

Geringe Übersterblichkeit in Deutschland 2021

Zusammenfassung: Viele Meldungen zur Covid-19 Krankheit sind ängstigend und bedrohlich. So wurde am 25.11.2021 in den Medien² berichtet, dass die Zahl der an oder mit Corona gestorbenen Menschen in Deutschland die Schwelle von 100 000 Toten überschritten hat.

Und in der Pressekonferenz des Statistischen Bundesamtes am 9.12.21 wurde unter der Überschrift „Corona-Pandemie führt zu Übersterblichkeit in Deutschland“ mitgeteilt: „Von März 2020 bis Februar 2021 starben fast 71 000 Menschen mehr als in den zwölf Monaten davor.“

Andererseits gibt es mehrere Veröffentlichungen (z.B. von G. De Nicola, B. Kowall, J. Ragnitz)³, die für das Jahr 2020 nachweisen, dass es keine nennenswerte Übersterblichkeit gegeben hat. Von diesen Autoren wird darauf aufmerksam gemacht, dass die demographische Entwicklung der Bevölkerung in die Berechnungen der Übersterblichkeit einbezogen werden müsse. So ist z.B. die Gruppe der über 85-Jährigen von 2012 bis 2021 um 28% angewachsen. Erst die Berücksichtigung dieser Entwicklung ermöglicht vertrauenswürdige Aussagen.

In der vorliegenden Arbeit wird zur Berechnung der Übersterblichkeit das Sterbegeschehen der Vorjahre auf die Altersstruktur von 2021 hochgerechnet. Das Ergebnis dieser Altersanpassung ist, dass im Jahr 2021 in Deutschland zwischen **6.000 und 19.000** mehr Menschen gestorben sind, als aus den Vorjahren zu erwarten war: **eine völlig undramatische Anzahl, die geeignet sein könnte, die Sorgen der Menschen vor der Krankheit Covid-19 auf ein berechtigtes Maß zurechtzurücken.**

Diese geringe Zahl von zusätzlichen Toten steht in deutlichem Kontrast zu den 69.000 Covid-19-Sterbefällen, die das Robert-Koch-Institut für diesen Zeitraum zählt. Der Interpretation dieses Kontrasts wird in Kap. 5 nachgegangen.

Schaut man (in Kapitel 3) auf den Wochenverlauf der Sterbefälle im Jahr 2021, so sieht man, dass bis zur 46. Woche eine ausgeglichene Bilanz vorlag und erst die letzten Wochen zu der beobachteten Übersterblichkeit geführt haben. Auch hier bedarf es noch der Ursachenforschung.

Im Kapitel 4, das der kritischen Überprüfung der von mir praktizierten Altersanpassung gewidmet ist, wird diese auch mit den Methoden von G. De Nicola (siehe Fußnote 3) und mit einer „wochengenauen“ Methode, die ich J. Ragnitz⁴ verdanke, verglichen.

Ein Vergleich mit einigen Ausführungen des Statistischen Bundesamtes findet sich in Anhang C.

1 Aus methodischen Gründen wurde noch Aussage IVb eingefügt, was den Schätzungsbereich bis 19.000 erweitert. Im neuen Anhang B wird - angeregt durch einen Vorschlag von De Nicola - gezeigt, wie die Lebenserwartung einbezogen werden kann. Dazu kam eine Korrektur in Kapitel 5.

2 Z.B. <https://www1.wdr.de/nachrichten/themen/coronavirus/corona-tote-hunderttausend-100.html> abgerufen 4.3.22

3 Z.B. De Nicola in <https://link.springer.com/article/10.1007/s11943-021-00297-w#Fig5>, abgerufen 24.2.22,

Kowall in <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0255540>, abgerufen 24.2.22,

und Ragnitz in <https://www.ifo.de/DocDL/20210105-Ragnitz-Sterblichkeit-Zweite-Welle.pdf> abgerufen 24.2.22

4 Ragnitz in <https://www.ifo.de/publikationen/2022/aufsatz-zeitschrift/uebersterblichkeit-waehrend-der-corona-pandemie> abgerufen 5.3.22.

Inhalt:	Seite
1. Betrachtung des Gesamtjahres	3
2. Anpassung der Daten an die veränderte Altersstruktur der Bevölkerung	4
3. Der wöchentliche Verlauf der Sterbezahlen von 2021	7
4. Wie zuverlässig ist die hier verwendete Methode der Hochrechnung?	9
a) Abhängigkeit vom verwendeten Zeitraum	9
b) Abhängigkeit von der Altersgruppierung	10
c) Vergleich mit den Methoden von G. De Nicola	11
d) Vergleich mit der Methode nach J. Ragnitz	12
5. Einbeziehung der Covid-19-Sterbefälle	14
6. Resümee	16
Anhang A: Die Sterberaten von 2010 bis 2021 nach 10-Altersgruppen	18
Anhang B: Einbeziehung der Lebenserwartung	20
Anhang C: Vergleich mit den Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes	22
Anhang D: Verfahren mit wochengenaue Einwohnerzahl (nach Ragnitz) für 2020	23
Anhang E: Median versus Mittelwert	24
Anhang F: Zur Besonderheit der 70-79jährigen	26

1. Betrachtung des Gesamtjahres

In der Pressemitteilung vom 11. Januar 2022 meldete das Statistische Bundesamt, dass im Jahr 2021 in Deutschland 3% mehr Menschen gestorben seien als im Vorjahr und dass es im Dezember 2021 fast ein Viertel mehr Sterbefälle als in den Vorjahren gegeben habe.⁵ Aus den Datenquellen des Bundesamtes⁶ lässt sich nachvollziehen, wie diese Aussagen zustande kommen.

Zuerst betrachten wir ganze Jahre, und zwar ab 2010.

Tabelle 1: Verstorbene in absoluten Zahlen

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
0-29	8.678	8.567	7.901	7.767	7.566	8.031	8.169	7.728	7.815	7.525	7.150	7.345
30-39	6.589	6.172	5.800	6.055	5.963	6.401	6.407	6.465	6.470	6.534	6.668	6.878
40-49	24.515	23.330	22.293	21.361	19.884	19.492	18.644	17.066	16.607	15.575	15.507	16.146
50-59	57.062	57.148	56.633	58.220	57.288	59.153	59.025	57.955	59.106	56.967	57.331	59.037
60-69	103.726	99.778	98.100	100.274	97.742	104.414	108.261	110.421	115.244	114.470	118.460	125.902
70-79	217.614	216.520	220.527	227.293	221.807	227.798	217.233	214.820	212.737	202.955	201.957	203.281
80-84	154.619	151.469	153.990	153.486	144.685	156.003	155.872	165.342	176.688	181.439	194.795	202.691
85+	285.965	289.344	304.338	319.369	313.421	343.908	337.288	352.466	360.207	354.055	383.704	396.339
	858.768	852.328	869.582	893.825	868.356	925.200	910.899	932.263	954.874	939.520	985.572	1.017.619

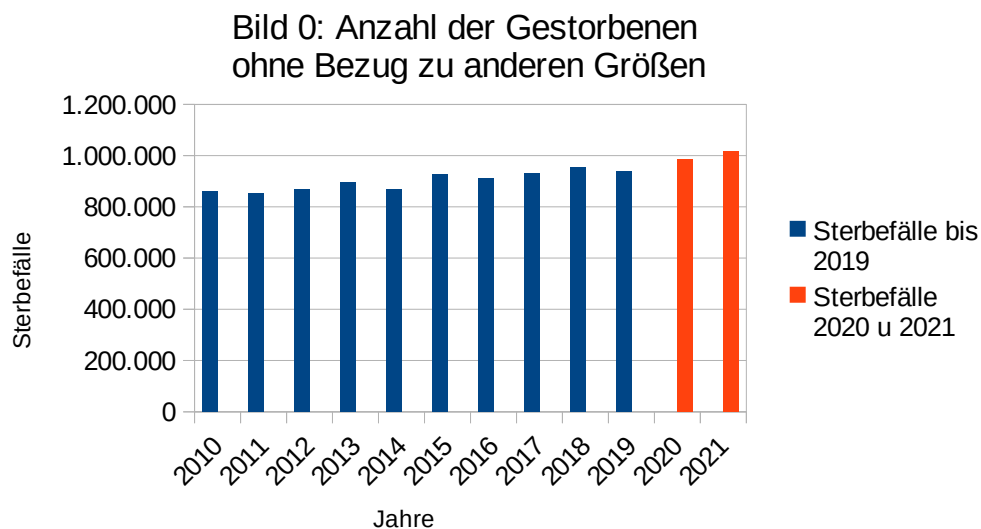
Stand 17.1.22

Wir berechnen aus dieser Tabelle 1 die Differenz zwischen den Todesfällen von 2021 und 2020 ($1.017.619 - 985.572 = 32.047$).

Aussage I: Es sind 2021 etwa 32.000 Menschen mehr gestorben als im Jahr 2020, das sind rund 3,3%

Dieser Wert bestätigt die Meldung des statistischen Bundesamtes.

Bringt man diese absoluten Zahlen der Verstorbenen, also ohne Bezug zu anderen Größen, ins Bild, so erhält man folgendes Diagramm⁷:

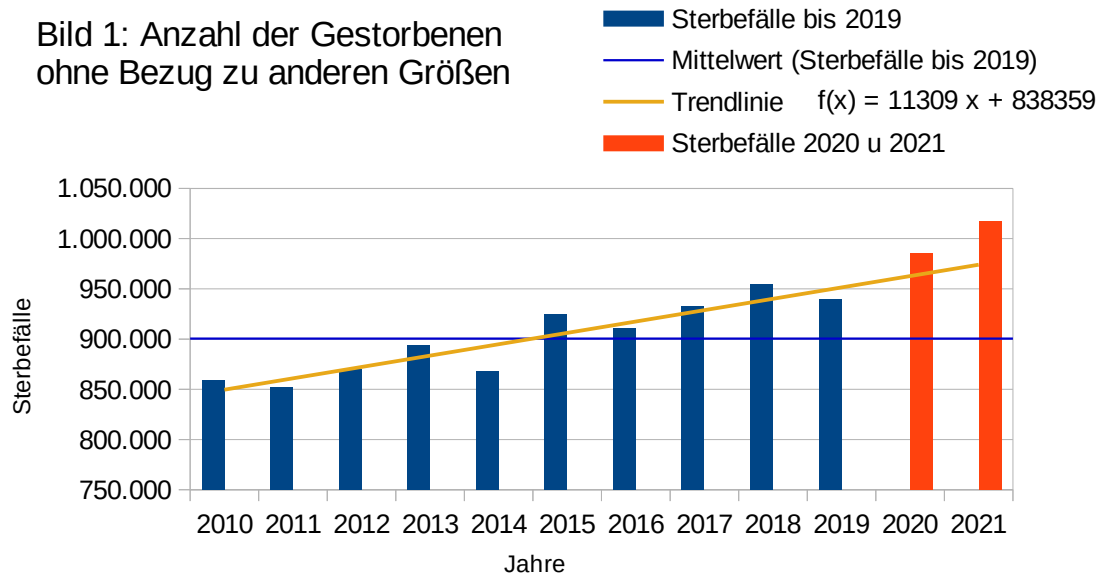


5 https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/01/PD22_014_126.html?nn=209016 abgerufen 24.2.22

6 Datenquellen: Für 2016-2021 <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Sterbefaelle-Lebenserwartung/Tabellen/sonderauswertung-sterbefaelle.html?nn=209016> abgerufen 12.1.22. Für 2010 bis 2015 <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online>, abgerufen 29.1.21. Die Daten für 2021 liegen mit Stand 17.1.22 komplett vor, sind aber – insbesondere ab der 44. Woche – als vorläufig zu betrachten.

7 Das Kapitel 1 ist ähnlich aufgebaut wie in meiner Arbeit zur Übersterblichkeit 2020, siehe <https://www.akanthos-akademie.de/2021/02/05/gibt-es-eine-%C3%BCbersterblichkeit-in-deutschland-2020/>

Um die Unterschiede deutlicher anzuzeigen, werden in Bild 1 dieselben Daten angezeigt, aber ein kleinerer Ausschnitt der vertikalen Achse ausgewählt und vergrößert. Zusätzlich ist die Trendlinie⁸ (orange) eingetragen.



Die Trendlinie in Bild 1 hat die Jahre 2010 bis 2019 zur Basis, damit das Corona-Jahr 2020 den Trend nicht mitbeeinflusst.

Bei der angegebenen Geradengleichung gehört zum Jahr 2010 der Wert $x = 1$. Setzt man $x = 12$ in die Gleichung der Trendlinie ein, so erhält man für das Jahr 2021 die Zahl 974.067. So viele Sterbefälle wären zu erwarten gewesen, wenn sich die Daten gleichmäßig weiterentwickelt hätten. Das sind 43.552 weniger als der tatsächliche Wert von 2021 aus Tabelle 1 (1.017.619).

Aussage II: Es sind im Jahr 2021 etwa 44.000 Menschen mehr gestorben, als der Trend der Jahre 2010 bis 2019 erwarten ließ. Bereits das Jahr 2020 lag um etwa 23.000 über diesem Trend.⁹

2. Anpassung der Daten an die veränderte Altersstruktur der Bevölkerung

Im Bild 1 zeigt sich, dass im Lauf der Jahre tendenziell mehr Todesfälle eintreten. Das passt nicht zu der Einschätzung, dass die Lebenserwartung beständig steigt, passt aber gut dazu, dass unsere Bevölkerung, aufgrund geringer Geburtenzahlen und steigender Lebenserwartung, immer mehr Menschen in den höheren Altersgruppen umfasst. So ist z.B. die Gruppe der über 85-Jährigen von 2012 bis 2021 um 28% angewachsen.¹⁰

Um diesen demographischen Effekt zu berücksichtigen, setze ich die Sterbezahlen in Bezug zu

⁸ Die Trendlinie (=Regressionsgerade) ist diejenige Gerade, von der die Werte des Diagramms die geringste Abweichung haben. Das Tabellenkalkulationsprogramm stellt diese Gerade und ihre Gleichung zur Verfügung. .

⁹ Aus Bild1 lässt sich auch der Mittelwert der Jahre 2010 bis 2019 ablesen: etwa 900.000. Die Sterbezahl von 2021 liegt um etwa 112.000 (!) über diesem Wert. Beim Median sind es ähnlich viele. Bei ansteigenden Werten ist es offensichtlich unangebracht, mit einem Mittelwert der Vorjahre zu vergleichen. Trotzdem ist dies eine weit geübte Praxis, z.B. in <https://www.destatis.de/DE/Themen/Querschnitt/Corona/Gesellschaft/bevoelkerung-sterbefaelle.html>. Dort wird der Median der Jahre 2017 bis 2020 zum Vergleich herangezogen, also etwa 947.000 Fälle, was zu einer Übersterblichkeit von 71.000 führt.

¹⁰ Siehe Tabelle 2.

der jeweiligen Bevölkerung, indem ich die Sterbefälle jedes Jahres auf den Bevölkerungsstand von 2021 hochrechne.¹¹

Für diese „Hochrechnung“, wie ich das Verfahren im weiteren nennen will, kurz HR, werden für jedes Jahr und jede betrachtete Altersgruppe die Bevölkerungszahlen¹² gemäß folgender Tabelle 2 benötigt.

Bevölkerung jeweils zum 1.1.												
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
0-29	25.252.583	25.028.172	24.478.436	24.399.568	24.391.386	24.506.665	25.046.649	25.162.224	25.152.920	25.094.899	25.013.404	24.818.004
30-39	9.975.329	9.809.410	9.459.400	9.527.142	9.665.074	9.832.697	10.119.604	10.279.113	10.453.462	10.646.445	10.784.930	10.871.964
40-49	13.887.890	13.725.300	13.165.390	12.822.724	12.365.493	11.906.703	11.513.792	11.081.898	10.731.644	10.426.257	10.182.384	10.070.748
50-59	11.477.119	11.694.990	11.789.672	12.069.553	12.397.750	12.709.784	12.993.405	13.207.433	13.369.561	13.474.166	13.447.540	13.304.542
60-69	9.188.103	9.031.348	8.816.314	8.929.719	9.019.345	9.161.871	9.533.940	9.844.581	10.086.747	10.302.411	10.506.803	10.717.241
70-79	7.840.540	8.155.713	8.349.516	8.449.321	8.562.055	8.535.519	8.239.091	8.004.494	7.847.332	7.685.929	7.550.515	7.436.098
80-84	2.311.895	2.354.967	2.333.431	2.326.832	2.297.709	2.396.702	2.524.412	2.694.971	2.885.212	3.111.597	3.294.281	3.430.502
85+	1.868.798	1.951.702	1.935.741	1.998.887	2.068.651	2.147.596	2.204.791	2.246.939	2.265.473	2.277.509	2.386.854	2.505.932
insges	81.802.257	81.751.602	80.327.900	80.523.746	80.767.463	81.197.537	82.175.684	82.521.653	82.792.351	83.019.213	83.166.711	83.155.031

Tabelle 2

Am Beispiel des Jahres 2010 sei diese Hochrechnung auf das Jahr 2021 erläutert (umrahmte Felder):

Für die 50-59jährigen lässt sich aus den Tabellen 1 und 2 die Sterblichkeitsrate für das Jahr 2010 berechnen zu $57.068 : 11.477.119$, das sind $0,497\%$.

Wenn die Menschen im Jahr 2021 die gleiche Sterberate gehabt hätten, wären von den 13.304.542 Mitgliedern der betreffenden Altersgruppe etwa $0,497\% \cdot 13.304.542 = 66.155$ Menschen gestorben.

Die Tabelle oben weist aber in dieser Altersgruppe nur 59.037 Tote aus, also deutlicher weniger, als die gerade durchgeführte Hochrechnung ergibt.

Dehnt man diese Hochrechnung auf alle Gruppen und Jahre aus, so erhält man Tabelle 3:

Tabelle 3: Hochrechnung der Sterbefälle auf das Jahr 2021

HR	aus 2010	aus 2011	aus 2012	aus 2013	aus 2014	aus 2015	aus 2016	aus 2017	aus 2018	aus 2019	aus 2020	echt 2021
0-29	8.529	8.495	8.011	7.900	7.698	8.133	8.094	7.622	7.711	7.442	7.094	7.345
30-39	7.181	6.841	6.666	6.910	6.708	7.078	6.883	6.838	6.729	6.672	6.722	6.878
40-49	17.777	17.118	17.053	16.777	16.194	16.486	16.307	15.509	15.584	15.044	15.337	16.146
50-59	66.148	65.013	63.910	64.177	61.478	61.921	60.438	58.381	58.819	56.250	56.721	59.037
60-69	120.989	118.404	119.252	120.347	116.142	122.140	121.698	120.209	122.448	119.079	120.833	125.902
70-79	206.389	197.415	196.402	200.037	192.638	198.456	196.061	199.566	201.589	196.358	198.897	203.281
80-84	229.431	220.646	226.389	226.288	216.016	223.294	211.819	210.468	210.081	200.035	202.850	202.691
85+	383.460	371.510	393.984	400.381	379.673	401.291	383.356	393.093	398.440	389.565	402.847	396.339
Ges.	1.039.903	1.005.442	1.031.666	1.042.816	996.548	1.038.799	1.004.658	1.011.686	1.021.400	990.445	1.011.300	1.017.619

Wir erkennen, dass bei dieser Altersanpassung der reale Wert von 2021 um 6.319 Todesfälle¹³, das sind etwa $0,6\%$, über der Hochrechnung aus dem Vorjahr 2020 liegt.

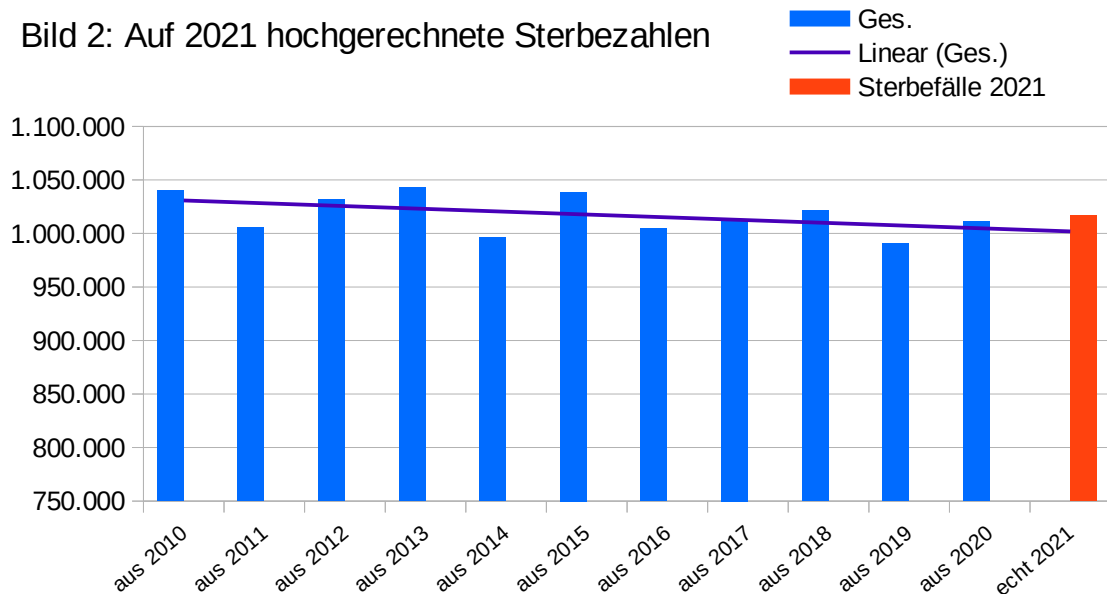
11 Es gibt noch andere Größen, die auf das Sterbegeschehen Einfluss haben, doch ist der demographische Wandel von großer Relevanz und außerdem aus Primärdaten entnehmbar – im Gegensatz z.B. zur Lebenserwartung, die eine abgeleitete Schätzgröße ist. Im Anhang ist gezeigt, dass die Sterberate über die Jahre hin relativ stabil ist, abgesehen von der Gruppe 85+.

12 Für 31.12.2009 bis 31.12.2020 <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online>, dort Tabelle 12411-0005, abgerufen am 12.1.22. Damit die Bevölkerungszahl zum Jahr passt, habe ich die Daten vom 31.12. des alten Jahres jeweils für den 1.1. des neuen Jahres übernommen.

13 $1.017.619 - 1.011.300 = 6.319$

Aussage III: Im Jahr 2021 sind „altersbereinigt“ etwa 6.000 Menschen mehr gestorben als im Vorjahr 2020.

Die Daten der Tabelle 3 sind in Bild 2 dargestellt. Es ist zu bemerken, dass die Sterblichkeit bei dieser Betrachtung über die Jahre hin etwas abgenommen hat. Das lässt sich dahingehend interpretieren, dass die Lebenserwartung über die Jahre hin steigt.



Für die Trendlinie (mit Basis 2010 bis 2020)¹⁴ gilt die Gleichung $f(x) = -2\,618x + 1\,033\,400$. Setzt man $x = 12$ (für 2021) ein, so erhält man etwa 1.002.000. Die echte Sterbezahl von 2021 liegt um etwa 15.000 über diesem Wert, in Prozenten ausgedrückt: etwa 1,5%.

Aussage IVa: Im Jahr 2021 sind altersbereinigt 15.000 mehr Menschen gestorben, als der Trend der Jahre 2010-2020 erwarten ließ.

Zusätzlich sei noch gezeigt, wie sich die Anzahl der erwarteten Sterbefälle verändert, wenn man als Basis die Jahre 2010 bis 2019 nimmt, also ohne das Jahr 2020. Die Gleichung der Trendgerade lautet dann $f(x) = -3064x + 1035187$, und für $x=12$ ergibt sich 998.419. Die Sterbezahl von 2021 liegt um 19.200 über diesem Wert.

Aussage IVb: Im Jahr 2021 sind altersbereinigt 19.000 mehr Menschen gestorben, als der Trend der Jahre 2010-2019 erwarten ließ.

Da das statistische Bundesamt des öfteren einen Jahrgang mit dem Mittelwert aus den vier vorangehenden Jahren vergleicht, sei auch dieser Wert hier angeführt:

Der Mittelwert der Jahre 2016-2019 lässt sich aus Tabelle 3 leicht errechnen, er beträgt 1.007.047, demnach liegt die Sterbezahl von 2021 um 10.572 über diesem Mittelwert. Verwendet man die Jahre 2017-2020 für den Mittelwert, bezieht man also das Corona-Jahr mit ein, so ändert sich der Mittelwert zu 1.008.700 und die Abweichung zu 2021 beträgt 8.911 Fälle.

¹⁴ Das Jahr 2020 fällt bei den Hochrechnungen – trotz Corona - nicht aus dem Rahmen.

Aussage V: Im Jahr 2021 sind altersbereinigt rund 11.000 mehr Menschen gestorben, als der Mittelwert der Jahre 2016-2019 ergibt, im Vergleich zum Mittelwert der Jahre 2017-2020 sind es etwa 9.000 mehr.¹⁵

Die Aussagen III bis V, die den demographischen Wandel berücksichtigen, ergeben eine Übersterblichkeit von 6.000, 15.000, 19.000 und 9.000 bzw. 11.000 Fällen.

Die Aussagen I und II, die 32.000 und 44.000 Fälle angeben, sind damit nicht kompatibel und werden für die Gesamtaussage von Kapitel 2 nicht mit aufgenommen:

Ergebnis aus Kap. 2: Rechnet man mit ganzen Jahren und mit Altersgruppen zu 10 Jahren¹⁶, so liegt die Übersterblichkeit des Jahres 2021 altersbereinigt zwischen 6.000 und 19.000 Fällen.

3. Der wöchentliche Verlauf der Sterbezahlen von 2021

Um den Blick auf das Jahr 2021 zu verfeinern habe ich, ausgehend von den wöchentlichen Sterbezahlen der Jahrgänge 2016 bis 2019, diese nach der oben erläuterten Hochrechnungsmethode auf die Bevölkerung von 2021 extrapoliert, stets unter Verwendung der Bevölkerungszahlen vom jeweiligen 1.1. des Jahres.¹⁷ Dabei habe ich von 30 Jahren aufwärts Gruppen zu fünf Jahren gewählt.

Um die Jahre vergleichbar zu machen, werden nach dem Standard ISO8601¹⁸ die Jahre mit 52 Wochen auf 53 Wochen verlängert. Die Sterbezahl der zusätzlichen 53. Woche wird aus dem Mittelwert der 52. Woche und der 1. Woche des neuen Jahres gebildet.

Wenn man die Sterbefälle eines solchen künstlichen Jahres mit der tatsächlichen Jahressumme vergleichen will, verkürzt man die Wochensumme von 371 Tagen (= 53 Wochen) auf 365 resp. 366 Tage beim Schaltjahr. Die auf diese Weise ermittelte Gesamtzahl weicht dann zwangsläufig von der korrekten Jahressumme ab.¹⁹

Da sich die hochgerechneten Zahlen stets auf dieselbe Bevölkerung beziehen, kann man auch hier auch wieder Mittelwerte bilden.

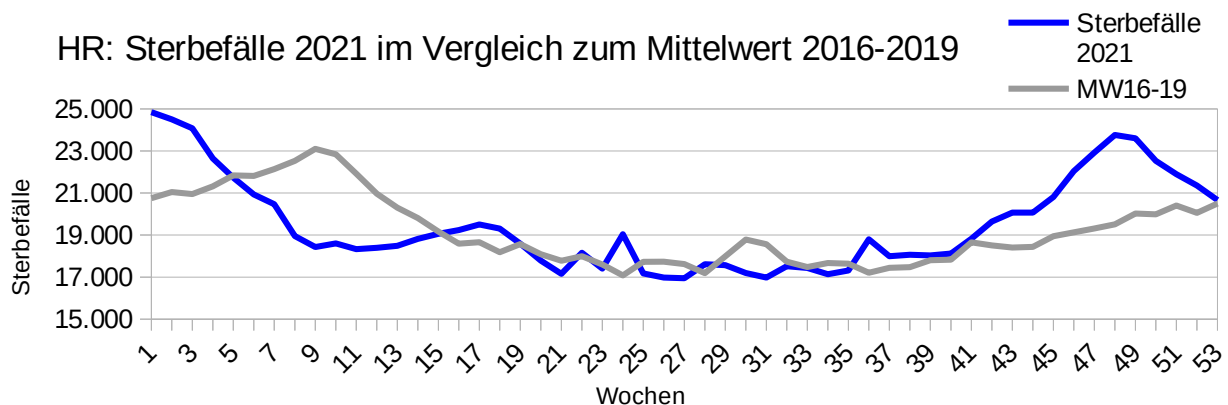


Bild 3

¹⁵ Weitere Daten finden sich in Anhang D.

¹⁶ Die Altersgruppen sind 0-29, 30-39, ..., 70-79, 80-84, 85+.

¹⁷ Um die Bevölkerung wochengenau zu ermitteln, hat J. Ragnitz vom Dresdener Ifo-Institut eine gut nachvollziehbare Methode vorgeschlagen. Die Ergebnisse, die ich auf diesem Weg bekommen habe, sind im Kapitel 3d dargestellt.

¹⁸ [ISO - International Organization for Standardization](https://www.iso.org/)

¹⁹ Beispiel: Die Jahressumme 2020 war 985.572. Die 53-Wochensumme für dieses Jahr beträgt 1.001.404, reduziert auf 366 Tage sind das 987.908, also etwa 2.300 mehr, als in Wirklichkeit gezählt wurde.

Es zeigt sich bis zur 5. Woche eine erste Phase der Übersterblichkeit, mit 12.000 überzähligen Sterbefällen (ein Teil der sog. 3. Corona-Welle, zugleich auch Beginn der Impfungen). Es folgt bis zur 15. Woche ein Phase mit erheblicher Untersterblichkeit, dort sind etwa 24.000 Menschen weniger gestorben, als vom Mittelwert der Vorjahre prognostiziert. Danach ist bis zur 41. Woche das Sterbegeschehen wenig abweichend zum Mittelwert der Vorjahre, aufaddiert sind das für diese Wochen 2.600 weniger als der Mittelwert. Es folgt nach der 41. Woche die 4. Corona-Welle (begleitet vom Boostern), die dann bis zum Jahresende noch etwa 30.000 Sterbefälle mehr aufweist als der Mittelwert der Vorjahre.

Um den Einfluss der Altersanpassung zu zeigen, vergleiche ich im Bild 4 die Ergebnisse aus den Rohwerten mit denen aus der Hochrechnung.

Damit beide Linien in ein Diagramm passen, wurde der Bezug geändert: Die wöchentlichen Fälle von 2021 werden hier jeweils durch den Mittelwert der Fälle in den Jahren 2016 bis 2019 dividiert. Ist dieser Quotient gleich 1, so sind Fallzahl und Mittelwert gleich groß.

Dabei bezieht sich die blaue Kurve sich auf den Mittelwert der altersbereinigten Werte (2016-2019), während die orangene Kurve den Bezug zum Mittelwert der Rohwerte (2016-2019) hat. Der zugrunde liegenden Tabellenkalkulation ist zu entnehmen, dass bei Verwendung der Rohwerte sich für das ganze Jahr 2021 eine Übersterblichkeit von etwa 83.000 Sterbefällen²⁰ ergibt, im Vergleich zu den 15.000 zusätzlichen Sterbefällen, die man mittels Altersanpassung errechnet.

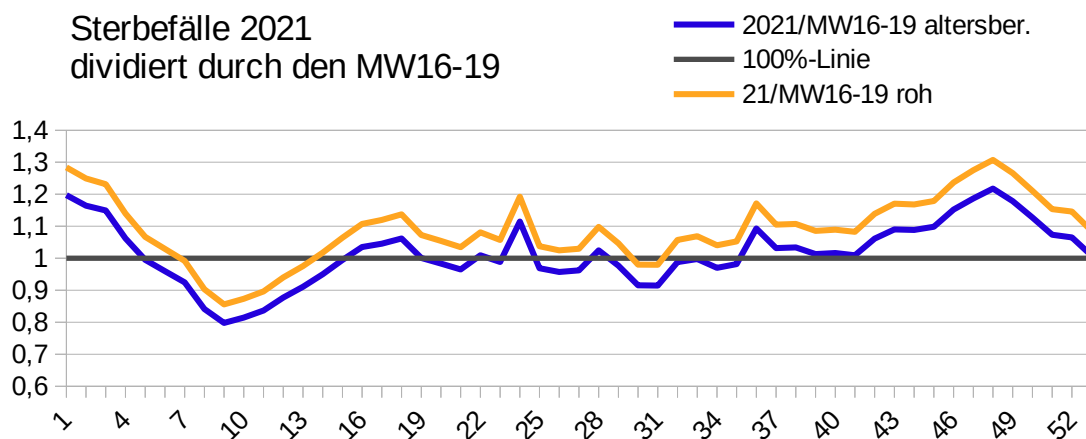


Bild 4

In diesem Bild 4 ist gut erkennen, dass die Hochrechnungskurve immer etwa um 0,08 unter der Kurve der Rohwerten liegt. Auch daraus folgt eine Differenz von etwa 70.000 Sterbefällen.²¹

Da das Statistische Bundesamt bei seinen Darstellungen die Rohwerte der Vorjahre als Basis für die Mittelwert- bzw. Medianbildung verwendet, habe ich im Anhang C verschiedene seiner Aussagen mit den altersbereinigten Werten verglichen.

Stellt man nun anstatt der wöchentlichen Sterbefälle die bis zu dieser Woche aufsummierten Übersterblichkeitsfälle dar, so kann man verfolgen, wann die Bilanz ausgeglichen bzw. unausgeglichen ist:

²⁰ Man kann diese Zahl auch ganz leicht aus den Daten der Tabelle 1 ermitteln: Bildet man den Mittelwert der Jahre 2016-2019, so erhält man 934.389. Der Wert für 2021 (1.017.619) liegt dann um 83.230 über diesem Mittelwert.

²¹ $0,08 \cdot 900.000 = 72.000$

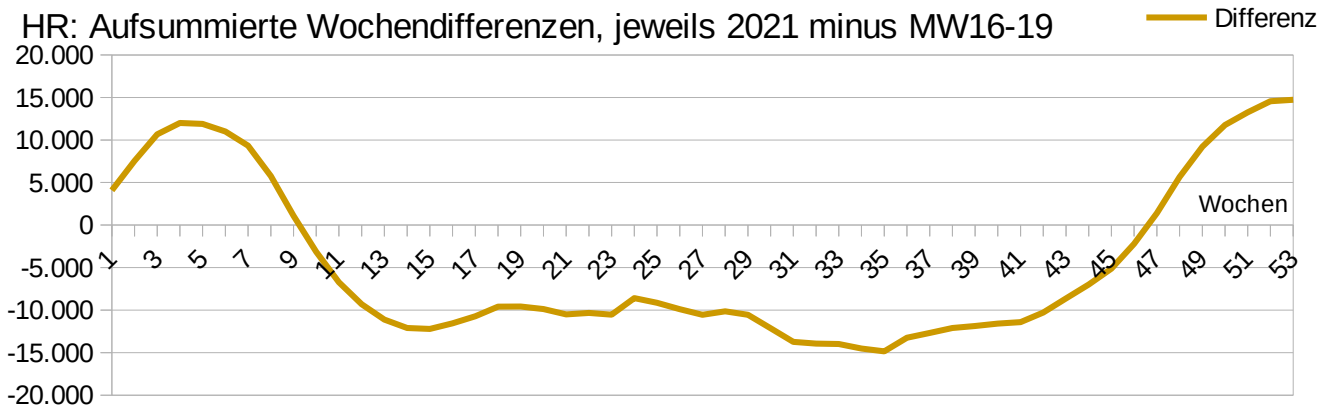


Bild 5

Da die Kurve nach der 53. Woche eine Höhe von 15.000 erreicht, erhalten wir die Aussage:

Aussage VI: Rechnet man mit Wochen statt mit Jahren und mit Altersgruppen zu 5 Jahren, ergibt sich altersbereinigt für 2021 eine Übersterblichkeit von etwa 15.000 Sterbefällen, im Vergleich zum Mittelwert der Jahre 2016 bis 2019.
Diese Zahl liegt innerhalb des in Kapitel 2 angegebenen Intervalls von 6.000 bis 19.000 Fällen.

Aus Bild 5 ist zu entnehmen, dass in der Kalenderwoche 10 sich die Übersterblichkeit der ersten Wochen mit der darauffolgenden Untersterblichkeit ausgeglichen hat. Auch zur 47. Woche war die Bilanz wieder ausgeglichen: Der Anstieg der 41 bis 45. Woche hat die bis dahin bestehende Untersterblichkeit aufgehoben, erst danach baute sich die Jahres-Übersterblichkeit von ca. 15.000 Sterbefällen auf.

Nach Ursachen für diesen Anstieg wird in Kap. 5 gefragt.

4. Wie zuverlässig ist die hier verwendete Methode der Hochrechnung?

a) Abhängigkeit vom verwendeten Zeitraum

Man kann durchaus auch andere Methoden anwenden, um die Zahlen von 2021 auf die Vorjahre zu beziehen. So verwendet, wie bereits erwähnt, das Statistische Bundesamt gerne den Median der vier Vorjahre²² 2017-2020, sodass das Corona-Jahr 2020 in den Median mit einfließt.²³

Nun ist es so, dass die Mittelwertbildung nicht beeinflusst wird, wenn man z.B. von ganzen Jahren auf Monate übergeht. Wohl aber ändert sich der Median beim Wechsel der Zeiträume. Aus diesem Grund habe ich mich für den Mittelwert entschieden.²⁴

Anders ist es bei Verwendung von Wochen als Zeiteinheit. Das Verfahren nach der ISO 8601 wurde schon in Kap. 3 beschrieben, auch dass bei diesem Verfahren als Jahresergebnis eine etwas andere Zahl herauskommt, als wirklich gezählt wurde.

Die monatsweise und die wochenweise Hochrechnung für 10-Gruppen wird in Tabelle 4 verglichen. Unter dem HR-Wert für die Monatsberechnung steht in jeder Spalte Wert der wochenweisen Berechnung und darunter der auf die richtige Jahreslänge reduzierte Wert.

²² Vgl. Bild 11 auf S. 22

²³ Da der Median robust ist gegenüber „Ausreißern“, bleiben extreme Werte von 2020 wirkungslos.

²⁴ Vgl. die zusätzlichen Daten in Anhang E.

HR 10-Gruppen	2016	2017	2018	2019	2020 MW 16-19	2021
12 Monate = 1 Jahr	1.004.658	1.011.686	1.021.400	990.450	1.011.300	1.007.049 1.017.619
53 Wochen	1.022.160	1.029.179	1.038.275	1.007.123	1.027.576	1.024.184 1.033.495
für 365 bzw. 365Tage	1.008.384	1.012.534	1.021.483	990.836	1.013.727	1.008.309 1.016.780
Differenz Wo – Mon	3.726	848	83	386	2.427	(1.260) (-839)

Tabelle 4

Die Abweichungen zwischen diesen aus den Wochen hochgerechneten Sterbefällen (grüne Zeile) und den aus Monaten bzw. aus ganzen Jahren hochgerechneten Fällen (Stand 17.1.22, braune Zeile) beträgt bei den Schaltjahren bis zu 3.700 Sterbefälle und bleibt bei den anderen Jahren jeweils unter 1.000 Fällen. Beider Mittelwertbildung nivellieren sich diese Abweichungen teilweise, sodass sich dort Monats- und Wochenberechnung nur um etwa 1.000 Fälle unterscheiden.

Die Übersterblichkeit im Vergleich zum Mittelwert nach Monaten beträgt etwa 10.600 Fälle (= 1.017.619 - 1.007.049), nach Wochen nur 8.471 (= 1.016.780 – 1.008.309) Fälle.

Die Ergebnisse von Monats- und Wochenberechnung stimmen also nicht genau überein, die Abweichungen liegen unter 2.000 Fällen, sind daher nicht erheblich.

b) Abhängigkeit von der Altersgruppierung

Einen stärkeren Einfluss auf die Hochrechnung hat die Auswahl der Altersgruppen, siehe Tabelle 5. In den oberen Zeilen sind die HR auf Basis ganzer Jahre eingetragen, in den mittleren auf Monatsbasis, in den unteren auf Wochenbasis. Die Ergebnisse für die 10-Gruppen²⁵ und die 5-Gruppen stehen jeweils genau übereinander.

	2016	2017	2018	2019	2020 MW 16-19	echt 2021
HR aus Jahren mit 10-Gruppen	1.004.658	1.011.686	1.021.400	990.445	1.011.300	1.007.047 1.017.619
HR aus Jahren mit 5-Gruppen	1 000 956	1 005 666	1 015 308	985 011	1 007 621	1.001.735 1.017.619
Differenz	3.702	6.020	6.092	5.433	3.679	
HR aus Monaten mit 10-Gruppen	1.004.658	1.011.686	1.021.400	990.450	1.011.300	1.007.049 1.017.619
HR aus Monaten 5-Gruppen	1 000 956	1 005 666	1 015 308	985 011	1 007 621	1.001.735 1.017.619
Differenz	3.702	6.020	6.092	5.439	3.679	
HR aus Wochen mit 10-Gruppen	1.005.629	1.012.534	1.021.483	990.836	1.010.957	1.007.620 1.017.619
HR aus Wochen 5-Gruppen	1.001.890	1.006.492	1.015.382	985.408	1.007.271	1.002.293 1.017.619
Differenz	3.739	6.043	6.102	5.428	3.686	

Tabelle 5

So liefert die Einteilung in 10-Gruppen bei der Hochrechnung aus den Jahren 2016 bis 2020 auf das Jahr 2021 immer 3.000 bis 6.000 mehr Sterbefälle als bei Aufteilung in 5-Gruppen. Dies gilt für die Berechnung auf Jahresbasis ebenso wie für die auf Monats- und Wochenbasis.

Man sieht nebenbei auch, dass die Hochrechnung auf Monatsbasis denselben Wert liefert wie die Rechnung auf Jahresbasis.

Die Übersterblichkeit²⁶ von 2021 im Vergleich zum Mittelwert der Hochrechnungen der Jahre 2016-2019 beträgt also bei 10-Gruppen etwa 11.000 (=1.017.619 – 1.007.047) und bei 5-Gruppen etwa 16.000 (=1.017619 – 1.001.735).

Wir erhalten folgende Aussage:

²⁵ „10-Gruppen“ meint wie oben: 0-29, 30-34, 35-39, ... , 70-79, 80-84, 85+ Jahre

„5-Gruppen“ meint: 0-29, 30-34, 35-39, ... , 80-84, 85+ Jahre (= Gruppierung der amtlichen Sterbefallzahlen)

²⁶ Differenz der letzten beiden Spalten.

Aussage VII: Verwendet man die 5-Gruppen statt der 10-Gruppen, so erhält man 2021 16.000 Übersterblichkeitsfälle. Auch diese Zahl liegt innerhalb der oben angegebenen Grenzen.

Im Anhang F wird gezeigt, dass es immer die Gruppe der 70-79jährigen ist, die zu dieser Abweichung führt, und dass es speziell an den Jahrgängen liegt, die um 1945 herum geboren sind. Diese Anomalie bei den Jahrgängen wird bei den 10-Gruppen besser ausgeglichen, sodass dort die Hochrechnungs-Werte verlässlicher sind.

c) Vergleich mit den Methoden von G. De Nicola

Um einen Eindruck zu bekommen, wie zuverlässig die von mir gewählte Hochrechnung im Vergleich zu anderen Verfahren ist, verweise ich auf eine im Januar 2022 erschienene Arbeit von G. De Nicola et al, in der verschiedene Methoden zur Berechnung von Übersterblichkeit untersucht werden²⁷, teils auf Basis ganzer Jahre, teils auf Wochenbasis. Seine Methoden weichen von der hier verwendeten deutlich ab.

De Nicola testet seine Methoden dadurch, dass er die jeweiligen Prognosewert für 2020, die aus den Jahren 2016-2019 gewonnen wurden, mit dem tatsächlichen Wert von 2020 vergleicht. Bei der besten der Methoden („Methode 3“), die auf der Betrachtung des Gesamtjahres basieren, weicht die Prognose um 6.317 Fälle von der Wirklichkeit ab, bzw. weist auf eine Übersterblichkeit des Jahres 2020 in Höhe von ca. 1% hin.

Die folgende Tabelle 6, die der Arbeit von De Nicola entnommen ist, enthält die hier interessierenden Zahlen:

Table 2 Expected and observed yearly mortality in 2020 for each of the six age groups, computed with Method 3

From: [On assessing excess mortality in Germany during the COVID-19 pandemic](#) Zur Berechnung der Übersterblichkeit in Deutschland während der COVID-19-Pandemie

Age group	Expected 2020	Observed 2020	Absolute diff.	Relative diff.
[00, 30)	7471	7150	-321	-4%
[30, 40)	6663	6668	5	+0%
[40, 50)	15 420	15 507	87	+1%
[50, 60)	58 929	57 331	-1598	-3%
[60, 70)	118 047	118 460	413	+0%
[70, 80)	199 569	201 957	2388	+1%
[80, 90)	379 917	378 406	-1511	-0%
[90, ∞)	193 238	200 093	6855	+4%
Total	979 255	985 572	6317	+1%

Tabelle 6

Um dieses Verfahren mit der in der vorliegenden Arbeit angewendeten Methode zu vergleichen, braucht man nur die Jahre 2016 bis 2019 auf 2020 hochzurechnen. Dann wird der Mittelwert gebildet und mit den echten Zahlen aus 2020 verglichen. Das Ergebnis ist in Tabelle 7 aufgelistet:

27 De Nicola et al. zur Übersterblichkeit 2020 vom 10.1.22. [://link.springer.com/article/10.1007/s11943-021-00297-w#Fig5](https://link.springer.com/article/10.1007/s11943-021-00297-w#Fig5), abgerufen 24.2.22

Hochrechnung auf 2020

	MW 2016-2019	echt 2020	Diff. echt – MW	in %
0-29	7.778	7.150	-628	-8,8%
30-39	6.726	6.668	-58	-0,9%
40-49	15.784	15.507	-277	-1,8%
50-59	59.100	57.331	-1.769	-3,1%
60-69	118.485	118.460	-25	0,0%
70-79	201.446	201.957	511	0,3%
80-84	199.837	194.795	-5.042	-2,6%
85+	372.528	383.704	11.176	2,9%
gesamt	981.686	985.572	3.886	0,4%

Tabelle 7

Zum Teil ist eine sehr große Übereinstimmung mit De Nicola zu bemerken, allerdings auch eine deutliche Abweichung bei den 0 bis 29-Jährigen (-4 % dort und -8,8 % hier).

Zu beachten ist auch, dass ab 80 Jahren andere Altersgruppen zugrunde gelegt wurden.

Betrachtet man die Gesamtsumme, so weist meine Hochrechnung nur auf eine Übersterblichkeit von 3.886 Fällen hin, im Vergleich zu der Anzahl von 6.317 Fällen bei der „Methode 3“. Es liegt für **2020** eine hohe Übereinstimmung der beiden Schätzungen vor.

Am 4.2.21 ist nun von G. Kauermann und G. De Nicola eine Schätzung für die Übersterblichkeit im Jahr **2021** erschienen.²⁸ Sie stellen fest, dass es etwa 23.000 Sterbefälle mehr gegeben habe, als zu erwarten gewesen sei. G. De Nicola hat mir bestätigt, dass die oben angeführte „Methode 3“ dieser Schätzung zugrunde liegt.

Die Anzahl von 23.000 zusätzlichen Sterbefällen liegt um rund 4.000 über den von mir ermittelten Werten. G. De Nicola äußerte die Vermutung, dass das daran liege, dass ich Mittelwerte vergleiche, während er bei seinen Berechnungen die Tendenz der Vorjahre mit einbezieht, sodass auch die steigende Lebenserwartung berücksichtigt wird.

Im Anhang B zeige ich ein modifiziertes Berechnungsverfahren, das – der Vermutung von De Nicola folgend - den Trend in der Sterblichkeit einbezieht, mit folgendem Ergebnis: Lege ich den Trend der Jahre 2010-2019 zugrunde und wähle ich 10-Gruppen für das Alter, so erhalte ich für 2021 eine Übersterblichkeit von rund 16.000 Fällen.

Wähle ich als Referenzzeitraum die Jahre 2016-2019, so ergibt sich eine Übersterblichkeit von etwa 22.000 Fällen, ein Wert, der sehr nahe bei dem von Kauermann und De Nicola angegebenen liegt und die Vermutung von De Nicola gut bestätigt.

Die Abweichung zwischen den Schätzungen lässt sich also mit der Wahl des zeitlichen Rahmens in Beziehung bringen und stellt insofern die von mir vorgelegten Zahlen nicht in Frage.

d) Vergleich mit der Methode nach J. Ragnitz

Da sich die Bevölkerung im Lauf eines Jahres verändert, vor allem durch Sterbefälle, Geburten und Migration, stellt sich die Frage, ob es nicht eine zu grobe Vereinfachung darstellt, wenn man immer die Bevölkerung des 1.1. des Jahres den Rechnungen zugrunde legt.

Durch einen Hinweis, den ich J. Ragnitz²⁹ verdanke, konnte ich – unter Berücksichtigung der genannten Einflüsse - die Bevölkerung für jede einzelne Woche extrapolieren.

28 CODAG-Bericht Nr.26 <https://www.covid19.statistik.uni-muenchen.de/pdfs/codag-bericht-26.pdf>

29 J. Ragnitz <https://www.ifo.de/publikationen/2022/aufsatz-zeitschrift/uebersterblichkeit-waehrend-der-corona-pandemie> abgerufen 5.3.22.

Dazu habe ich in jeder Woche 1/53 der n-Jährigen in die Liste der (n+1)-Jährigen verschoben, die Geburten des Jahres und die Jahres-Migration auf die Jahrgänge und Wochen verteilt, beides nach den – teils vorläufigen – Daten des Statistischen Bundesamtes. Danach wurden die Altersgruppen in 5- Gruppen zusammengefasst und die Sterbefälle wochenweise abgezogen. Mit diesen Werten konnte dann für jede Altersgruppe und in jeder Woche die Sterbefallzahl auf die Bevölkerung von 2021 hochgerechnet werden.³⁰

Den Vergleich dieses „wochengenauen“ Verfahrens mit meiner oben dargestellten Methode, die einfach die Bevölkerung vom 1.1. als Basis nimmt, zeigt folgende Tabelle 8 für das Jahr 2021 in den beiden mittleren Spalten:

5-Gruppen	von 53 Wo. auf 365/366 Tg. reduziert	aus wochengenaue Bevölkerung mit Geburt u Migration	aus Bevölkerung am 1.1.	Differenz
HR auf 2021	HR aus 2016	999.267	1.004.634	-5.367
	HR aus 2017	1.008.291	1.006.492	1.800
	HR aus 2018	1.017.941	1.015.382	2.559
	HR aus 2019	982.197	985.408	-3.211
	HR aus 2020	1.009.298	1.010.031	2.033
	Mittelwert 16-19	1.001.924	1.002.979	Summe:
	2021 Sterbefälle	1.017.619	1.017.619	
	Übersterblichkeit	15.695	14.640	

Tabelle 8

Die Ergebnisse sind wieder von 53 Wochen auf 365 bzw. 366 Tage reduziert worden, damit sie mit den vollen Jahren vergleichbar sind. Die Unterschiede bei den beiden Verfahren pendeln in den Jahren zwischen -5.400 und 2.600 Sterbefällen. Beim Mittelwert der Jahre 2016 bis 2019 heben sich die Unterschiede teilweise weg, der Unterschied der beiden Methoden beträgt dann nur etwa 1.000 Fälle und wir erhalten bei beiden einen Jahresüberschuss von grob 15.200 Sterbefällen. Diese Anzahl liegt innerhalb des in b) angegebenen Bereichs (6.000 bis 19.000).

Die wochengenaue Ermittlung ist also für das Gesamtergebnis nur von geringem Gewicht.

Im Anhang D wird noch gezeigt, welche Werte man für 2020 mit dieser Methode erhält: Nimmt man die ersten 9 Wochen des Jahres 2020 aus, in denen eine deutliche Untersterblichkeit zu verzeichnen war, so erhält man für die Pandemiezeit ab der 10. Woche 2020 bis zum Ende des Jahres 2021 - unter Einbeziehung der wöchentlichen Neugeborenen, Gestorbenen und der Migration - eine Übersterblichkeit von rund **41.500** Fällen.³¹

J. Ragnitz kommt aber bei seiner Berechnung auf **96.200** Fälle, also auf mehr als das Doppelte. Die Korrespondenz zu den Ursachen dieser Abweichung ist noch nicht abgeschlossen.

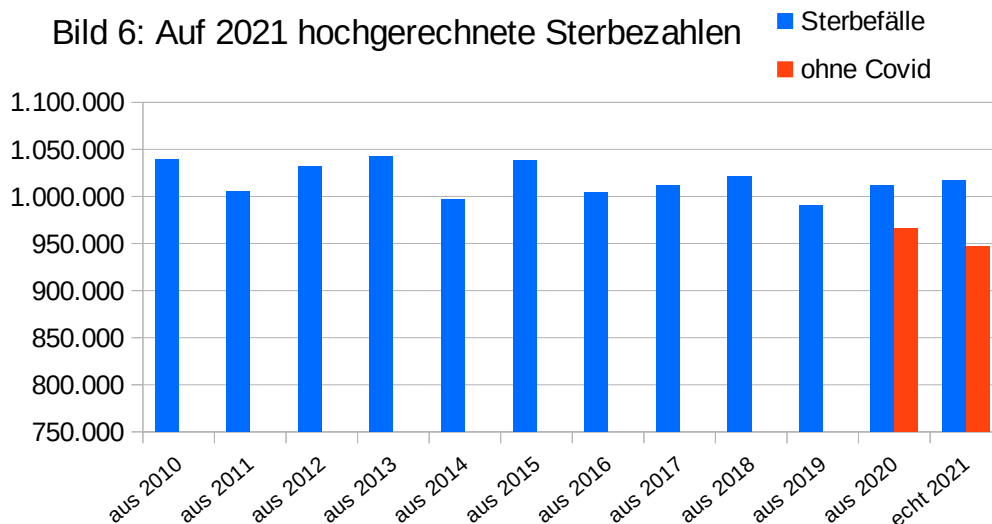
30 Worin ich J. Ragnitz nicht gefolgt bin, ist zum einen die Aufteilung nach Geschlechtern, zum andern die sehr komplexe Ermittlung der Sterberaten, bei der er die Lebenserwartung und die saisonale Verteilung der Sterbefälle der Vergangenheit einbezieht.

31 25.792 (Teil von 2020, siehe Anhang D)+ 15.695 (2021) = 41.487 (gesamt Pandemie bis Ende 21).

5. Einbeziehung der Covid-19-Sterbefälle

Das Robert-Koch-Institut zählt für das Jahr 2021 insgesamt 69.336 Covid-19-Todesfälle.³² Dem steht gegenüber eine Übersterblichkeit von 6.000 bis 16.000 Fällen. Es ist zu fragen, ob diese Covid-19-Sterbefälle zu dem normalen Sterbgeschehen obenauf zu addieren sind oder nicht.

Zieht man probeweise in den Jahren 2020³³ und 2021 jeweils die als Covid-19 gezählten Sterbefälle von der Gesamtzahl ab, so erhält man eine Untersterblichkeit von etwa 40.000 bzw. 60.000 Fällen, wie man im folgenden Diagramm sieht:



Das ergibt unrealistische Werte. Es müsste die Bevölkerung, vielleicht durch die Maßnahmen, in ganz erheblichem Maße gesünder geworden sein.

Viel naheliegender ist die Vermutung, dass Covid-19 andere Krankheiten als Sterbeursache ersetzt hat, sei es als tatsächliche Krankheit oder durch Einschätzung einer „normalen“ Krankheit als Covid-19-Fall, z.B. aufgrund eines positiven Corona-Tests.

Im Jahr 2020 wurde die Covid - 19-Übersterblichkeit kompensiert durch entsprechende Untersterblichkeit bei anderen Erkrankungen, wie ich in einem Aufsatz gezeigt habe.³⁴ Das könnte im Jahr 2021 auch so sein, doch kann man ohne die Todesursachenstatistik für das Jahr 2021, die wohl erst im Herbst 2022 vorliegen wird, nur Mutmaßungen anstellen.

Es erhebt sich die Frage nach den Ursachen der hohen Sterblichkeit ab dem Herbst 2021, die in Kapitel 3 dargestellt wurde.

Das Statistische Bundesamt stellt dazu für die letzten Monate des Jahres 2021 fest, dass die hohe Sterblichkeit nur zum Teil auf Covid-19-Sterbefälle zurückgeführt werden kann³⁵, und nennt als mögliche anderweitige Ursachen: eine Dunkelziffer bei den Covid-19-Sterbefällen, eine Verschiebung der Sterbefälle (wegen der ausgefallenen Grippesaison) in den Herbst, und

32 https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Projekte_RKI/COVID-19_Todesfaelle.html
Abruf am 26.1.22

33 Um im Bereich der Hochrechnungen zu bleiben, ziehe ich für 2020 die reale Covid-19- Zahl von dem [Hochrechnungswert](#) ab.

34 <https://www.akanthos-akademie.de/2021/12/28/2020-wurde-die-covid-19-%C3%BCbersterblichkeit-kompensiert-durch-entsprechende-untersterblichkeit-bei-anderen-erkrankungen/>

35 <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Sterbefaelle-Lebenserwartung/sterbefallzahlen.html?nn=209016#Vorjahre%20Methodik>

verspätete Sterbefälle wegen ausgefallener ärztlichen Untersuchungen bzw. Operationen. Ob diese Vermutungen sich erhärten lassen, werden erst spätere Untersuchungen zeigen.

Da dieser Anstieg der Sterbezahlen nach der 41. Woche von manchen Autoren³⁶ mit der Dritimpfung in Verbindung gebracht wird, stelle ich die beiden Kurven – entsprechend skaliert³⁷ – in einem Diagramm (Bild 7) dar:

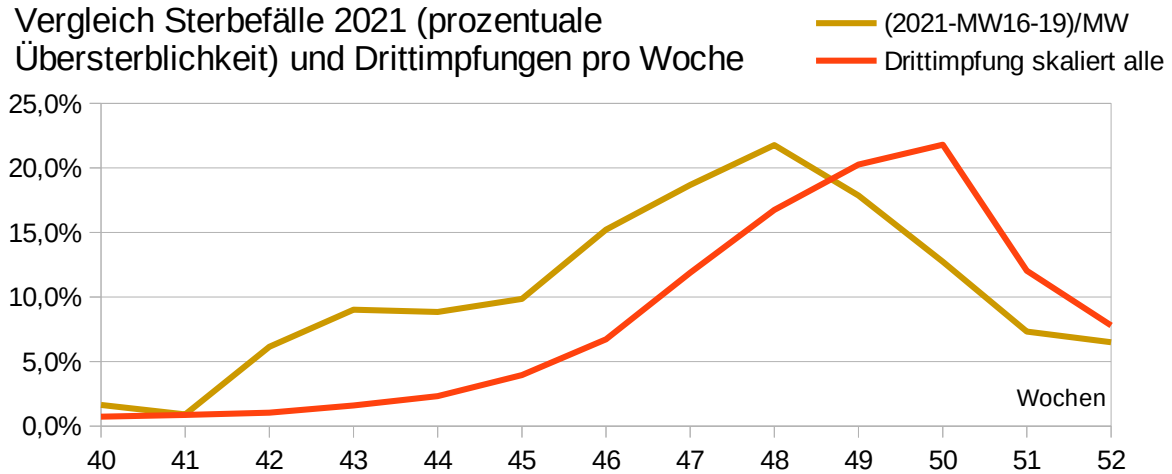


Bild 7

Die Form der beiden Kurven ist ähnlich, der zeitliche Verlauf allerdings versetzt: die Sterbefälle laufen dem Boostern um ein bis vier Wochen voraus. Dieses Diagramm spricht nicht für einen pauschalen Wirkungszusammenhang zwischen dem Boostern und dem Anstieg der Sterbefälle nach der 41. Woche. Für einige Altersgruppen könnte aber die Lage anders aussehen.³⁸

Dass die Frage nach der Wirkung der Dritimpfung dennoch eine Berechtigung hat, ist z.B. dem aktuellen Wochenbericht³⁹ des RKI vom 17.2.22 entnehmen (siehe Bild 8), der sich auf die 3. bis 6. Kalenderwoche von 2022 bezieht, also auf einen Zeitraum von 4 Wochen.

Ich möchte den Blick lenken auf die Altersgruppe 60 Jahre und älter. Zu Beginn der 3. Woche war in dieser Altersgruppe die Anzahl der Menschen mit Auffrischungsimpfung etwa dreimal so groß war wie die Gruppe der nur Grundimmunisierten⁴⁰, und es wurden mehr als doppelt so viele Menschen mit Dritimpfung unter den symptomatischen Covid-19-Fällen gezählt (16.681) als Grundimmunisierte (7.137). Hieraus ist zu entnehmen, dass das Boostern die Anfälligkeit für Covid-19 nur in bescheidenem Umfang verbessert hat.

36 Z.B. U. Lorré in <https://tkp.at/2022/01/15/sterben-in-deutschland-2021-berechnung-des-impfrisikos-heilsbringer-oder-todesspritze/>

37 Die wöchentliche Anzahl der Dritimpfungen wurde so multipliziert, dass die beiden Kurven gleiches Maximum haben.

38 So z.B. U. Lorré in <https://tkp.at/2022/02/24/sterben-in-deutschland-2021-auch-im-langfristvergleich-ein-debakel/>

39 https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/Wochenbericht/Wochenbericht_2022-02-17.pdf?__blob=publicationFile

40 Am 13.1.22 waren von der Gruppe der 60+ etwa 68% geboostert und 21 % lediglich grundimmunisiert ohne Auffrischung.

Tabelle 3: Impfstatus der symptomatischen COVID-19-Fälle in MW 03 - 06/2022 nach Altersgruppe und Krankheitsschwere (Datenstand 15.02.2022).

	Altersgruppe			
	5 bis 11 Jahre	12 bis 17 Jahre	18 bis 59 Jahre	60 Jahre und älter
Symptomatische COVID-19-Fälle*	69.283	43.129	257.224	32.687
davon... ungeimpft	67.073	27.211	80.411	8.869
grundimmunisiert	1.888	14.019	89.844	7.137
mit Auffrischimpfung	322	1.899	86.969	16.681
Hospitalisierte symptomatische COVID-19-Fälle*	258	179	1.870	1.860
davon... ungeimpft	253	124	936	942
grundimmunisiert	5	49	567	383
mit Auffrischimpfung	0	6	367	535
Auf Intensivstation betreute symptomatische COVID-19-Fälle*	2	1	78	208
davon... ungeimpft	2	0	55	134
grundimmunisiert	0	1	13	45
mit Auffrischimpfung	0	0	10	29
Verstorbene symptomatische COVID-19-Fälle* **	1	0	30	294
davon... ungeimpft	1	0	22	172
grundimmunisiert	0	0	3	54
mit Auffrischimpfung	0	0	5	68

* Alle symptomatischen Fälle, für welche zu „Klinische Information vorhanden“ ein „Ja“ angegeben wurde, und für die aus den übermittelten Angaben hervorgeht, dass sie entweder ungeimpft waren, eine abgeschlossene Grundimmunisierung oder eine Auffrischimpfung erhalten haben. Symptomatische Fälle mit unbekanntem Impfstatus und Fälle, für die nur eine unvollständige Impfserie angegeben war, wurden ausgeschlossen.

** Insbesondere für Todesfälle ist in den Folgewochen mit Änderungen der Fallzahl zur rechnen.

Bild 8

Auch ist bemerkenswert, dass die Impfungen, die – wie so oft beschworen – auf jeden Fall vor einem schweren Verlauf schützen sollten, so viele Sterbefälle nicht haben verhindern können. Natürlich ist dabei zu beachten, dass die Ungeimpften nur 25% der Bevölkerung ausmachten. Die 172 Todesfälle in diesen 25% entsprechen somit 688 (= 4 · 172) Fällen in einer gänzlich ungeimpften Bevölkerung. Die 122 Todesfälle unter den 75% Geimpften entsprechen dann etwa $163 (= \frac{4}{3} \cdot 122)$ Fällen in einer vollständig geimpften Bevölkerung. Das bedeutet, dass für ein Viertel (163 : 688) aller Geimpften der Verlauf doch ebenso gravierend ist wie für Ungeimpfte und die Impfung nicht vor schwerem Verlauf schützt.

6. Resümee

Die vorliegende Arbeit reiht sich ein in meine Bemühungen, durch sorgfältige Analyse der Daten ein Gegengewicht zu bilden zu übertriebenen und Angst machenden Verlautbarungen in unserer Corona-Situation. Auf der Klaviatur des Ängstigen wird ja von vielen Akteuren gespielt – sei es aus Unwissenheit, Temperamentslage oder Absicht.

Die Sterbefallzahlen bieten sich für die Untersuchung an, da sie einen relativ objektiven Indikator für die Schwere der Pandemie darstellen. Dagegen hängt z.B. die 7-Tages-Inzidenz stark von der Testfrequenz ab, die Bettenbelegung in den Kliniken wird von der Definition „Covid-19-Patient“ beeinflusst sowie von der Bereitschaft, freie Betten als solche zu melden, und die Zählung der Covid-19-Sterbefälle ist durch die Vermischung von „an Corona“ und „mit Corona“ in Misskredit geraten.

Für das Jahr 2020 hat sich bereits herausgestellt, dass es keine nennenswerte Übersterblichkeit gab.⁴¹ Nun wurde in den vorangehenden Kapiteln aufgezeigt, dass auch im Jahr 2021 das Sterbegeschehen nur eine geringe Anomalie aufweist: etwa **6.000 bis 19.000** Menschen sind zusätzlich zu der aus den Vorjahren erwarteten Anzahl gestorben.

Angesichts der sonst üblichen jährlichen Schwankungen (bei den Rohwerten zwischen -25.000 und +57.000, bei den Hochrechnungen -46.000 bis +42.000) ist das ein kleiner Betrag.

Er könnte geeignet sein, die Sorgen der Menschen auf ein angemessenes Maß zurechtzurücken.

Diese geringe Sterbefallzahl ergibt sich aber nur, wenn man die demographische Entwicklung unserer Bevölkerung berücksichtigt. Unterlässt man diese Altersanpassung bei den Rechnungen, so bekommt man zu hohe Zahlen und schürt damit – wissentlich oder unwissentlich – bei vielen Menschen die Angst vor Ansteckung, Erkrankung, Vereinsamung und vor Tod durch Corona. Und gerade die Angst ist ein Faktor, der schwere Krankheitsverläufe begünstigt, speziell bei Erkrankungen im Bereich des Herzens und der Lunge.

Da ich mehrfach gefragt worden bin, ob meine Rechnungen stichhaltig seien und einer Überprüfung durch Experten standhalten würden, habe ich im Kapitel 4 meine Methode der „Hochrechnung“ durch Variation der Zeiträume und der Gruppengröße überprüft und mit den Verfahren anderer Autoren verglichen. Dadurch wurde gezeigt, dass die Ergebnisse der Hochrechnung innerhalb der angegebenen Schwankungsbreite vertrauenswürdig sind. Eine Ausnahme bildet dabei die oben angeführte Untersuchung von G. Kauermann und G. De Nicola, die eine Übersterblichkeit von 23.399 Fällen ergab – eine Zahl, die nicht in das angegebene Intervall hineinpasst. Im Anhang B wird gezeigt, dass der kurze Zeitraum 2016-2019 die Ursache sein könnte für diese hohe Zahl. Wählt man nämlich als Basis für die Lebenserwartung den Zeitraum von 2010 bis 2019, so erhält man nur etwa 16.000 überschüssige Sterbefälle.

Betrachte ich die vom RKI gezählten Covid-19-Sterbefälle, so frage ich mich, ob das Impfen viele Todesfälle verhindert hat. Im Jahr 2020 – ohne Impfstoff – gab es etwa 950 mit Covid-19 assoziierte Sterbefälle pro Pandemie-Woche, im Jahr 2021 waren es etwa 1.300 pro Woche, obwohl im Durchschnitt dieses Jahres schätzungsweise mehr als ein Drittel der Gesamtbevölkerung geimpft war. Dazu kommt, dass der Delta-Variante, die 2021 vorrangig war, ein leichter Krankheitsverlauf zugesprochen wurde als den vorangehenden Varianten.⁴²

Es scheint auch im Jahr 2021 so zu sein wie im Jahr 2020, dass die Covid-19- Sterbefälle nicht additiv zu dem sonstigen Sterbegeschehen dazukommen, sondern sich aufteilen auf Patienten, die auch ohne Covid-19-Erkrankung am Ende ihres Lebens angekommen waren, und auf solche, bei denen die bloße Einstufung als Covid-19-Fall die Zählung verschoben hat.

Ob die überzähligen Todesfälle auf andere Ursachen als Covid-19 zurückgehen, z.B. auf die Maßnahmen, ihre Folgen oder auf Impfungen, ist noch zu erforschen.

Würzburg, den 17.3.2022

Albrecht Häberlein

ahaeb@gmx.de

41 Siehe mein Artikel <https://www.akanthos-akademie.de/2021/02/05/gibt-es-eine-%C3%BCbersterblichkeit-in-deutschland-2020/>

42 Siehe Table 4 in https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1009243/Technical_Briefing_20.pdf?stream=top abgerufen 3.3.22

Anhang A: Die Sterberaten von 2010 bis 2021 nach 10-Altersgruppen

Sterberaten

Jahr	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
0-29	0,0344%	0,0342%	0,0323%	0,0318%	0,0310%	0,0328%	0,0326%	0,0307%	0,0311%	0,0300%	0,0286%	0,0295%
30-39	0,0661%	0,0629%	0,0613%	0,0636%	0,0617%	0,0651%	0,0633%	0,0629%	0,0619%	0,0614%	0,0618%	0,0631%
40-49	0,1765%	0,1700%	0,1693%	0,1666%	0,1608%	0,1637%	0,1619%	0,1540%	0,1547%	0,1494%	0,1523%	0,1601%
50-59	0,4972%	0,4887%	0,4804%	0,4824%	0,4621%	0,4654%	0,4543%	0,4388%	0,4421%	0,4228%	0,4263%	0,4432%
60-69	1,1289%	1,1048%	1,1127%	1,1229%	1,0837%	1,1397%	1,1355%	1,1216%	1,1425%	1,1111%	1,1275%	1,1741%
70-79	2,7755%	2,6548%	2,6412%	2,6901%	2,5906%	2,6688%	2,6366%	2,6837%	2,7109%	2,6406%	2,6747%	2,7317%
80-84	6,6880%	6,4319%	6,5993%	6,5964%	6,2969%	6,5091%	6,1746%	6,1352%	6,1239%	5,8311%	5,9131%	5,9043%
85+	15,3021%	14,8252%	15,7220%	15,9773%	15,1510%	16,0136%	15,2980%	15,6865%	15,8999%	15,5457%	16,0757%	15,8075%

Tabelle 9

Diese Daten werden im folgenden Diagramm veranschaulicht:

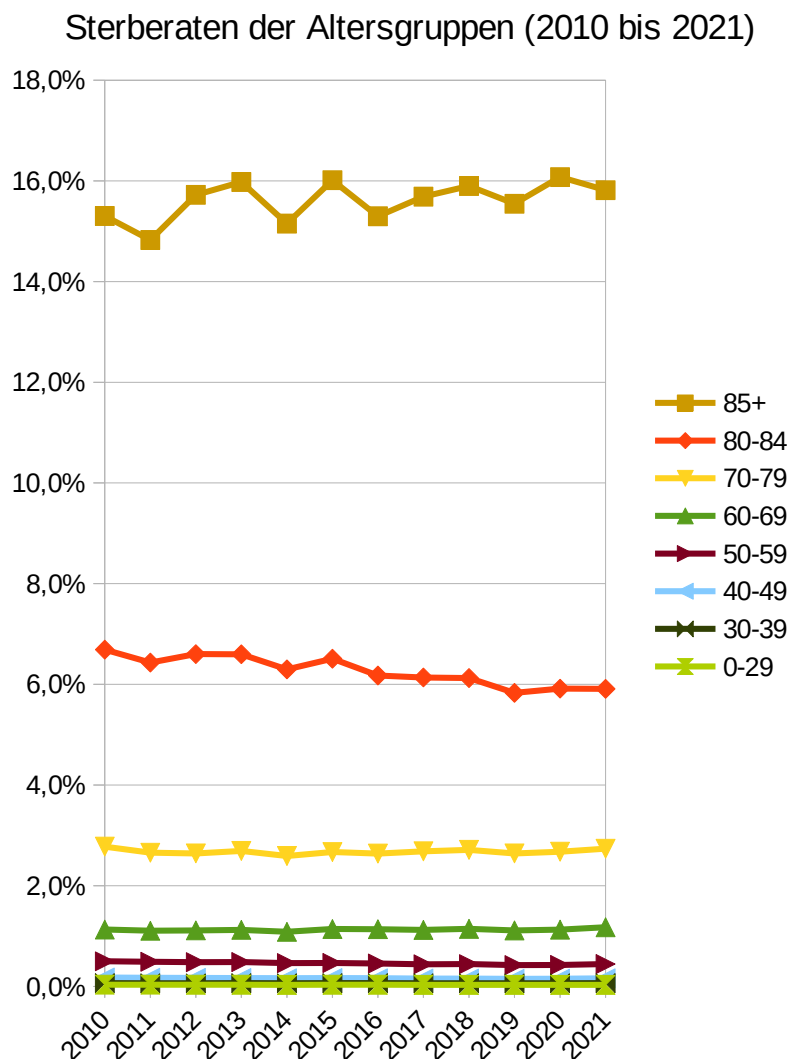


Bild 9

Die Sterberaten der 0-79jährigen verändern sich sehr wenig. Die Sterblichkeit der 80-84jährigen nimmt insgesamt von fast 7% auf 6% ab, während die Sterblichkeitsrate der 85+-Gruppe von 15% auf 16% mit starken Schwankungen zunimmt.

Trägt man jedoch für jede Altersgruppe anstelle der Sterberate den prozentualen Anteil am Mittelwert 16-19 im Diagramm auf, also die „relative Sterblichkeitsrate“, so sieht man ein dramatisches Geschehen:

Quotient aus jährlicher Sterberate und dem Mittelwert 16-19 für jede Altersgruppe

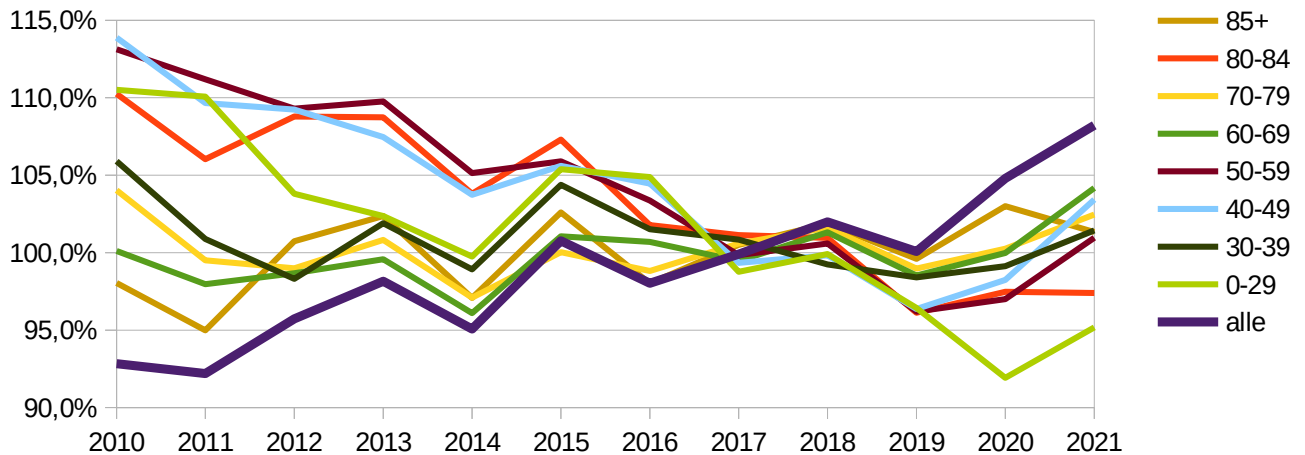


Bild 10

Die Kurven ballen sich in den Jahren 2016 bis 2019 bei der 100%-Linie. Das kommt davon, dass dieser Mittelwert als Bezugsgröße gewählt wurde.

Man sieht, wie sich die Kurven oft im Gleichtakt bewegen, z.B. fallen sie gemeinsam bei den Übergängen 2010/2011, 2013/2014, 2015/2016 und 2018/2019.

Ebenso steigen sie gemeinsam bei den Übergängen 2012/2013, 2014/2015, 2017/2018.

Beim Übergang 2019/2020 steigen fast alle Kurven, nur die Kurve der 0-29jährigen fällt. Diese Gruppe trägt aber zum Sterbegeschehen fast nichts bei. Der Anstieg hier hat auch damit zu tun, dass im Jahr 2019 auffällig wenige Menschen gestorben sind.

Beim Übergang 2020/2021 steigen die Kurven für fast alle Altersgruppen an, die der 80-84jährigen verläuft fast waagrecht und die Kurve der Gruppe 85+ fällt. Da diese Gruppe 85+ den größten Beitrag zum Sterbegeschehen liefert, sorgt dieser Abfall ihrer relativen Sterblichkeitsrate dafür, dass die Summe der Sterbefälle im Jahr 2021 insgesamt so moderat ausfiel.

Fett eingezeichnet ist die Kurve für die Gesamtbevölkerung, die insgesamt nach oben führt. Deren Zweijahresanstieg von 2019 auf 2021 ist sogar noch stärker als der sonst herausragende von 2011 auf 2013. Den stärksten Einjahresanstieg hat es von 2014 auf 2015 gegeben.

Das Bild 10 lässt für das Jahr 2021 die Frage entstehen, wie positiv die Behandlung der Pandemie für die Menschen zwischen 30 und 79 Jahren gewirkt hat.

Anhang B: Einbeziehung der Lebenserwartung

Wie auf Seite 12 bemerkt, soll hier der Versuch gezeigt werden, die Lebenserwartung dadurch einzubeziehen, dass man als Vergleichswert diejenige Sterblichkeit heranzieht, die nicht aus Mittelwerten sondern aus der linearen Extrapolation der Sterberaten der Vorjahre gebildet ist.

Ausgehend von den Jahren 2010 bis 2019 habe ich für jede Altersgruppe die Regressionsgerade $y=mx+t$ (Steigung m , Achsenabschnitt t) bestimmt, $x=12$ eingesetzt um die Extrapolation auf das Jahr 2021 zu bekommen, von der so ermittelten Sterberate den realen Wert von 2021 subtrahiert und die Differenz mit der Bevölkerungszahl der jeweiligen Altersgruppe multipliziert. Damit erhalte ich aufsummiert eine Übersterblichkeit von etwa **19.000** Fällen (Bild 11). Dieser Wert passt zur Aussage IVb von Seite 6, wo bei der Betrachtung ganzer Jahre – mit Altersanpassung – festgestellt wurde dass die Sterbefallzahlen von 2021 etwa 19.000 Fälle über dem Trend der Jahre 2010 bis 2019 liegen.⁴³

	Regressionsgerade 2010-2019		x= 12	errechnete Sterberate	reale Sterberate	Abweichg	Bevölkerung 2021	2010-2019 Abweichung Sterbefallzahl
	m	t						
85+	0,0005068	0,1526340		0,1587156	0,1581603	-0,0005553	2505932	-1.392
80-84	-0,0008025	0,0678002		0,0581702	0,0590849	0,0009147	3430502	3.138
70-79	-0,0000419	0,0269231		0,0264209	0,0273371	0,0009162	7436098	6.813
60-69	0,0000147	0,0111228		0,0112990	0,0117476	0,0004486	10717241	4.808
50-59	-0,0000778	0,0050621		0,0041281	0,0044374	0,0003092	13304542	4.114
40-49	-0,0000266	0,0017732		0,0014542	0,0016033	0,0001490	10070748	1.501
30-39	-0,0000023	0,0006430		0,0006148	0,0006326	0,0000178	10871964	194
0-29	-0,0000040	0,0003430		0,0002955	0,0002960	0,0000004	24818004	10
							Summe:	19.186

Bild 11

Wählt man als Basis für die Extrapolation lediglich die Jahre 2016 bis 2019, so fällt die Übersterblichkeit höher aus, nämlich **22.000** Fälle (Bild 12). Dieser Wert stimmt ziemlich gut mit dem von Kauermann und De Nicola angegeben (23.399) überein.

	Regressionsgerade 2016-2019		x= 6	errechnete Sterberate	reale Sterberate	Abweichung	Bevölkerung 2021	2016-2019 Abweichung Sterbefallzahl
	m	t						
85+	0,0009566	0,1536834		0,159423	0,1581603	-0,0012627	2505932	-3.164
80-84	-0,0010419	0,0632666		0,0570152	0,0590849	0,0020697	3430502	7.100
70-79	0,0000392	0,0265818		0,026816862	0,0273371	0,0005202	7436098	3.868
60-69	-0,0000524	0,0114080		0,011093516	0,0117476	0,0006541	10717241	7.010
50-59	-0,0000912	0,0046229		0,00407595	0,0044374	0,0003614	13304542	4.808
40-49	-0,0000369	0,0016424		0,001421083	0,0016033	0,0001822	10070748	1.835
30-39	-0,0000068	0,0006407		0,00059977	0,0006326	0,0000329	10871964	357
0-29	-0,0000075	0,0003298		0,000284622	0,0002960	0,0000113	24818004	281
							Summe:	22.096

Bild 12

Den größten Unterschied zwischen beiden Rechnungen findet man bei den 80-84jährigen, obwohl hier nur fünf Jahrgänge zusammengefasst sind.

Bei der Gruppe der 60- bis 69jährigen fällt auf, dass die Regressionsgerade der Jahre 2010-2019

⁴³ Der Unterschied in der Berechnung liegt darin, dass auf Seite 6 der Trend für die Sterbefallzahlen der gesamten Bevölkerung verwendet wurde, während jetzt hier für jede Altersgruppe einzeln extrapoliert wurde.

leicht steigend ist, während sie für die Jahre 2016-201 fallend ist, was zu einer Differenz von 2.200 führt. Bei der Gruppe der 70-79jährigen ist es genau umgekehrt und die Differenz ist - 3.000.

Insgesamt ist es also von erheblichem Einfluss, welche Jahre man für die Regression her nimmt. Der längere Zeitraum gleicht kurzfristige Schwankungen besser aus und führt zu vertrauenswürdigeren Ergebnissen und zu einer geringeren Übersterblichkeit für das Jahr 2021.

Anhang C: Vergleich mit den Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes

Um noch einmal zu verdeutlichen, wie weit die Ergebnisse bei Betrachtung der Rohdaten und bei der Einbeziehung der Altersverteilung auseinander liegen, will ich hier Meldungen des Statistischen Bundesamtes aus einer Pressemitteilung vom 11.1.22⁴⁴ herausgreifen und mit den entsprechenden Zahlen aus der Hochrechnung vergleichen.

Destatis: Pressemitteilung vom 11.1.22	altersbereinigte Hochrechnung HR (s.o.) 10-Gruppen
Im Vergleich zum ersten Corona-Jahr 2020 sind die Sterbefallzahlen 2021 um 3 % oder 31 327 Fälle gestiegen. Mit geschätztem Alterseffekt von 1 bis 2% ⁴⁵ sind das 1 bis 2 % zu viel.	2021 sind 1.017.619 Menschen gestorben, Stand 17.1.22 HR aus 2020 auf 2021 (Jahr): 1.011.300 Sterbefälle, Übersterblichkeit 5.600, etwa 0,6 % .
Bereits 2020 war der Anstieg im Vergleich zum letzten Vorpandemiejahr 2019 stärker ausgeprägt (+5 %). Mit geschätztem Alterseffekt von 1 bis 2% sind das 3 bis 4 % zu viel.	2020 sind 985.572 Menschen gestorben HR aus 2019 auf 2020 (Jahr): 965.450 Sterbefälle, Übersterblichkeit 20.000, etwa 2 % .
Ausgehend von 2019 wäre für 2021 eine Sterbefallzahl von 960 000 bis 980 000 erwartbar gewesen, also ein Anstieg um 2 bis 4 %. Tatsächlich ist sie von 2019 auf 2021 um 8 % gestiegen.	2021 sind 1.017.619 Menschen gestorben (s.o.) HR aus 2019 auf 2021 (Jahr): 990.445 Sterbefälle, Übersterblichkeit: 27.000, das sind etwa 2,7 % . Dazu kommt, dass 2019 ein Jahr mit besonders wenig Sterbefällen war.
Im November lagen die Sterbefallzahlen um 15 723 Fälle oder 22 % über dem Median der 2017 bis 2020.	Sterbefallzahlen im Nov. 21: 92.406 HR-Median 17-20 (Monate): 81.616 Sterbefälle, Übersterbl. 10.790, also 13 % über dem Median

Auf meine Anfrage an Destatis im Dezember 2021, warum diese Behörde, bei ihren Vergleichen von 2021 mit einem Mittelwert der Vorjahre, keine Altersanpassung vornimmt, antwortete mit F. zur Nieden, dass die Dekompositionsmethode, mit der sie den Einfluss der Altersverschiebung ermitteln, nur auf Einzeljahre und nicht auf Mittelwerte anwendbar sei. Ich habe ihm daraufhin meine Hochrechnungs-Methode empfohlen. Es kam zu keinem weiteren Kontakt.

44 https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/01/PD22_014_126.html

45 Für die Jahre 2010 bis 2019 lag die mittlere Änderungsstärke der Sterbefälle, also die jährliche Zunahme, bei 1,3%. Die Schätzung „1 bis 2%“ passt gut zu diesem Wert.

Anhang D: Verfahren mit wochengenaue Einwohnerzahl (nach Ragnitz) für 2020

Hier sei noch gezeigt, wie es mit der Hochrechnung auf das Jahr 2020 bestellt ist, wenn man das wochengenaue Verfahren nach Ragnitz anwendet. Es ist dabei auch möglich, für 2020 nur die Sterbefälle ab der 10. Woche, in welcher der erste Corona-Sterbefall gemeldet wurde, aufzuaddieren.

5-Gruppen		53 Wochen aus wochengenaue Bevölkerung mit Geburt u Migration	davon 1. bis 9. Woche	davon 10. bis 53. Woche	ganzes Jahr aus jahresweiser Berechnung
HR auf 2020	HR aus 2016	990.073	179.575	810.499	979.497
	HR aus 2017	1.000.372	209.779	790.593	986.165
	HR aus 2018	1.009.960	193.263	816.697	995.634
	HR aus 2019	974.727	182.024	792.703	965.450
	Mittelwert 16-19	993.783	191.160	802.623	981.686
	2020 Sterbefälle	1.001.404	172.989	828.415	985.572
	Abweichung	7.621	-18.171	25.792	3.886

Tabelle 10

Da die Untersterblichkeit der ersten neun Wochen (18.000 Fälle) nicht einbezogen wird, weicht die Anzahl der Sterbefälle der 10. bis 53. Woche des Jahres 2020 um 26.000 Fälle vom Mittelwert der aus den Vorjahren hochgerechneten Zahlen ab. Vergleicht man jeweils ganze Jahre, so beträgt die Abweichung etwa 4.000 Fälle.

Bei der wochenweisen Berechnung des gesamten Jahres erhält man also – in ähnlicher Größenordnung wie 2021, vgl. Tabelle 5 auf Seite 10 - etwa 4.000 (= 7.621 – 3.886) Sterbefälle mehr als bei der jahresweisen Berechnung (rechte Spalte).⁴⁶

Hieraus folgt für die Jahre 2020 und 2021, dass die Berechnung, die sich an Ragnitz anlehnt, und das Verfahren der Hochrechnung gut übereinstimmende Ergebnisse liefern.

⁴⁶ <https://www.akanthos-akademie.de/2021/02/05/gibt-es-eine-%C3%BCbersterblichkeit-in-deutschland-2020/>
Nimmt man probeweise die Jahreswerte aus Tabelle 2, die auf 2021 hochgerechnet wurden, so läge deren MW16-19 bei 1.007000 Fällen, also um 4.000 Fälle unter dem HR-Wert für 2020, in guter Übereinstimmung mit der korrekten HR auf 2020.

Anhang E: Median versus Mittelwert

Vergleich **ganzer Jahre**:

In der folgenden Tabelle 11 werden Median- und Mittelwerte zu verschiedenen Zeiträumen aufgeführt und gezeigt, wie weit die reale Sterbezahll des Jahres 2021 davon abweicht. Im grünen Bereich handelt es sich um die Rohwerte und im roten um die Werte aus der Hochrechnung.

Rohwerte			
Median 2016-2019	935.892	Mittelwert 2016-2019	934.389
Diff zu 2021: 1.017.619	81.728	Diff zu 2021	83.230
Median 2017-2020	947.197	Mittelwert 2017-2020	953.057
Diff zu 2021	70.422	Diff zu 2021	64.562

Hochrechnungen			
Median 2016-2019	1.008.172	Mittelwert 2016-2019	1.007.047
Diff zu 2021: 1.017.619	9.447	Diff zu 2021	10.572
Median 2017-2020	1.011.493	Mittelwert 2017-2020	1.008.708
Diff zu 2021	6.126	Diff zu 2021	8.911

Tabelle 11

Die hohen Differenzen bei den Rohwerten rühren daher, dass Mittelwert und Median bei steigenden Werten unbrauchbare Prognosen liefern, die Differenz ist umso größer, je weiter die betrachteten Zeiträume auseinander liegen.

Beim Zeitraum 2017-2020 liegen die Differenzen für Median und Mittelwert deutlich auseinander. Das liegt daran, dass die besonderen Werte von 2020 beim Median nicht einbezogen werden, also dass für den Median einzelne „Ausreißer“ nach oben oder unten nichts bewirken.

Unter Verwendung der Altersanpassung erhält man also folgende Aussage:

Rechnet man mit ganzen Jahren, so liegt die Anzahl der Sterbefälle von 2021 um etwa 6.000 über dem Median der 4 Vorjahre (bzw. 9.000 über dem Mittelwert).

Wenn man die Hochrechnung **monatsweise** durchführt, erhält man Tabelle 12:

Hochrechnungen	Monate	Jahre		Monate	Jahre
Median 2016-2019	994.923	1.008.172	Mittelwert 2016-2019	1.007.049	1.007.047
Diff zu 2021 (1.017.619)	22.696	9.447	Diff zu 2021	10.570	10.572
Median 2017-2020	992.518	1.011.493	Mittelwert 2017-2020	1.008.709	1.008.708
Diff zu 2021	25.101	6.126	Diff zu 2021	8.910	8.911

Tabelle 12

Es ist zu sehen, dass die Mittelwertbildung nicht davon beeinflusst wird, ob man mit Monaten oder mit Jahren rechnet. Bei der Medianbildung liegen die Ergebnisse jedoch weit auseinander, mit Unterschieden von 13.000 bzw. 19.000.

Deshalb habe ich in der vorliegenden Arbeit den Mittelwert angewendet. Wie schon bemerkt, verwendet das Statistische Bundesamt in den letzten Veröffentlichungen⁴⁷ immer auch den Median, wie unten aus Bild 11 zu entnehmen ist.

47 z.B: in dem Bericht über die wöchentlichen Sterbefallzahlen vom 10.2.22: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Querschnitt/Corona/Gesellschaft/kontextinformationen-gesellschaft.html#Sterbe>

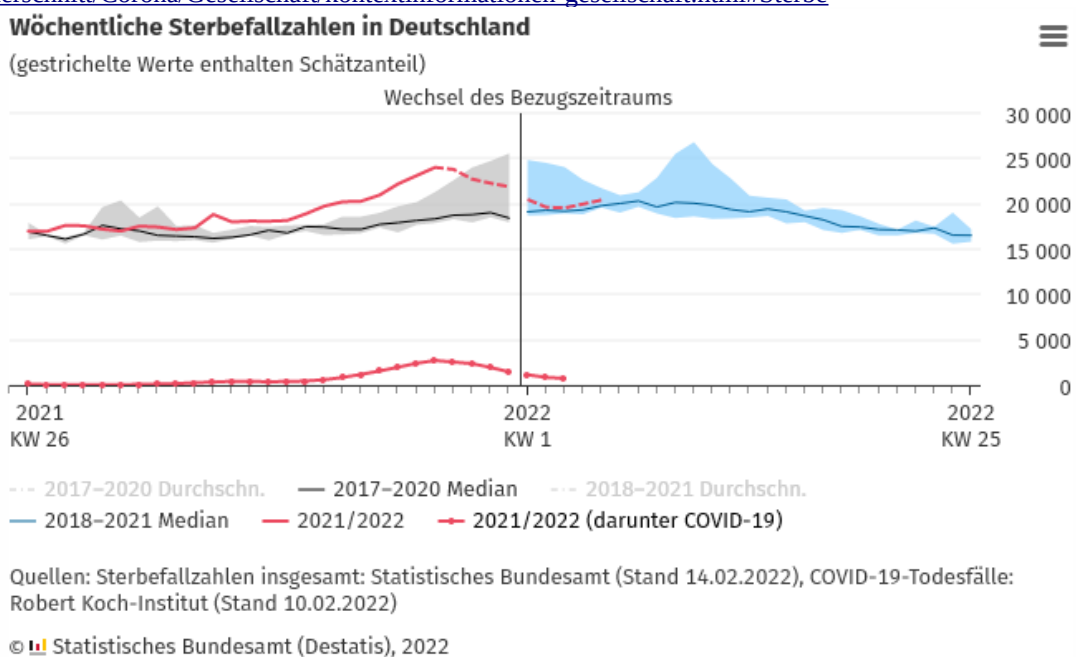


Bild 13

Anhang F: Zur Besonderheit der 70-79jährigen

Bei der Bevölkerungsstruktur des Jahres 2020 (gelbe Kurve) sieht man, dass gerade bei den 70-79jährigen die größten Unregelmäßigkeiten im Kurvenverlauf liegen und dass es zum 1.1.20 sehr wenige 74jährige gibt. Es handelt sich um den Jahrgang 1945, der besondere Kurvenverlauf ist also eine Auswirkung des 2. Weltkrieges.

Dieser Jahrgang 1945 rutscht zum Jahr 2021 aus der Gruppe der 70-74jährigen in die Gruppe der 75-79jährigen (grüner Balken) und verkleinert deutlich die Bevölkerungszahl dieser Gruppe. So kann man den amtlichen Bevölkerungszahlen entnehmen, dass sich von 2020 auf 2021 die Zahl der 75-79jährigen von 3.876.420 auf 3.468.028 verkleinert hat.

Die Hochrechnung aus den Vorjahren auf die – besonders kleine - 5-Gruppe der 75-79jährigen des Jahres 2021 liefert daher immer relativ wenig Sterbefälle. Dies verursacht, dass die Hochrechnungs-Werte für die 5-Gruppen bis zu 6.000 unter denen für die 10-Gruppen liegen, wie in Tabelle 5 oben dargestellt ist.

Bei der 10-Gruppe (blauer Balken) gibt es an den Rändern keine Besonderheiten und die Hochrechnung auf die 70-79jährigen von 2021 bleibt in der Höhe gleichmäßig.

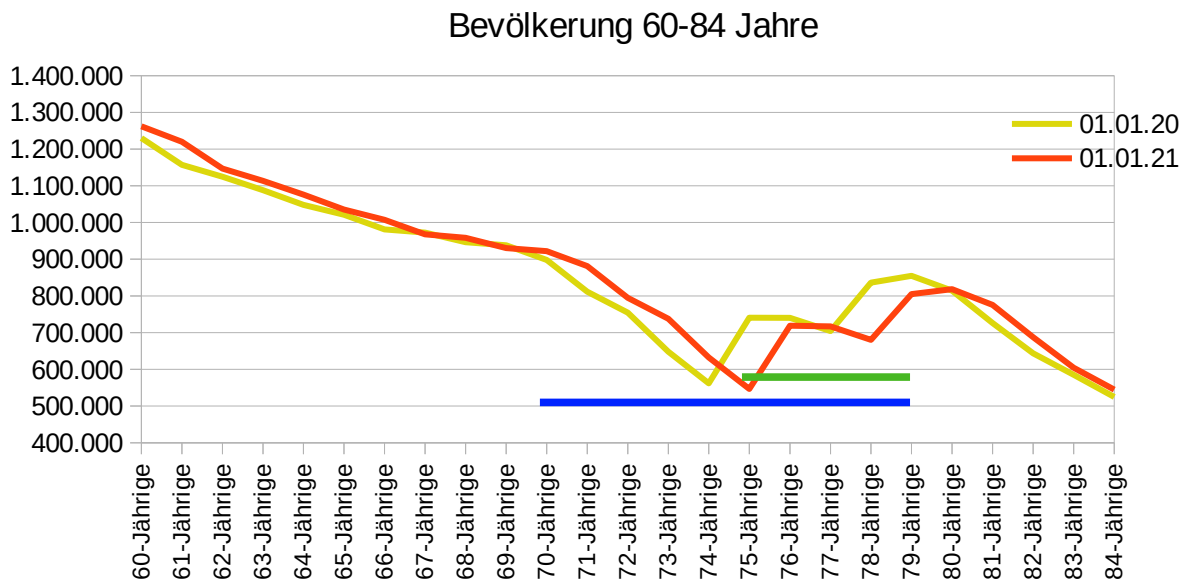


Bild14