den einzelnen verfügbaren Altersgruppen durch.
- Aufgrund jahresübergreifender Übersterblichkeitsphasen in den Wintermonaten, erfolgt die Zusammenfassung des Sterbegeschehens nicht nach Kalenderjahren sondern saisonal vom 1. Juli eines Jahres bis zum 30. Juni des Folgejahres.
- Anstelle einer Übersterblichkeitsberechnung in Todesfällen werden altersstandardisierte Sterbeziffern pro 100.000 Einwohner berechnet und einer saisonalen Rangfolge unterworfen, um so die Veränderungen im Gesamtsterbegeschehen mit den Vorjahren vergleichen zu können.
- Eine eigenständige Analyse der „Grippewellen“ bestimmt durch die Differenzberechnung zum jeweiligen Sommer den Schweregrad der Winterübersterblichkeit, unabhängig vom Zeitpunkt.

---

[1] FragDenStaat: Antwort von DeStatis auf Bürgeranfrage zur Methodik der Übersterblichkeitsberechnung; *https://fragdenstaat.de/a/278421*

2.2. Analytischer Teil

Die Darstellung des Sterbegeschehens mittels Sterberaten zeigt das tatsächliche Sterberisiko aller Altersgruppen unabhängig von ihren demografischen Veränderungen. Dabei belegt die langfristige Betrachtung, dass sich die Sterberisiken in allen Altersgruppen seit dem Jahr 2000 merklich verringert haben. Somit muss man zur Folgerung kommen, dass das Sterbegeschehen in früheren Jahren die beständige mediale wie politische Botschaft einer außergewöhnlichen Bedrohungslage durch das SARS-CoV2 Virus widerlegt. Insbesondere müssen die einschneidenden Maßnahmen als nicht angemessen angesehen werden, denn sie übersteigen alles, was in den Jahren mit viel höheren Sterberaten zur Bewältigung des winterlichen Infektionsgeschehens üblich und notwendig war.

Betrachtet man die Sterbewellen saisonal, fällt die sogenannte 1. Welle, die Zeit des 1. Lockdowns, in die Saison 2019/20 und steht weit hinter früheren Grippewellen zurück. Auch der Vergleich von drei sehr hohen Sterbewellen in den drei aufeinanderfolgenden Pandemie-Saisons mit den Sterberaten früherer Grippewellen, weist sie zwar als hohes Sterbegeschehen aus, sie liegen aber in der jeweiligen Differenz zum Sommer alle hinter der Saison 2017/18. Realistisch betrachtet sind sie im Verlauf der Sterbekurven an die Stelle getreten, die zuvor der Grippe zugesprochen wurde.

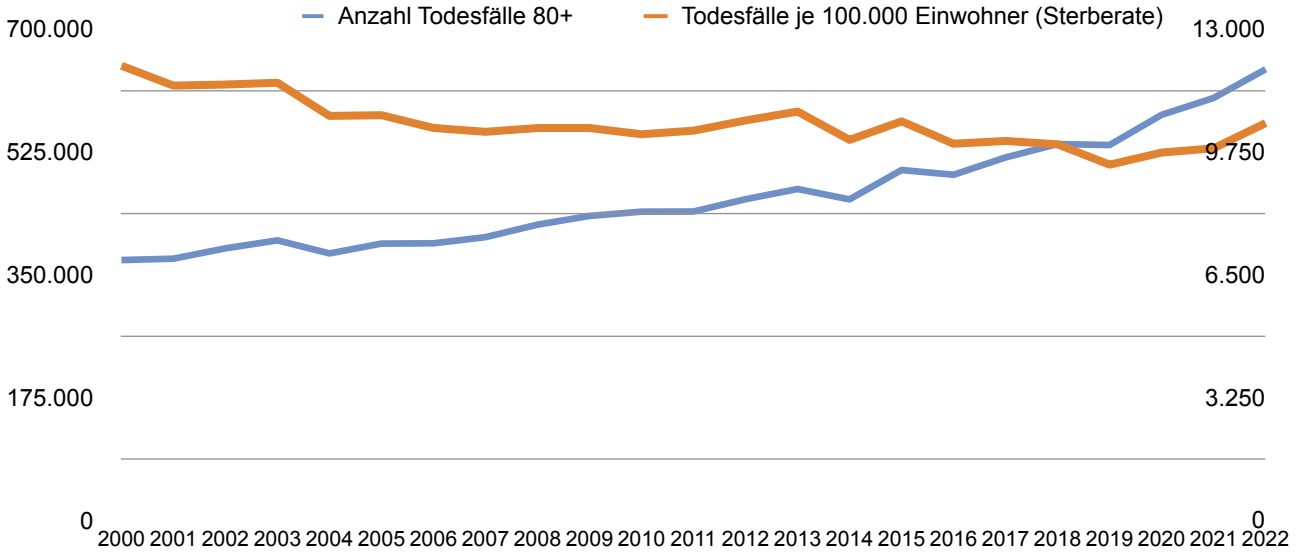
Die Entwicklung des Sterbegeschehens in den drei Pandemie-Saisons zeigt aber ein weiteres Warnsignal, denn mit zwei Ausnahmen haben sich die Sterberaten in allen Altersgruppen seit der Impfkampagne merklich verschlechtert, zum Teil sogar auf neue Höchstwerte. Insbesondere die Situation der höchsten Altersgruppe gibt Anlass, über eine Beeinträchtigung des Immunsystems der alten Menschen nachzudenken und hier sowohl die maßnahmenbedingt geänderte Betreuungslage wie auch die umfassende bis zu viermalige Durchimpfung in Frage zu stellen. Dabei kann entgegen der medialen Dauerbotschaft dem Anteil der Covid-19 zugeschriebenen Todesfälle, insbesondere seit der Impfkampagne, keinesfalls die alleinige Verantwortung für überhöhte Sterbefallzahlen zugesprochen werden. Die phasenweise belegbar überhöhten Meldezahlen von Covid-19 Todesfällen werfen auch die Frage nach wirtschaftlichen Motiven für diese Meldungen auf, aus denen sich zusätzliche Abrechnungsoptionen ergeben haben.

3. Datenlage: Quellen

- Statistisches Bundesamt (DeStatis)
    1. Sonderauswertung Sterbefälle: *https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Sterbefaelle-Lebenserwartung/Tabellen/sonderauswertung-sterbefaelle.html?nn=209016*, Stand am 18.06.2023
    2. Fortschreibung des Bevölkerungsstandes: Bundesländer, Stichtag, Geschlecht, Altersjahre; *https://www-genesis.destatis.de/genesis//online?operation=table&code=12411-0013&bypass=true&levelindex=1&levelid=1691158852528#abreadcrumb*
- **Robert-Koch-Institut (RKI)**
    3. COVID-19-Todesfaelle in Deutschland (Altersgruppen): *https://github.com/robert-koch-institut/COVID-19-Todesfaelle_in_Deutschland?search=1*, Stand 11.07.2023
    4. COVID-19 Impfungen in Deutschland: *https://github.com/robert-koch-institut/COVID-19-Impfungen_in_Deutschland*, Stand 11.07.2023
    5. SARS-CoV2-PCR-Testungen in Deutschland: *https://github.com/robert-koch-institut/SARS-CoV-2-PCR-Testungen_in_Deutschland*, Stand 11.07.2023

4. Hinweise zur Methodik

4.1. Sterberisiken statt absoluter Fallzahlen



Die vorstehende Grafik zeigt blau für die über 80-Jährigen den durch die Verdopplung dieser Altersgruppe (+98%) bedingten Anstieg der Todesfallzahlen. Dabei lässt sich die Entwicklung der Sterberisiken ausschließlich an den anteiligen Sterberaten ablesen. Da die hohen Sterbefallzahlen der höchsten Altersgruppen auffällige Entwicklungen bei den Jüngeren völlig verdecken, halte ich es für erforderlich, die Entwicklung nach Altersgruppen differenziert zu untersuchen, wobei DeStatis durch Staffelungen der publizierten Daten die folgenden Altersgruppen vorgibt:

0-14, 15-29, 30-34, 35-39, 40-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, 75-79, 80-84, 85-89, 90 Jahre und mehr.

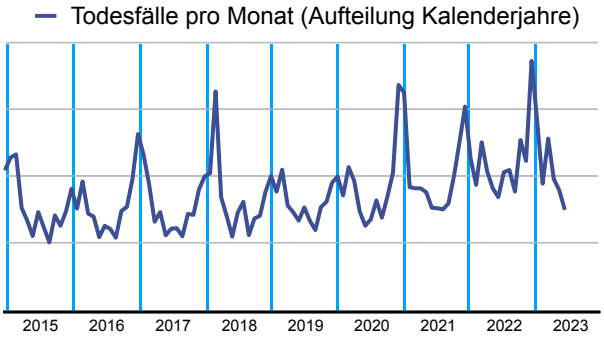
Meine Analyse fußt auf altersgruppenspezifischen **Sterberaten** dieser Altersgruppen, denn trotz steigender Sterbefallzahlen sinken die Sterberaten (beigefarbene Kurve) und somit das Sterberisiko. DeStatis verweist in der angesprochenen Antwort bei Frag den Staat darauf, dass den wöchentlichen vorläufigen Sterbefallzahlen kein entsprechender zeitlicher Verlauf der Bevölkerungsentwicklung gegenüber steht. Dies lässt sich bei rückblickenden Analysen sicherlich problemlos lösen. Für die Prognose der zukünftigen Entwicklung stehen unter dem Code 12421 geeignete Modellierungen von DeStatis zur Bevölkerungsvorausberechnung zur Verfügung. Ich habe eine Schätzung der wöchentlichen Entwicklung durch anteilige Verteilung der jährlichen Veränderung auf die jeweiligen Kalenderwochen des Jahres vorgenommen. Dies bietet eine ausreichende Genauigkeit, um die Entwicklung aufzuzeigen, auch wenn sich kurzfristige Einschnitte durch hohes Sterbeaufkommen aber auch durch Migration nicht zeitlich genau zuordnen lassen. Hier bietet der Datenpool von DeStatis sicherlich verfeinerte Möglichkeiten, noch präzisere Nachberechnungen vorzunehmen.

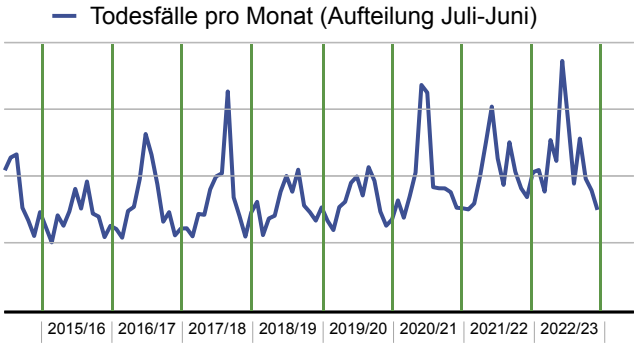
4.2. Die zeitliche Aufteilung

Das Anliegen der Sonderanalysen sollte sowohl begleitend eine schnelle Einordnung auffälliger Entwicklungen ermöglichen, aber auch in einem zweiten Schritt die periodisch wiederkehrenden Phasen durch einen Größenordnungsvergleich (Ranking) mit der bisherigen Entwicklung zu vergleichen. Die wöchentliche Aufteilung ermöglicht hier differenzierte Bezüge, gestattet aber infolge jahres-überlappender Kalenderwochen keine jährliche Bilanzierung. Hierzu bieten sich besser die Monatsdaten an. Mittels der vorgenommenen Schätzung der wöchentlichen/monatlichen Bevölkerungsentwicklung lassen sich auch hier **wöchentliche/monatliche Sterberaten** statt absoluter Zahlen darstellen. Diese werden angesichts unterschiedlicher Anzahl der Kalenderwochen pro Jahr und unterschiedlicher Zahl der Kalendertage pro Monat zwecks besserer Vergleichbarkeit

auf **durchschnittliche wöchentliche/monatliche Sterberaten pro Kalendertag und eine Million Einwohner** umgerechnet.

Wie die folgende Abbildung zeigt, folgt das Sterbegeschehen einer wiederkehrend periodischen Abfolge von sommerlich niedrigen Fallzahlen und zum Teil deutlich erhöhten Sterbefallzahlen im Winter. Es drängt sich aus statistischer Sicht also eine Gegenüberstellung dieser periodischen Phasen auf, weshalb die Zeitaufteilung sich von Tiefpunkt zu Tiefpunkt erstrecken sollte.





Auch wenn es in der allgemeinen Praxis üblich ist, Jahresbilanzierungen vorzunehmen, widerspricht dies dem unterschiedlichen zeitlichen Ablauf, da die Höhepunkte im Winter zum Teil nach dem Jahresschnitt liegen (z.B. 2018) und seit 2020 zunehmend vor den Jahresschnitt geraten sind und folglich auf mehrere Kalenderjahre aufzuteilen wären. Um zweckmäßiger diese auffälligen Phasen vollständig zu erfassen, erstelle ich eine **saisonale Bilanz** in der rechts dargestellten Weise jeweils von Juli eines Jahres bis zum Juni des Folgejahres.

4.3. Saisonale Gesamtbilanz mittels standardisierter Sterbeziffern

Die saisonale jahresübergreifende Auswertung stelle ich in tabellarischer Form auf Seite 46 vor. Zur besseren Nachvollziehbarkeit der Berechnung altersspezifischer Sterberaten wird dort die absolute Zahl der Todesfälle saisonal von Juli bis Juni (Folgejahr) aufsummiert und auf die Einwohnerzahl bezogen in Sterberaten umgerechnet.

Das dort angewandte Verfahren der Zusammenfassung altersspezifischer Sterberaten zu einer als „Sterbeziffer“ bezeichneten Gesamtrate erläutert die Weltgesundheitsorganisation WHO in dem Diskussionspapier No. 31 aus dem Jahre 2001:[2] *„Die direkte Standardisierung führt zu einer standardisierten oder altersbereinigten Sterbeziffer, die ein gewichteter Durchschnitt der altersspezifischen Raten für jede der zu vergleichenden Jahrespopulationen ist. Die angewendeten Gewichte repräsentieren die relative Altersverteilung der Standardpopulation (die Norm). Auf diese Weise erhält man für jede Population eine einzige zusammengefasste Rate, die die Anzahl der Ereignisse widerspiegelt, die zu erwarten gewesen wäre, wenn die zu vergleichenden Populationen eine identische Altersverteilung gehabt hätten.“*

Den Vorschlag bezieht die WHO auf eine eigens eingeführte „Standardpopulation“, also eine modellierte Altersstaffelung, die aber die aktuelle Altersverteilung nicht angemessen wiedergeben kann sondern insbesondere länderübergreifende Vergleiche ermöglichen soll. Ich „standardisiere“ für die nationale Deutschland-Analyse die altersspezifischen Sterberaten auf die Einwohnerzahl vom 31.12.2022. Also wird das Sterbegeschehen der Vorjahre zur aktuellen Altersstruktur neu gewichtet. Die Rangfolge der Sterbeziffern ermöglicht einen einordnenden Vergleich der Saisons.

---

[2] WHO – Ahmad et al: Age standardization of rates: A NEW WHO STANDARD, URL: *https://cdn.who.int/media/docs/default-source/gho-documents/global-health-estimates/gpe_discussion_paper_series_paper31_2001_age_standardization_rates.pdf*

4.4. Erläuterung wichtiger methodischer Parameter

Grundlegende Definitionen gemäss Gesundheitsberichterstattung des Bundes:[3]

Rohe Sterberate
Gestorbene dividiert durch mittlere Bevölkerung

Sterbeziffer
Sterbefälle bezogen auf die Bevölkerung, z.B. Anzahl der Gestorbenen je 100.000 Einwohner.

SSR: *Altersstandardisierte Sterberate*

Altersspezifische Sterblichkeit
Betrachtung der Gestorbenen und Bevölkerung einer Altersgruppe

[3] Gesundheitsberichterstattung des Bundes (GBE): *https://www.gbe-bund.de/gbe/pkg_stichwort.prc_stichwort?suchstring=Sterberate&p_methode=2&p_synonyme=1&p_soundex=0&pi_level=1&pi_bt=0&pi_nt=0&pi_und_thes=0&p_isgbe_score=&anz_ber=1006&anz_tab=122&anz_gra=134&anz_def=63&anz_link=5&anz_son=34&p_volltext=1&seite=&query_id=&button=1&p_uid=gast&p_aid=68918283&x=&p_sprache=D&cb_wk=dummy&next_tr=1&erg_art=DEF#DEF*

5. Mathematische Grundlagen des angewandten Analyseverfahrens

5.1. Berechnung wöchentlicher und monatlicher Sterberaten nach Altersgruppen

Indices:

Wir verwenden Indices für Zeitabschnitte: Jahre, $y \in \{2000,2001,\ldots 2023\}$, Wochen, $w \in \{1,2,3\ldots 52,53\}$, wobei die Anzahl Wochen vom betrachteten Jahr abhängig ist, also $Max[w]_y \in \{52,53\}$, und Monate, m.

Dazu kommen Altersgruppen, $i \in \{(0-14),(15-29),(30-34),(35-39),\ldots(90+)\}$.

Variablen:

$d_{y,w,i}$, $d_{y,m,i}$ = Anzahl Todesfälle (wöchentlich, respektive monatlich)

$r_{y,w,i}$ = Sterberate

t_m = Anzahl Tage pro Monat

$n_{y,w,i}$ = Anzahl Köpfe der Bevölkerung in einer bestimmten Woche des Jahres y

$n_{y,m,i}$ = Anzahl Köpfe der Bevölkerung in einem bestimmten Monat des Jahres y

$N_{y,i}$ = Anzahl Köpfe der Bevölkerung am 31.12. im Jahr y (d. h. zur Mitte der Saison)

Definitionen:

$\Delta n_{y,w,i} = \frac{(N_{y,i} - N_{(y-1),i})}{Max[w]_y}$	Die Schätzung der wöchentlichen Bevölkerungsveränderung der Altersgruppe i im Jahr y ergibt sich aus der Differenz zwischen der Bevölkerung am 31. Dezember im Jahr y zum Vorjahr (y-1), geteilt durch die Gesamtzahl der Kalenderwochen im Jahr y.
$n_{y,w,i} = N_{(y-1),i} + w\Delta n_{y,i}$	Die geschätzte Bevölkerung der Altersgruppe i in der Kalenderwoche w im Jahr y ergibt sich aus der Bevölkerung am Ende des Vorjahres, y-1, zuzüglich des Bevölkerungswachstums pro Woche mal Anzahl der Wochen.
$r_{y,w,i} = \frac{d_{y,w,i}}{7n_{y,w,i}}$, $r_{y,m,i} = \frac{d_{y,m,i}}{7n_{y,m,i}}$	Die durchschnittliche tägliche Sterberate ergibt sich aus dem Quotienten der in Woche w Verstorbenen und der geschätzten Bevölkerung in Woche w. Völlig analoges gilt für die monatliche Sterberate.
$\Delta n_{y,m,i} = \frac{(N_{y,i} - N_{(y-1),i})}{12}$	Die Schätzung der monatlichen Bevölkerungsveränderung der Altersgruppe i im Jahr y ergibt sich aus der Differenz zwischen der Bevölkerung am 31. Dezember im Jahr y zum Vorjahr (y-1), dividiert durch 12.
$n_{y,m,i} = N_{(y-1),i} + m\Delta n_{y,m,i}$	Analog zu $n_{y,w,i}$

5.2. Berechnung saisonaler Sterbeziffern nach Altersgruppen

Die saisonale Betrachtung folgt nicht den Kalenderjahren, sondern dem Zeitraum vom 1. Juli im Jahr y bis zum 30. Juni im Folgejahr y+1. Der Saison-Index wird wie folgt definiert:

s=2000 verweist auf die Saison von 7/2000 bis 6/2021, etc.

Damit kann die Anzahl Todesfälle pro Saison, $D_{s,i}$, berechnet werden:

$$D_{s,i} = \sum_{m=7}^{12} d_{s,m,i} + \sum_{m=1}^{6} d_{(s+1),m,i}$$

Die saisonale Sterblichkeitsrate, $R_{s,i}$, ergibt sich als Quotient aus der Anzahl der Sterbefälle in Saison s und der Bevölkerung in der Mitte der Saison (am 31.12. des Jahres s):

$$R_{s,i} = \frac{D_{s,i}}{N_{s,i}}$$

Für die standardisierte Sterberate, $SSR_{s,i}$, gilt zudem:

$$SSR_{s,i} = \frac{\sum_i R_{s,i} N_{2022,i}}{\sum_i N_{2022,i}}$$

Sie entspricht dem Quotienten aus den Summen aller alterspezifischen saisonalen Sterberaten multipliziert mit der Anzahl Köpfe in der Altersgruppe i am 31.12.2022, dividiert durch die Gesamtbevölkerung am 31.12.2022.

5.3. Modellierter Toleranzbereich auf Basis des Vorjahresminimums

Es soll bewusst auf eine Trendbereinigung verzichtet werden, da diese insbesondere bei Analyse der langfristigen Entwicklung zumeist keine einheitliche Tendenz aufweist. Insgesamt zeigen sich in fast allen Altersgruppen seit 2000 fallende Trends, die je nach Altersgruppe durchaus unterschiedliche Hintergründe im medizinischen, sozialen, sicherheitstechnischen und politischen Bereich besitzen werden, welche es m.E. nicht zu verdecken gilt. Somit baue ich darauf auf, mit den bisher erreichten wöchentlichen bzw. monatlichen Minima der Sterberaten zu vergleichen, die aus dem gesamten Betrachtungszeitraum ermittelt werden. Natürlich ließen sich fallende Trends auch noch weiter unter bisherige Minima fortschreiben, aber dann wäre zu zeigen, dass sich die Verbesserungen weiter fortsetzen müssten, sonst ist eine solche Modellierung nur als mathematische „Spielerei“ anzusehen, worauf ich verzichten will.

Um die statistischen Schwankungen der altersspezifischen Sterberaten zu berücksichtigen, wird über dieser Untergrenze ein Toleranzbereich gebildet und als graues Band hinter die Kurvendarstellung der Sterberatenentwicklung gelegt (s. Abb 1 u.a.). Die Höhe berechnet sich annähernd aus der doppelten Standardabweichung im Zeitraum von 2010-2019, wird aber je Altersgruppe so nachkorrigiert, dass dieses Toleranzband das Rauschen des Sterbegeschehens weitestgehend umfasst. So treten tatsächlich nur die Phasen darüber hinaus, die im Vergleich zu der saisonalen Entwicklung der Vorjahre als temporäre Übersterblichkeit angesehen werden können.

Aber auch hier ist zu beachten, dass es in der Corona-Pandemie zu saisonalen Verschiebungen zu den Vorjahren gekommen ist (Abb. 6 u.a.), sodass saisonale Höhepunkte nun nicht mit den Höhepunkten der Vorjahre sondern mit unauffälligen Phasen verglichen werden. Dieses Phänomen berücksichtige ich in dem eigenständigen analytischen Vergleich der „Grippewellen“ auf Seite 40ff.. Dort wird die Differenz zwischen der 5-wöchigen durchschnittlichen Sterberate des saisonalen Höhepunkts und dem Median der 5 Wochen um den Tiefpunkt des Sterbegeschehens berechnet und verglichen.

6. Analyse der altersspezifischen Sterblichkeit

- **0-29 Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023**

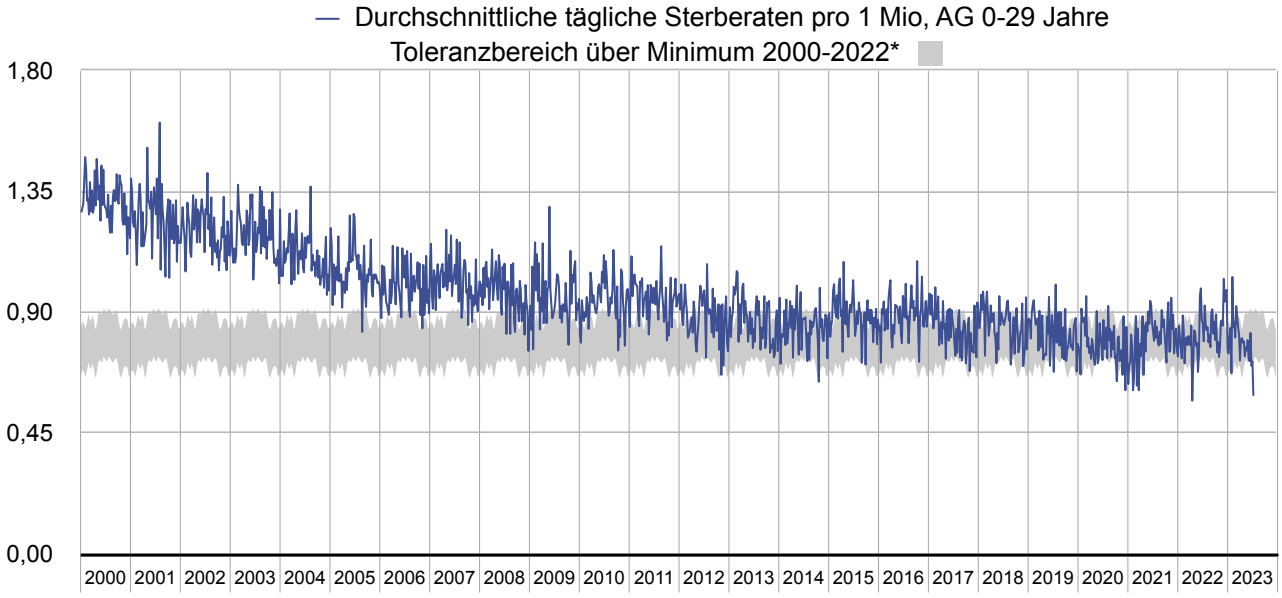


Abb. 1

Durchschnittliche tägliche Sterberaten je Kalenderwoche von 2015-2023 und Impfaktivität

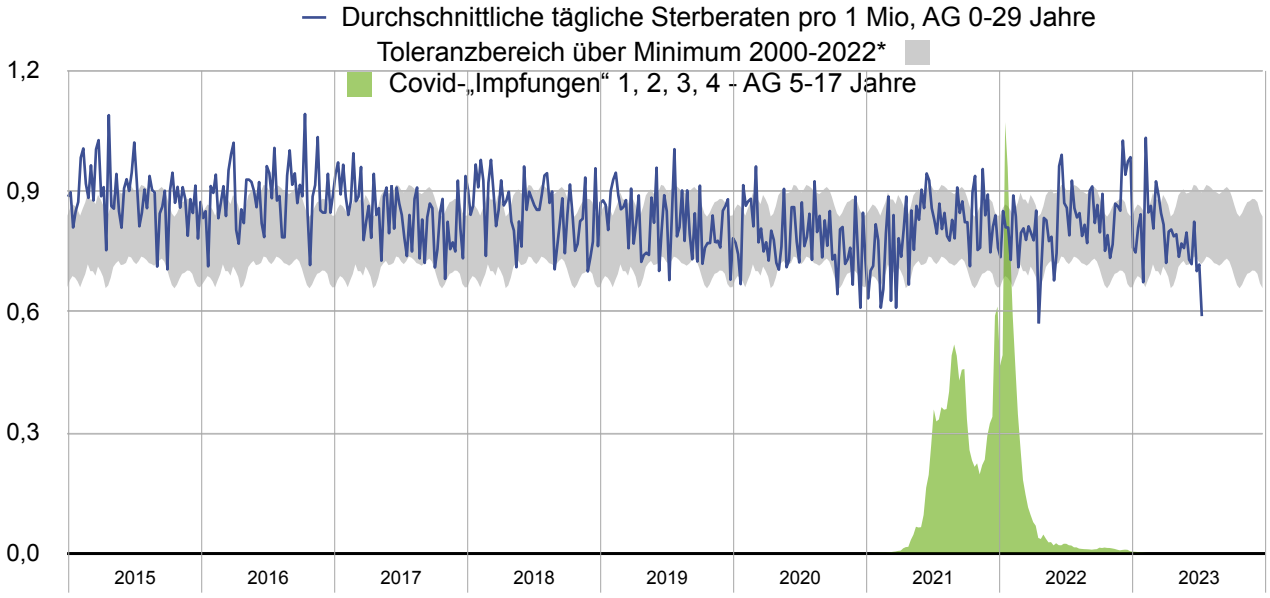


Abb. 2

* Durchschnittliche tägliche Sterberate $r_{y,w,i}$, siehe Definition S. 8,
geglättetes wöchentliches Minimum 2000-2023 zuzüglich 2 Standardabweichungen 2010-2019

In der wöchentlichen Darstellung der Sonderauswertung von DeStatis ist die jüngste Altersgruppe nur grob von 0-29 (30) Jahren aufgeteilt. Die Besonderheiten z.B. der Säuglingssterblichkeit lassen sich so nicht untersuchen.

Die langfristige Entwicklung in Abbildung 1 zeigt von 2000 bis 2023 eine deutliche Abnahme des Wochendurchschnitts der täglichen Sterberaten von 1,3 auf 0,8 pro 1 Million bei besonders niedrigen Sterberaten im ersten Pandemiejahr 2020. Hierbei markiert das graue Band im Hintergrund den unter 4.3 erläuterten fiktiven Toleranzbereich über den wöchentlichen Minimalraten, um diesen Schwankungsbereich zu visualisieren. Es gibt keinerlei Hinweise für ein außergewöhnlich hohes Sterbegeschehen im Sinne eine Pandemie in dieser Altersgruppe. Über Hintergründe des fallenden Trends können nur Vermutungen abgegeben werden. Mögliche Verbesserungen der medizinischen Versorgung aber auch Unfallprophylaxe und soziale Maßnahmen bis in den Ausbildungsbereich könnten hierzu beigetragen haben.

Der aktuellere zeitliche Fenster, wie er in der zweiten Abbildung dargestellt wird, verdeutlicht zum einen die auffallend niedrigen Sterberaten 2020 und zum Jahreswechsel 2020/21. Mit der Impfphase 2021 setzt erkennbar eine Verschlechterung ein. Aus statistischer Sicht erfolgte die Impfung völlig unnötig in ein erfreulich niedriges Sterbegeschehen hinein. Dabei lässt sich die unmittelbar einsetzende Verschlechterung zwar nicht kausal der Impfung zuordnen, aber es muss die Frage nach der Nutzen/Risiko Abwägung der Covid-Impfungen bei der Impfempfehlung für diese Altersgruppe gestellt werden.

Langfristige Entwicklung: Durchschnittliche tägliche Sterberate, Altersgruppe 0-14 Jahre

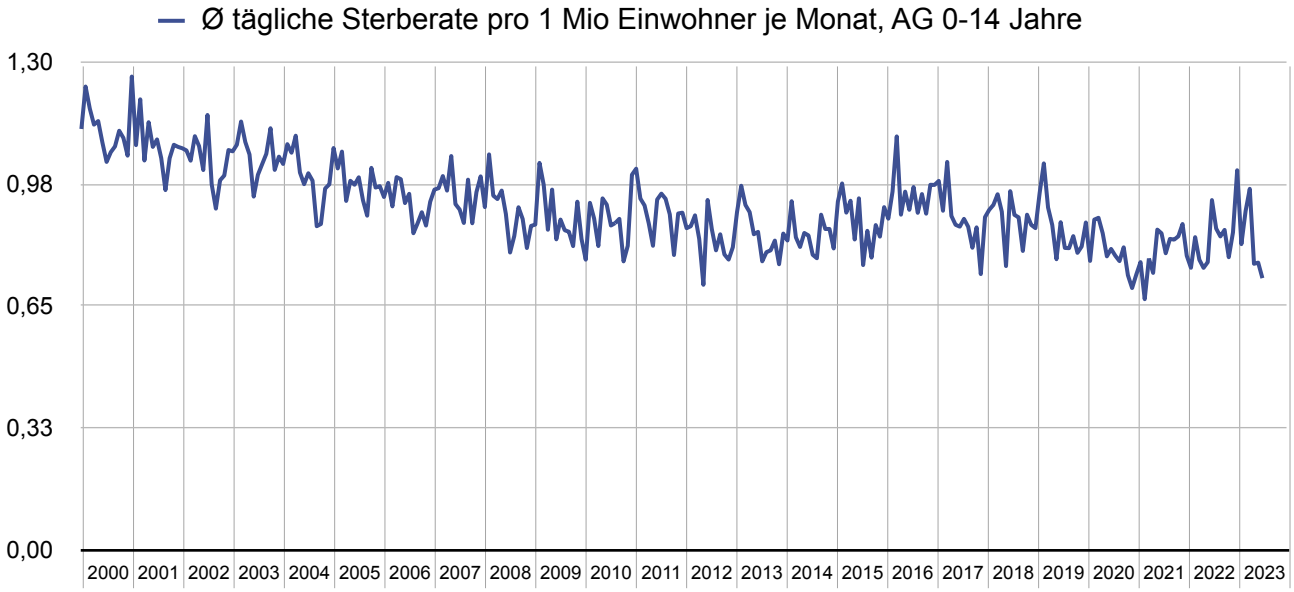


Abb. 3

Durchschnittliche tägliche Sterberaten je Kalenderwoche von 2015-2023 und Impfaktivität

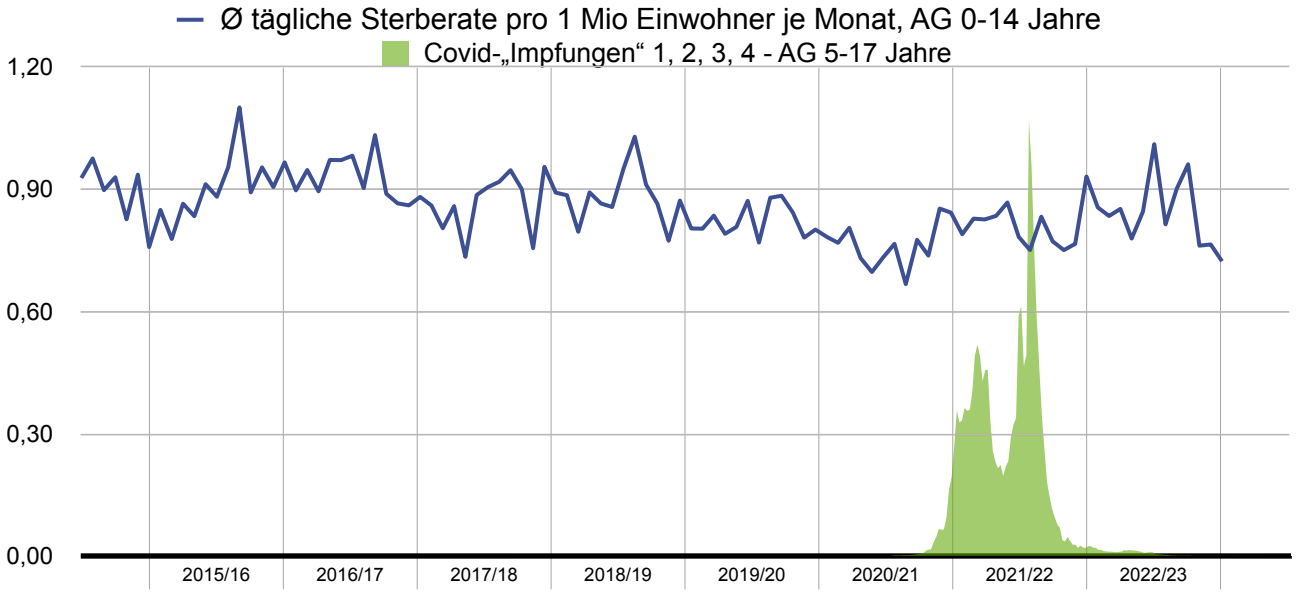


Abb. 4

Saisonaler Vergleich der Sterberaten pro 100.000 Einwohner, Altersgruppe 0-14 Jahre

0-14	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
†	3.430	3.324	3.193	3.405	3.551	3.762	3.539	3.636	3.431	3.206	3.383	3.605
Pop. 31.12.	10.773K	10.683K	10.642K	10.687K	10.881K	11.049K	11.172K	11.291K	11.391K	11.478K	11.607K	11.929K
Rate*	31,84	31,12	30,00	31,86	32,63	34,05	31,68	32,20	30,12	27,93	29,15	30,22
Rang	5	7	10	4	2	1	6	3	9	12	11	8
über Min.**	3,91	3,18	2,07	3,93	4,70	6,12	3,75	4,27	2,19	0,00	1,21	2,29
pro HTsd.	421	340	220	420	512	676	418	482	249	0	141	273

Abb. 5

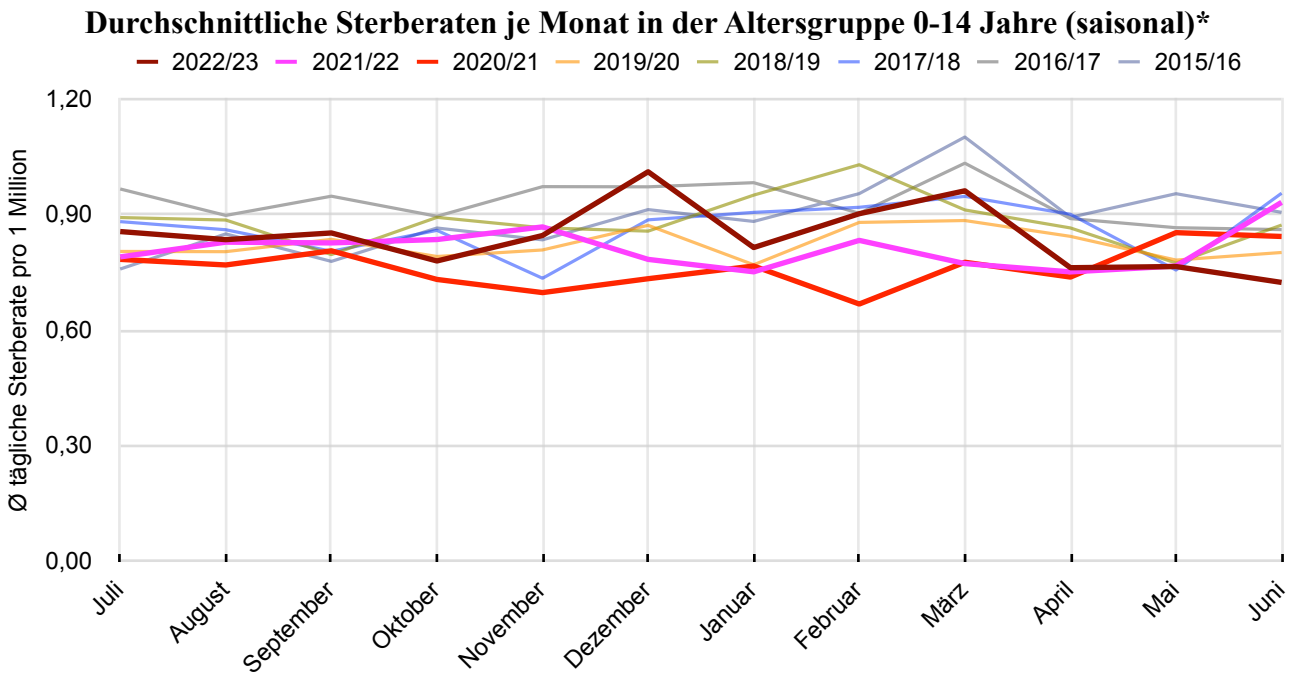


Abb. 6

* Durchschnittliche tägliche Sterberate $r_{y,m,i}$, siehe Definition S. 8,

Die monatlich differenziertere Aufteilung der jüngsten Altersgruppe (0-14 Jahre) in den Abbildungen 3 und 4 zeigen noch einmal die feinen Veränderungen, die zu Abbildung 1 und 2 bereits erörtert wurden. Insgesamt ist die Gesamtentwicklung als gut und unauffällig anzusehen. Allenfalls muss ein Ende des bisherigen Abwärtstrends festgestellt werden. Zu prüfen wäre ggf. ob bzw. warum für eine Fortschreibung des bisherigen Abwärtstrends die Voraussetzungen geändert haben.

Die Rangstufen 12, 11 und 8 in den drei Pandemiesaisons (Abb. 5) liegen im saisonalen Vergleich auf guten bis besten Rangstufen. Der niedrigste Rang in der ersten Pandemiesaison 2020/21 belegt eindrucksvoll, dass für einen Eingriff zur Vermeidung eines evtl. Sterberisikos hier überhaupt kein Anlass bestand.

Abbildung 6 zeigt im Kurvenverlauf die Einstufung des Monatsdurchschnitts der täglichen Sterberaten im Vergleich zu den Vorsaisons. Es ist festzustellen, dass diese Altersgruppe keinen signifikanten saisonalen Höhepunkt in den Wintermonaten aufweist. Die drei Pandemiesaisons sind mit dickeren Linien in rot (2020/21), pink (2021/22) und braun (2022/23) gegenüber den Vorsaisons hervorgehoben. Bis auf Mai und Juni liegen die durchschnittlichen täglichen Sterberaten in allen Monaten 2020/21 niedriger als in den beiden Folgesaisons.

Langfristige Entwicklung: Durchschnittliche tägliche Sterberate, Altersgruppe 15-29 Jahre

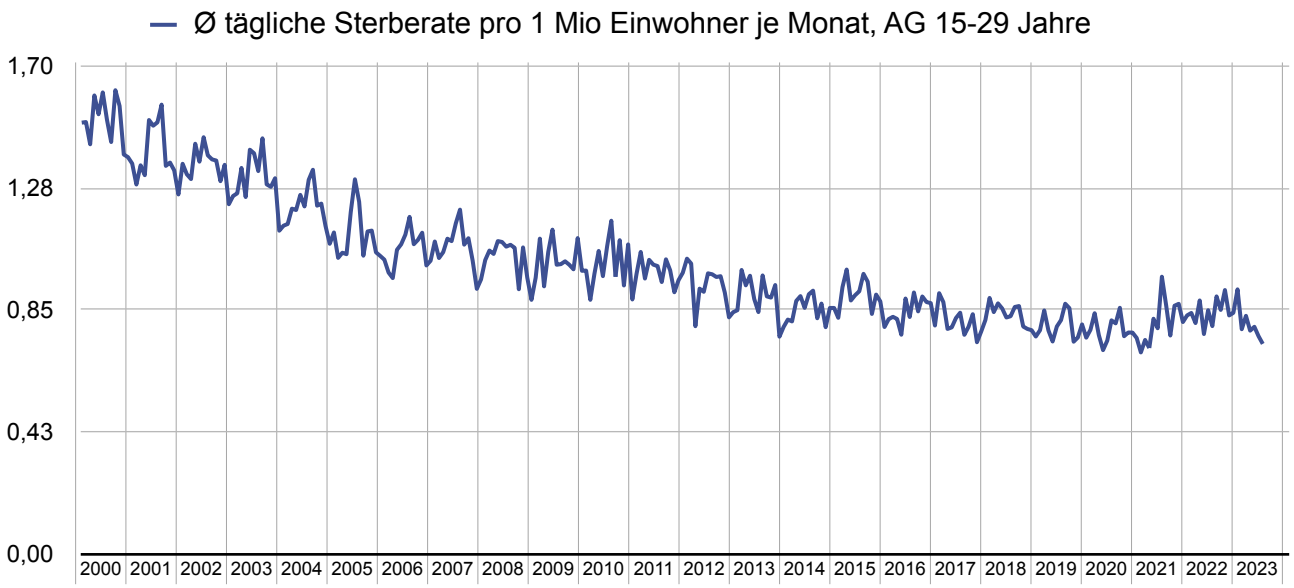


Abb. 7

Durchschnittliche tägliche Sterberaten je Kalenderwoche von 2015-2023 und Impfaktivität

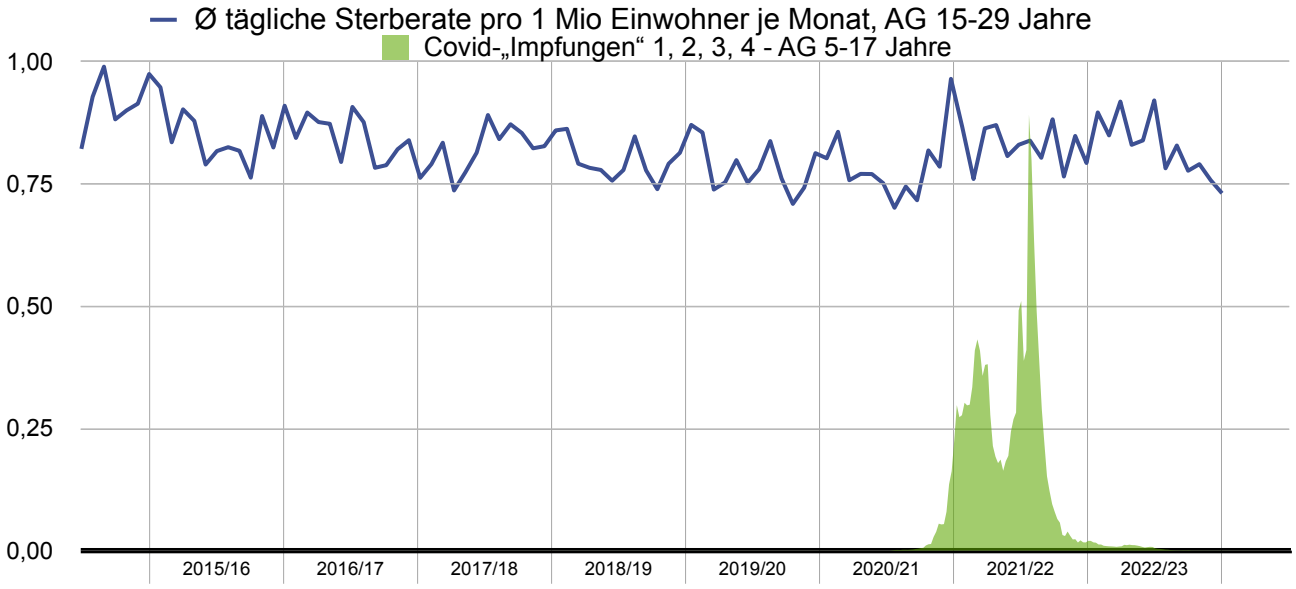


Abb. 8

Saisonaler Vergleich der Sterberaten pro 100.000 Einwohner, Altersgruppe 15-29 Jahre

15-29	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
†	4.800	4.569	4.358	4.448	4.426	4.381	4.174	4.022	3.907	3.837	3.984	4.093
Pop. 31.12.	13.705K	13.717K	13.749K	13.820K	14.166K	14.114K	13.981K	13.804K	13.622K	13.340K	13.242K	13.478K
Rate*	35,02	33,31	31,70	32,19	31,24	31,04	29,85	29,14	28,68	28,76	30,09	30,37
Rang	1	2	4	3	5	6	9	10	12	11	8	7
über Min.	6,34	4,63	3,02	3,50	2,56	2,36	1,17	0,46	0,00	0,08	1,40	1,69

Abb. 9

* Sterberate pro 100.000 Einwohner, Differenz zum Minimum pro 100.000 Einwohner

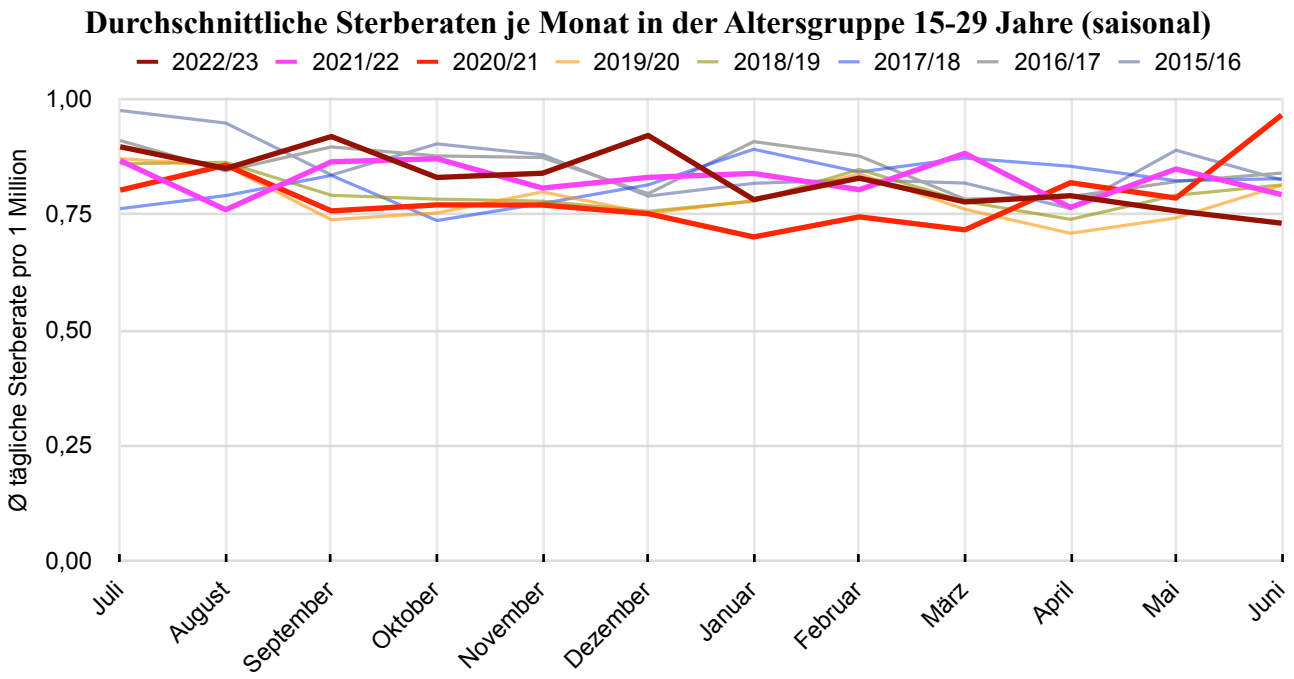


Abb. 10

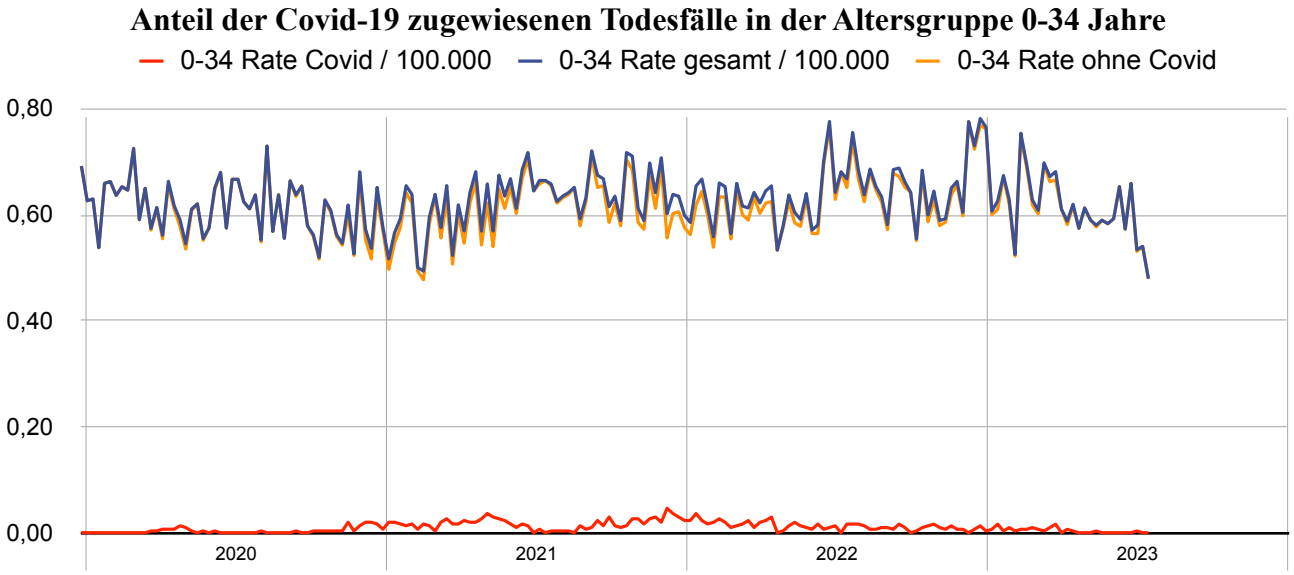


Abb. 11

Die Jugendlichen und jungen Erwachsenen (15-29 Jahre) zeigen einen noch deutlicheren Abwärtstrend als bei den Jüngsten. Auf ein außergewöhnliches Sterbegeschehen in den Pandemiejahren gibt es keinerlei Hinweis.

Der zweitbeste Rangstufe 11 in der ersten Pandemiesaison folgt hier seit der Impfkampagne eine deutliche Verschlechterung um 3 bzw. 4 Rangstufen in den Folgesaisons. Dieses ist angesichts der höheren Impfquote in dieser Altersgruppe als Signal mit Bezug zur Impfung zu hinterfragen.

Abb. 10 relativiert diesen Gedanken im Vorjahresvergleich allerdings dahingehend, dass monatliche Spitzenwerte nur in den drei Monaten (06/2021, 09/2022, 12/2022) zu finden sind. Allerdings steigt die rote Kurve (2020/21) mit Beginn der Impfkampagne ab April 2021 an und geht im Juni deutlich über die Vorjahreswerte hinaus. Abbildung 11 zeigt, dass die Covid-19 zugeschriebenen Todesfälle in dieser Impfphase minimal sind, aber nach der Impfung im Winter 2021/22 deutlich ansteigen. Sie können nicht den Anstieg der Sterberaten seit der Impfung erklären.

- **30-34 Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023**

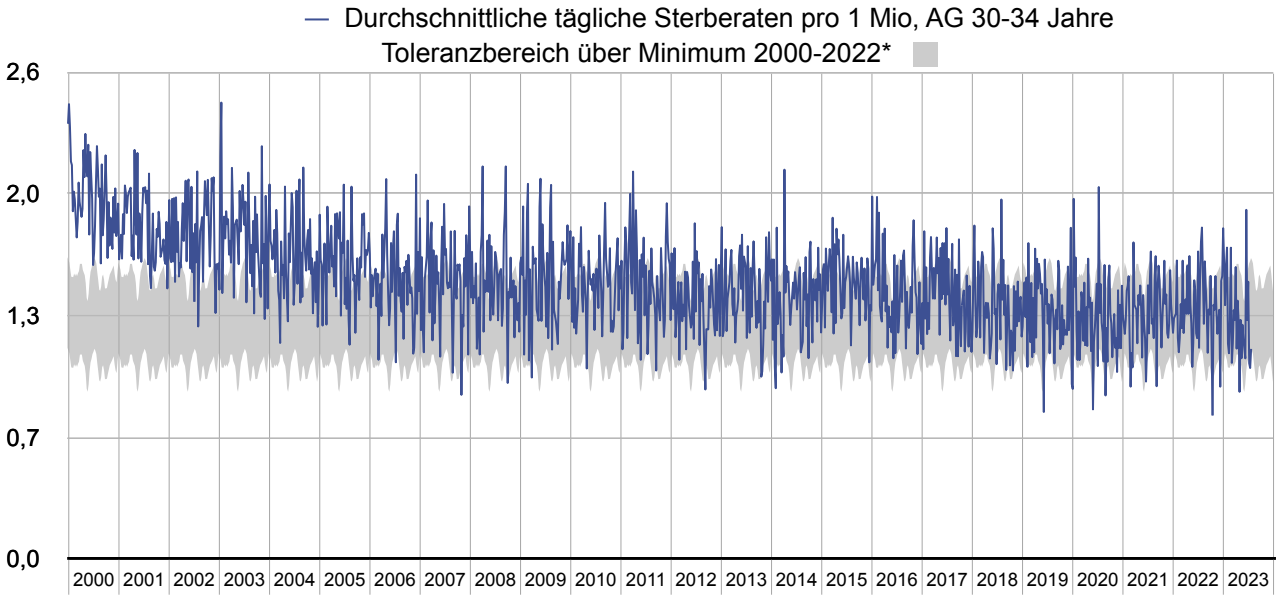


Abb. 12

Durchschnittliche tägliche Sterberaten je Kalenderwoche von 2015-2023 und Impfaktivität

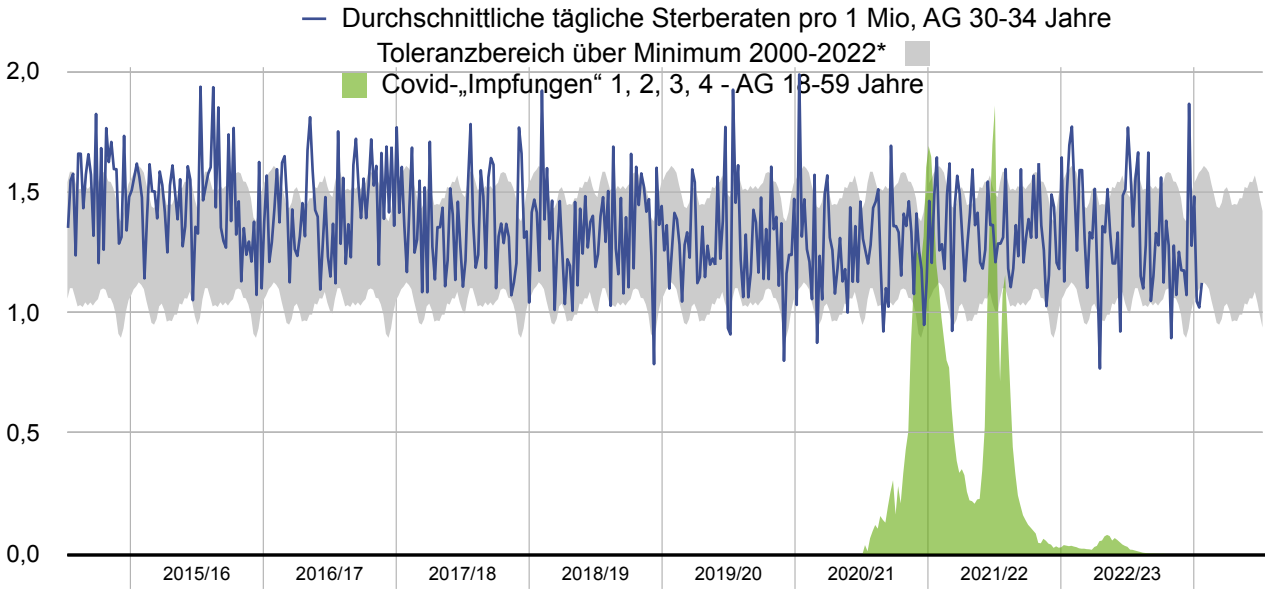


Abb. 13

* geglättetes wöchentliches Minimum 2000-2023 zuzüglich 2 Standardabweichungen 2010-2019

Saisonaler Vergleich der Sterberaten pro 100.000 Einwohner, Altersgruppe 30-34 Jahre

30-34	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
†	2.500	2.538	2.539	2.695	2.741	2.753	2.627	2.645	2.595	2.601	2.719	2.723
Pop. 31.12.	4.810K	4.915K	4.996K	5.074K	5.168K	5.221K	5.290K	5.409K	5.496K	5.581K	5.554K	5.581K
Rate*	51,98	51,64	50,82	53,11	53,04	52,73	49,66	48,90	47,22	46,60	48,96	48,79
Rang	4	5	6	1	2	3	7	9	11	12	8	10
über Min.	5,37	5,03	4,22	6,51	6,44	6,12	3,05	2,30	0,61	0,00	2,36	2,18

Abb. 14

* Sterberate pro 100.000 Einwohner, Differenz zum Minimum pro 100.000 Einwohner

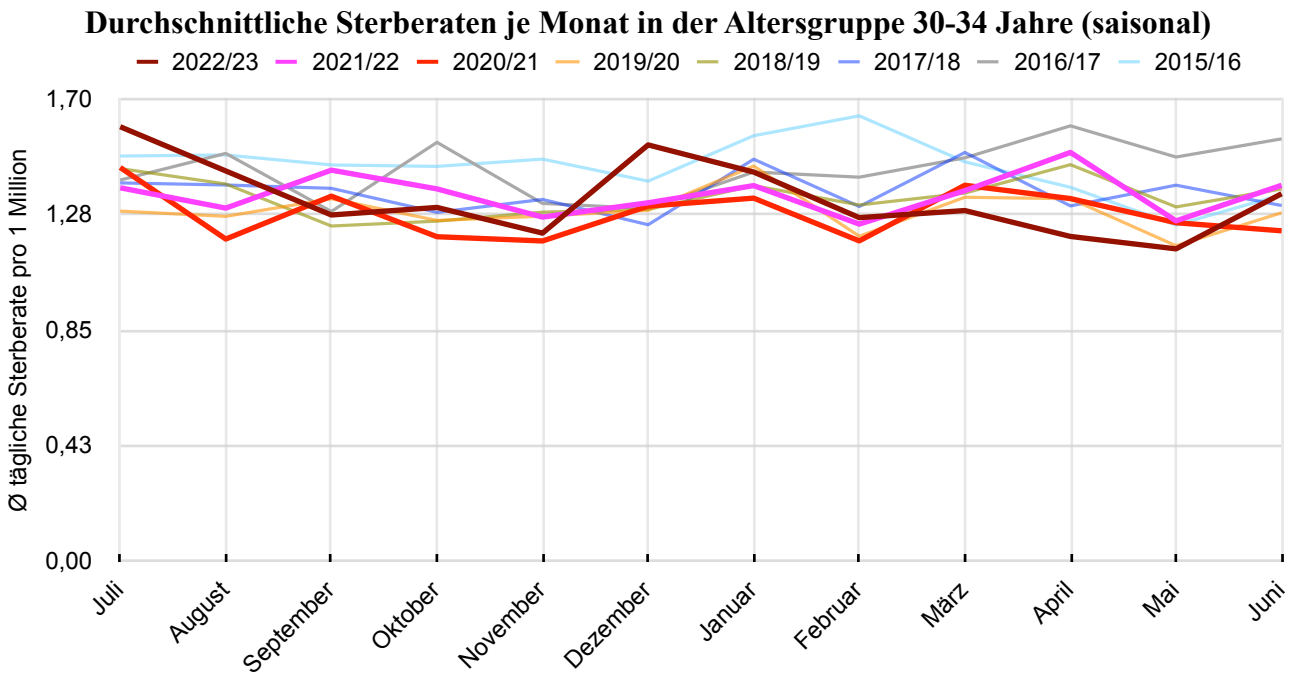


Abb. 15

Auch bei den 30-34 Jährigen gibt es bis 2020 einen Abwärtstrend der altersspezifischen Sterberaten und dabei keinerlei Hinweis auf ein pandemiebedingt außergewöhnliches Sterbegeschehen.

Bei allgemein unauffälligem Sterbegeschehen zeigen sich auch in dieser Altersgruppe während der Impfphase leicht erhöhte tägliche Sterberaten. Über einen eher geringfügigen visuellen Ausdruck geht dieser Effekt im Gesamtkontext nicht hinaus.

Die Verschlechterung des niedrigsten 12. Sterberangs in der Saison 2020/21 in der Folgesaison 2021/22 um 4 Stufen bestätigt allerdings diesen visuellen Eindruck, dass zum Zeitpunkt der Impfung ein Effekt im Verlauf der Sterberaten zu beobachten ist.

- **35-39 Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023**

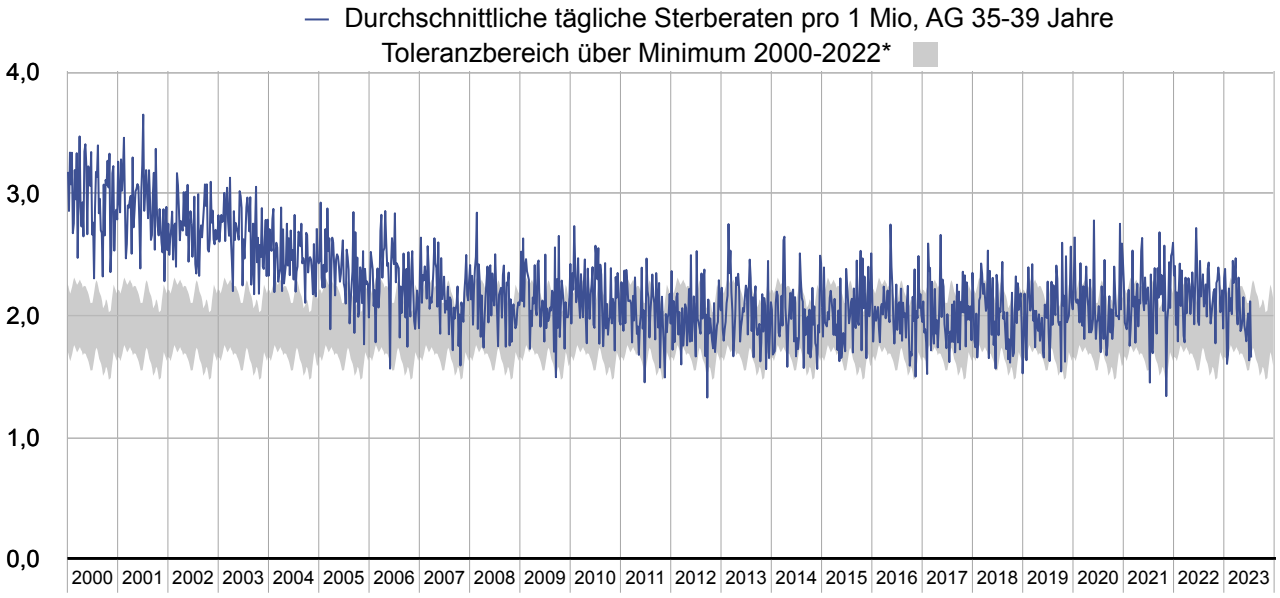


Abb. 16

Durchschnittliche tägliche Sterberaten je Kalenderwoche von 2015-2023 und Impfaktivität

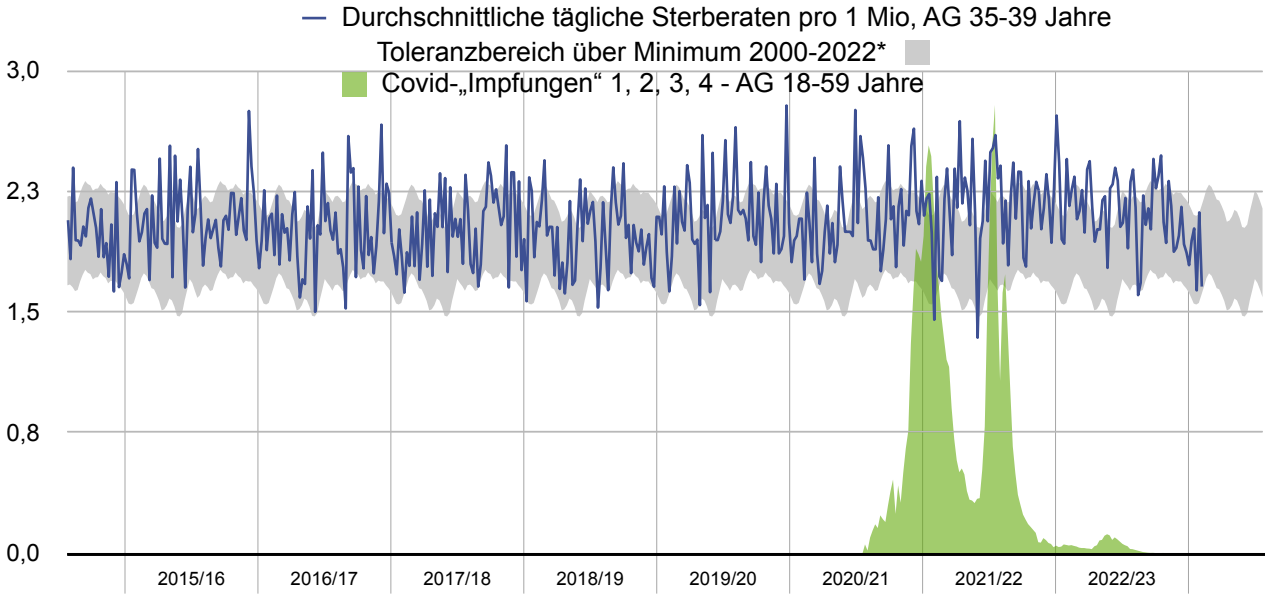


Abb. 17

* geglättetes wöchentliches Minimum 2000-2023 zuzüglich 2 Standardabweichungen 2010-2019

Saisonaler Vergleich der Sterberaten pro 100.000 Einwohner, Altersgruppe 35-39 Jahre

35-39	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
†	3.429	3.446	3.401	3.434	3.775	3.706	3.830	3.782	4.037	4.061	4.224	4.251
Pop. 31.12.	4.649K	4.612K	4.669K	4.759K	4.952K	5.058K	5.163K	5.237K	5.289K	5.291K	5.335K	5.509K
Rate*	73,75	74,72	72,84	72,16	76,24	73,27	74,18	72,21	76,33	76,75	79,17	77,16
Rang	8	6	10	12	5	9	7	11	4	3	1	2
über Min.	1,59	2,55	0,68	0,00	4,07	1,11	2,01	0,05	4,16	4,59	7,01	5,00

Abb. 18

* Sterberate pro 100.000 Einwohner, Differenz zum Minimum pro 100.000 Einwohner

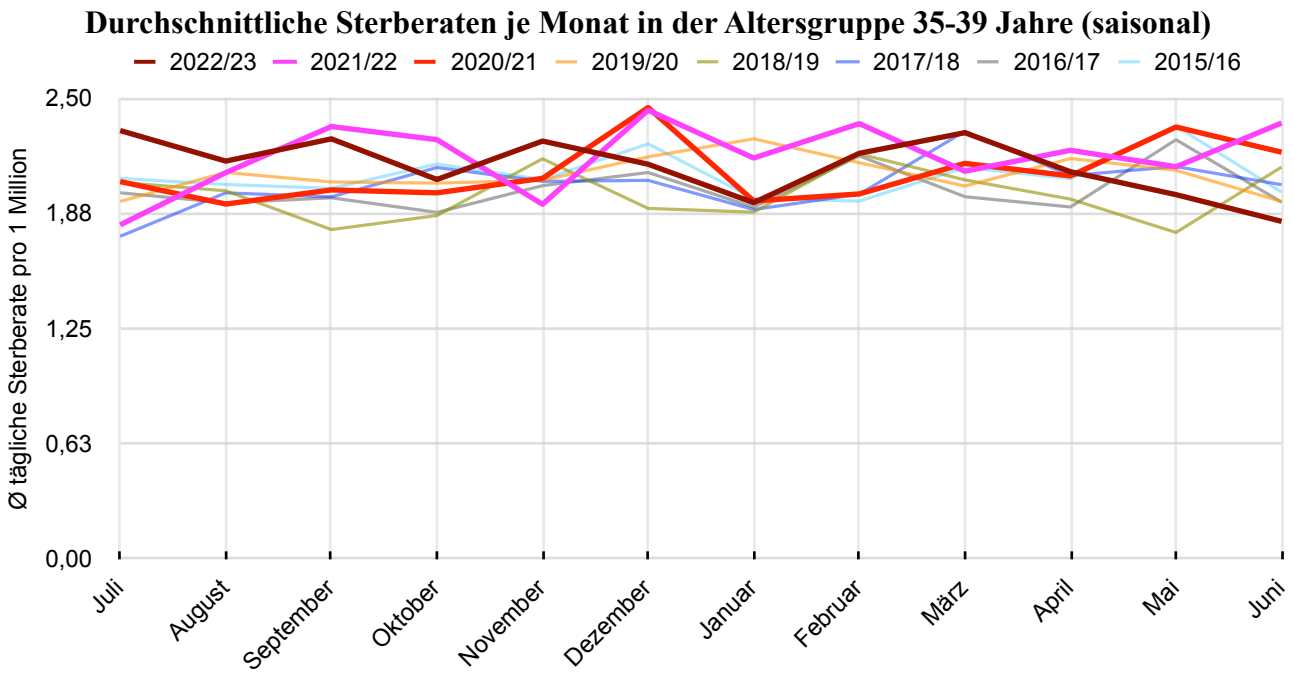


Abb. 19

Bei den 35-39-Jährigen endet der langfristige starke Abwärtstrend bereits im Jahr 2011 und zeigt nach konstantem Verlauf von 2011 bis 2019 seit Pandemiebeginn beständig erhöhte Sterberaten an. Dabei bewegen sich die Raten auch hier in der langfristigen Entwicklung außerhalb eines für eine außergewöhnliche Bedrohungslage zu erwartenden Sterbegeschehens.

Auch die Abbildung 17 bestätigt diesen Anstieg, wobei ein unmittelbarer zeitlicher Einfluss des Impfgeschehens im Kurvenverlauf nicht zu beobachten ist. Es muss allerdings angemerkt werden, dass das Robert-Koch-Institut (RKI) die Impfdaten für den jüngeren bis mittleren Altersbereich in viel zu grober Staffelung von 18 bis 59 Jahren ausweist und somit keine Analyse eines konkreten altersspezifischen Zusammenhangs möglich ist. Die fehlende Datenkonsistenz seitens dieser dem Gesundheitsministerium unterstellten Einrichtung ist mit Blick auf eine um ernsthafte Aufklärungsarbeit bemühte Statistik scharf zu kritisieren.

Die Rangstufen von 1 bis 3 in den Pandemiesaisons sprechen zweifelsfrei besonders mit Blick auf die Impfsaison 2021/22 mit dem schlechtesten 1. Rang ein deutliches Signal aus: Zusammenhänge und Hintergründe müssten dringend untersucht und diskutiert werden. Seit der Impfkampagne hat sich das Sterbegeschehen zudem noch weiter verschlechtert und liegt bis 2011 rückblickend sogar nun auf den schlechtesten Rangstufen 1 und 2.

- **40-44 Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023**

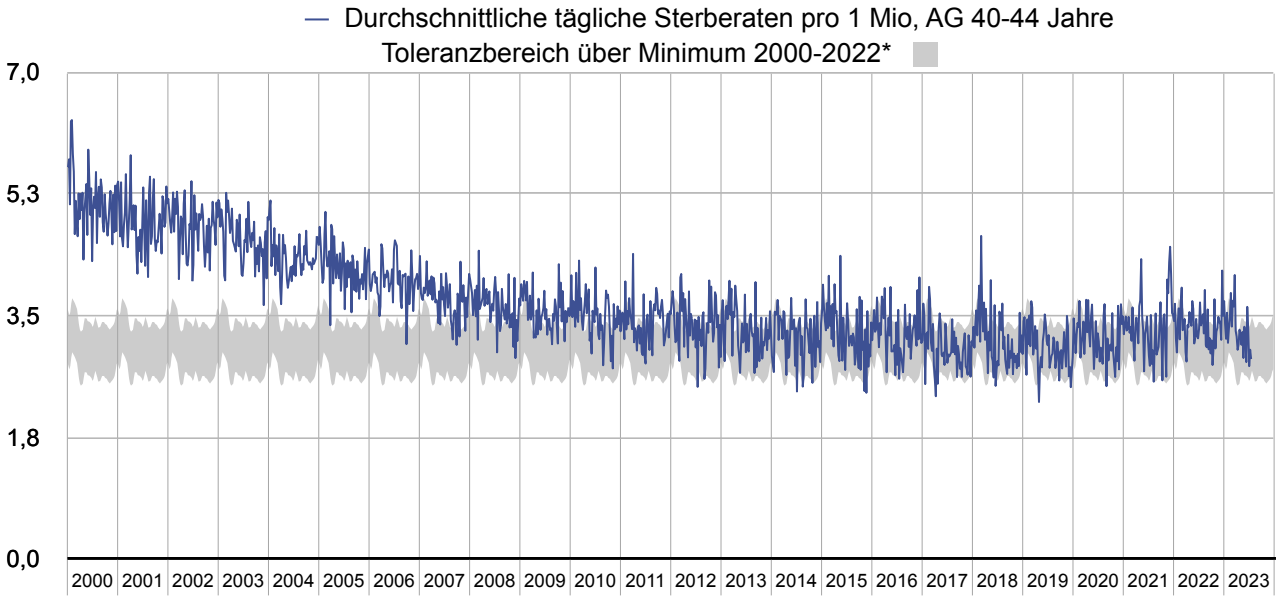


Abb. 20

Durchschnittliche tägliche Sterberaten je Kalenderwoche von 2015-2023 und Impfaktivität

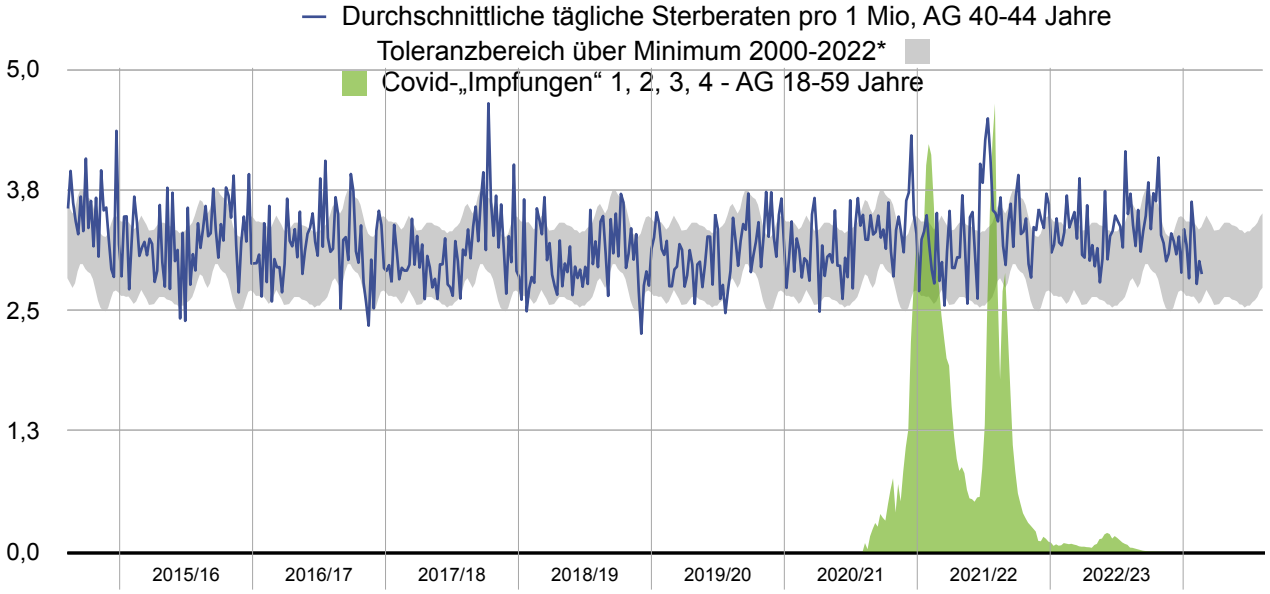


Abb. 21

* geglättetes wöchentliches Minimum 2000-2023 zuzüglich 2 Standardabweichungen 2010-2019

Saisonaler Vergleich der Sterberaten pro 100.000 Einwohner, Altersgruppe 40-44 Jahre

40-44	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
†	7.776	7.133	6.473	6.207	5.872	5.599	5.457	5.461	5.588	5.937	6.261	6.469
Pop. 31.12.	6.167K	5.845K	5.484K	5.184K	4.990K	4.822K	4.788K	4.842K	4.909K	5.035K	5.132K	5.313K
Rate*	126,10	122,05	118,04	119,73	117,67	116,11	113,96	112,79	113,83	117,92	121,99	121,75
Rang	1	2	6	5	8	9	10	12	11	7	3	4
über Min.	13,31	9,26	5,25	6,94	4,88	3,32	1,17	0,00	1,04	5,13	9,20	8,96

Abb. 22

* Sterberate pro 100.000 Einwohner, Differenz zum Minimum pro 100.000 Einwohner

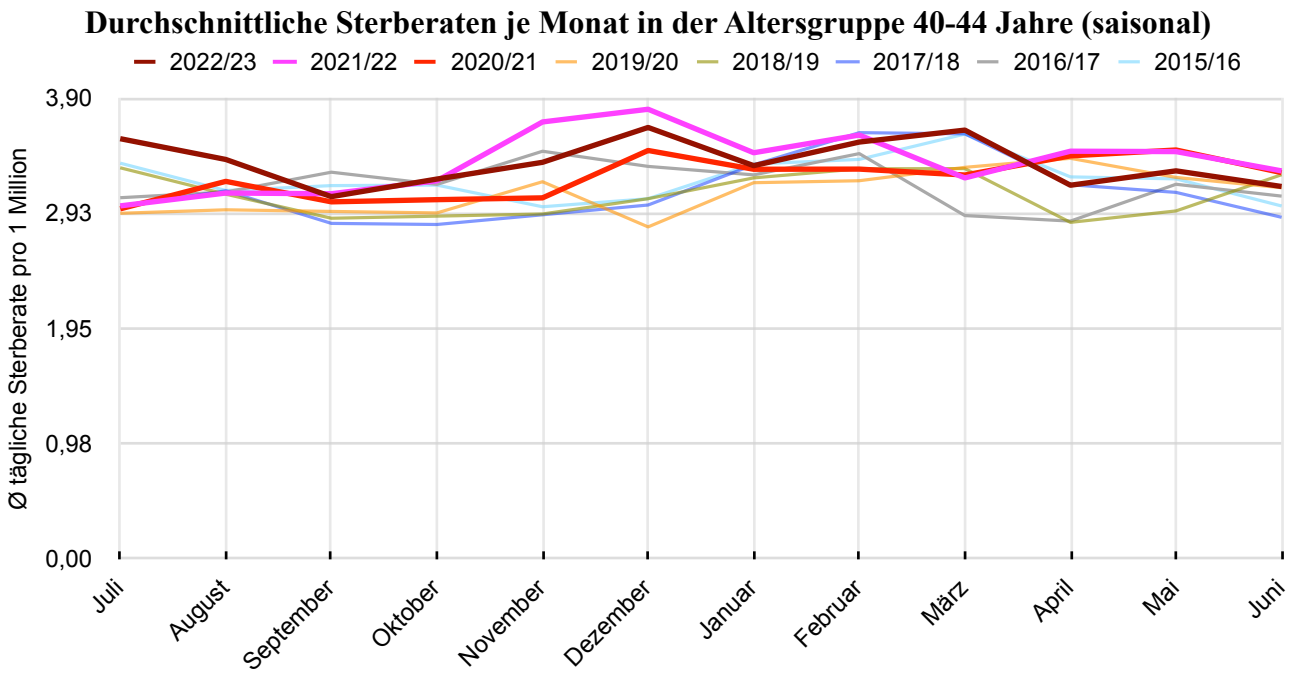


Abb. 23

Sinkende Sterberaten bestimmen auch die langfristige Entwicklung der Altersgruppe von 40-44 Jahren von 2000-2014. Nach einer anschließenden Stagnation zeigt sich Ende 2021 ein sprunghafter Anstieg, der mit der Phase der Boosterimpfungen beginnt. Die Verschlechterung zeigt sich auch in den Rangstufen der Tabelle (Abb. 22), die von Rang 7 in der ersten Pandemiesaison 2020/21 auf Rang 3 bzw. 4 in den Folgesaisons abfällt. Aber aus der Gesamtentwicklung ergibt sich dennoch in der langfristigen Sichtung keinerlei Hinweis auf ein außergewöhnlich erhöhtes Sterbegeschehen in der Corona-Pandemie im Sinne der medial immer wieder behaupteten nie dagewesenen Bedrohungslage.

Die erhöhten monatlichen Sterberaten zeigt auch die Kurvenschar von Abbildung 23 in der pinkfarbenen und braunen Kurve für die beiden Nachimpfsaisons. Der Anstieg der Sterberaten ist so eindrücklich, dass dieses Signal auch einer kausalen Klärung zugeführt werden müsste.

- **45-49 Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023**

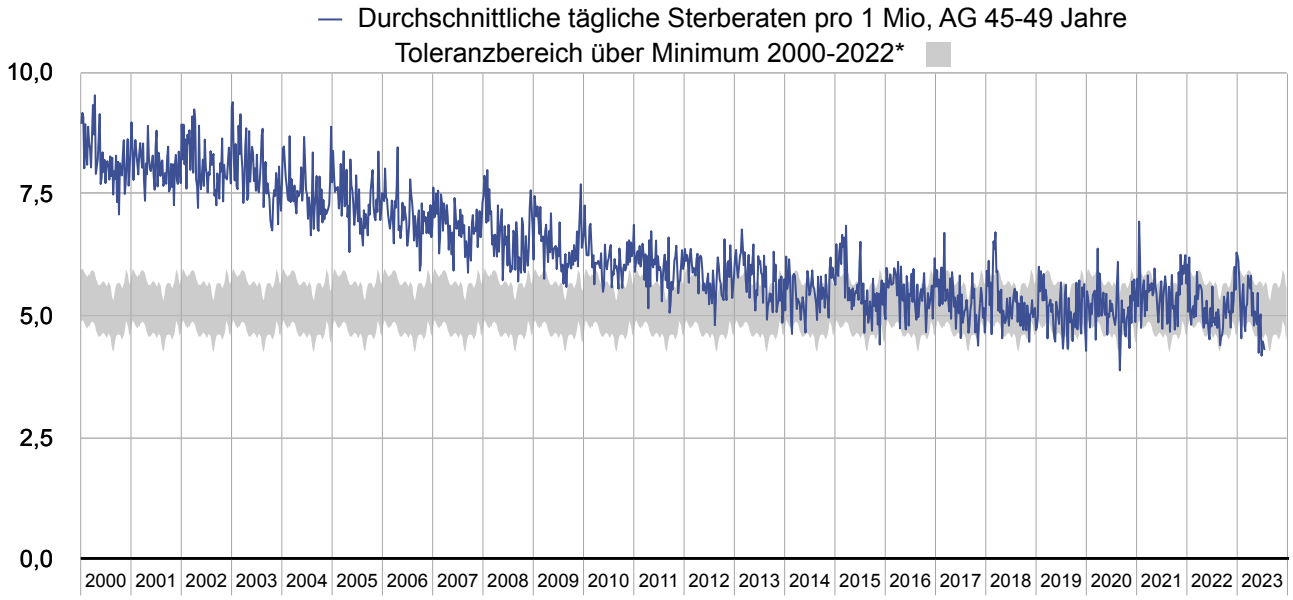


Abb. 24

Durchschnittliche tägliche Sterberaten je Kalenderwoche von 2015-2023 und Impfaktivität

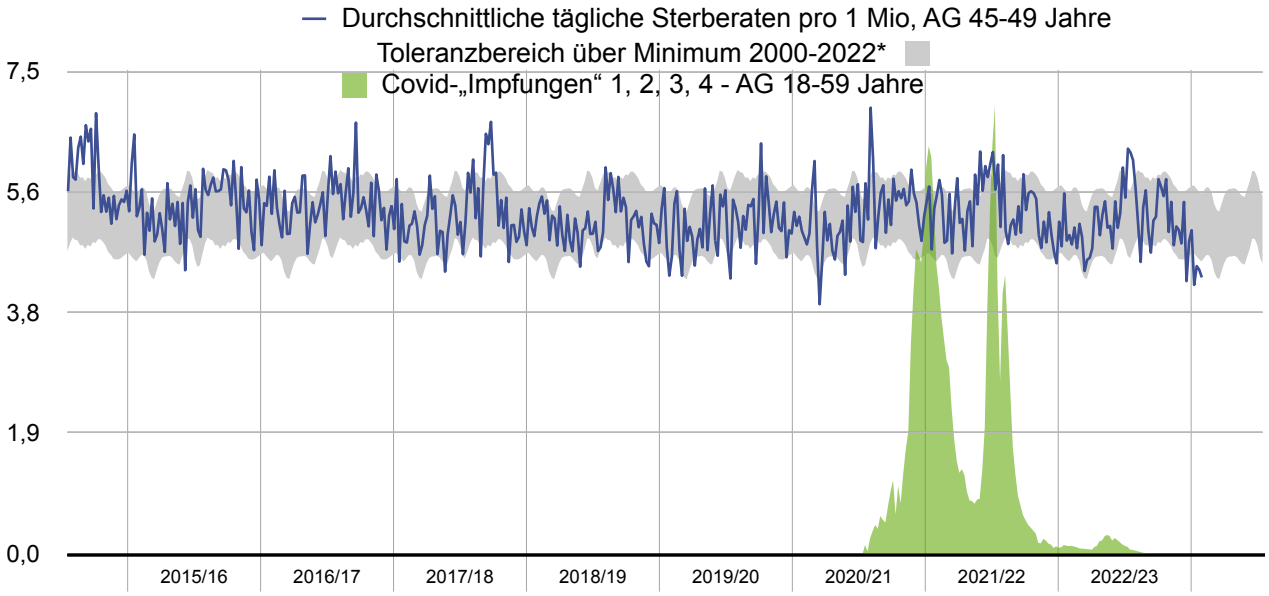


Abb. 25

* geglättetes wöchentliches Minimum 2000-2023 zuzüglich 2 Standardabweichungen 2010-2019

Saisonaler Vergleich der Sterberaten pro 100.000 Einwohner, Altersgruppe 45-49 Jahre

45-49	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
†	15.141	14.845	13.769	13.946	12.866	12.418	11.406	10.513	9.889	9.691	9.546	9.188
Pop. 31.12.	6.999K	6.978K	6.882K	6.722K	6.524K	6.260K	5.943K	5.585K	5.273K	5.036K	4.864K	4.879K
Rate*	216,34	212,73	200,08	207,45	197,22	198,37	191,91	188,25	187,53	192,44	196,24	188,31
Rang	1	2	4	3	6	5	9	11	12	8	7	10
über Min.	28,81	25,21	12,56	19,93	9,69	10,85	4,39	0,72	0,00	4,91	8,71	0,78

Abb. 26

* Sterberate pro 100.000 Einwohner, Differenz zum Minimum pro 100.000 Einwohner

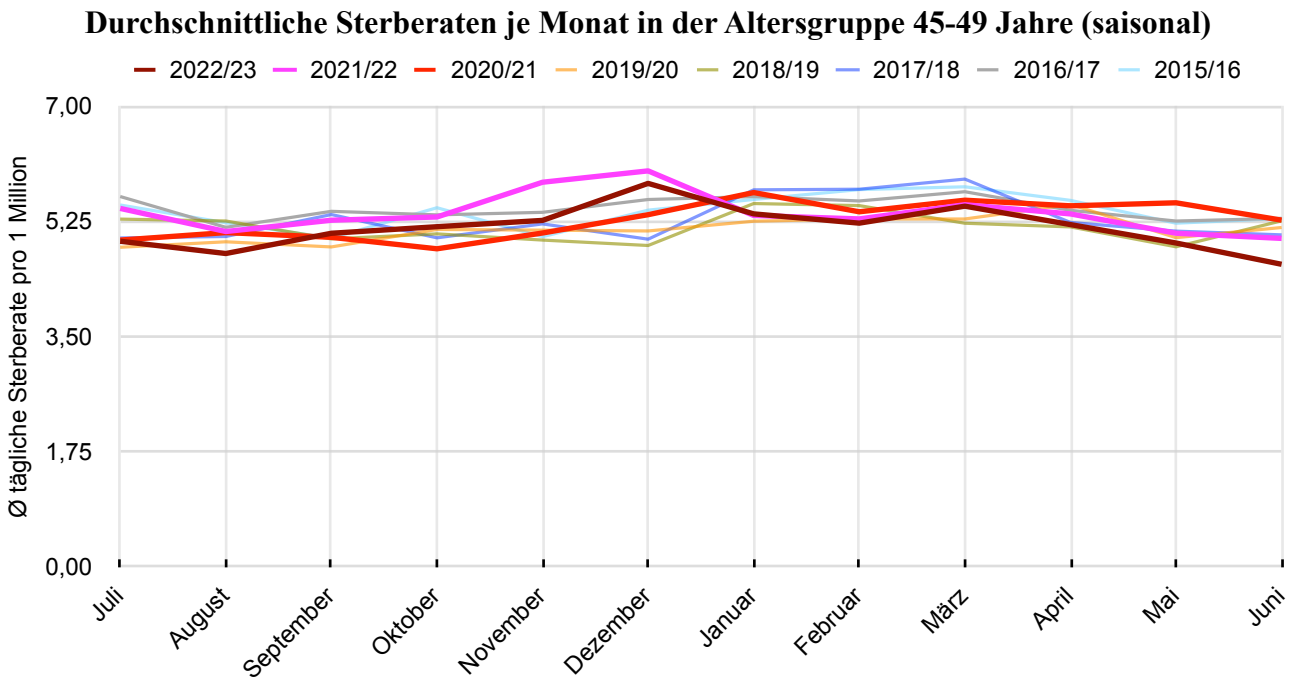


Abb. 27

Die langfristige Entwicklung der Sterberaten in der Altersgruppe 45-49 Jahre zeigt den schon aus den vorherigen Altersgruppen bekannten starken Abwärtstrend sogar bis 2020. Mit den beiden Impfwellen korrelieren die temporär erhöhten Sterberaten im Mai 2021 und im November bis Dezember 2021. Insgesamt ist die Entwicklung in dieser Altersgruppe als eher unauffällig anzusehen. Für eine außergewöhnliche Bedrohungslage in den Pandemiesaisons gibt es bei langfristiger Betrachtung keinerlei Hinweis.

- **50-54 Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023**

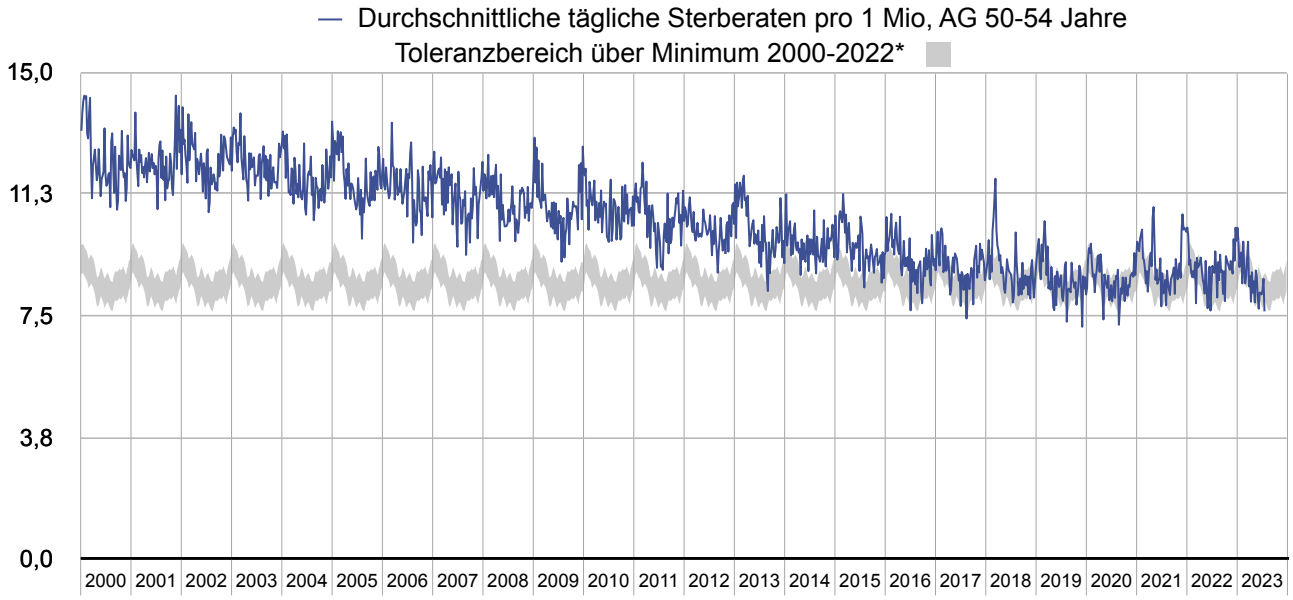


Abb. 28

Durchschnittliche tägliche Sterberaten je Kalenderwoche von 2015-2023 und Impfaktivität

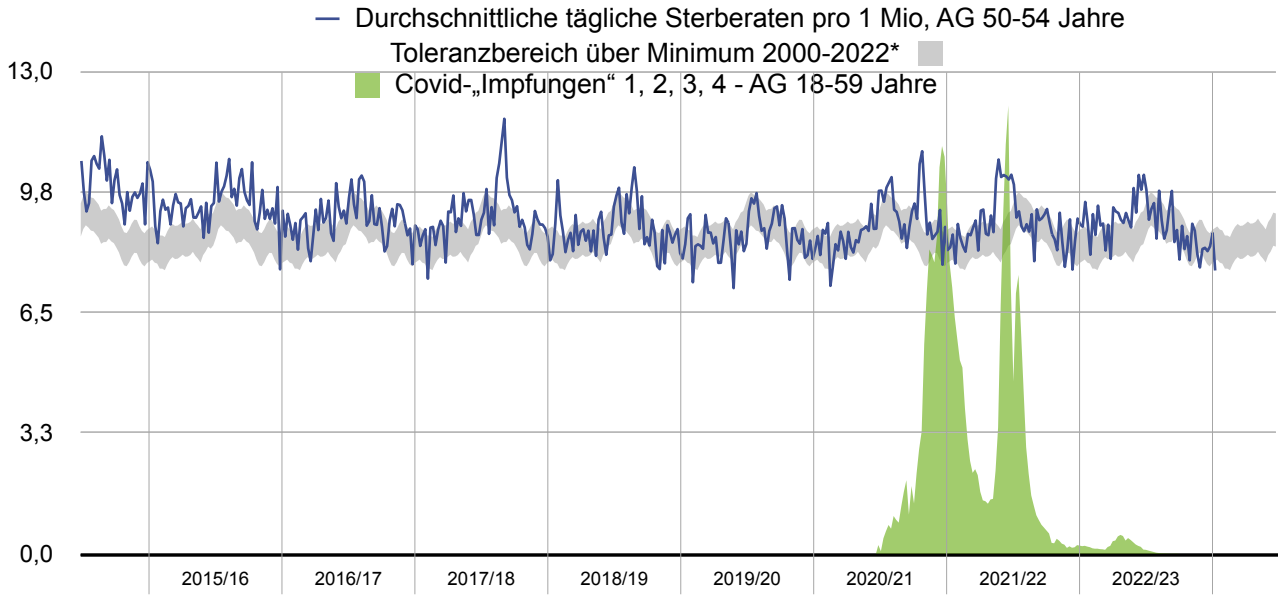


Abb. 29

* geglättetes wöchentliches Minimum 2000-2023 zuzüglich 2 Standardabweichungen 2010-2019

Saisonaler Vergleich der Sterberaten pro 100.000 Einwohner, Altersgruppe 50-54 Jahre

50-54	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
†	23.808	24.450	23.720	24.451	24.047	22.988	23.043	21.943	21.004	20.907	20.215	19.304
Pop. 31.12.	6.324K	6.506K	6.709K	6.857K	6.955K	6.984K	6.968K	6.876K	6.710K	6.487K	6.225K	5.947K
Rate*	376,47	375,81	353,56	356,60	345,76	329,14	330,70	319,13	313,01	322,28	324,73	324,59
Rang	1	2	4	3	5	7	6	11	12	10	8	9
über Min.	63,45	62,80	40,55	43,59	32,75	16,12	17,68	6,11	0,00	9,27	11,72	11,58

Abb. 30

* Sterberate pro 100.000 Einwohner, Differenz zum Minimum pro 100.000 Einwohner

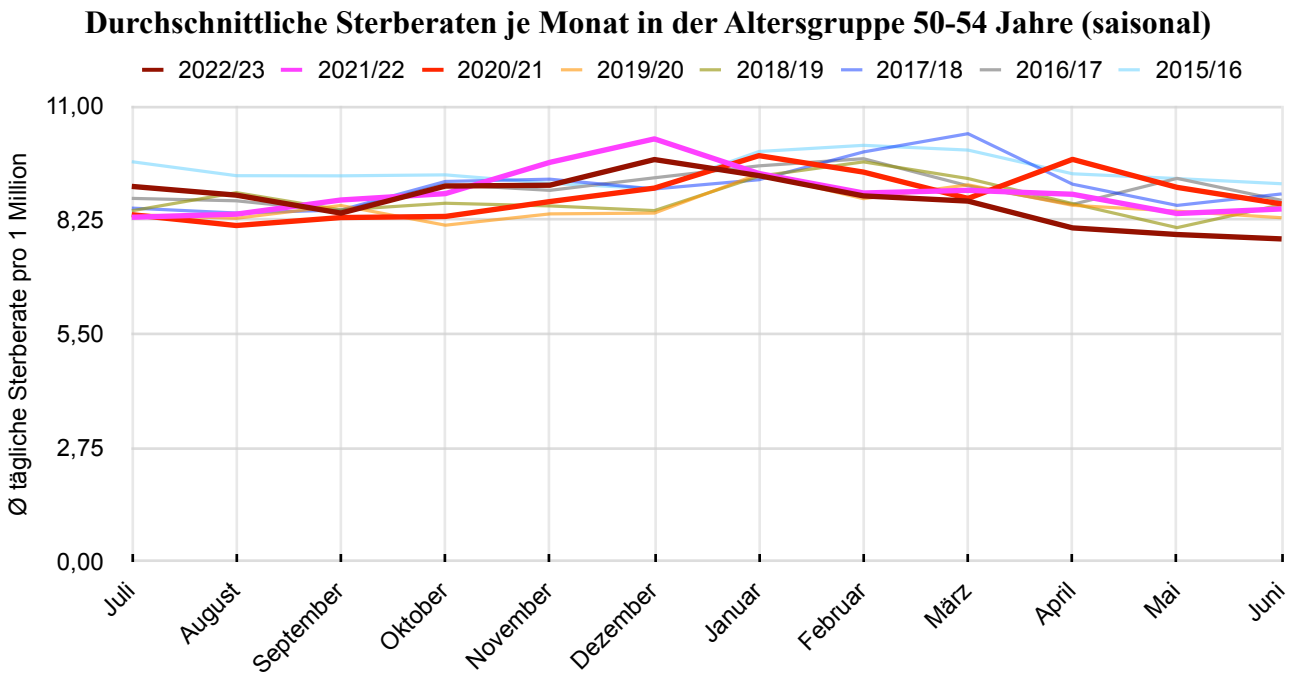


Abb. 31

Auch bei den 50-54-Jährigen zeigt die langfristige Entwicklung die erfreuliche Abnahme der durchschnittlichen täglichen Sterberaten, was die Deutung der Sterbeentwicklung ab 2020 als außergewöhnliche Bedrohungslage klar widerlegt.

Betrachtet man auch hier die Entwicklung ab Saison 2015/16 genauer, liegt das Sterbegeschehen in der Pandemiezeitraum zumeist im grauen Band des Toleranzbereiches. Ausnahmen bilden aber hier drei Hauptphasen zur Zeit der Impfkampagne im April 2021, November/Dezember 2021, und erneut auffällig ist der Dezember 2022. Ein zeitlicher Zusammenhang zum Impfgeschehen besteht, auch wenn der erste Impf-Höhepunkt nach dem Höhepunkt des Sterbegeschehens liegt. Aber es handelt sich insbesondere in den Wintermonaten um den Zeitraum, wo die Impfung einen Schutz hätte bieten sollen. Stattdessen liegt das Sterbegeschehen höher als in den meisten Vorsaisons. Auch hier muss die völlig unzureichende Aufschlüsselung der Impfaktivität nach Altersgruppen kritisiert werden.

- **55-59 Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023**

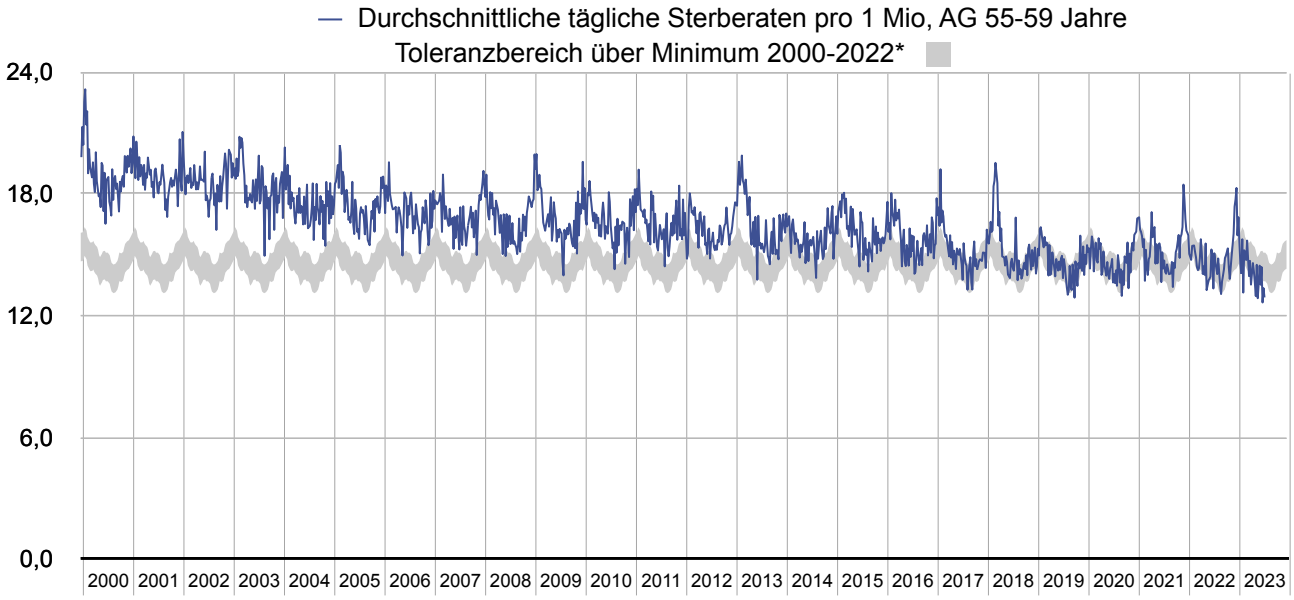


Abb. 32

Durchschnittliche tägliche Sterberaten je Kalenderwoche von 2015-2023 und Impfaktivität

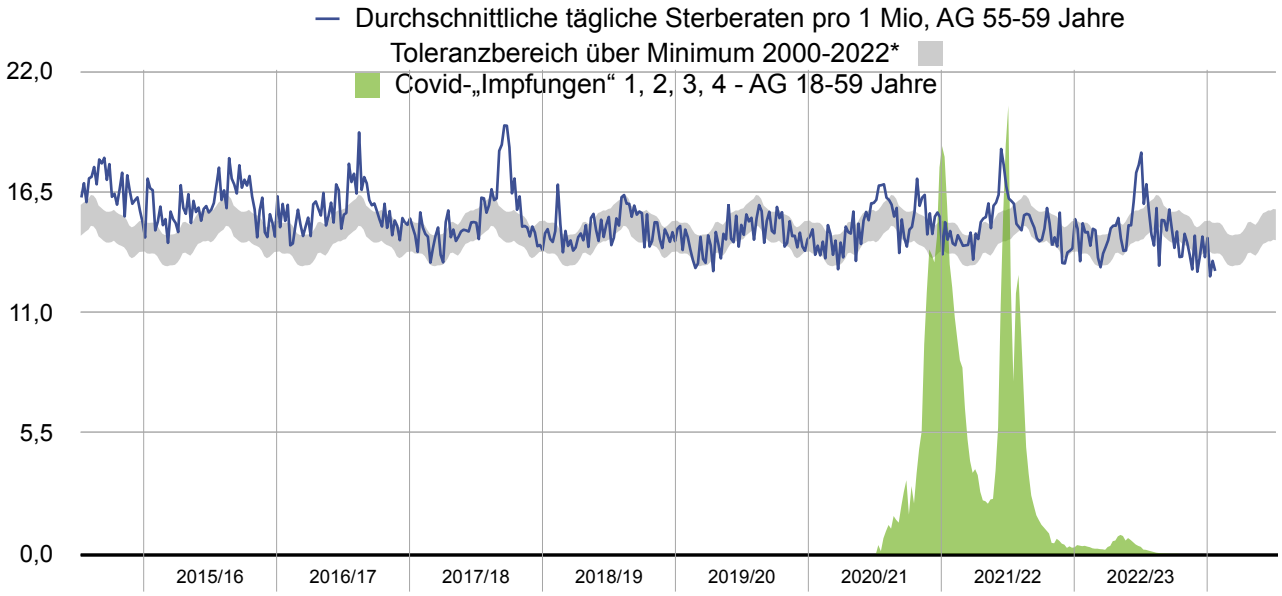


Abb. 33

* geglättetes wöchentliches Minimum 2000-2023 zuzüglich 2 Standardabweichungen 2010-2019

Saisonaler Vergleich der Sterberaten pro 100.000 Einwohner, Altersgruppe 55-59 Jahre

55-59	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
†	32.790	33.826	32.742	34.576	35.161	35.560	35.810	35.696	35.770	37.362	37.318	36.633
Pop. 31.12.	5.466K	5.564K	5.689K	5.853K	6.039K	6.223K	6.402K	6.598K	6.737K	6.817K	6.847K	6.859K
Rate*	599,94	607,99	575,54	590,73	582,27	571,42	559,40	540,99	530,92	548,05	545,04	534,08
Rang	2	1	5	3	4	6	7	10	12	8	9	11
über Min.	69,01	77,06	44,62	59,80	51,34	40,49	28,47	10,07	0,00	17,12	14,12	3,15

Abb. 34

* Sterberate pro 100.000 Einwohner, Differenz zum Minimum pro 100.000 Einwohner

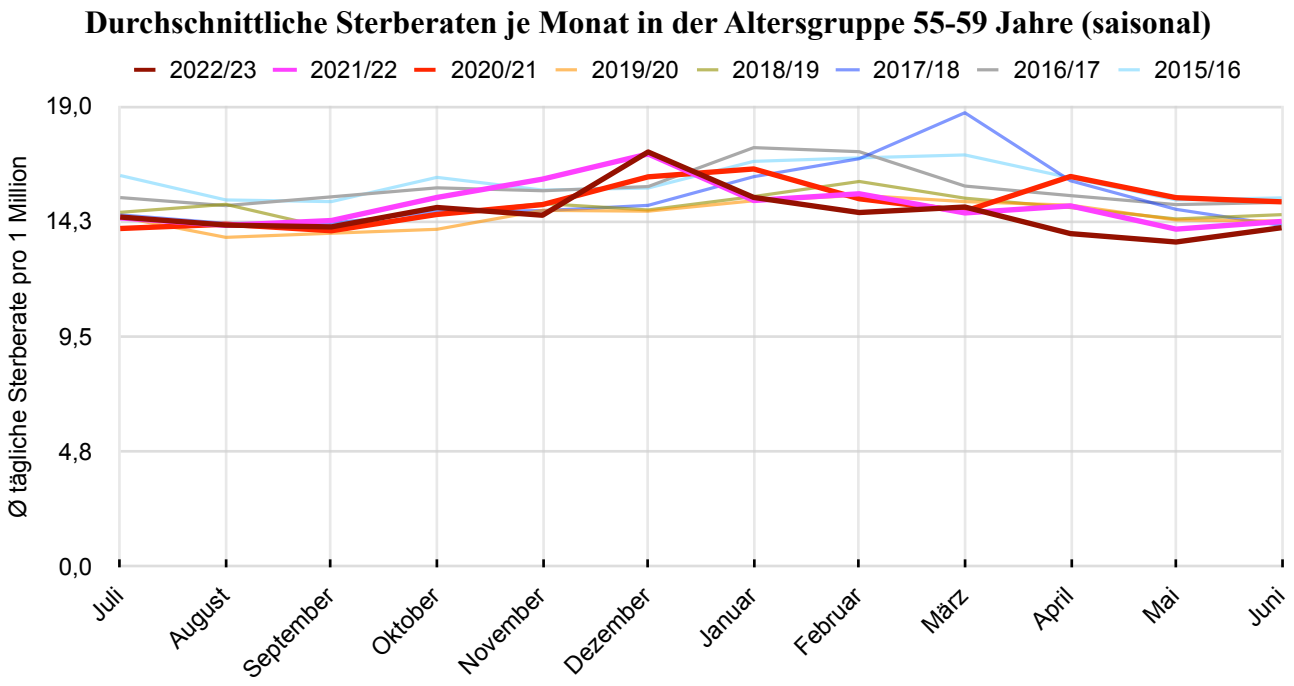


Abb. 35

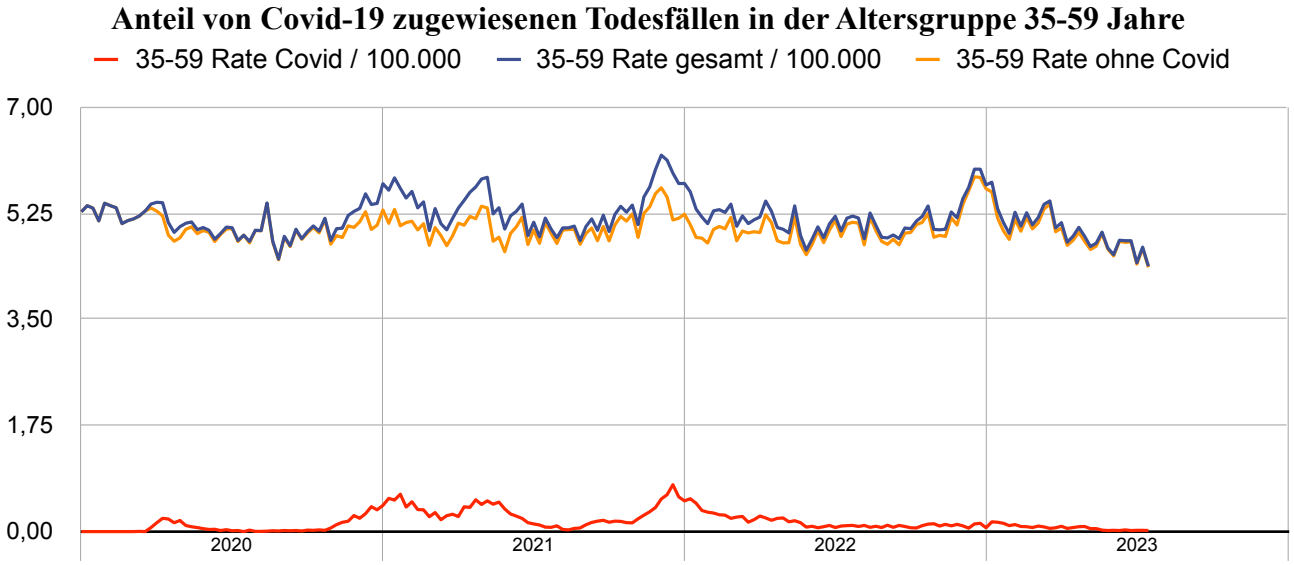


Abb. 36

Bei den 55-59-Jährigen findet sich das bekannte Bild der langfristigen Verbesserung der Sterberaten. Bei insgesamt sehr unauffälliger Entwicklung ohne jegliche erkennbare Bedrohungslage bleibt auch hier das erhöhte Sterbegeschehen im April 2021 und Dezember 2021 sowie Dezember 2022 anzumerken, den Phasen der Hauptimpfaktivität. Die saisonalen Rangstufen 8 bis 11 zeigen ansonsten ein als unproblematisch einzustufendes Gesamtbild.

Der Anteil von Covid-19 zugewiesener Sterbefälle in der mittleren Altersgruppe von 35-59 Jahren weist nahezu den gesamten erhöhten Anteil von 2020 bis Sommer 2021 als Covid-19 Todesfälle aus. Dabei geht die Zuordnung so weit, dass ohne den Covid-Anteil die Sterberaten deutlich unter der bisherigen Baseline liegen würde - ein klares Zeichen für eine Übergewichtung!

Im Winter 2021/22 zeigt sich auch dieses Phänomen einer Übergewichtung von Covid-19, aber es verbleibt dennoch auch ein ungeklärter Anteil Übersterblichkeit ohne Covid-19. Im Winter 2022/23 bietet Covid-19 faktisch keinerlei Erklärung mehr für die deutlich erhöhten Sterberaten.

- **60-64 Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023**

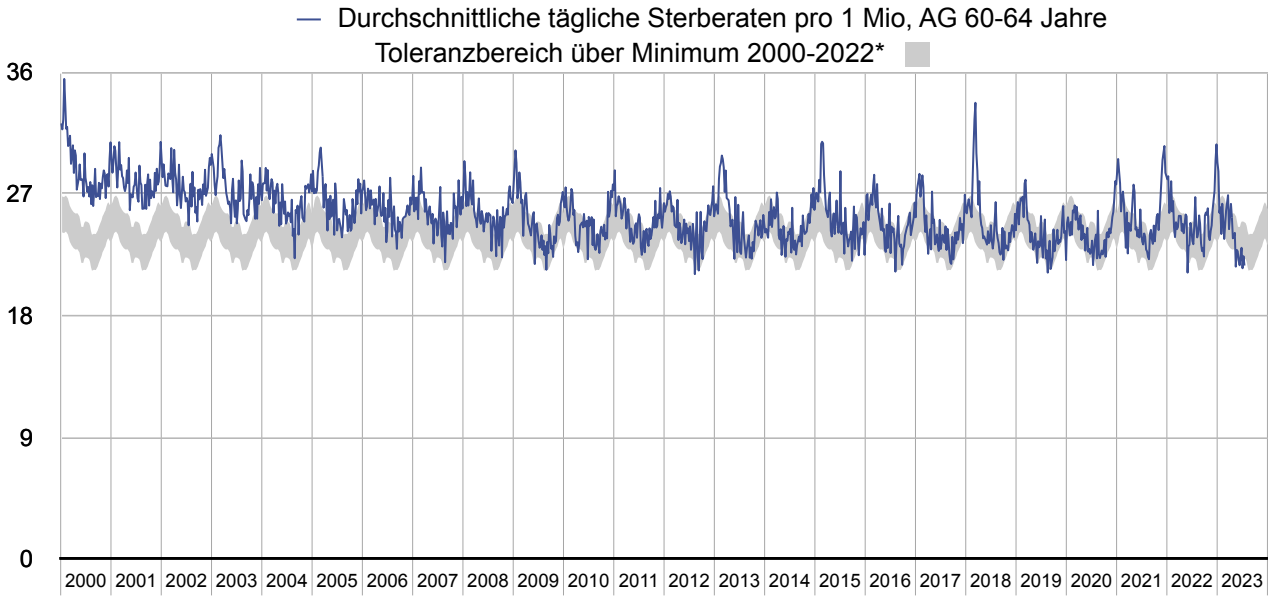


Abb. 37

Durchschnittliche tägliche Sterberaten je Kalenderwoche von 2015-2023 und Impfaktivität

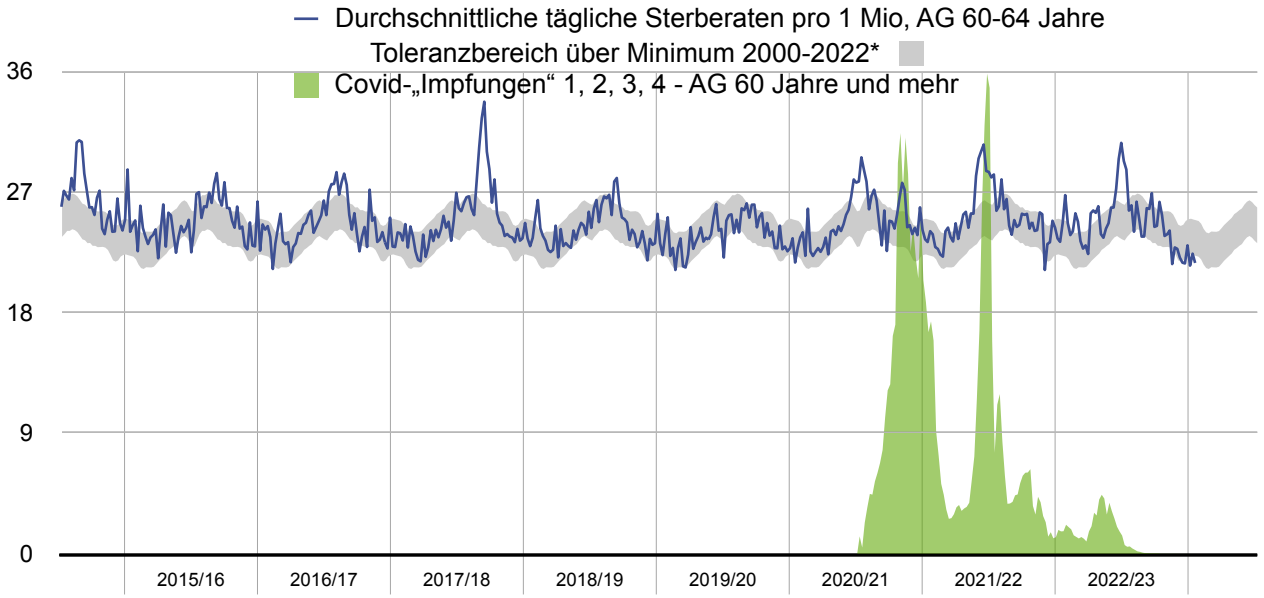


Abb. 38

* geglättetes wöchentliches Minimum 2000-2023 zuzüglich 2 Standardabweichungen 2010-2019

Saisonaler Vergleich der Sterberaten pro 100.000 Einwohner, Altersgruppe 60-64 Jahre

60-64	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
†	43.849	46.096	44.911	47.799	47.316	47.488	49.095	48.829	49.379	52.736	54.929	55.987
Pop. 31.12.	4.832K	4.990K	5.095K	5.153K	5.202K	5.281K	5.375K	5.494K	5.648K	5.818K	5.994K	6.202K
Rate*	907,55	923,84	881,48	927,60	909,56	899,18	913,39	888,78	874,31	906,41	916,39	902,70
Rang	6	2	11	1	5	9	4	10	12	7	3	8
über Min.	33,24	49,53	7,17	53,29	35,25	24,87	39,08	14,47	0,00	32,10	42,08	28,39

Abb. 39

* Sterberate pro 100.000 Einwohner, Differenz zum Minimum pro 100.000 Einwohner

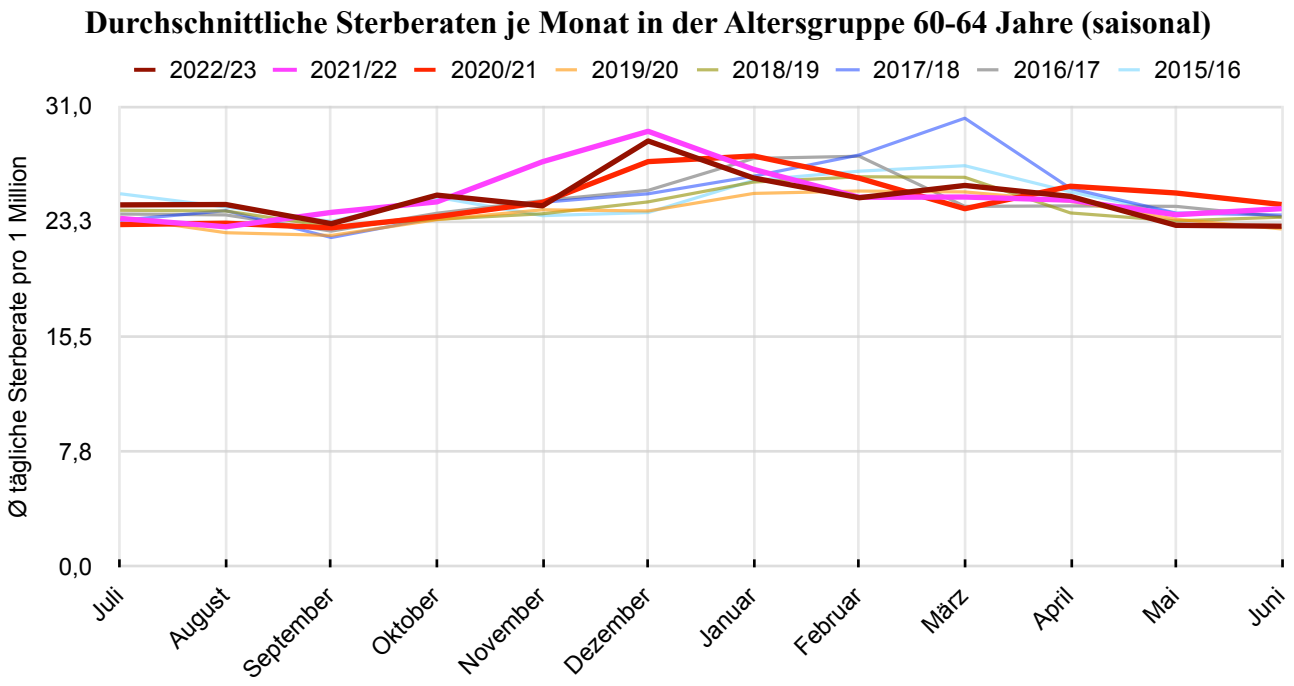


Abb. 40

Eine schwächer ausfallender langfristig fallender Trend der Sterberaten bei den 60-64-Jährigen reicht von 2000 bis 2010. Ab Winter 2012/2013 zeigen sich im Vergleich zu den Vorsaisons zunehmend außergewöhnlich hohe winterliche Sterbewellen (Grippewellen?).

In der gesamten Impfphase steigen die Sterberaten an, was 2021/22 zum Abfall auf Rang 3 führt – 4 Rangstufen unter der hohen Pandemiewelle im Winter 2020/21. Anzumerken ist, dass die erste „Corona-Welle“ im April 2020 im Kurvenverlauf kaum wahrnehmbar und beispielsweise mit der Phase der Übersterblichkeit in 2018/19 durchaus vergleichbar ist.

In der Kurvenschar stechen insbesondere die Wintermonate hervor, die besonders in der Impfphase höher liegen als noch im „ungeimpften“ Winter 2020/21.

- **65-69 Jahre Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023**

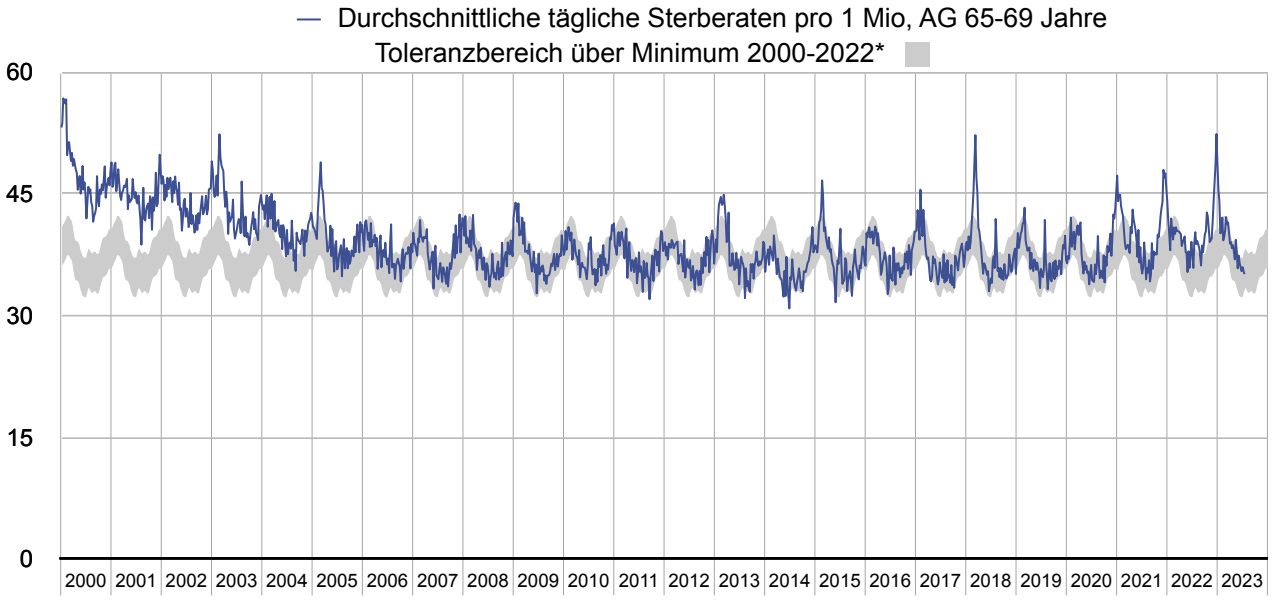


Abb. 41

Durchschnittliche tägliche Sterberaten je Kalenderwoche von 2015-2023 und Impfaktivität

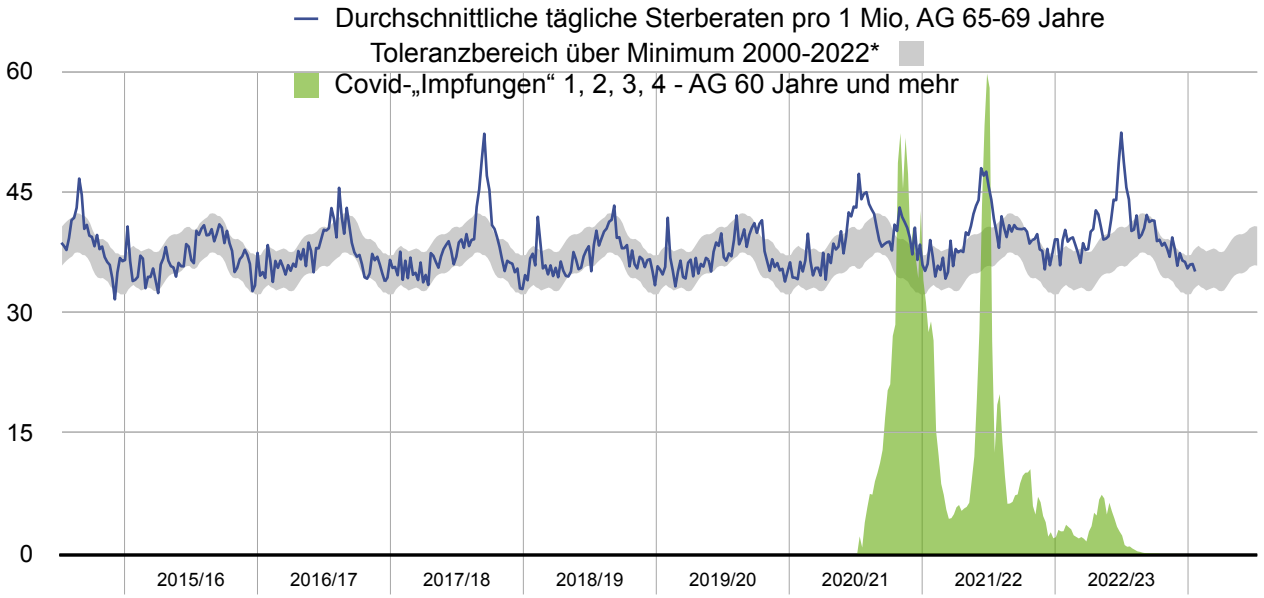


Abb. 42

* geglättetes wöchentliches Minimum 2000-2023 zuzüglich 2 Standardabweichungen 2010-2019

Saisonaler Vergleich der Sterberaten pro 100.000 Einwohner, Altersgruppe 65-69 Jahre

65-69	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
†	54.459	54.635	51.626	54.840	58.483	62.027	64.899	64.981	65.952	69.911	71.569	74.310
Pop. 31.12.	3.985K	3.940K	3.924K	4.009K	4.332K	4.563K	4.712K	4.808K	4.859K	4.899K	4.968K	5.080K
Rate*	1366,69	1386,63	1315,51	1367,96	1350,06	1359,26	1377,40	1351,38	1357,31	1427,02	1440,62	1462,91
Rang	7	4	12	6	11	8	5	10	9	3	2	1
über Min.	51,17	71,12	0,00	52,44	34,54	43,74	61,89	35,86	41,79	111,50	125,11	147,39

Abb. 43

* Sterberate pro 100.000 Einwohner, Differenz zum Minimum pro 100.000 Einwohner

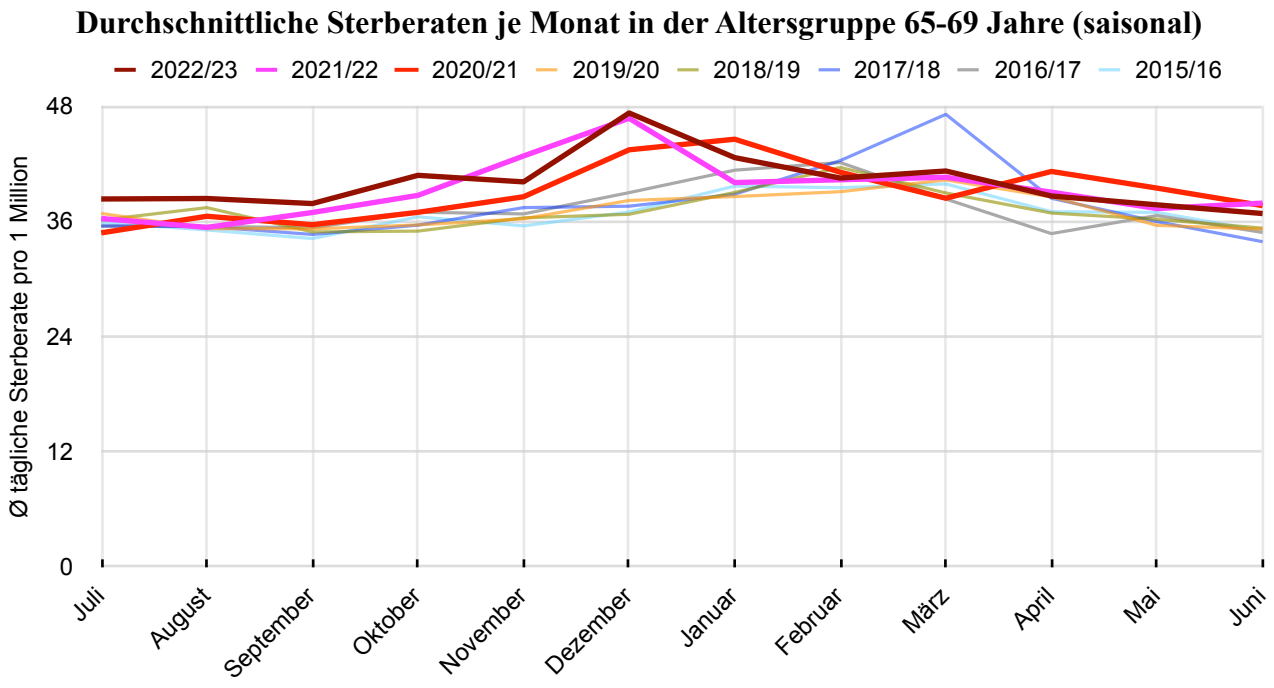


Abb. 44

Die Altersgruppe 65-69 Jahre zeigt nach dem steilen Abfall der Sterberaten von 2000 bis 2007 seit 2016 wieder einen leicht ansteigenden Trend. Nach einer hohen Übersterblichkeit im Winter 2020/21 von Dezember bis Januar folgen drei weitere Phasen, die zeitlich perfekt mit den Impfhöhepunkten korrelieren. (April 2021, Oktober bis Dezember 2021, Dezember 2022). Zudem wird der Minimalbereich der Vorjahre dauerhaft verlassen und auch die Baseline der Sterberaten steigt bereits vielfach über den modellierten Toleranzbereich hinaus.

Hier ist ein solch starkes Signal zu sehen, dass sich die Frage nach einem durch die Impfaktion verursachten Schaden in aller Dringlichkeit stellt. Der Abfall der Sterberaten in der Pandemiephase von Saison zu Saison um jeweils eine weitere Stufe (3 – 2 – 1) auf die schlechtesten Vorjahresränge muss als Alarmsignal angesehen werden.

- **70-74 Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023**

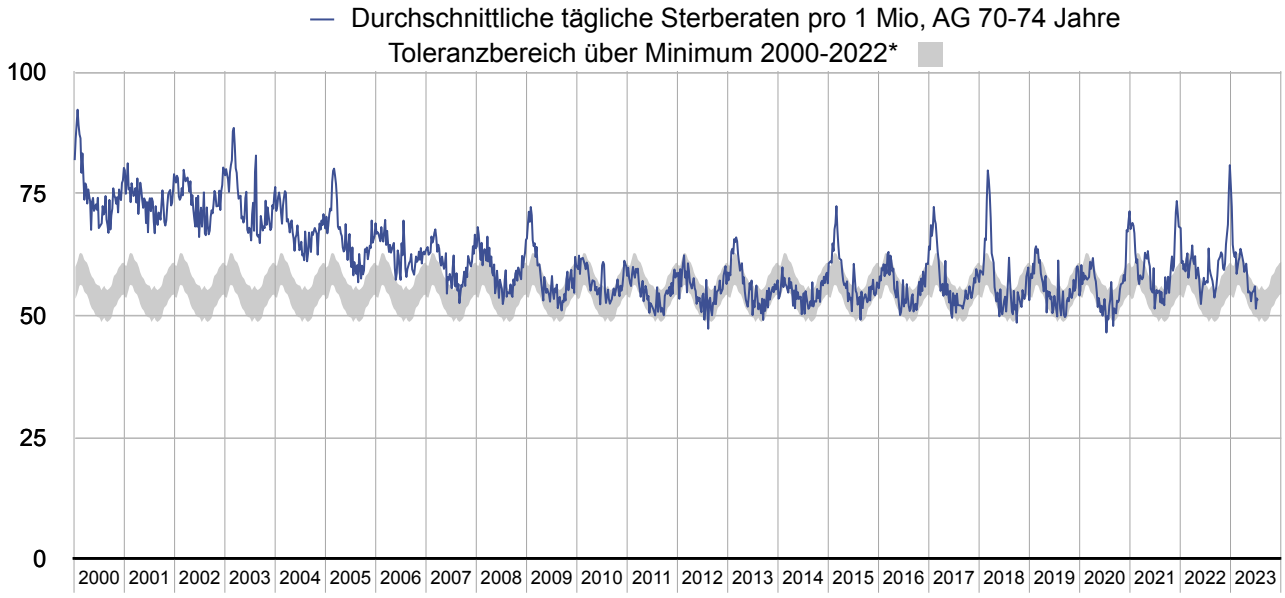


Abb. 45

Durchschnittliche tägliche Sterberaten je Kalenderwoche von 2015-2023 und Impfaktivität

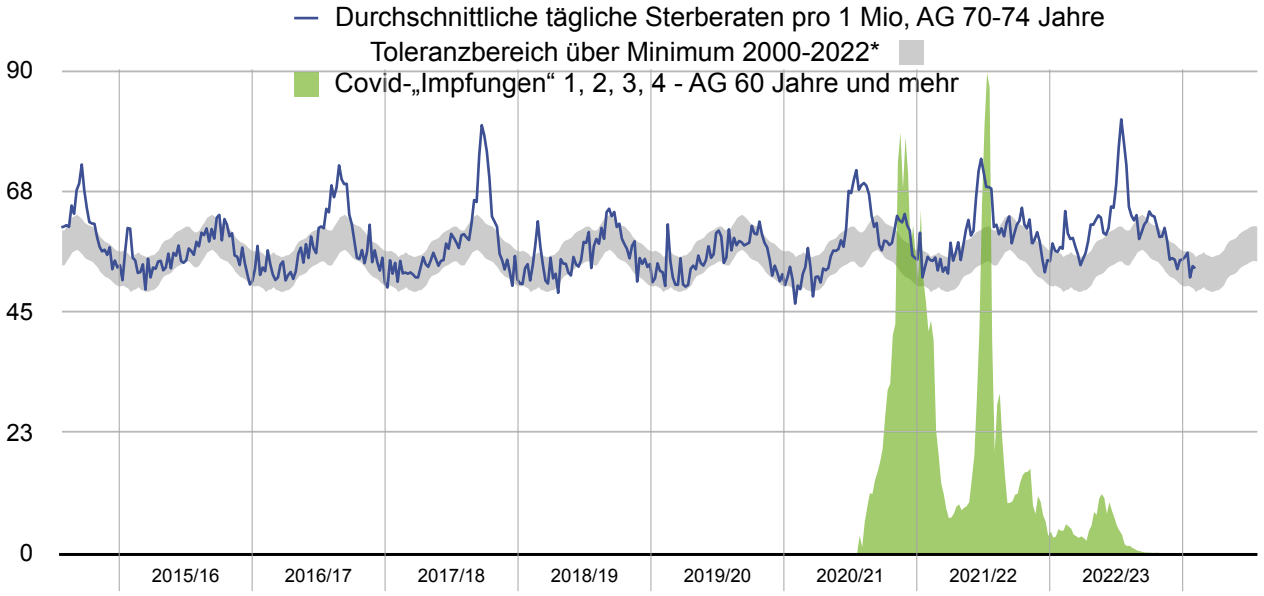


Abb. 46

* geglättetes wöchentliches Minimum 2000-2023 zuzüglich 2 Standardabweichungen 2010-2019

Saisonaler Vergleich der Sterberaten pro 100.000 Einwohner, Altersgruppe 70-74 Jahre

70-74	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
†	99.802	99.566	92.237	91.876	81.707	77.122	75.774	73.457	74.770	84.222	90.234	95.691
Pop. 31.12.	4.953K	4.826K	4.664K	4.426K	3.969K	3.655K	3.612K	3.597K	3.674K	3.968K	4.173K	4.321K
Rate*	2015,17	2063,00	1977,50	2075,72	2058,53	2110,08	2097,89	2042,43	2035,06	2122,49	2162,18	2214,54
Rang	11	7	12	6	8	4	5	9	10	3	2	1
über Min.	37,66	85,50	0,00	98,22	81,03	132,58	120,39	64,93	57,56	144,99	184,68	237,04

Abb. 47

* Sterberate pro 100.000 Einwohner, Differenz zum Minimum pro 100.000 Einwohner

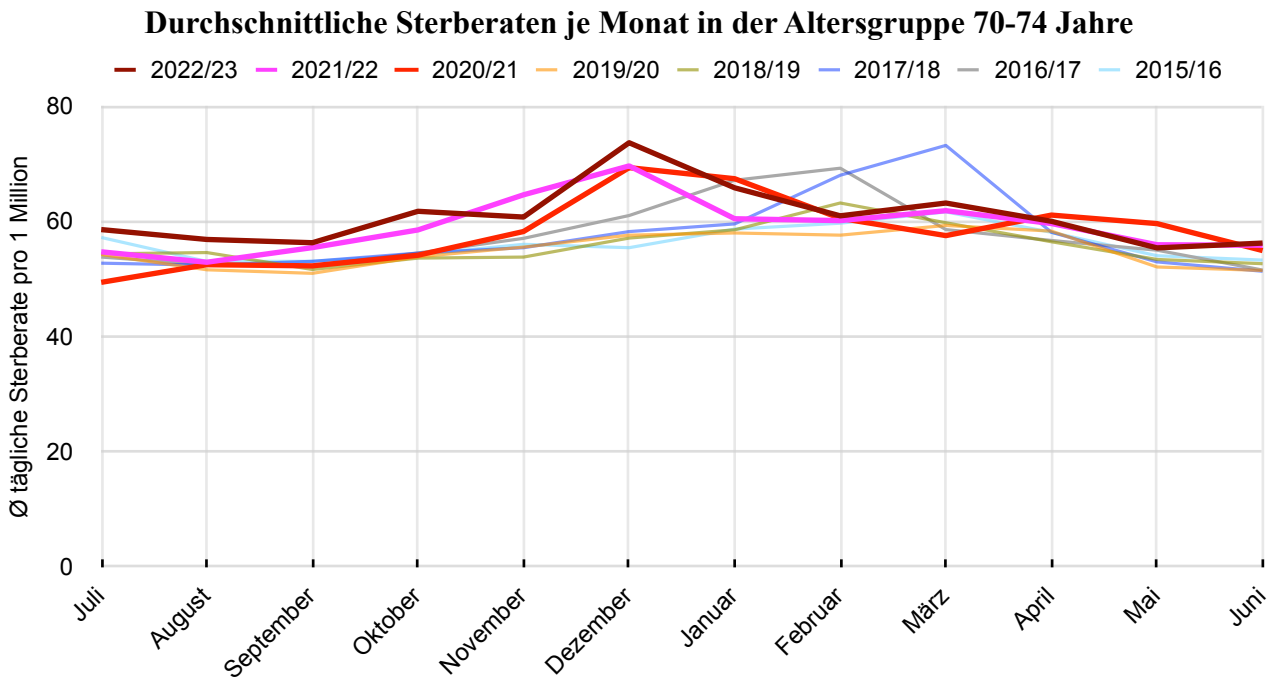


Abb. 48

Die in der vorigen Altersgruppe besprochenen Signale zeigen sich mit derselben Dramaturgie und Dringlichkeit in der Altersgruppe von 70-74 Jahren.

Fallende Rangstufen der Sterberaten in den letzten drei Saisons, die fast mit einer Verdopplung der Abweichung zum bisherigen Minimum einhergehen, müssen sicherlich nicht nur zu einer langfristigen Diskussion sondern auch hinsichtlich einer andauernden Impfempfehlung zu deren Beendigung führen.

- **75-79 Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023**

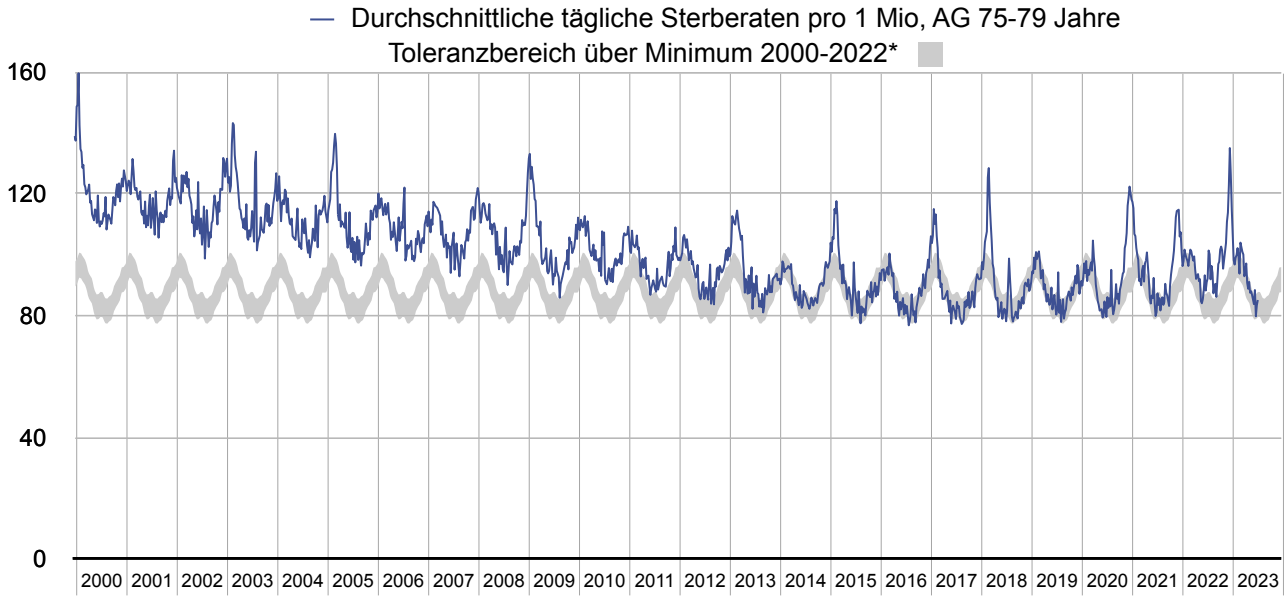


Abb. 49

Durchschnittliche tägliche Sterberaten je Kalenderwoche von 2015-2023 und Impfaktivität

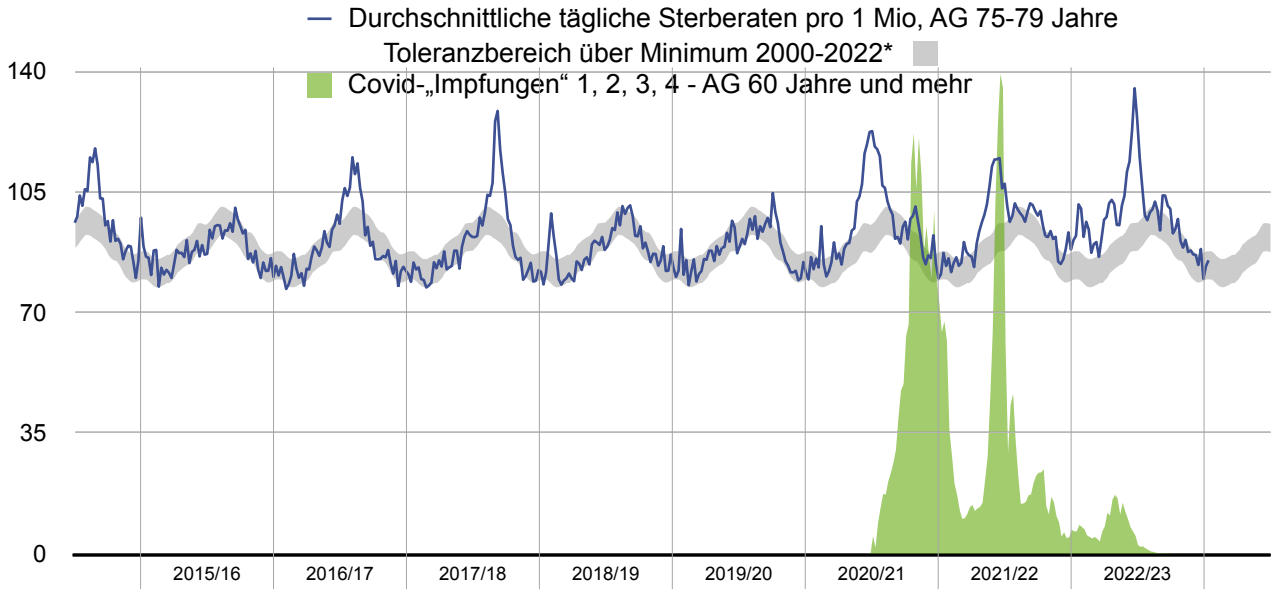


Abb. 50

* geglättetes wöchentliches Minimum 2000-2023 zuzüglich 2 Standardabweichungen 2010-2019

Saisonaler Vergleich der Sterberaten pro 100.000 Einwohner, Altersgruppe 75-79 Jahre

75-79	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
†	119.423	127.659	127.449	138.926	137.440	141.448	138.838	131.373	124.432	120.783	110.851	112.521
Pop. 31.12.	3.397K	3.623K	3.898K	4.109K	4.270K	4.350K	4.235K	4.089K	3.876K	3.468K	3.184K	3.146K
Rate*	3515,57	3523,52	3269,82	3380,77	3218,81	3252,01	3278,02	3212,54	3209,97	3482,76	3481,91	3576,14
Rang	3	2	8	6	10	9	7	11	12	4	5	1
über Min.	305,60	313,55	59,85	170,79	8,84	42,04	68,05	2,57	0,00	272,79	271,94	366,16

Abb. 51

* Sterberate pro 100.000 Einwohner, Differenz zum Minimum pro 100.000 Einwohner

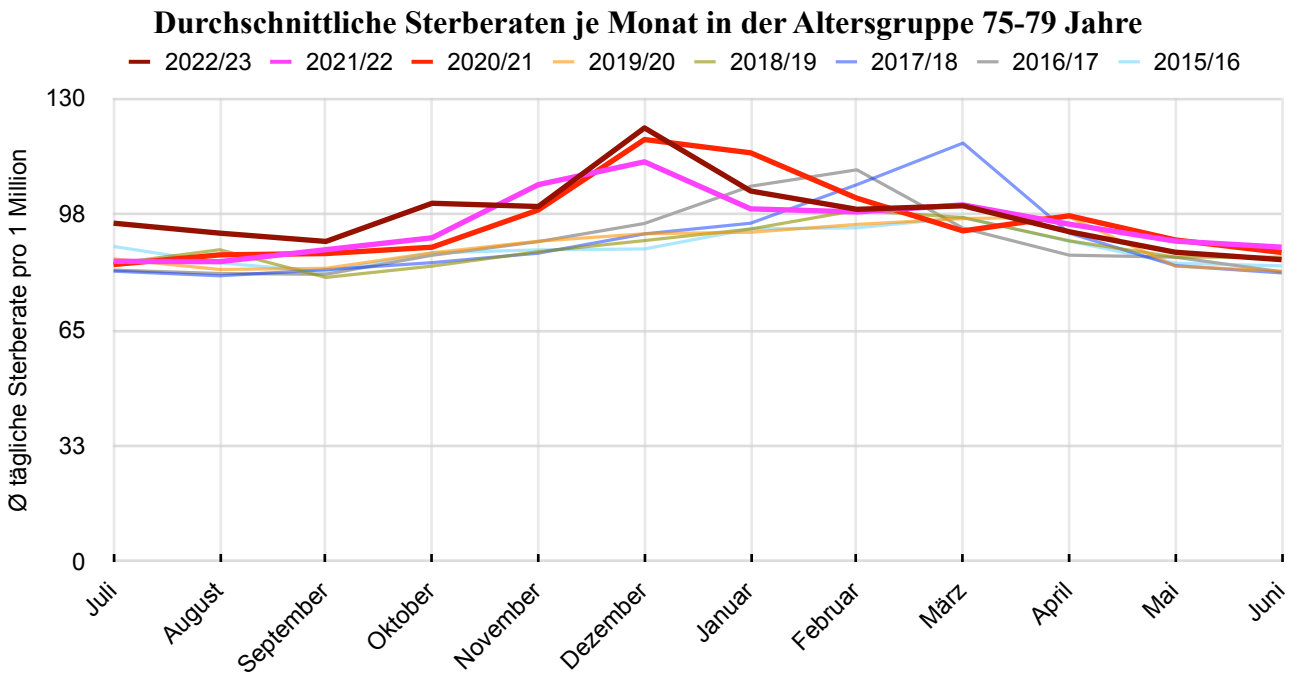


Abb. 52

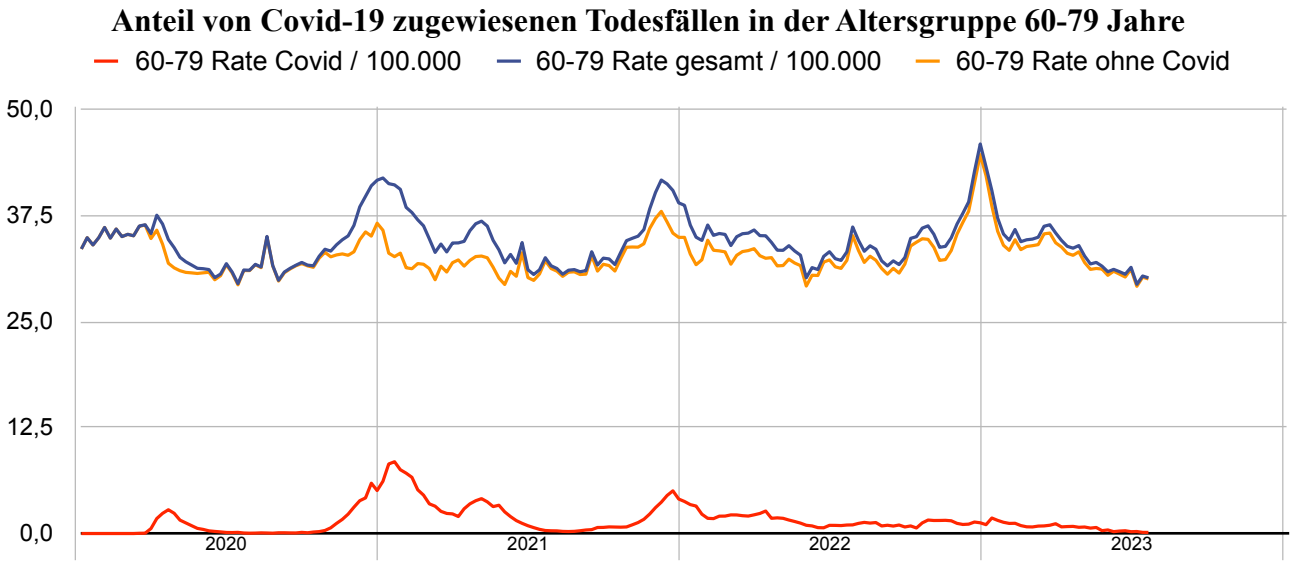


Abb. 53

Auch wenn das aktuelle Geschehen im langfristigen Verlauf nicht als überaus bedrohlich anzusehen ist, muss doch das Alarmsignal der dramatischen Verschlechterung der Sterberaten ab Winter 2021/22 und schlechtester Rangstufe 1 in aller Deutlichkeit herausgestellt werden. Einzig ein Abfall der Kurve in den oberen grauen Toleranzbereich ab Frühjahr 2023 scheint eine Beruhigung anzudeuten, aber hier bleiben die kommenden Nachmeldungen noch abzuwarten.

Dass auch hier der Anteil von Covid-19 an den Meldungen sehr stark zurückgeht, muss eine von der Impfung ausgehende Sterbeproblematik zunehmend ins Visir der Betrachtung bringen. Die Verantwortung für erhöhtes Sterbegeschehen ausschließlich Covid-19 zuzuschreiben muss als problematisch angemerkt werden und deckt keinesfalls das auffällige jüngste Sterbegeschehen ab.

- **80-84 Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023**

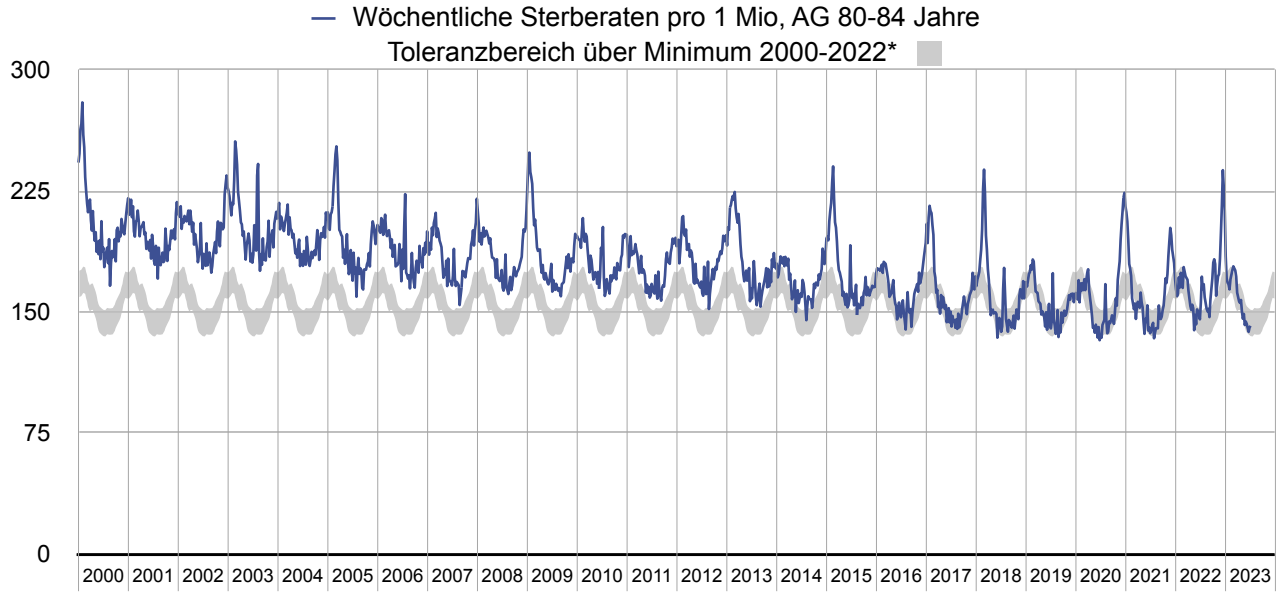


Abb. 54

Wöchentliche Sterberaten von 2015-2023 und Impfaktivität, saisonal unterteilt

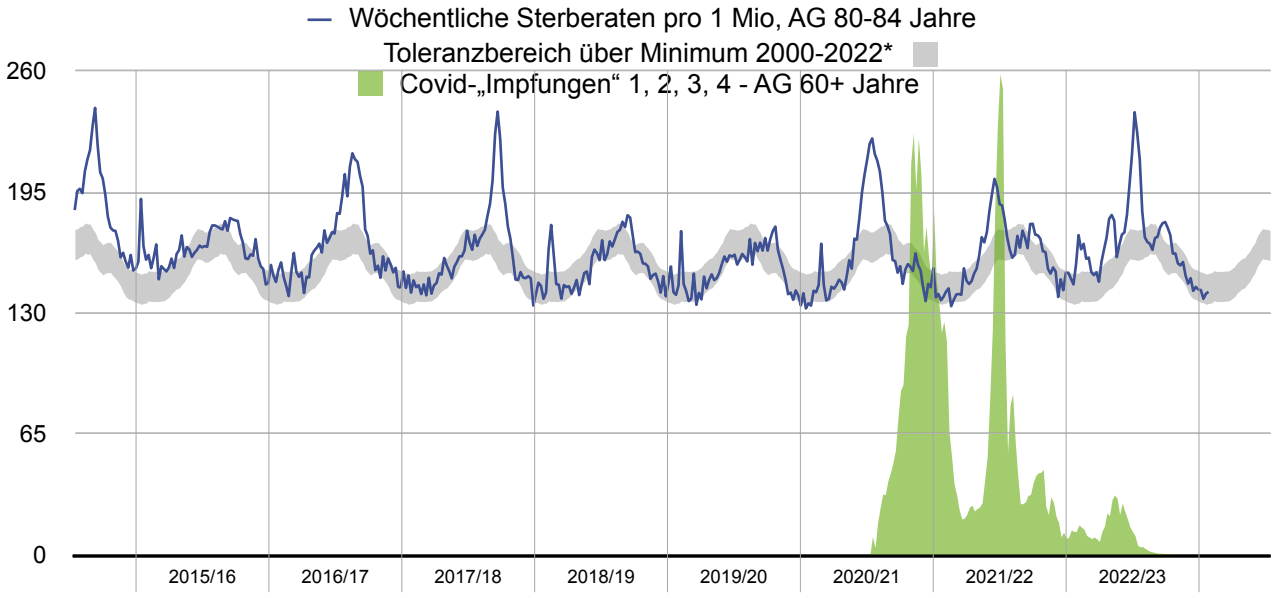


Abb. 55

Saisonaler Vergleich der Sterberaten pro 100.000 Einwohner, Altersgruppe 80-84 Jahre

80-84	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
†	153.817	157.171	143.806	154.121	152.502	163.561	171.129	177.122	184.205	201.950	203.099	207.308
Pop. 31.12.	2.333K	2.327K	2.298K	2.397K	2.524K	2.695K	2.885K	3.112K	3.294K	3.431K	3.486K	3.380K
Rate*	6591,88	6754,72	6258,67	6430,54	6041,09	6069,12	5931,25	5692,32	5591,66	5886,89	5825,78	6133,07
Rang	2	1	4	3	7	6	8	11	12	9	10	5
über Min.	1000,22	1163,06	667,01	838,88	449,43	477,46	339,59	100,66	0,00	295,23	234,12	541,41

Abb. 56

* Sterberate pro 100.000 Einwohner, Differenz zum Minimum pro 100.000 Einwohner

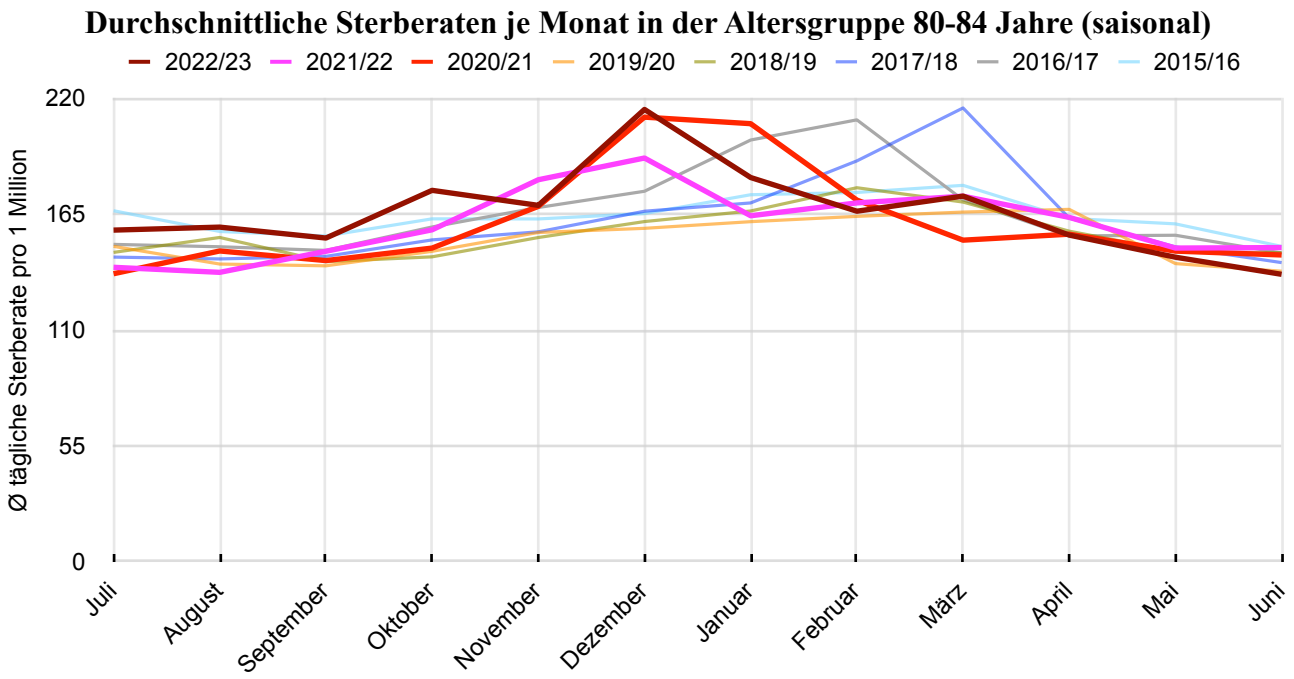


Abb. 57

Bei den 80-84-Jährigen fällt in der langfristigen Entwicklung nach dem bis 2019 andauernden fallenden Trend der durchschnittlichen Sterberaten seit 2014/15 die Häufung sehr überhöhten Sterbegeschehens in den winterlichen Grippewellen auf, was sich letztlich in den Pandemiejahren in vergleichbarer Größenordnung fortsetzt. Ist diese Entwicklung somit ein erwartbarer Trend, der eine zunehmende Schwächung der Immunabwehr alter Menschen in den letzten Jahren und insbesondere unter den Bedingungen der Pandemie erkennen lässt?

Interessanterweise liegt die Rangstufe der ersten zwei Pandemiesaisons 2020/21 und 2021/22 mit Rang 9 und 10 in einem erfreulich niedrigen Bereich, was letztlich der Dramatisierung von Covid-19 gerade in dieser Altersgruppe widerspricht. Dass aber im Anschluss an die Boosterphase die Sterberaten ab Juli 2022 dauerhaft über die Vorjahrestoleranz hinaus ansteigen, bestärkt auch hier den Ruf nach einer sorgfältigen Aufarbeitung der Frage nach einer Gefährdung durch die Impfung.

85-89 Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023

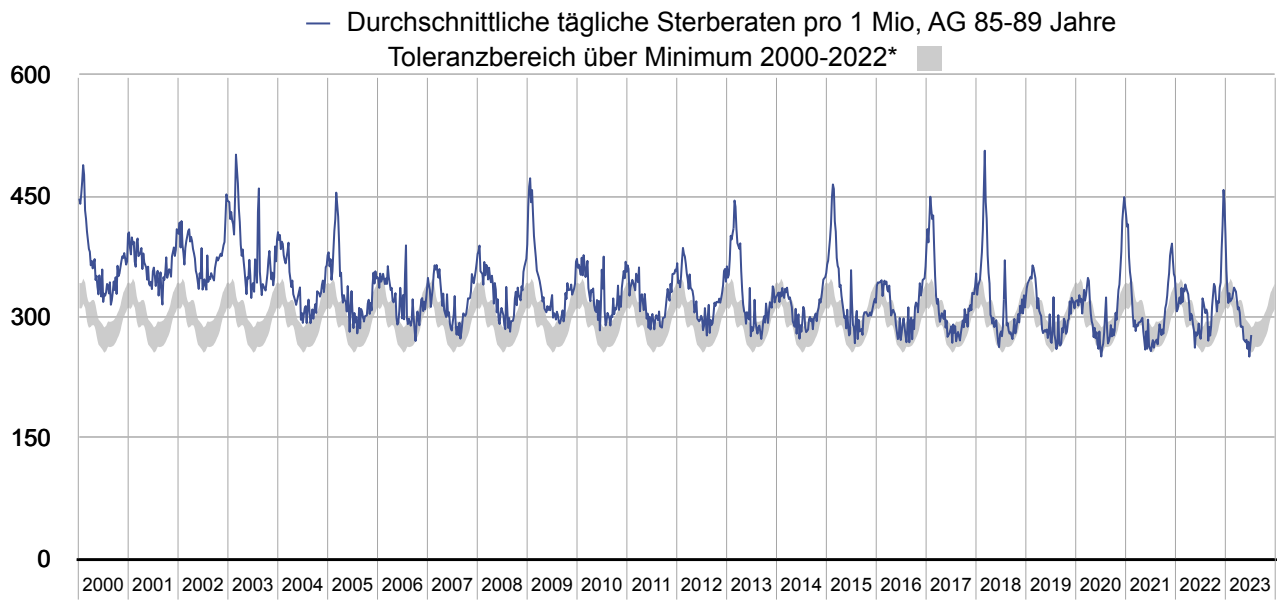


Abb. 58

Wöchentliche Sterberaten von 2015-2023 und Impfaktivität, saisonal unterteilt

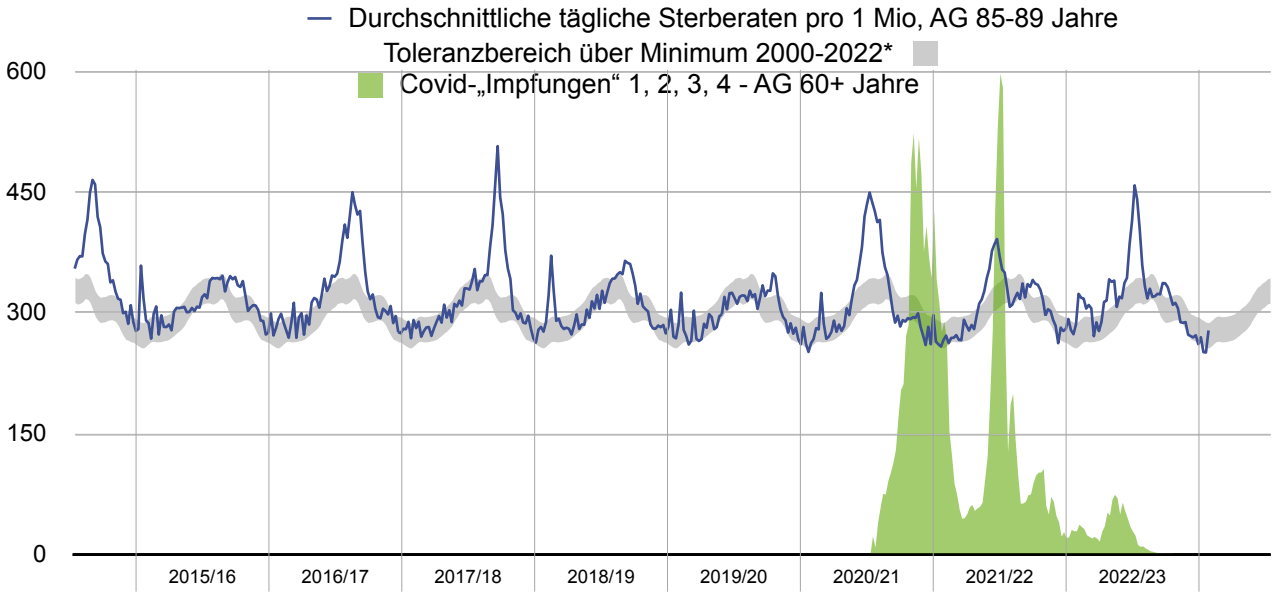


Abb. 59

Saisonaler Vergleich der Sterberaten pro 100.000 Einwohner, Altersgruppe 85-89 Jahre

85-89	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
†	161.204	167.942	158.844	175.915	168.670	176.739	174.113	167.933	171.360	190.376	199.911	220.707
Pop. 31.12.	1.347K	1.369K	1.412K	1.458K	1.487K	1.497K	1.495K	1.483K	1.564K	1.662K	1.779K	1.902K
Rate*	11968,63	12269,91	11249,01	12064,03	11345,26	11803,52	11642,93	11327,19	10957,87	11452,97	11237,26	11601,11
Rang	3	1	10	2	8	4	5	9	12	7	11	6
über Min.	1010,75	1312,03	291,14	1106,15	387,39	845,64	685,05	369,31	0,00	495,10	279,39	643,23

Abb. 60

* Sterberate pro 100.000 Einwohner, Differenz zum Minimum pro 100.000 Einwohner

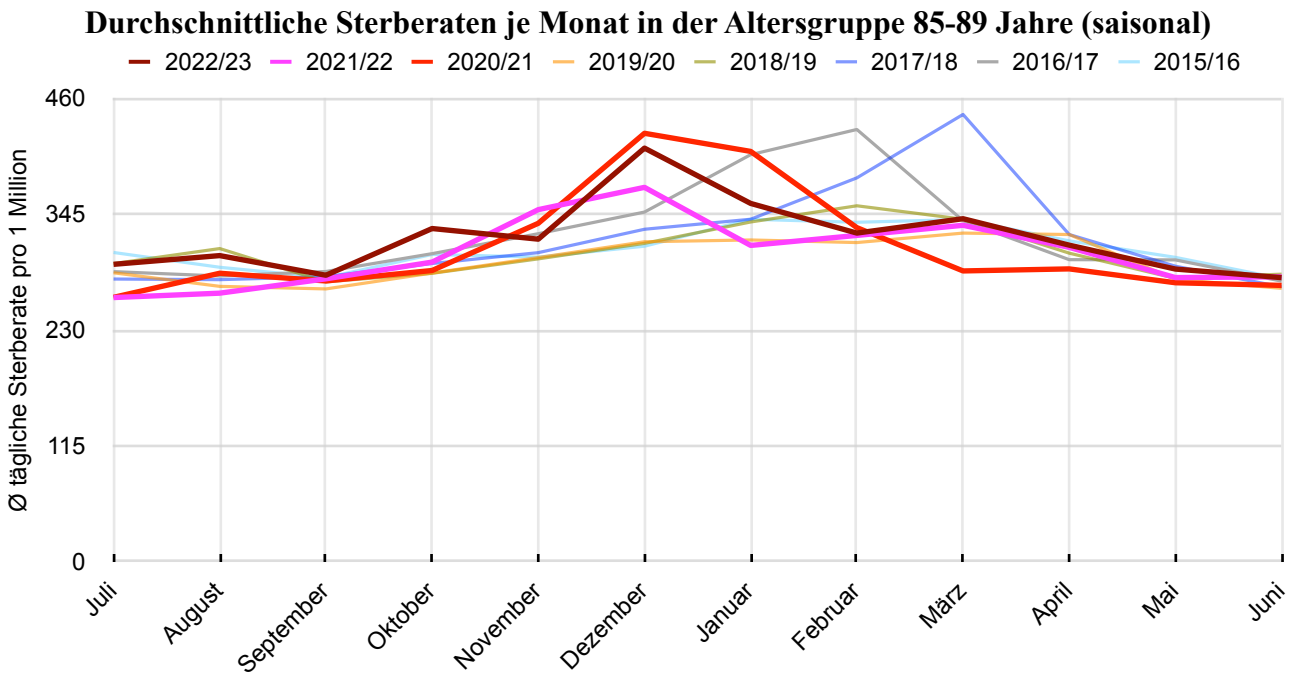


Abb. 61

Im Vergleich zu den vorigen Altersgruppen sind die 85-89-Jährigen als relativ unauffällig anzusehen. Die Rangstufen 7 und 11 geben hier zwar eine deutliche Verschlechterung im „Corona-Winter“ 2020/21 preis, jedoch scheint hier die Impfsaison 2021/22 mit einer Beruhigung einher zu gehen. Dass die Beruhigung aber auch im hohen Sterbegeschehen 2021/22 ihre Begründung finden kann, dafür sprechen epidemiologische Grundüberlegungen, denn nach hohem Sterbegeschehen folgt zumeist eine Phase erniedrigter Sterberaten (Dry tinder Effekt[4]). Jedenfalls gibt der Abfall auf Rang 6 in der Saison 2022/23 nicht den Hinweis, dass sich die Gesamtlage in dieser Altersgruppe auch im Kontext der Impfung beruhigt haben könnte.

[4] *https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3702595*

90+ Jahre: Langfristige Entwicklung der wöchentlichen Sterberaten von 2000-2023

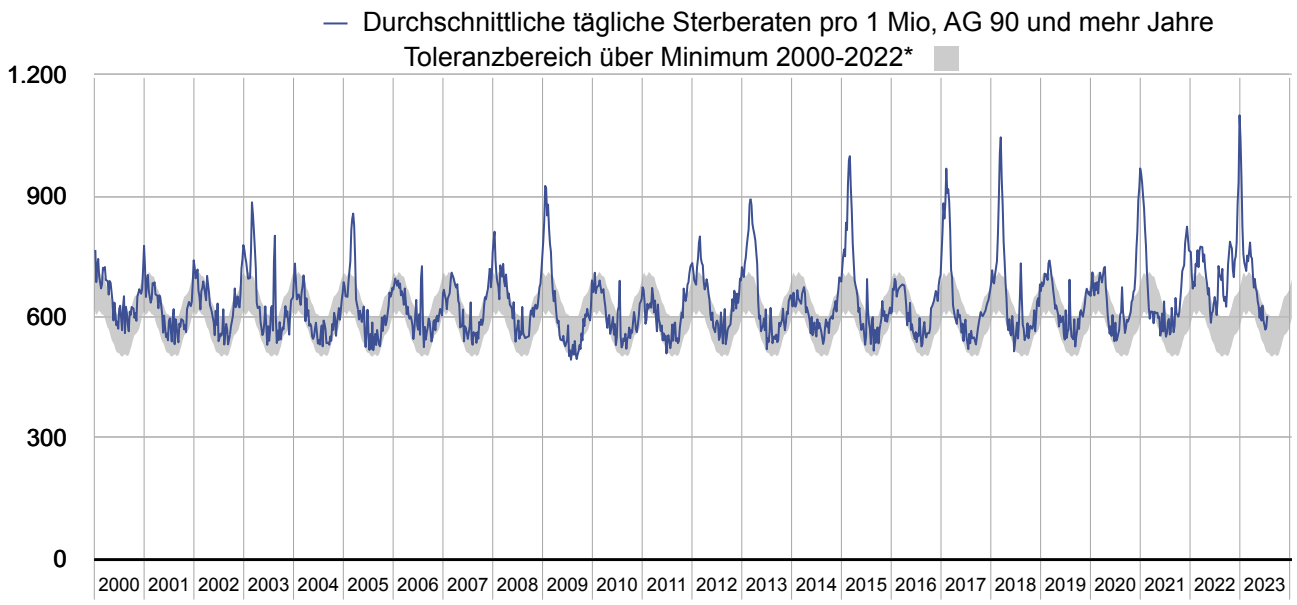


Abb. 62

Wöchentliche Sterberaten von 2015-2023 und Impfaktivität, saisonal unterteilt

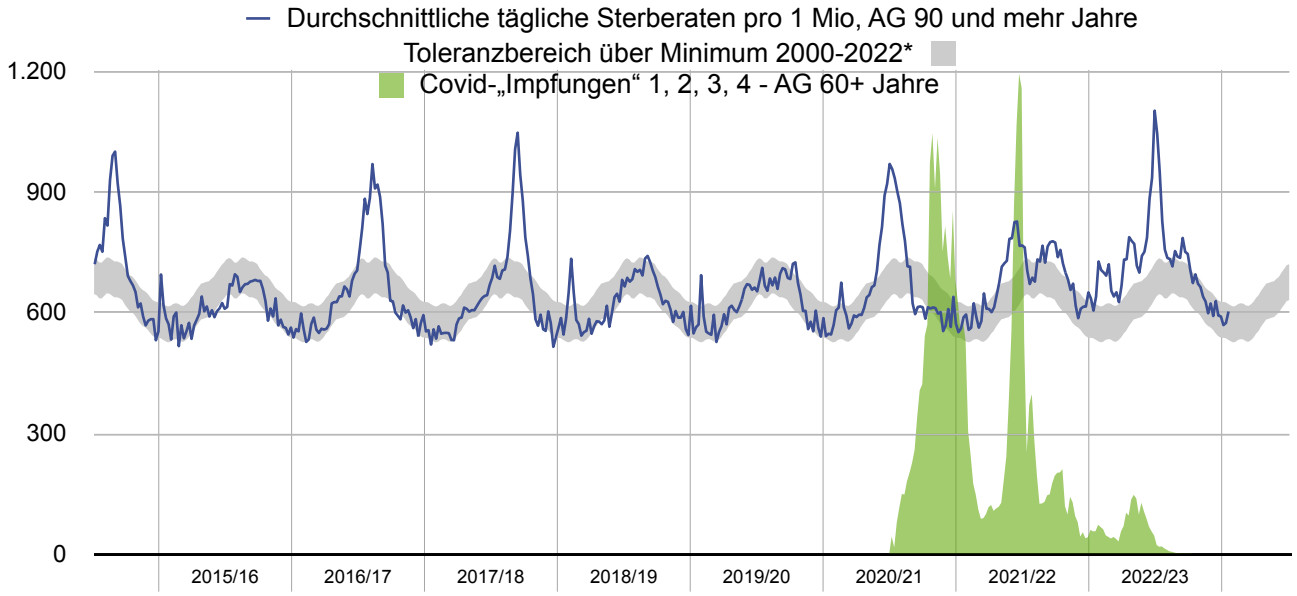


Abb. 63

Saisonaler Vergleich der Sterberaten pro 100.000 Einwohner, Altersgruppe 90+ Jahre

90+	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23
†	139.359	151.866	144.358	166.807	160.624	178.439	181.773	181.505	188.016	204.246	208.990	218.955
Pop. 31.12.	588.853	630.156	656.580	689.418	718.091	749.597	770.033	794.943	823.047	843.691	846.443	830.321
Rate*	23.666	24.100	21.986	24.195	22.368	23.805	23.606	22.832	22.844	24.209	24.690	26.370
Rang	7	5	12	4	11	6	8	10	9	3	2	1
über Min.	1.680	2.113	0	2.209	382	1.818	1.620	846	858	2.222	2.704	4.384

Abb. 64

* Sterberate pro 100.000 Einwohner, Differenz zum Minimum pro 100.000 Einwohner

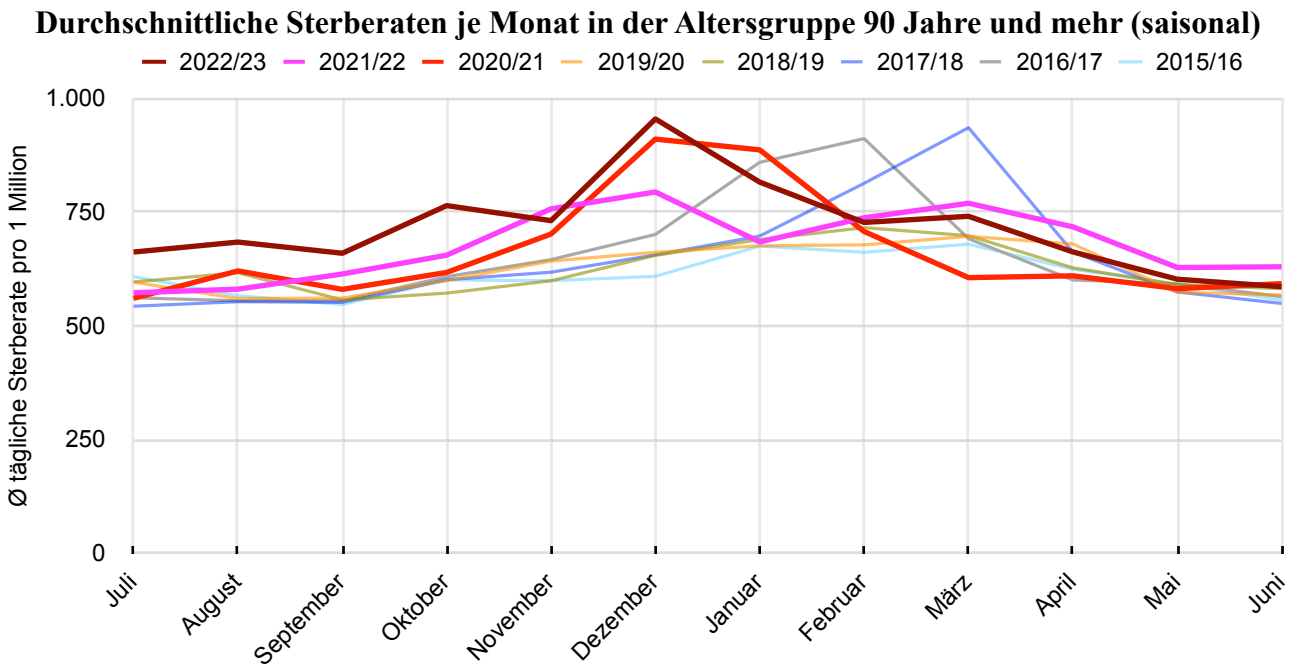


Abb. 65

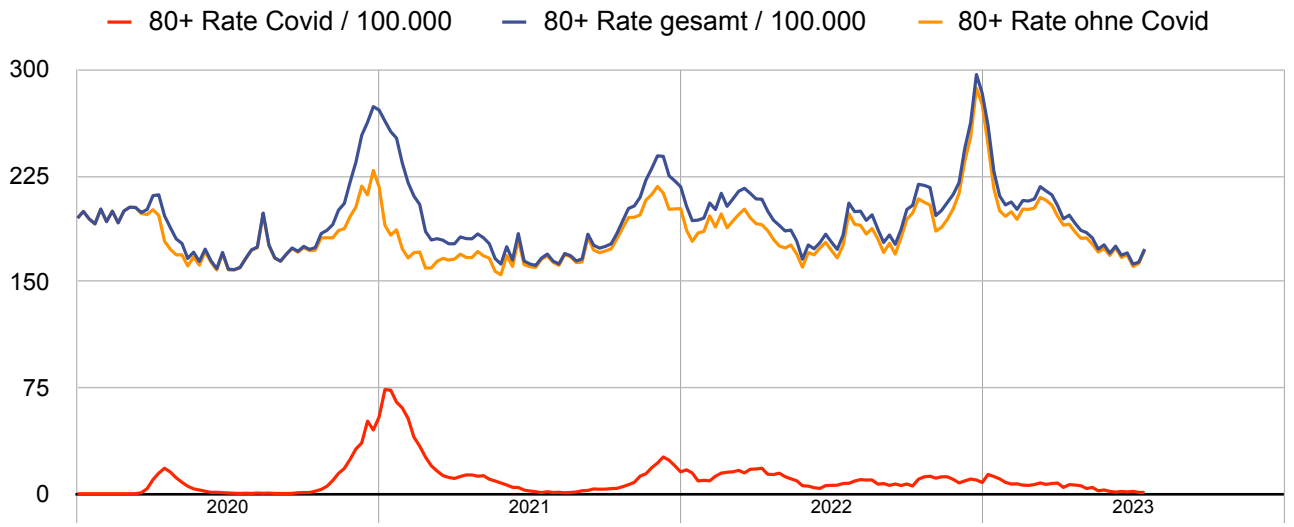


Abb. 66

In der Altersgruppe 90 Jahre und mehr verlaufen die altersspezifischen Sterberaten langfristig von 2000 bis 2014 relativ gleichbleibend. Ab 2015 häufen sich im Winter sehr hohe saisonale Peaks, die in der ersten großen Pandemiewelle 2020/21 ihre Entsprechung finden. Nachdem aber mehrfach durchgeimpft wurde, ufert das Sterbegeschehen förmlich aus, was sich in Abbildung 63 sehr deutlich zeigt. Der grau dargestellte Toleranzbereich der Vorjahresminima wird überhaupt nicht mehr erreicht, was sich auch in den Rangstufen 3-2-1 in der Abfolge der 3 Corona-Saisons zeigt.

Ist die Höhe der winterlichen Sterbepeaks zu den Vorsaisons 2016/17 und 2017/18 bei deutlicher zeitlicher Vorverlagerung noch annähernd vergleichbar, bleibt die braune Kurve seit der 2. Impfphase (Booster-Impfung) nahezu durchgehend über den früheren Jahren.

Welchen Anteil hierbei die Covid-19 zugeschriebenen Todesfälle einnehmen, zeigt die orangefarbene Kurve in Abbildung 66, die Covid-19 von der Gesamtzahl der Todesfälle in Abzug bringt. Deutlich wird, dass die dramatische aktuelle Entwicklung sich nicht auf Covid-19 Meldungen zurückführen lässt. In keiner Phase ist Covid-19 allein verantwortlich für die Überhöhung der Sterberaten und muss deshalb differenziert analysiert werden.

7. Die „Grippewellen“ von 2000-2023, saisonal in den Altersgruppen über 65 Jahre

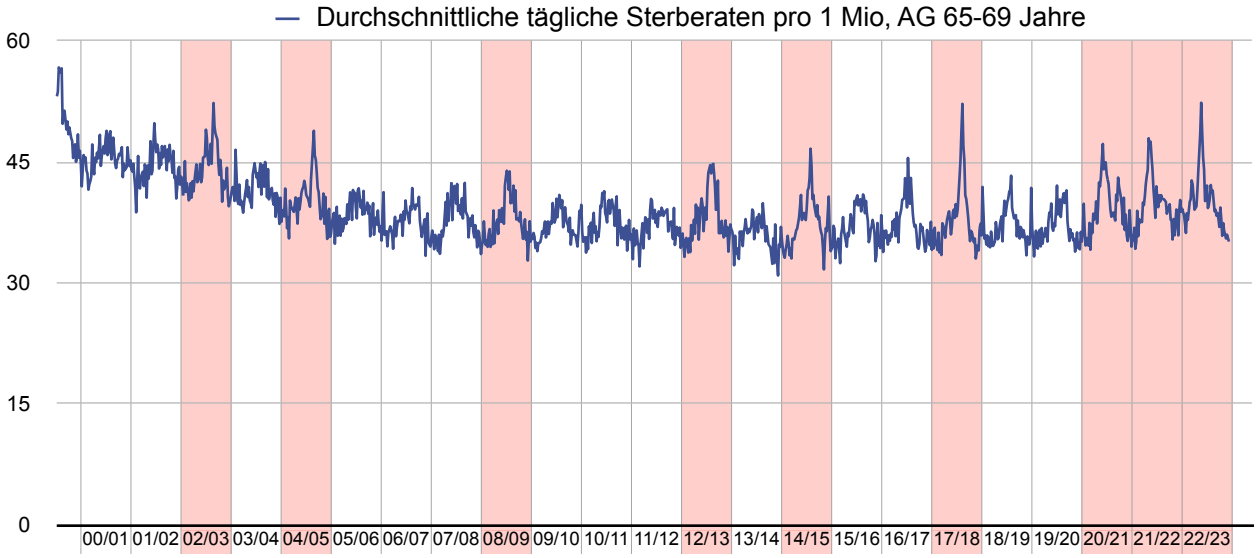


Abb. 67

Differenz der Sterberaten zwischen Winter-(„Grippewellen“) und Sommer, AG 65-69 Jahre

	KW max	Ø Rate max / Mio	KW min	Median „Sommer“	Differenz Sommer/Winter	Rang
2000/01	5	47,0	34	42,6	4,4	13
2001/02	51	46,9	32	42,4	4,5	12
2002/03	9	48,8	35	41,7	7,1	9
2003/04	11	43,1	40	40,2	3,0	21
2004/05	9	45,9	36	38,0	7,9	7
2005/06	4	40,2	31	37,6	2,6	22
2006/07	8	39,5	22	37,7	1,8	23
2007/08	49	39,4	37	35,0	4,4	14
2008/09	3	42,8	25	35,2	7,6	8
2009/10	5	39,4	24	35,9	3,5	19
2010/11	52	40,0	24	36,9	3,1	20
2011/12	49	38,6	37	34,7	3,9	18
2012/13	10	43,6	32	35,2	8,3	5
2013/14	10	38,2	26	32,5	5,7	10
2014/15	8	43,3	22	35,0	8,3	6
2015/16	10	39,8	39	35,5	4,3	16
2016/17	5	41,7	31	36,4	5,2	11
2017/18	10	47,7	40	34,7	13,1	1
2018/19	9	41,0	25	36,7	4,3	15
2019/20	5	39,2	33	35,2	4,0	17
2020/21	53	44,5	29	34,4	10,1	3
2021/22	48	45,9	34	35,3	10,6	2
2022/23	51	47,8	27	39,3	8,5	4

Abb. 68

Die „Schwere“ der Grippewellen im Winter berechne ich in der Tabelle (Abb. 68) aus der Differenz der durchschnittlichen wöchentlichen Sterberaten pro 1 Million in den 5 Wochen um die KW mit der höchsten Sterberate und dem Median der 5 Wochen mit den niedrigsten Raten. Die Dichte in der Folge sehr hoher saisonaler Winter/Sommer Differenzen nimmt seit 2012/13 deutlich zu. Die drei Übersterblichkeitswellen in den Pandemiesaisons mit Rang 2, 3, 4 liegen noch hinter der Saison 2017/18.

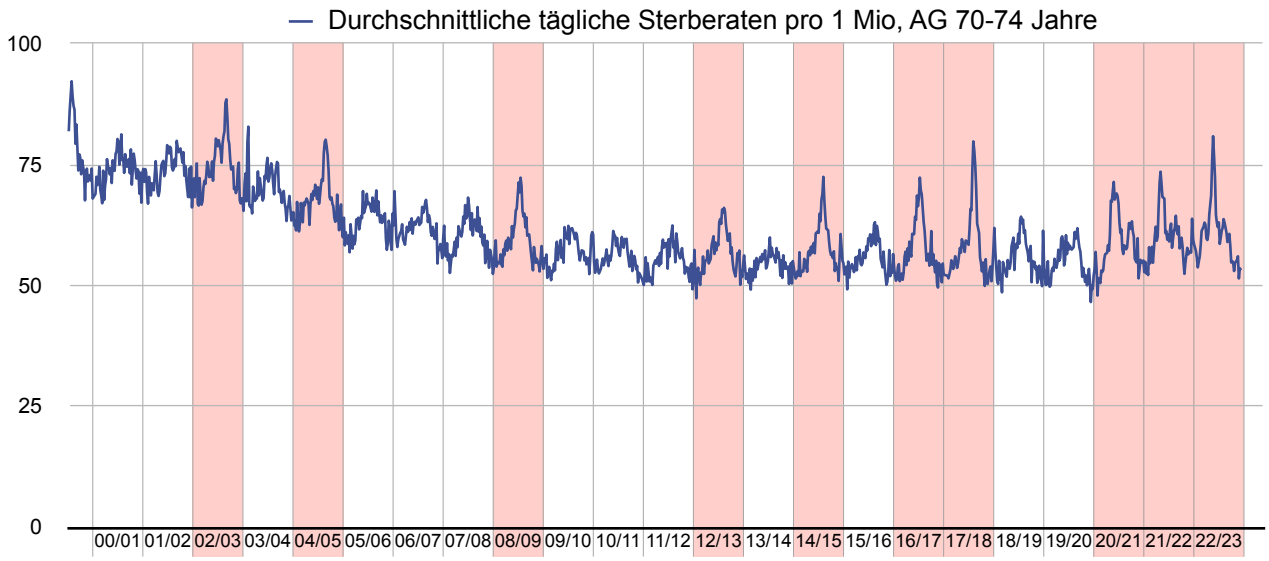


Abb. 69

Differenz der Sterberaten zwischen Winter-(„Grippewellen“) und Sommer, AG 70-74 Jahre

	KW max	Ø Rate max / Mio	KW min	Median „Sommer“	Differenz Sommer/Winter	Rang
2000/01	4	77,2	36	68,6	8,6	14
2001/02	10	77,4	26	68,3	9,1	13
2002/03	10	84,7	25	67,5	17,2	4
2003/04	33	72,5	21	66,0	6,5	20
2004/05	9	78,6	34	63,6	15,0	8
2005/06	10	66,1	34	60,4	5,8	21
2006/07	10	66,3	22	57,9	8,4	15
2007/08	2	65,9	35	55,2	10,7	11
2008/09	5	69,8	28	54,5	15,3	7
2009/10	2	60,5	37	52,8	7,7	17
2010/11	49	59,3	23	52,6	6,7	19
2011/12	7	59,9	29	51,6	8,3	16
2012/13	9	64,9	32	53,2	11,8	10
2013/14	5	56,7	25	52,9	3,9	23
2014/15	9	68,2	25	53,5	14,7	9
2015/16	28	57,7	22	52,0	5,7	22
2016/17	5	69,1	24	52,1	16,9	5
2017/18	9	74,4	21	52,5	22,0	1
2018/19	7	62,6	39	52,1	10,5	12
2019/20	14	59,6	29	52,6	7,0	18
2020/21	52	68,9	28	49,6	19,3	3
2021/22	48	70,1	35	53,3	16,7	6
2022/23	51	74,9	26	55,2	19,6	2

Abb. 70

In der Altersgruppe 70-74 Jahre entsprechen die Höhepunkte der winterlichen Grippewellen (ich setze bewusst Covid-19 hier auf eine Stufe mit den „Grippewellen" der Vorjahre) überwiegend denen der 65-69-Jährigen. Rang 6 in 2021/22 ist darauf zurückzuführen, dass aufgrund ebenfalls erhöhter sommerlicher Sterberaten hier die Differenz weniger hoch ausfällt. Auch hier war in der Saison 2017/18 die Differenz der Sterberaten zwischen „Grippewelle“ und Sommermedian höher als in der Corona-Pandemie.

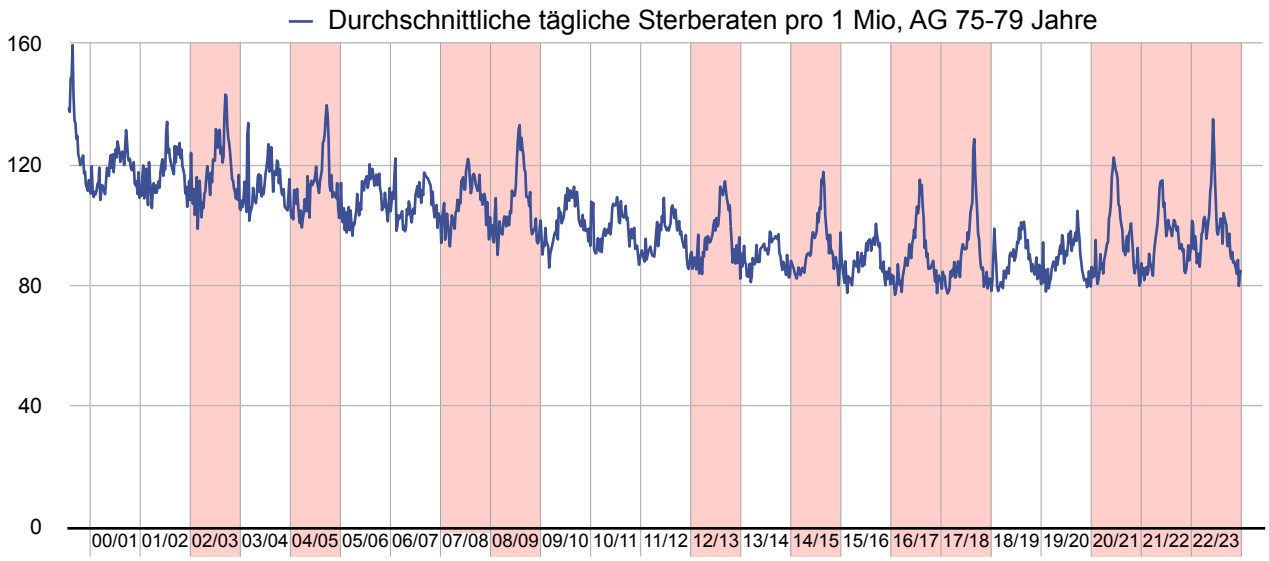


Abb. 71

Differenz der Sterberaten zwischen Winter-(„Grippewellen“) und Sommer, AG 75-79 Jahre

	KW max	Ø Rate max / Mio	KW min	Median „Sommer“	Differenz Sommer/Winter	Rang
2000/01	9	124,3	34	112,6	11,7	19
2001/02	52	126,5	36	112,0	14,5	16
2002/03	9	135,5	32	107,7	27,8	6
2003/04	33	114,8	34	104,2	10,6	21
2004/05	10	134,1	37	101,9	32,2	3
2005/06	3	115,6	37	100,1	15,4	14
2006/07	8	112,6	26	106,5	6,1	23
2007/08	2	118,4	35	97,5	20,9	11
2008/09	4	129,1	33	96,8	32,3	2
2009/10	8	109,3	35	91,7	17,5	12
2010/11	1	105,9	31	91,3	14,6	15
2011/12	50	102,4	30	88,7	13,7	17
2012/13	10	111,5	35	89,1	22,3	10
2013/14	14	93,8	37	82,9	10,9	20
2014/15	9	112,4	33	83,9	28,5	5
2015/16	11	96,4	34	83,0	13,3	18
2016/17	5	109,7	31	80,2	29,4	4
2017/18	10	117,8	24	82,3	35,5	1
2018/19	31	89,9	35	79,6	10,2	22
2019/20	14	98,4	24	81,7	16,7	13
2020/21	52	119,2	25	92,0	27,3	7
2021/22	50	111,4	22	85,5	25,9	8
2022/23	51	122,5	26	97,1	25,4	9

Abb. 72

Bei den 75-79-Jährigen zeichnen sich die gleichen saisonalen überhöhten „Grippe“/ Sommermedian-Differenzen ab, wie schon zuvor. Es finden sich allerdings ganze 6 Saisons mit höheren Differenzen als in der Pandemie. Dies liegt darin begründet, dass in den drei Pandemie-Saisons seit der Impfkampagne auch die Sterberaten in den Sommerwochen gegenüber dem Winter erhöht sind. Die Saison 2017/18 stellt auch in dieser Altersgruppe die höchste Übersterblichkeit von Winter zum Sommer-Median dar.

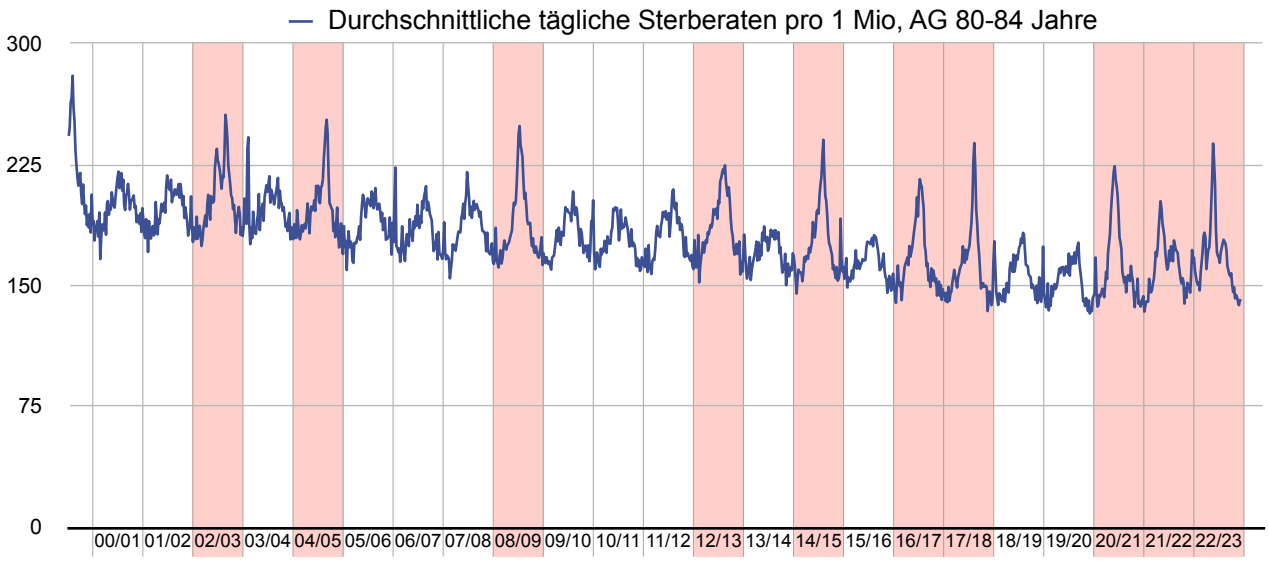


Abb. 73

Differenz der Sterberaten zwischen Winter-(„Grippewellen“) und Sommer, AG 80-84 Jahre

	KW max	Ø Rate max / Mio	KW min	Median „Sommer“	Differenz Sommer/Winter	Rang
2000/01	4	213,4	34	180,4	33,0	14
2001/02	14	207,5	32	187,4	20,1	20
2002/03	9	239,4	27	179,6	59,7	5
2003/04	33	205,6	35	186,0	19,6	21
2004/05	10	240,2	28	185,9	54,3	8
2005/06	9	202,8	31	175,9	26,8	17
2006/07	10	203,8	35	172,9	31,0	15
2007/08	1	206,1	35	165,1	41,0	11
2008/09	4	238,7	34	165,1	73,6	2
2009/10	7	198,1	37	164,9	33,2	13
2010/11	52	196,1	25	176,7	19,4	22
2011/12	8	202,5	37	162,8	39,6	12
2012/13	10	217,9	35	162,2	55,8	7
2013/14	51	180,6	22	161,7	18,9	23
2014/15	9	222,9	33	154,4	68,5	3
2015/16	9	179,0	34	155,2	23,8	18
2016/17	5	208,3	32	149,5	58,8	6
2017/18	10	217,5	34	140,4	77,0	1
2018/19	9	178,3	28	156,5	21,8	19
2019/20	15	168,6	36	137,7	30,9	16
2020/21	53	217,0	27	154,0	63,0	4
2021/22	48	193,5	31	140,0	53,5	9
2022/23	51	218,6	26	167,3	51,4	10

Abb. 74

Zahlreiche höhere Differenzen zwischen „Grippe“-Höhepunkt und Sommer-Median finden sich auch in der Altersgruppe 80-84 Jahre bereits in den Vorsaisons. Ein überhöhtes Sterbegeschehen im Winter muss in dieser Altersgruppe als nicht außergewöhnliches Ereignis gesehen werden. Die Grippewelle 2017/18 liegt auch hier deutlich an der Spitze.

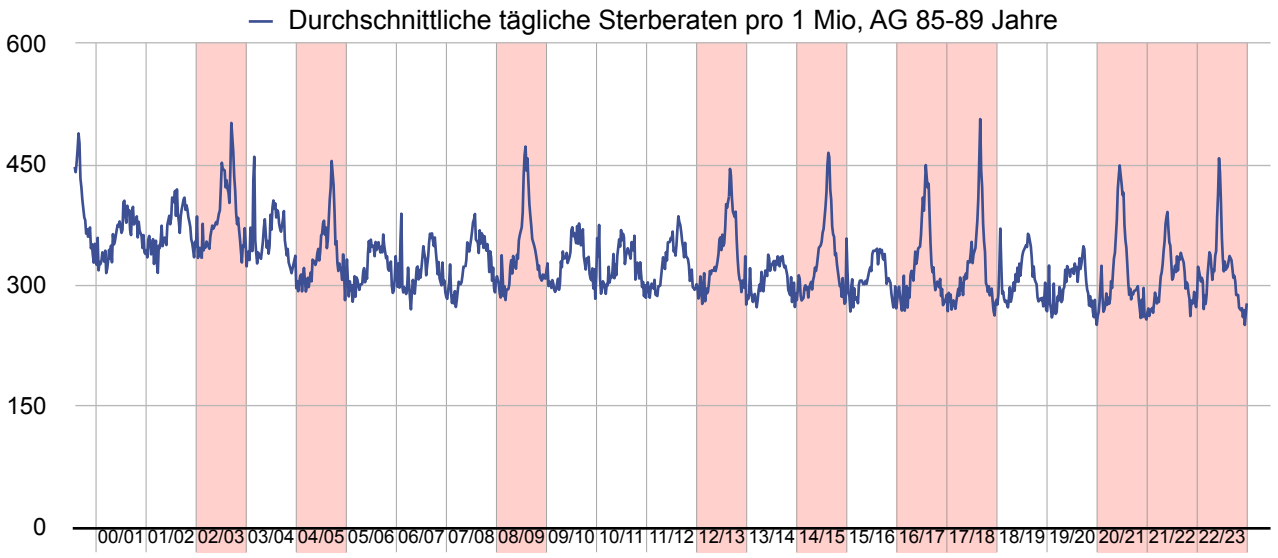


Abb. 75

Differenz der Sterberaten zwischen Winter-(„Grippewellen“) und Sommer, AG 85-89 Jahre

	KW max	Ø Rate max / Mio	KW min	Median „Sommer“	Differenz Sommer/Winter	Rang
2000/01	1	388,3	25	363,7	24,7	20
2001/02	2	406,6	26	373,5	33,1	14
2002/03	9	463,7	25	375,3	88,5	9
2003/04	33	385,9	25	355,2	30,8	18
2004/05	10	429,6	27	330,3	99,4	7
2005/06	11	348,6	31	329,7	18,9	21
2006/07	10	359,5	40	324,2	35,3	13
2007/08	3	374,6	35	342,2	32,4	15
2008/09	4	454,2	35	337,6	116,7	4
2009/10	7	363,5	24	311,0	52,5	11
2010/11	51	358,9	25	326,5	32,4	16
2011/12	7	372,0	29	334,9	37,2	12
2012/13	9	421,1	32	331,8	89,3	8
2013/14	12	330,4	37	318,5	11,9	22
2014/15	8	441,4	27	317,9	123,5	3
2015/16	6	338,7	31	307,2	31,5	17
2016/17	5	423,5	32	317,3	106,3	5
2017/18	10	447,4	25	302,9	144,6	1
2018/19	31	319,4	39	310,7	8,6	23
2019/20	14	333,7	33	304,3	29,4	19
2020/21	52	429,8	28	293,3	136,5	2
2021/22	49	375,2	27	311,1	64,1	10
2022/23	51	419,9	26	318,0	102,0	6

Abb. 76

Bei den 85-89-Jährigen zeigt sich ein ähnliches Bild wie schon zuvor bei den 80-84-Jährigen. Die Ränge 2, 6 und 10 bedeuten in der Corona-Pandemie drei aufeinanderfolgend überhöhte Sterbewellen im Winter, liegen aber auch hier hinter 2017/18 noch zurück. Die Häufigkeit solch hoher Sterberaten in der „Grippe-Welle“ der letzten Jahre sollte auch angesichts der Grippe-Impfkampagnen eine Nutzen-Risiko-Diskussion wie auch Überlegungen zur Immunitätslage der hohen Altersgruppen anstoßen.

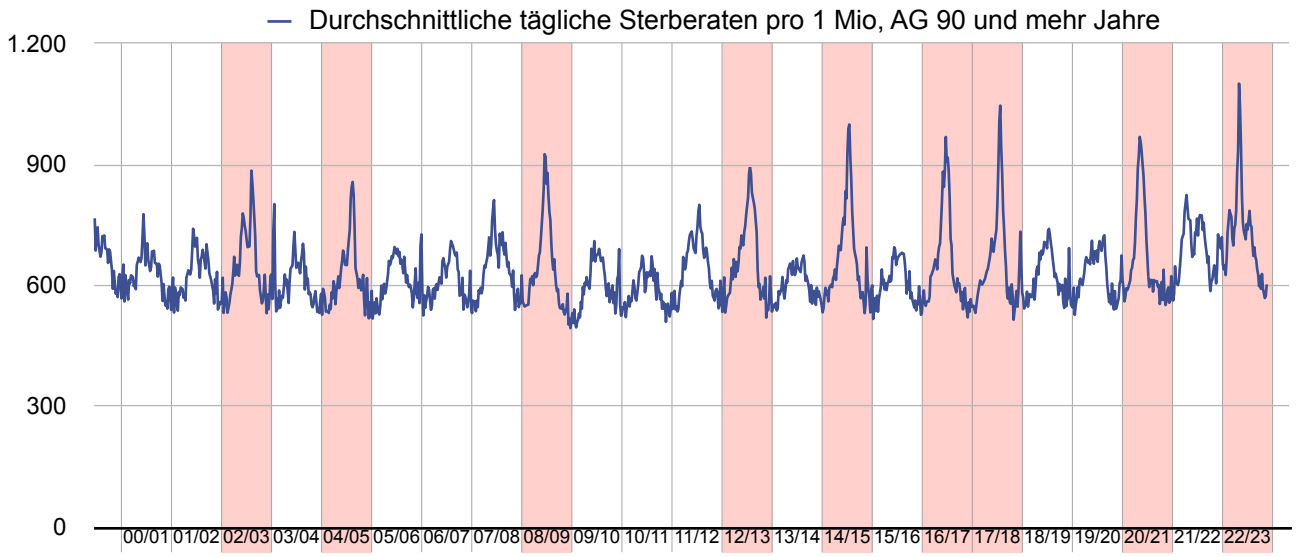


Abb. 77

Differenz der Sterberaten zwischen Winter-(„Grippewellen“) und Sommer, AG 90+ Jahre

	KW max	Ø Rate max / Mio	KW min	Median „Sommer“	Differenz Sommer/Winter	Rang
2000/01	52	708,0	32	625,5	82,5	20
2001/02	52	696,8	32	594,6	102,2	14
2002/03	9	803,9	32	563,6	240,3	9
2003/04	33	648,4	35	566,4	81,9	18
2004/05	10	818,4	31	579,1	239,3	7
2005/06	3	681,2	31	538,5	142,7	21
2006/07	9	683,2	22	577,0	106,2	13
2007/08	2	759,9	24	563,3	196,6	15
2008/09	3	864,9	25	530,6	334,3	4
2009/10	2	677,0	30	503,0	174,0	11
2010/11	52	652,9	30	548,5	104,4	16
2011/12	8	762,2	29	554,8	207,4	12
2012/13	9	860,0	32	582,5	277,5	8
2013/14	13	651,4	32	552,3	99,1	22
2014/15	9	940,8	33	550,5	390,3	3
2015/16	3	674,3	34	568,3	106,0	17
2016/17	5	904,7	31	558,8	345,9	5
2017/18	10	953,7	28	545,6	408,1	1
2018/19	9	719,2	35	554,7	164,5	23
2019/20	15	689,3	36	551,1	138,2	19
2020/21	52	928,2	27	545,3	382,8	2
2021/22	49	793,4	30	588,2	205,2	10
2022/23	51	982,1	26	719,7	262,3	6

Abb. 78

Bei den über 90-Jährigen sind über die ausgewiesenent erhöhten Differenzen der Sterberaten hinaus weitere Saisons knapp darunter auch als auffällig anzusehen. Hier hat allerdings der allgemeine Anstieg der Sterberaten seit der Impfkampagne sicherlich das größte Gewicht, das nach einer Klärung ruft. Insgesamt stellt in allen hohen Altersgruppen die Saison 2017/18 die „Grippewelle“ mit den höchsten Differenzen zum vorausgehenden Sommer.

Saisonaler Vergleich der Todesfälle, altersspezifischen Sterberaten und Sterbeziffern

ver-storbe	2011/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21	21/22	22/23	19/20	20/21	21/22	22/23
0-14	3.430	3.324	3.193	3.405	3.551	3.762	3.539	3.636	3.431	3.206	3.383	3.605	6	11	9	3
15-29	4.800	4.569	4.358	4.448	4.426	4.381	4.174	4.022	3.907	3.837	3.984	4.093	11	12	10	8
30-34	2.500	2.538	2.539	2.695	2.741	2.753	2.627	2.645	2.595	2.601	2.719	2.723	9	8	4	3
35-39	3.429	3.446	3.401	3.434	3.775	3.706	3.830	3.782	4.037	4.061	4.224	4.251	4	3	2	1
40-44	7.776	7.133	6.473	6.207	5.872	5.599	5.457	5.461	5.588	5.937	6.261	6.469	10	7	5	4
45-49	15.141	14.845	13.769	13.946	12.866	12.418	11.406	10.513	9.889	9.691	9.546	9.188	9	10	11	12
50-54	23.808	24.450	23.720	24.451	24.047	22.988	23.043	21.943	21.004	20.907	20.215	19.304	9	10	11	12
55-59	32.790	33.826	32.742	34.576	35.161	35.560	35.810	35.696	35.770	37.362	37.318	36.633	5	1	2	3
60-64	43.849	46.096	44.911	47.799	47.316	47.488	49.095	48.829	49.379	52.736	54.929	55.987	4	3	2	1
65-69	54.459	54.635	51.626	54.840	58.483	62.027	64.899	64.981	65.952	69.911	71.569	74.310	4	3	2	1
70-74	99.802	99.566	92.237	91.876	81.707	77.122	75.774	73.457	74.770	84.222	90.234	95.691	11	7	6	3
75-79	119.423	127.659	127.449	138.926	137.440	141.448	138.838	131.373	124.432	120.783	110.851	112.521	8	9	12	11
80-84	153.817	157.171	143.806	154.121	152.502	163.561	171.129	177.122	184.205	201.950	203.099	207.308	4	3	2	1
85-89	161.204	167.942	158.844	175.915	168.670	176.739	174.113	167.933	171.360	190.376	199.911	220.707	7	3	2	1
90+	139.359	151.866	144.358	166.807	160.624	178.439	181.773	181.505	188.016	204.246	208.990	218.955	4	3	2	1
Σ ver-storbe	865.587	899.066	853.426	923.446	899.181	937.991	945.507	932.898	944.335	1.011.826	1.027.233	1.071.745	(Rangstufen absolut)			
Bevöl-kerung	31.12.11	31.12.12	31.12.13	31.12.14	31.12.15	31.12.16	31.12.17	31.12.18	31.12.19	31.12.20	31.12.21	31.12.22	2019 –11	2020 –11	2021 –11	2022 –11
0-14	10.773K	10.683K	10.642K	10.687K	10.881K	11.049K	11.172K	11.291K	11.391K	11.478K	11.607K	11.929K	5,7	6,5	7,7	10,7
15-29	13.705K	13.717K	13.749K	13.820K	14.166K	14.114K	13.981K	13.804K	13.622K	13.340K	13.242K	13.478K	-0,6	-2,7	-3,4	-1,7
30-34	4.810K	4.915K	4.996K	5.074K	5.168K	5.221K	5.290K	5.409K	5.496K	5.581K	5.554K	5.581K	14,3	16,0	15,5	16,0
35-39	4.649K	4.612K	4.669K	4.759K	4.952K	5.058K	5.163K	5.237K	5.289K	5.291K	5.335K	5.509K	13,8	13,8	14,7	18,5
40-44	6.167K	5.845K	5.484K	5.184K	4.990K	4.822K	4.788K	4.842K	4.909K	5.035K	5.132K	5.313K	-20,4	-18,4	-16,8	-13,8
45-49	6.999K	6.978K	6.882K	6.722K	6.524K	6.260K	5.943K	5.585K	5.273K	5.036K	4.864K	4.879K	-24,7	-28,0	-30,5	-30,3
50-54	6.324K	6.506K	6.709K	6.857K	6.955K	6.984K	6.968K	6.876K	6.710K	6.487K	6.225K	5.947K	6,1	2,6	-1,6	-6,0
55-59	5.466K	5.564K	5.689K	5.853K	6.039K	6.223K	6.402K	6.598K	6.737K	6.817K	6.847K	6.859K	23,3	24,7	25,3	25,5
60-64	4.832K	4.990K	5.095K	5.153K	5.202K	5.281K	5.375K	5.494K	5.648K	5.818K	5.994K	6.202K	16,9	20,4	24,1	28,4
65-69	3.985K	3.940K	3.924K	4.009K	4.332K	4.563K	4.712K	4.808K	4.859K	4.899K	4.968K	5.080K	21,9	22,9	24,7	27,5
70-74	4.953K	4.826K	4.664K	4.426K	3.969K	3.655K	3.612K	3.597K	3.674K	3.968K	4.173K	4.321K	-25,8	-19,9	-15,7	-12,8
75-79	3.397K	3.623K	3.898K	4.109K	4.270K	4.350K	4.235K	4.089K	3.876K	3.468K	3.184K	3.146K	14,1	2,1	-6,3	-7,4
80-84	2.333K	2.327K	2.298K	2.397K	2.524K	2.695K	2.885K	3.112K	3.294K	3.431K	3.486K	3.380K	41,2	47,0	49,4	44,9
85-89	1.347K	1.369K	1.412K	1.458K	1.487K	1.497K	1.495K	1.483K	1.564K	1.662K	1.779K	1.902K	16,1	23,4	32,1	41,2
90+	589K	630K	657K	689K	718K	750K	770K	795K	823K	844K	846K	830K	39,8	43,3	43,7	41,0
Σ Bev.	80.328K	80.524K	80.767K	81.198K	82.176K	82.522K	82.792K	83.019K	83.167K	83.155K	83.237K	84.359K	Differenz [%]			
† Rate [%]	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21	21/22	22/23	19/20	20/21	21/22	22/23
0-14	0,032	0,031	0,030	0,032	0,033	0,034	0,032	0,032	0,030	0,028	0,029	0,030	9	12	11	8
15-29	0,035	0,033	0,032	0,032	0,031	0,031	0,030	0,029	0,029	0,029	0,030	0,030	12	11	8	7
30-34	0,052	0,052	0,051	0,053	0,053	0,053	0,050	0,049	0,047	0,047	0,049	0,049	11	12	8	10
35-39	0,074	0,075	0,073	0,072	0,076	0,073	0,074	0,072	0,076	0,077	0,079	0,077	4	3	1	2
40-44	0,126	0,122	0,118	0,120	0,118	0,116	0,114	0,113	0,114	0,118	0,122	0,122	11	7	3	4
45-49	0,216	0,213	0,200	0,207	0,197	0,198	0,192	0,188	0,188	0,192	0,196	0,188	12	8	7	10
50-54	0,376	0,376	0,354	0,357	0,346	0,329	0,331	0,319	0,313	0,322	0,325	0,325	12	10	8	9
55-59	0,600	0,608	0,576	0,591	0,582	0,571	0,559	0,541	0,531	0,548	0,545	0,534	12	8	9	11
60-64	0,908	0,924	0,881	0,928	0,910	0,899	0,913	0,889	0,874	0,906	0,916	0,903	12	7	3	8
65-69	1,37	1,39	1,32	1,37	1,35	1,36	1,38	1,35	1,36	1,43	1,44	1,46	9	3	2	1
70-74	2,02	2,06	1,98	2,08	2,06	2,11	2,10	2,04	2,04	2,12	2,16	2,21	10	3	2	1
75-79	3,52	3,52	3,27	3,38	3,22	3,25	3,28	3,21	3,21	3,48	3,48	3,58	12	4	5	1
80-84	6,59	6,75	6,26	6,43	6,04	6,07	5,93	5,69	5,59	5,89	5,83	6,13	12	9	10	5
85-89	11,97	12,27	11,25	12,06	11,35	11,80	11,64	11,33	10,96	11,45	11,24	11,60	12	7	11	6
90+	23,7	24,1	22,0	24,2	22,4	23,8	23,6	22,8	22,8	24,2	24,7	26,4	9	3	2	1
Sterbe-ziffer pro 100Tsd	1.282,8	1.305,7	1.213,6	1.279,7	1.217,8	1.245,3	1.234,5	1.198,2	1.183,1	1.243,9	1.246,0	1.288,9	Rangstufen Sterberaten			
Rang	3	1	10	4	9	6	8	11	12	7	5	2				

Abb. 79

Im oberen Drittel der Tabelle (Abb. 79) sind die Sterbefallzahlen, $D_{s,i}$,[5] saisonal von Juli bis zum Juni des Folgejahres zusammengefasst.

In der Mitte finden sich die Einwohnerzahlen, $N_{s,i}$, vom 31. Dezember des jeweiligen Jahres (das ist die Saisonmitte).

Im unteren Drittel werden die altersspezifischen Sterberaten, $R_{s,i}$, aller Altersgruppen prozentual berechnet und eine Rangfolge vom schlechtesten Rang 1 bis zum besten Rang 12 gebildet, die zusätzlich farblich als Heatmap veranschaulicht werden. Ein Vergleich der Rangstufen der vier Corona-Saisons (2019/20 endet mit der „ersten Welle“) in absoluten Zahlen oben rechts zu den Rangstufen der altersspezifischen Sterberaten unten rechts zeigt die Änderung der Rangstufen, die sich aus der demographischen Entwicklung ergibt. Dies belegt die Notwendigkeit, Sterberisiken als Raten und nicht als absolute Zahlen miteinander zu vergleichen. Bemerkenswert ist die Verschlechterung, die nach dem ersten „Pandemie-Höhepunkt“ im Winter 2020/21, die in der Impfsaison 2021/22 mit Ausnahme der 75-89-Jährigen in allen Altersgruppen zu deutlicher Verschlechterung der Rangstufen führt. Die im Juni 2023 abgeschlossene Saison 2022/23 lässt auch diese Altersgruppen hinter 2020/21 zurückfallen. Zudem zeigt diese Saison in 4 Altersgruppen die höchsten Sterberaten (65-79 und 90+) des gesamten Vergleichszeitraums und bei den 35-39-Jährigen die zweithöchste Rangstufe nach der Impfsaison 2021/22. Hier muss dringend die Frage nach Wirksamkeit oder angerichtetem Schaden der umgesetzten „Schutzmaßnahmen – insbesondere der Impfung“ – gestellt werden. Selbst wenn Spekulationen zu vermeintlichen Covid-19 Dunkelziffern u.ä. die Runde machen, kommt man nicht umhin, die Wirksamkeit der Impfungen in Frage zu stellen. Welche Auswirkungen die Impffolgen unmittelbar auf die Sterberaten ausüben, trifft in der aktuellen Sicherheitsüberwachung auf Unterschlagung und Nicht-Berücksichtigung entscheidenden Datenmaterials, wie in zahlreichen Auseinandersetzungen mit dem Paul-Ehrlich-Institut zu Tage getreten ist. Hintergründe hierzu sind von einem eigens ins Leben gerufenen Rechercheteam zu erfahren.

Die zur Bevölkerung 2022 gewichtete Sterbeziffer, $SSR_{s,i}$, in der vorletzten Zeile setzt das Gesamtsterbegeschehen der Einzelsaisons zueinander pro 100.000 Einwohner ins Verhältnis. Hier findet sich mit Rang 7 in der ersten Corona-Saison ein Rang im Mittelfeld der betrachteten Saisons, der sich auf Rang 5 und zuletzt auf den zweitschlechtesten Rang verschlechterte. Eine Aufarbeitung ohne politischen Druck unter Bereitstellung alles erforderlichen Datenmaterials ist dringend erforderlich, um eine Fortsetzung der äußerst problematischen Entwicklung aber auch eine Klärung von Entschädigungsansprüchen Betroffener herbeizuführen.

[5] siehe Ausführungen Seite 9