

# Analysen, Grafiken Covid-19

## Übersterblichkeit Deutschland, Österreich, Schweiz 1. Berechnungsmethoden

06.10.2022

Die Sterblichkeit des Menschen ist ein unausweichliches Faktum  
– Human mortality is an inescapable fact –



# **1. Die aktuelle Diskussion**

# EuroMOMO Bulletin, Week 38, 2022

## EuroMOMO pooled estimates show an elevated level of excess mortality

[...]

### Note on observed excess mortality in the age group 0-14 years during 2021-2022

Since mid-2021, some unusual excess mortality signals have been observed in the age group of 0-14 years. EuroMOMO is looking into the possible explanation for these signals, in consultation with participating countries in the network.

<https://www.euromomo.eu>

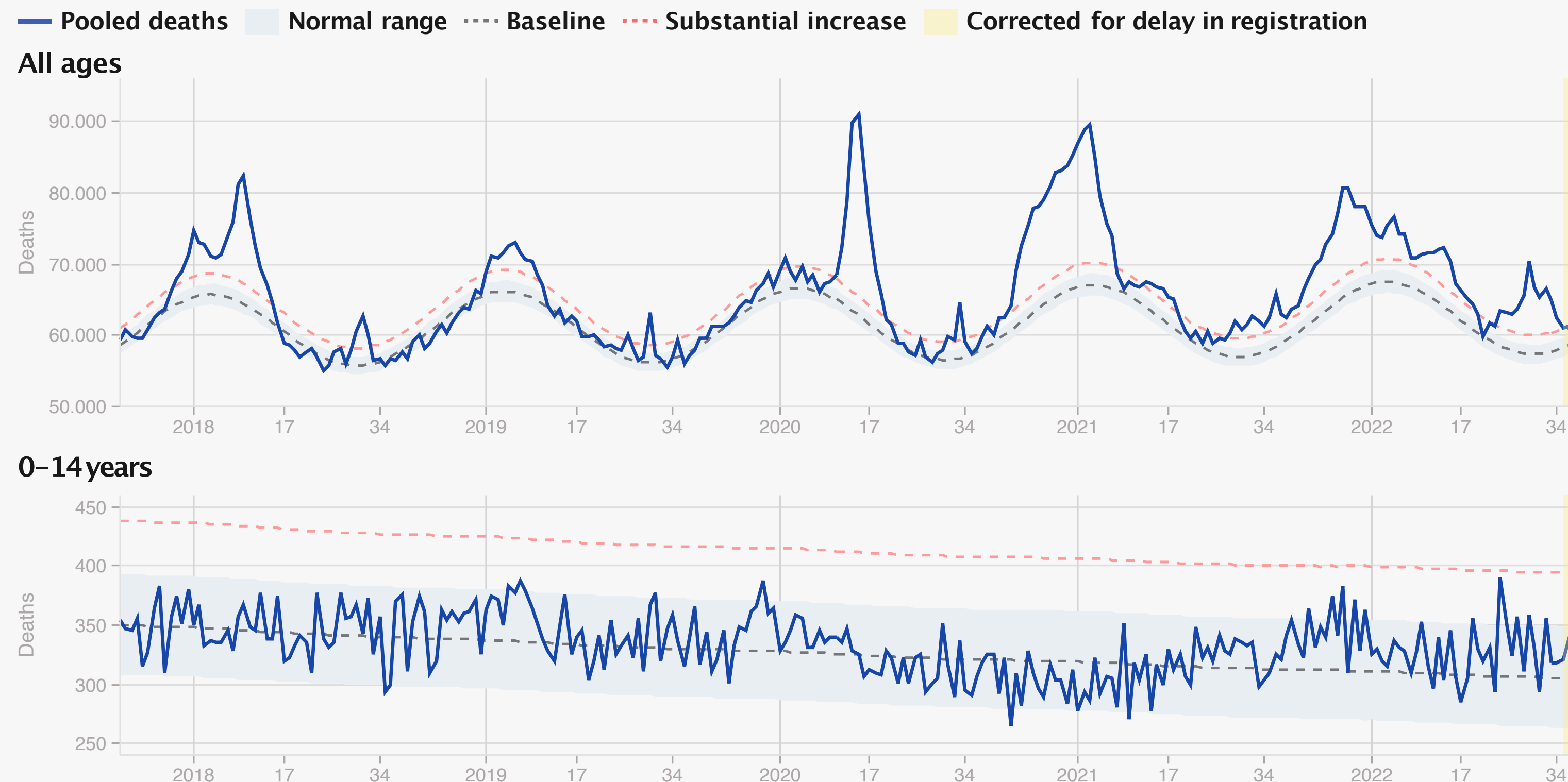
# EuroMOMO Bulletin, Woche 38, 2022

## Gepoolte EuroMOMO-Schätzungen zeigen ein erhöhtes Niveau der Übersterblichkeit

[...]

### Anmerkung zur beobachteten Übersterblichkeit in der Altersgruppe 0-14 Jahre im Zeitraum 2021-2022

Seit Mitte 2021 wurden in der Altersgruppe der 0-14-Jährigen einige ungewöhnliche Übersterblichkeitssignale beobachtet. EuroMOMO untersucht in Absprache mit den am Netzwerk beteiligten Ländern die mögliche Erklärung für diese Signale.





eurostat

Ihr Schlüssel zur europäischen Statistik

Cookies |



## Excess mortality hits +16%, highest 2022 value so far

[Excess mortality hits +16%, highest 2022 value so far](#)  
[drucken](#)

16.09.2022

[Excess mortality](#) in the [EU](#) climbed to +16% in July 2022 from +7% in both June and May. This was the highest value on record so far in 2022, amounting to around 53 000 additional deaths in July this year compared with the monthly averages for 2016-2019.

This was an unusually high value for this month. The excess mortality rate was +3% in July 2020 (10 000 excess deaths) and +6% in July 2021 (21 000 excess deaths). Based on the available information, some of the mortality increase in July 2022 compared to the same month of the past two years may be due to the heatwaves that have affected parts of Europe during the reference period.

This information comes from [data on excess mortality](#) published by Eurostat today, based on a weekly deaths data collection. The article presents a handful of findings from the more detailed Statistics Explained articles on [excess mortality](#) and [weekly deaths](#).

Excess mortality continued to vary across the EU Member States, with eight Member States recording values above the EU average. The highest rates in July 2022, more than double the EU average, were recorded in Spain (+37%) and Cyprus (+33%). Greece followed with +31%. Meanwhile, only Latvia (-0.5%) registered no excess deaths, staying below the monthly averages for 2016-2019.

Several Member States have recorded an increase in excess mortality rate in July 2022 compared to the previous month, the highest such increases occurred in Greece (+24 [percentage points \(pp\)](#)), Spain (+21 pp) and Italy (+20 pp). The indicator has nevertheless dropped in seven Member States, and the largest decreases compared to June were recorded in Latvia (-7 pp), Estonia (-5 pp) and Lithuania (-4 pp).

The EU registered earlier major peaks in excess deaths in April 2020 (+25%), November 2020 (+40%), April 2021 (+21%) and November 2021 (+27%).

## Übersterblichkeit erreicht +16%, bisher höchster Wert für 2022

16.09.2022

[Übersterblichkeit](#) in der [EU](#) kletterte im Juli 2022 auf +16% gegenüber +7% im Juni und Mai. Dies war der bisher höchste Wert im Jahr 2022, was rund 53 000 zusätzlichen Todesfällen im Juli dieses Jahres im Vergleich zu den monatlichen Durchschnittswerten für 2016-2019 entspricht.

Dies war ein ungewöhnlich hoher Wert für diesen Monat. Die überschüssige Sterblichkeitsrate lag im Juli 2020 bei +3 % (10 000 überschüssige Todesfälle) und im Juli 2021 bei +6 % (21 000 überschüssige Todesfälle). Nach den vorliegenden Informationen könnte ein Teil des Anstiegs der Sterblichkeitsrate im Juli 2022 im Vergleich zum selben Monat der letzten beiden Jahre auf die Hitzewellen zurückzuführen sein, die Teile Europas während des Berichtszeitraums heimgesucht haben.

Diese Informationen stammen aus den heute von Eurostat veröffentlichten Daten zur Übersterblichkeit, die auf einer wöchentlichen Erhebung von Todesfällen basieren. Der Artikel enthält eine Handvoll Ergebnisse aus den ausführlicheren Artikeln von Statistics Explained über die Übersterblichkeit und die wöchentlichen Sterbefälle.

Die Übersterblichkeit variierte weiterhin zwischen den EU-Mitgliedstaaten, wobei acht Mitgliedstaaten Werte über dem EU-Durchschnitt verzeichneten. Die höchsten Raten im Juli 2022, mehr als das Doppelte des EU-Durchschnitts, wurden in Spanien (+37%) und Zypern (+33%) verzeichnet. Griechenland folgte mit +31%. Unterdessen verzeichnete nur Lettland (-0,5%) keine überzähligen Todesfälle und blieb damit unter den monatlichen Durchschnittswerten für 2016-2019.

Mehrere Mitgliedstaaten verzeichneten im Juli 2022 einen Anstieg der Übersterblichkeitsrate im Vergleich zum Vormonat. Die höchsten Anstiege wurden in Griechenland (+24 Prozentpunkte), Spanien (+21 Pp.) und Italien (+20 Pp.) verzeichnet. Der Indikator ist jedoch in sieben Mitgliedstaaten gesunken, und die stärksten Rückgänge gegenüber Juni wurden in Lettland (-7 Pp.), Estland (-5 Pp.) und Litauen (-4 Pp.) verzeichnet.

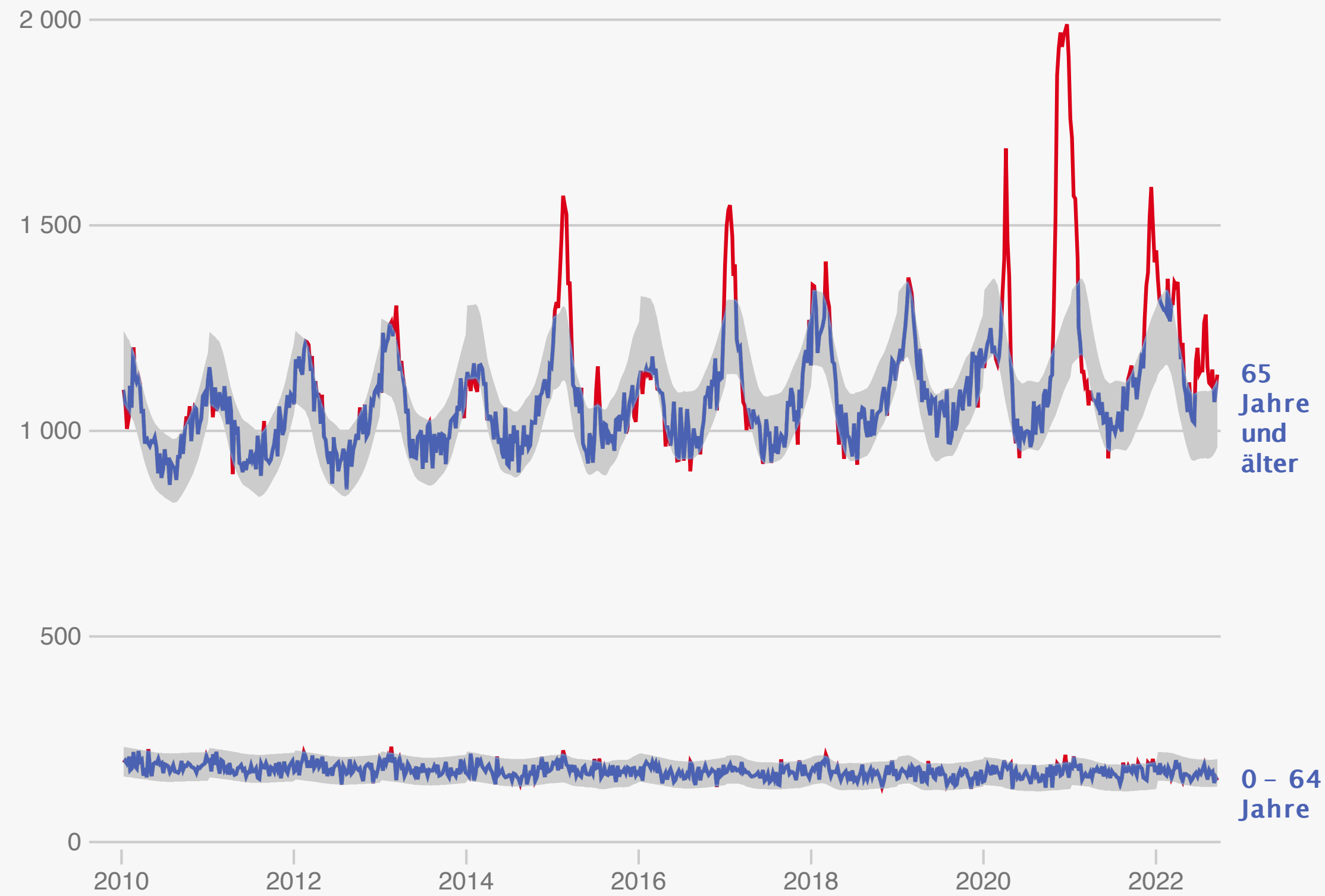
Die EU verzeichnete frühere Spitzenwerte bei den überzähligen Todesfällen im April 2020 (+25 %), November 2020 (+40 %), April 2021 (+21 %) und November 2021 (+27 %).



## Wöchentliche Todesfälle, 2010 – 2022



Anzahl Todesfälle



■ Obere und untere Grenze des statistisch zu erwartenden Werts

Quelle: BFS – Todesursachenstatistik

© BFS 2022

## Übersterblichkeit kumuliert (0 – 19)



## **2. Methoden: Hintergründe und Kritik**

## Excess death estimates from multiverse analysis in 2009-2021

 Michael Levitt,  Francesco Zonta,  John P.A. Ioannidis

**doi:** <https://doi.org/10.1101/2022.09.21.22280219>

Excess death estimates have great value in public health, but they can be sensitive to analytical choices.

**SIGNIFICANCE STATEMENT** Excess death estimates are the ultimate assessment of the impact of multiple diseases and forces on the mortality of a population. However, their calculation can be notoriously unstable because it depends on a multitude of analytical choices.

Schätzungen der überzähligen Todesfälle sind von großem Wert für die öffentliche Gesundheit, aber sie können von analytischen Entscheidungen abhängen.

**Signifikanz** Schätzungen der überzähligen Todesfälle sind die ultimative Bewertung der Auswirkungen vielfältiger Krankheiten und Kräfte auf die Sterblichkeit einer Bevölkerung. Ihre Berechnung kann jedoch notoriously instabil sein, da sie von einer Vielzahl analytischer Entscheidungen abhängt.

## Definition und methodische Hinweise von Our World in Data

### What is 'excess mortality'?

**Excess mortality** is a term used in epidemiology and public health that refers to the number of deaths *from all causes* during a crisis above and beyond what we would have expected to see under 'normal' conditions.<sup>1</sup> In this case, we're interested in how the number of deaths during the COVID-19 pandemic compares to the deaths we would have expected had the pandemic not occurred — a crucial quantity that cannot be known but can be estimated in several ways.

Excess mortality is a more comprehensive measure of the *total* impact of the pandemic on deaths than the confirmed COVID-19 death count alone. It captures not only the confirmed deaths, but also COVID-19 deaths that were not correctly diagnosed and reported<sup>2</sup> as well as deaths from other causes that are attributable to the overall crisis conditions.<sup>3</sup>

### How is excess mortality measured?

Excess mortality is measured as the difference between the reported number of deaths in a given week or month (depending on the country) in 2020–2022 and an estimate of the expected deaths for that period had the COVID-19 pandemic not occurred.

$$\text{Excess Deaths} = \text{Reported Deaths} - \text{Expected Deaths}$$

The baseline of expected deaths can be estimated in several different ways.

We use an estimate produced by Ariel Karlinsky and Dmitry Kobak as part of their World Mortality Dataset (WMD).<sup>4</sup> To produce this estimate, they first fit a regression model for each region using historical deaths data from 2015–2019.<sup>5</sup> They then use the model to project the number of deaths we might normally have expected in 2020–2022.<sup>6</sup> Their model can capture both seasonal variation and year-to-year trends in mortality.

For more details on this method, see the article Karlinsky and Kobak (2021) Tracking excess mortality across countries during the COVID-19 pandemic with the World Mortality Dataset.<sup>7</sup>

Previously we used a different expected deaths baseline: the average number of deaths over the years 2015–2019.<sup>8</sup> We made this change because using the five-year average has an important limitation — it does not account for year-to-year trends in mortality and thus can misestimate excess mortality.<sup>9</sup> The WMD projection, on the other hand, does not suffer from this limitation because it accounts for these year-to-year trends. Our charts using the five-year average are still accessible in links in the sections below.

For reported deaths, we source our data from both WMD and the Human Mortality Database.

<https://ourworldindata.org/excess-mortality-covid#what-is-excess-mortality>

### Was ist „Übersterblichkeit“?

Der Begriff "**Übersterblichkeit**" wird in der Epidemiologie und im öffentlichen Gesundheitswesen verwendet und bezieht sich auf die Zahl der Todesfälle aus allen Ursachen während einer Krise, die über das hinausgeht, was wir unter "normalen" Bedingungen erwartet hätten.<sup>1</sup> In diesem Fall interessiert uns, wie die Zahl der Todesfälle während der COVID-19-Pandemie im Vergleich zu den Todesfällen ist, die wir erwartet hätten, wenn die Pandemie nicht aufgetreten wäre - eine entscheidende Größe, die nicht bekannt ist, aber auf verschiedene Weise geschätzt werden kann.

Die Übersterblichkeit ist ein umfassenderes Maß für die Gesamtauswirkungen der Pandemie auf die Todesfälle als die Zahl der bestätigten COVID-19-Todesfälle allein. Sie erfasst nicht nur die bestätigten Todesfälle, sondern auch COVID-19-Todesfälle, die nicht korrekt diagnostiziert und gemeldet wurden<sup>2</sup>, sowie Todesfälle aus anderen Ursachen, die auf die allgemeinen Krisenbedingungen zurückzuführen sind.<sup>3</sup>

### Wie wird die Übersterblichkeit gemessen?

Die Übersterblichkeit wird gemessen als Differenz zwischen der gemeldeten Zahl der Todesfälle in einer bestimmten Woche oder einem bestimmten Monat (je nach Land) im Zeitraum 2020-2022 und einer Schätzung der für diesen Zeitraum erwarteten Todesfälle, wenn die COVID-19-Pandemie nicht aufgetreten wäre.

$$\text{Überzählige Todesfälle} = \text{Gemeldete Todesfälle} - \text{Erwartete Todesfälle}$$

Der Ausgangswert der zu erwartenden Todesfälle kann auf verschiedene Weise geschätzt werden.

Wir verwenden eine Schätzung, die von Ariel Karlinsky und Dmitry Kobak im Rahmen ihres World Mortality Dataset (WMD) erstellt wurde.<sup>4</sup> Um diese Schätzung zu erstellen, passen sie zunächst ein Regressionsmodell für jede Region an, wobei sie historische Sterbedaten aus den Jahren 2015 bis 2019 verwenden.<sup>5</sup> Anschließend nutzen sie das Modell, um die Anzahl der Sterbefälle zu projizieren, die wir normalerweise in den Jahren 2020 bis 2022 erwartet hätten.<sup>6</sup> Ihr Modell kann sowohl saisonale Schwankungen als auch jährliche Trends in der Sterblichkeit erfassen.

Weitere Einzelheiten zu dieser Methode finden Sie in dem Artikel Karlinsky und Kobak (2021) Tracking excess mortality across countries during the COVID-19 pandemic with the World Mortality Dataset.<sup>7</sup>

Zuvor hatten wir eine andere Basis für die erwarteten Todesfälle verwendet: die durchschnittliche Zahl der Todesfälle in den Jahren 2015 bis 2019.<sup>8</sup> Wir haben diese Änderung vorgenommen, weil die Verwendung des Fünfjahresdurchschnitts eine wichtige Einschränkung mit sich bringt - er berücksichtigt nicht die jährlichen Trends bei der Sterblichkeit und kann daher die Übersterblichkeit falsch einschätzen.<sup>9</sup> Die WMD-Projektion hingegen leidet nicht unter dieser Einschränkung, da sie diese jährlichen Trends berücksichtigt. Unsere Diagramme, die den Fünf-Jahres-Durchschnitt verwenden, sind weiterhin über die Links in den folgenden Abschnitten zugänglich.

Die Daten zu den gemeldeten Todesfällen stammen sowohl aus dem WMD als auch aus der Human Mortality Database.



# Beispielkurve von Our World in Data: Übersterblichkeit in Deutschland von Januar 2020 bis September 2022

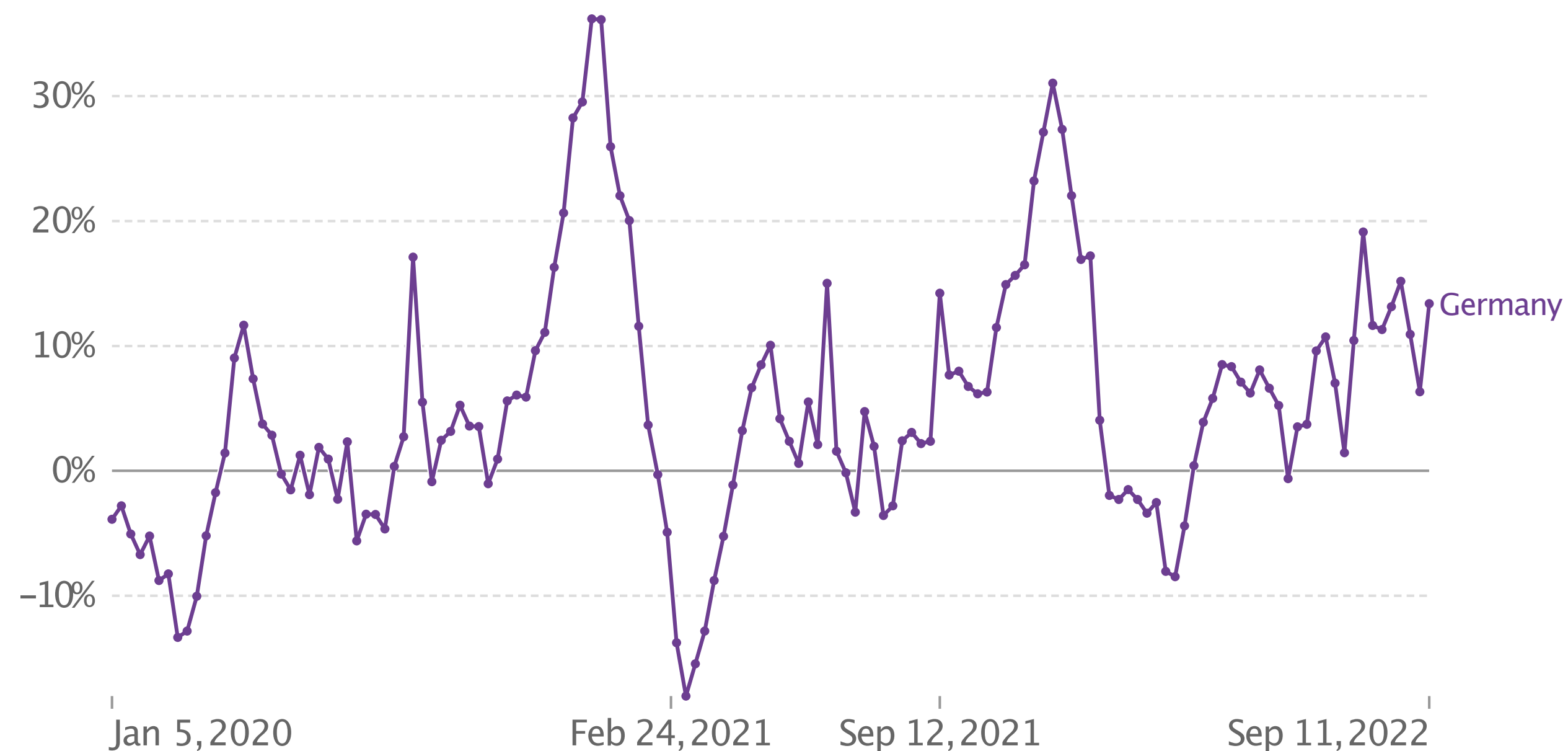


## Übersterblichkeit: Todesfälle durch alle Ursachen im Vergleich zur Projektion auf der Grundlage der Vorjahre

Our World  
in Data

Die prozentuale Differenz zwischen der gemeldeten Zahl der wöchentlichen oder monatlichen Todesfälle im Zeitraum 2020–2022 und der voraussichtlichen Zahl der Todesfälle für denselben Zeitraum auf der Grundlage der Vorjahre. In der gemeldeten Zahl sind möglicherweise nicht alle Todesfälle, die aufgrund einer unvollständigen Erfassung und Verzögerungen bei der Meldung aufgetreten sind.

[+ Add country](#)



Source: HumanMortality Database (2022), World Mortality Dataset (2022)

OurWorldInData.org/coronavirus • CC BY

Note: Vergleiche zwischen den Ländern werden durch Unterschiede in der Vollständigkeit der Todesmeldungen beeinträchtigt. Einzelheiten finden Sie auf unserer Seite zur Übersterblichkeit.

▶ Jan 5, 2020  Sep 11, 2022

CHART

MAP

TABLE

SOURCES

↓ DOWNLOAD



# **3. Auswirkungen methodischer Entscheidungen**

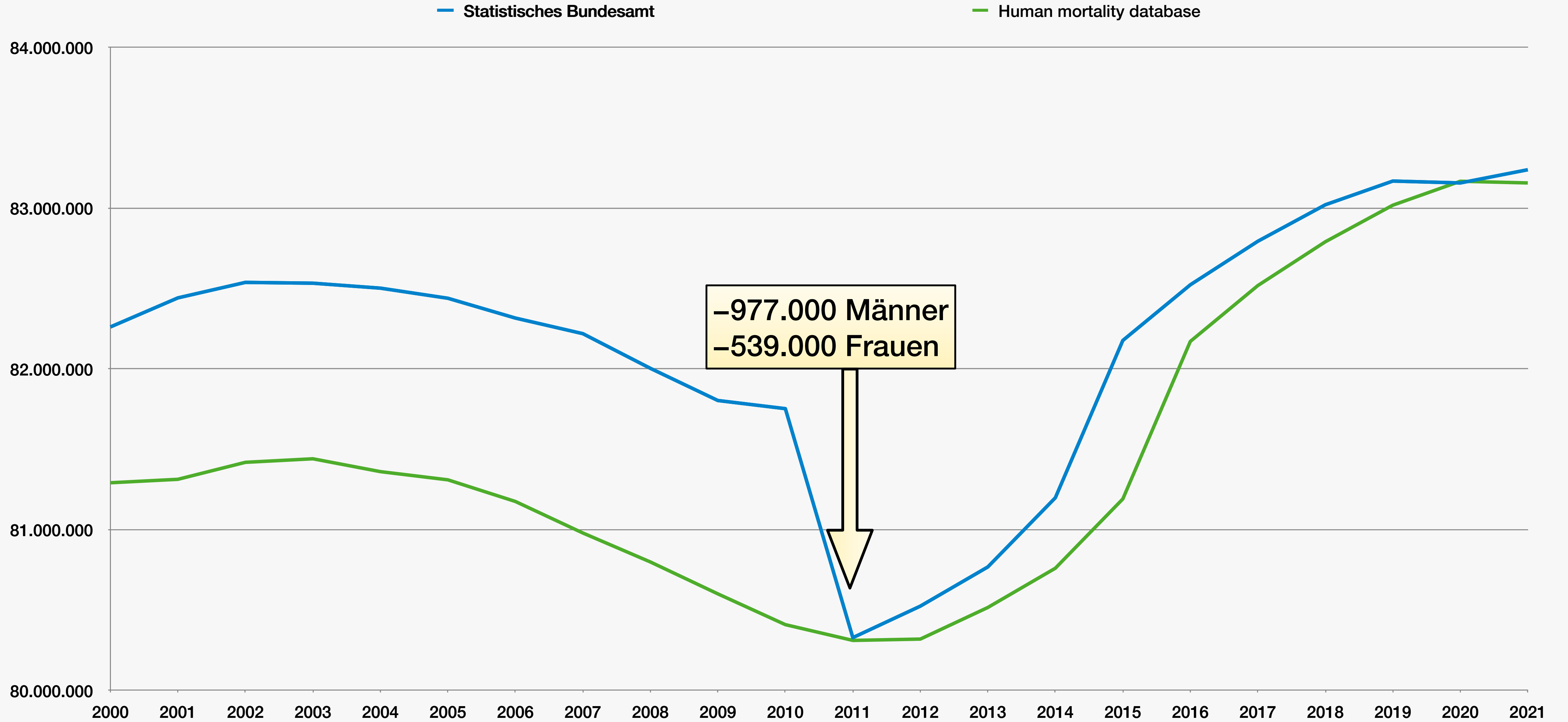
## Vorstellung der methodischen Ansätze zur Übersterblichkeitsberechnung

Methoden:			
Nummer	Kürzel	Beschreibung	
1	MW_D_4	Differenz <b>Sterbefälle (D)</b> im Jahr X zum Mittelwert der Jahre X-5 bis X-1 (4 Vorjahre) pro Altersgruppe, dann Summe der Unter-/Übersterblichkeit über alle Altersgruppen	<b>Differenz absoluter Zahlen je Altersgruppe</b>
2	MW_D_5	Differenz <b>Sterbefälle (D)</b> im Jahr X zum Mittelwert der Jahre X-6 bis X-1 (5 Vorjahre) pro Altersgruppe, dann Summe der Unter-/Übersterblichkeit über alle Altersgruppen	
3	Trend_D_4	Differenz <b>Sterbefälle (D)</b> im Jahr X zum linearen Trend der Jahre X-5 bis X-1 (4 Vorjahre) pro Altersgruppe, dann Summe der Unter-/Übersterblichkeit über alle Altersgruppen	<b>Differenz absoluter Zahlen, trendbereinigt</b>
4	Trend_D_5	Differenz <b>Sterbefälle (D)</b> im Jahr X zum linearen Trend der Jahre X-6 bis X-1 (5 Vorjahre) pro Altersgruppe, dann Summe der Unter-/Übersterblichkeit über alle Altersgruppen	
5	MW_M_4	Differenz <b>Sterberate (M)</b> im Jahr X zum Mittelwert der Jahre X-5 bis X-1 (4 Vorjahre) pro Altersgruppe, dann Summe Ratendifferenz mal Größe der Altersgruppe <b>im Jahr X</b> über alle Altersgruppen	<b>prozentuale Sterberaten</b>
6	MW_M_5	Differenz <b>Sterberate (M)</b> im Jahr X zum Mittelwert der Jahre X-6 bis X-1 (5 Vorjahre) pro Altersgruppe, dann Summe der Ratendifferenz mal Größe der Altersgruppe <b>im Jahr X</b> über alle Altersgruppen	
7	Trend_M_4	Differenz <b>Sterberate (M)</b> im Jahr X zum linearen Trend der Jahre X-5 bis X-1 (4 Vorjahre) pro Altersgruppe, dann Summe der Ratendifferenz mal Größe der Altersgruppe <b>im Jahr X</b> über alle Altersgruppen	<b>prozentuale Sterberaten, trendbereinigt</b>
8	Trend_M_5	Differenz <b>Sterberate (M)</b> im Jahr X zum linearen Trend der Jahre X-6 bis X-1 (5 Vorjahre) pro Altersgruppe, dann Summe der Ratendifferenz mal Größe der Altersgruppe <b>im Jahr X</b> über alle Altersgruppen	
9	MW_AB_4	Differenz <b>Sterberate (M)</b> im Jahr X zum Mittelwert der Jahre X-5 bis X-1 (4 Vorjahre) pro Altersgruppe, dann Summe Ratendifferenz mal Größe der Altersgruppe <b>im Jahr 2021</b> über alle Altersgruppen (altersbereinigt)	<b>gemäß WHO Vorgabe altersbereinigt</b>
10	MW_AB_5	Differenz <b>Sterberate (M)</b> im Jahr X zum Mittelwert der Jahre X-6 bis X-1 (5 Vorjahre) pro Altersgruppe, dann Summe der Ratendifferenz mal Größe der Altersgruppe <b>im Jahr 2021</b> über alle Altersgruppen (altersbereinigt)	
11	Trend_AB_4	Differenz <b>Sterberate (M)</b> im Jahr X zum linearen Trend der Jahre X-5 bis X-1 (4 Vorjahre) pro Altersgruppe, dann Summe der Ratendifferenz mal Größe der Altersgruppe <b>im Jahr 2021</b> über alle Altersgruppen (altersbereinigt)	<b>altersbereinigt und trendbereinigt</b>
12	Trend_AB_5	Differenz <b>Sterberate (M)</b> im Jahr X zum linearen Trend der Jahre X-6 bis X-1 (5 Vorjahre) pro Altersgruppe, dann Summe der Ratendifferenz mal Größe der Altersgruppe <b>im Jahr 2021</b> über alle Altersgruppen (altersbereinigt)	

## **4. Beispielberechnungen: Deutschland**



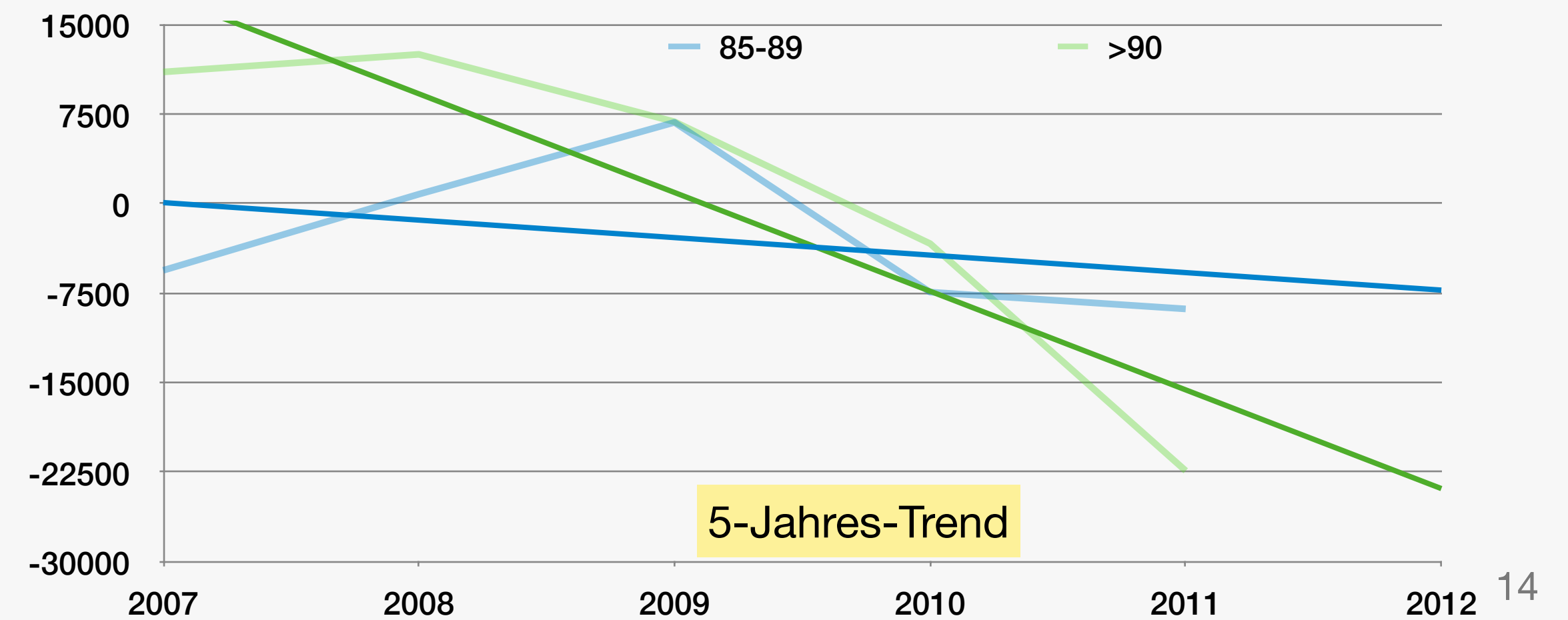
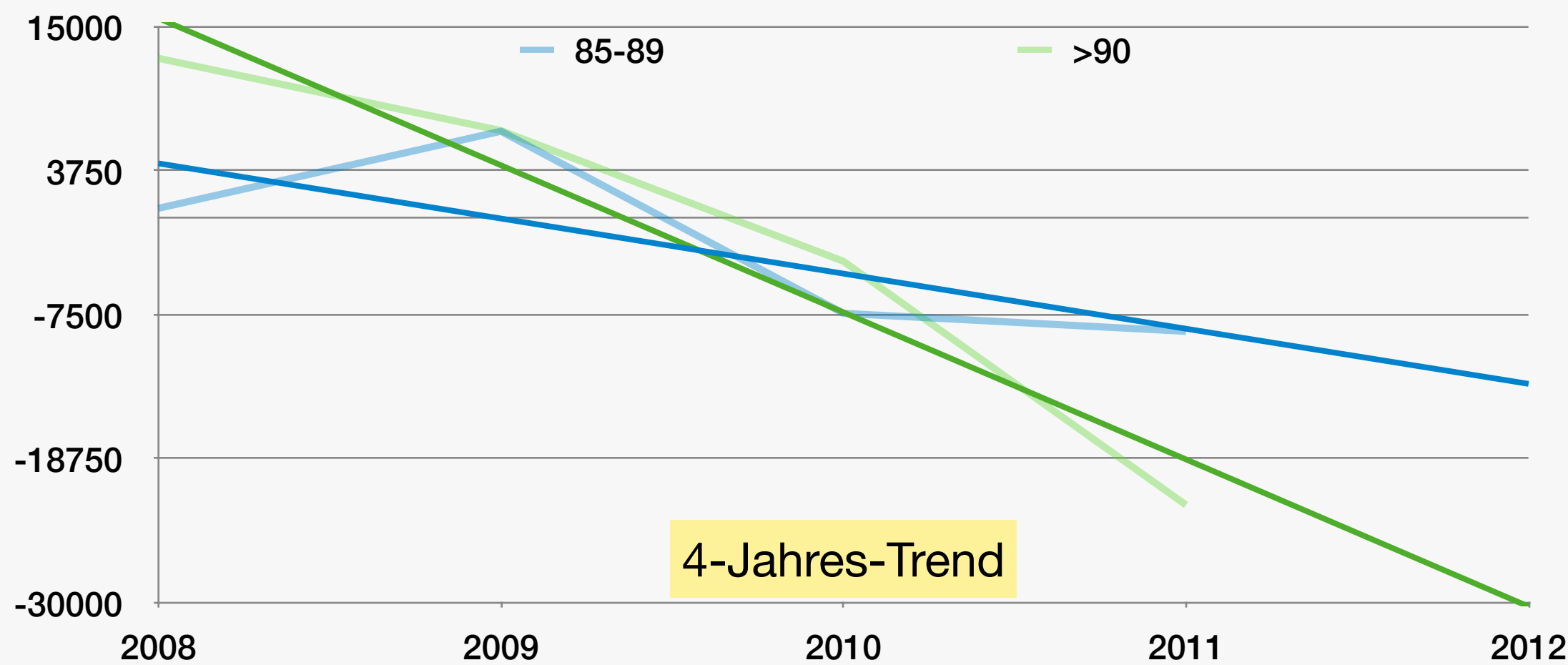
# Unstimmigkeiten in der Bevölkerungsstatistik des Statistischen Bundesamtes





# Vergleich der Resultate: Übersterblichkeitsberechnung nach 12 methodischen Ansätzen

Ergebnisse (Deutschland)		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	MW_D_4	-5.384	-14.406	-3.863	20.119	23.682	21.827	6.102	17.062	35.020	-270	54.177	21.658	32.693	45.695	8.711	51.183	70.630
2	MW_D_5	-6.021	-12.907	-5.996	14.194	26.200	23.170	11.021	22.135	37.893	2.547	56.628	29.041	38.691	48.765	21.202	53.021	79.061
3	Trend_D_4	-747	3.108	17.388	15.606	11.641	-7.182	-20.135	10.090	25.351	-30.876	36.096	-13.688	5.677	1.340	-18.886	24.065	34.487
4	Trend_D_5	-1.327	-6.894	13.155	29.262	11.421	1.736	-19.480	2.733	23.472	-24.266	38.426	-14.315	4.488	12.940	-32.828	31.236	32.081
5	MW_M_4	-40.968	-55.784	-46.531	-19.025	-11.321	-18.030	-44.817	-41.985	-23.233	-53.281	-805	-32.318	-20.972	-1.826	-35.104	2.143	21.299
6	MW_M_5	-48.938	-60.537	-55.209	-32.815	-17.483	-25.484	-47.201	-44.156	-29.750	-62.629	-11.426	-36.142	-25.454	-9.774	-33.113	-6.413	20.708
7	Trend_M_4	-7.691	-5.506	16.101	21.910	19.250	-13.024	-35.814	1.065	30.734	-20.986	34.265	-15.073	7.404	8.321	-12.995	17.946	31.418
8	Trend_M_5	-5.063	-16.111	8.404	33.116	19.346	-120	-34.647	-11.814	22.181	-15.208	41.479	-14.325	5.018	20.158	-25.819	28.737	28.554
9	MW_AB_4	-46.983	-70.038	-56.648	-16.473	-4.539	-13.467	-52.197	-47.523	-25.755	-60.456	1.967	-34.898	-21.083	-1.318	-36.517	2.699	21.299
10	MW_AB_5	-57.071	-75.209	-67.263	-33.924	-11.242	-21.440	-53.431	-48.868	-32.661	-70.860	-9.608	-38.604	-25.683	-9.461	-34.199	-5.918	20.708
11	Trend_AB_4	-6.529	-8.455	21.902	31.470	26.364	-17.889	-49.323	826	35.591	-25.371	39.633	-17.729	7.985	8.115	-14.173	18.476	31.418
12	Trend_AB_5	-2.533	-22.747	11.710	47.195	27.408	-174	-48.005	-15.825	24.863	-18.599	47.717	-17.185	5.557	20.629	-27.748	29.399	28.554
13	OWID																41.168	46.222

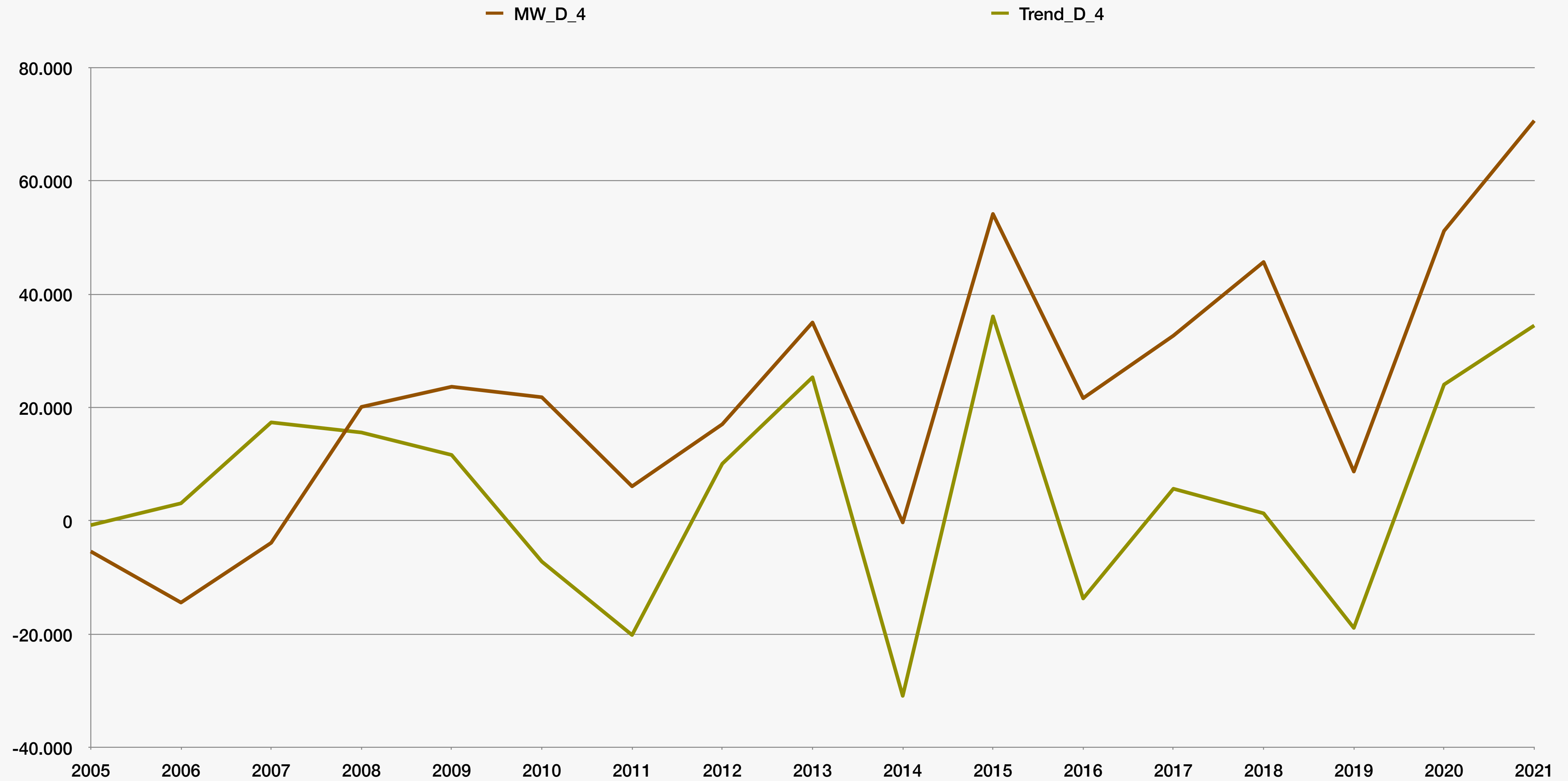




## Vergleich der Resultate: Übersterblichkeitsberechnung nach 12 methodischen Ansätzen

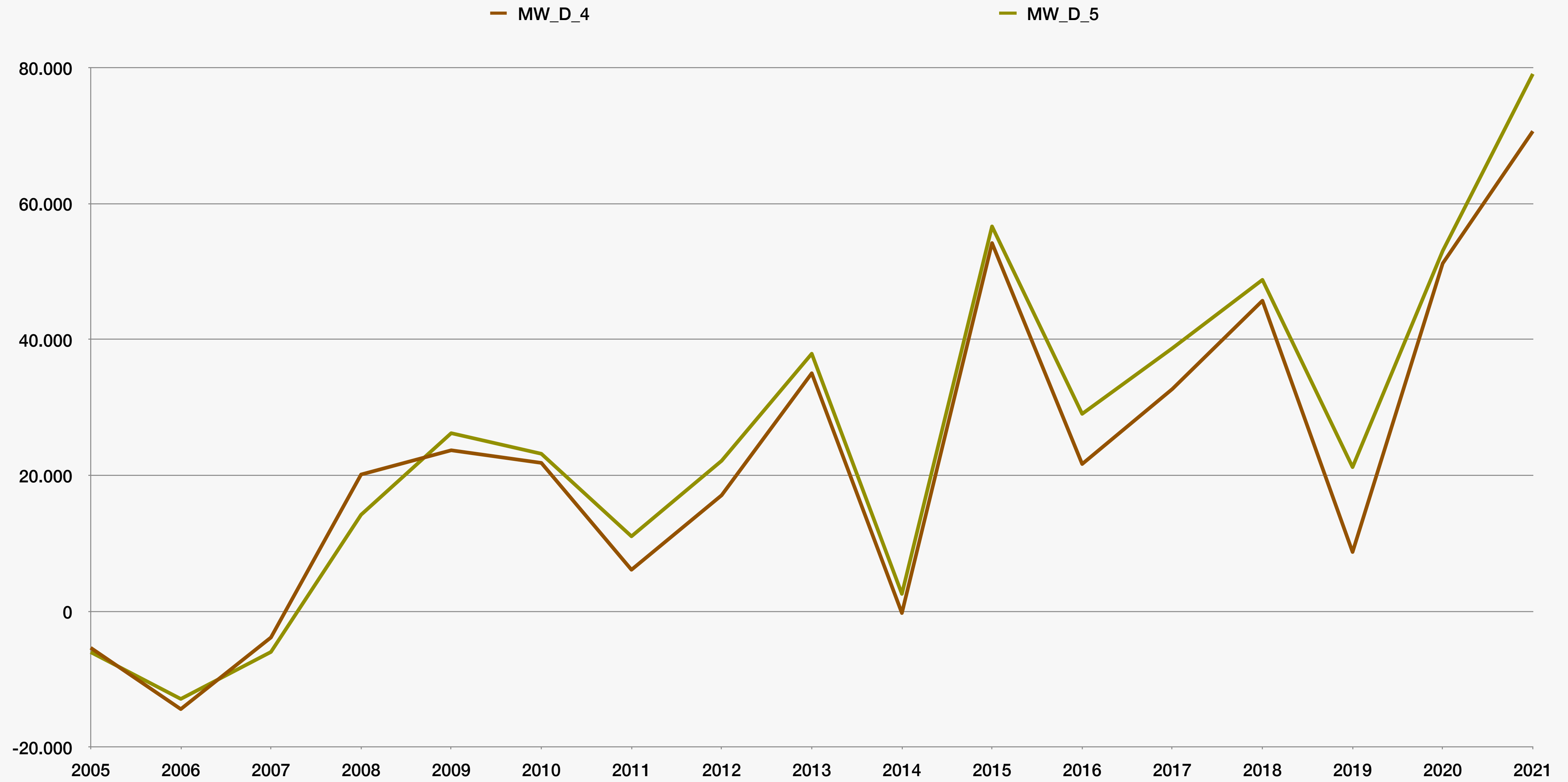
Ergebnisse (Deutschland)		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
1	MW_D_4	-5.384	-14.406	-3.863	20.119	23.682	21.827	6.102	17.062	35.020	-270	54.177	21.658	32.693	45.695	8.711	51.183	70.630	
2	MW_D_5	-6.021	-12.907	-5.996	14.194	26.200	23.170	11.021	22.135	37.893	2.547	56.628	29.041	38.691	48.765	21.202	53.021	79.061	
3	Trend_D_4	-747	3.108	17.388	15.606	11.641	-7.182	-20.135	10.090	25.351	-30.876	36.096	-13.688	5.677	1.340	-18.886	24.065	34.487	
4	Trend_D_5	-1.327	-6.894	13.155	29.262	11.421	1.736	-19.480	2.733	23.472	-24.266	38.426	-14.315	4.488	12.940	-32.828	31.236	32.081	
5	MW_M_4	-40.968	-55.784	-46.531	-19.025	-11.321	-18.030	-44.817	-41.985	-23.233	-53.281	-805	-32.318	-20.972	-1.826	-35.104	2.143	21.299	
6	MW_M_5	-48.938	-60.537	-55.209	-32.815	-17.483	-25.484	-47.201	-44.156	-29.750	-62.629	-11.426	-36.142	-25.454	-9.774	-33.113	-6.413	20.708	
7	Trend_M_4	-7.691	-5.506	16.101	21.910	19.250	-13.024	-35.814	1.065	30.734	-20.986	34.265	-15.073	7.404	8.321	-12.995	17.946	31.418	
8	Trend_M_5	-5.063	-16.111	8.404	33.116	19.346	-120	-34.647	-11.814	22.181	-15.208	41.479	-14.325	5.018	20.158	-25.819	28.737	28.554	
9	MW_AB_4	-46.983	-70.038	-56.648	-16.473	-4.539	-13.467	-52.197	-47.523	-25.755	-60.456	1.967	-34.898	-21.083	-1.318	-36.517	2.699	21.299	
10	MW_AB_5	-57.071	-75.209	-67.263	-33.924	-11.242	-21.440	-53.431	-48.868	-32.661	-70.860	-9.608	-38.604	-25.683	-9.461	-34.199	-5.918	20.708	
11	Trend_AB_4	-6.529	-8.455	21.902	31.470	26.364	-17.889	-49.323	826	35.591	-25.371	39.633	-17.729	7.985	8.115	-14.173	18.476	31.418	
12	Trend_AB_5	-2.533	-22.747	11.710	47.195	27.408	-174	-48.005	-15.825	24.863	-18.599	47.717	-17.185	5.557	20.629	-27.748	29.399	28.554	
13	OWID																41.168	46.222	
	†Covid-19																gemäß Situationsbericht RKI	33.071	78.531
	†Covid-18																gemäß RKI Bericht zum Sterbedatum	41.694	73.065
	†Covid-17																gemäß RKI Bericht Klinische Aspekte	52.666	65.720
<b>Mittelwert</b>		-19.247	-27.342	-12.457	6.733	8.575	-5.635	-30.188	-12.915	8.057	-30.449	24.904	-14.091	1.201	10.675	-18.508	20.412	33.660	
<b>Mittelwert exkl. Min und Max</b>		-17.314	-25.600	-10.413	8.161	9.402	-6.531	-31.984	-12.824	9.145	-29.707	25.365	-15.953	140	8.910	-20.679	19.886	32.620	
<b>Median</b>		-6.275	-13.656	2.271	16.483	11.531	-10.103	-35.231	-5.494	22.826	-24.819	35.180	-14.699	5.333	6.628	-22.352	18.476	31.418	
<b>Standardabweichung</b>		21.962	28.902	33.713	25.030	15.792	15.947	21.823	26.286	28.508	25.566	24.301	21.606	21.252	19.131	18.556	20.188	21.252	
<b>68-Perzentil-Abstand</b>		21.956	28.673	35.982	26.063	17.774	12.911	18.336	28.363	30.935	29.038	23.722	19.171	18.023	14.973	15.069	20.235	13.733	

# Vergleich: Mittelwertvergleich zum trendbereinigten Mittelwertvergleich

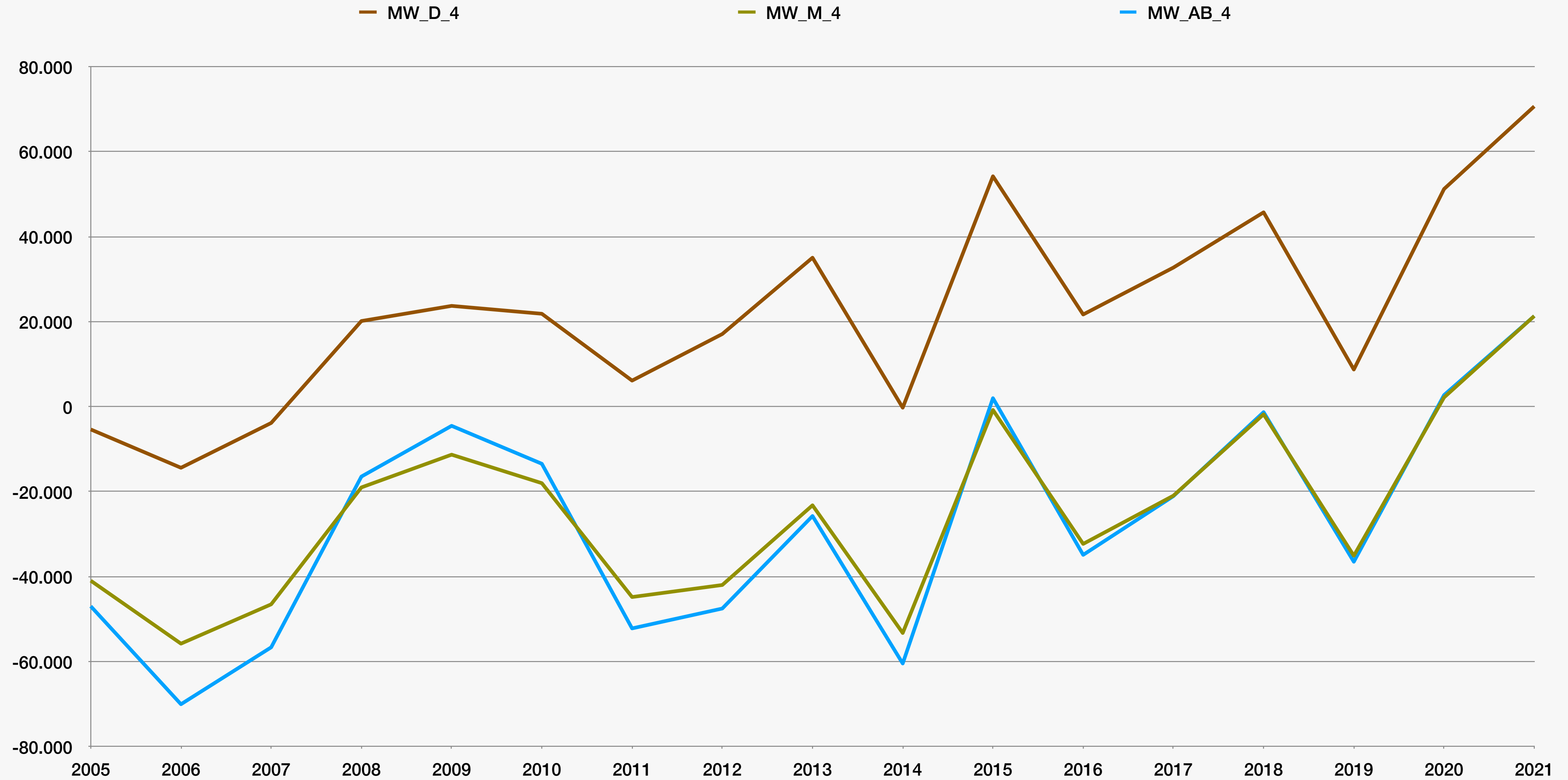




# Vergleich: Mittelwerte im 4-Jahresvergleich zum 5-Jahresvergleich

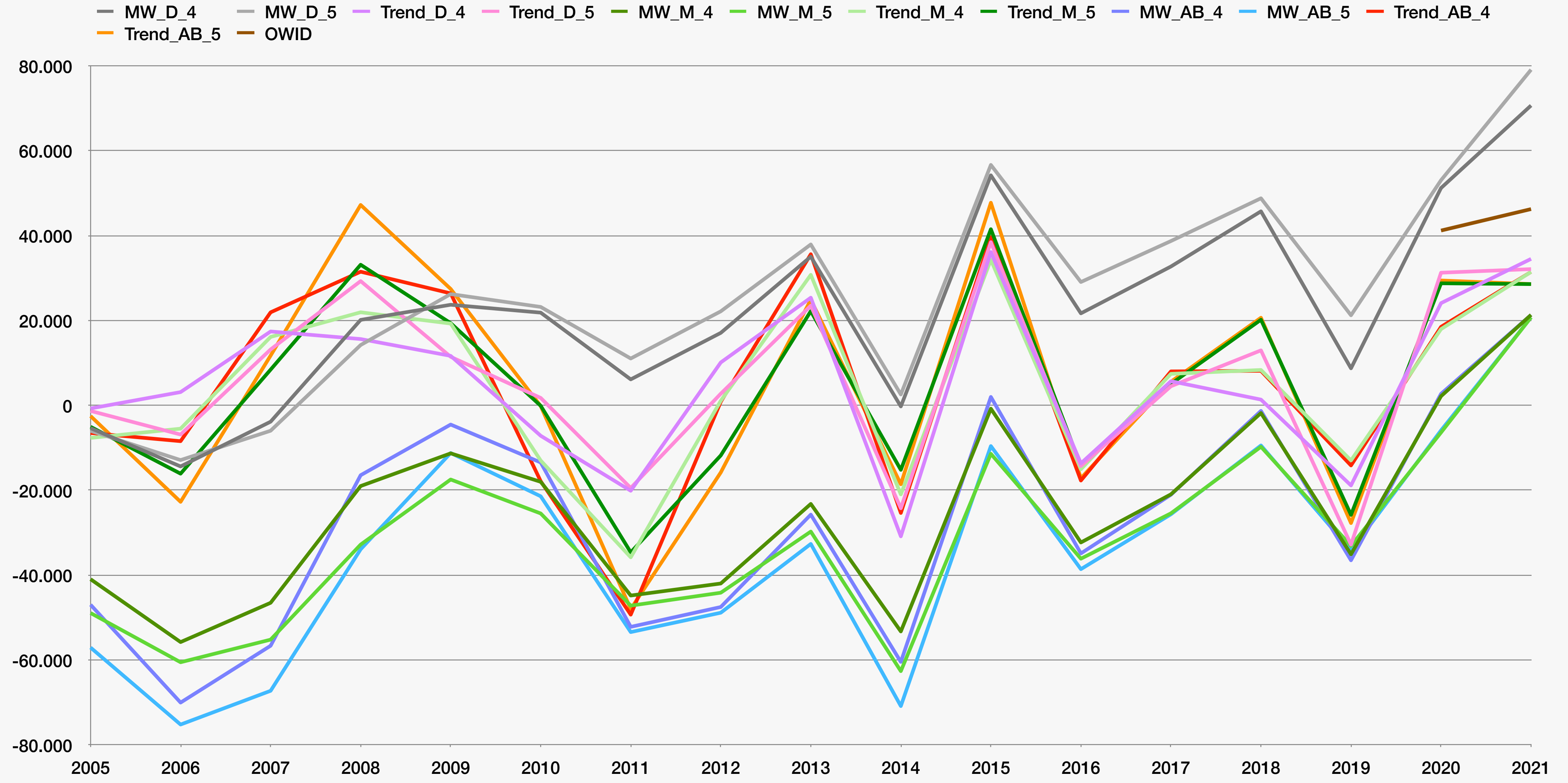


# Vergleich: – Mittelwertvergleich – Sterberatenvergleich – Sterberaten altersbereinigt



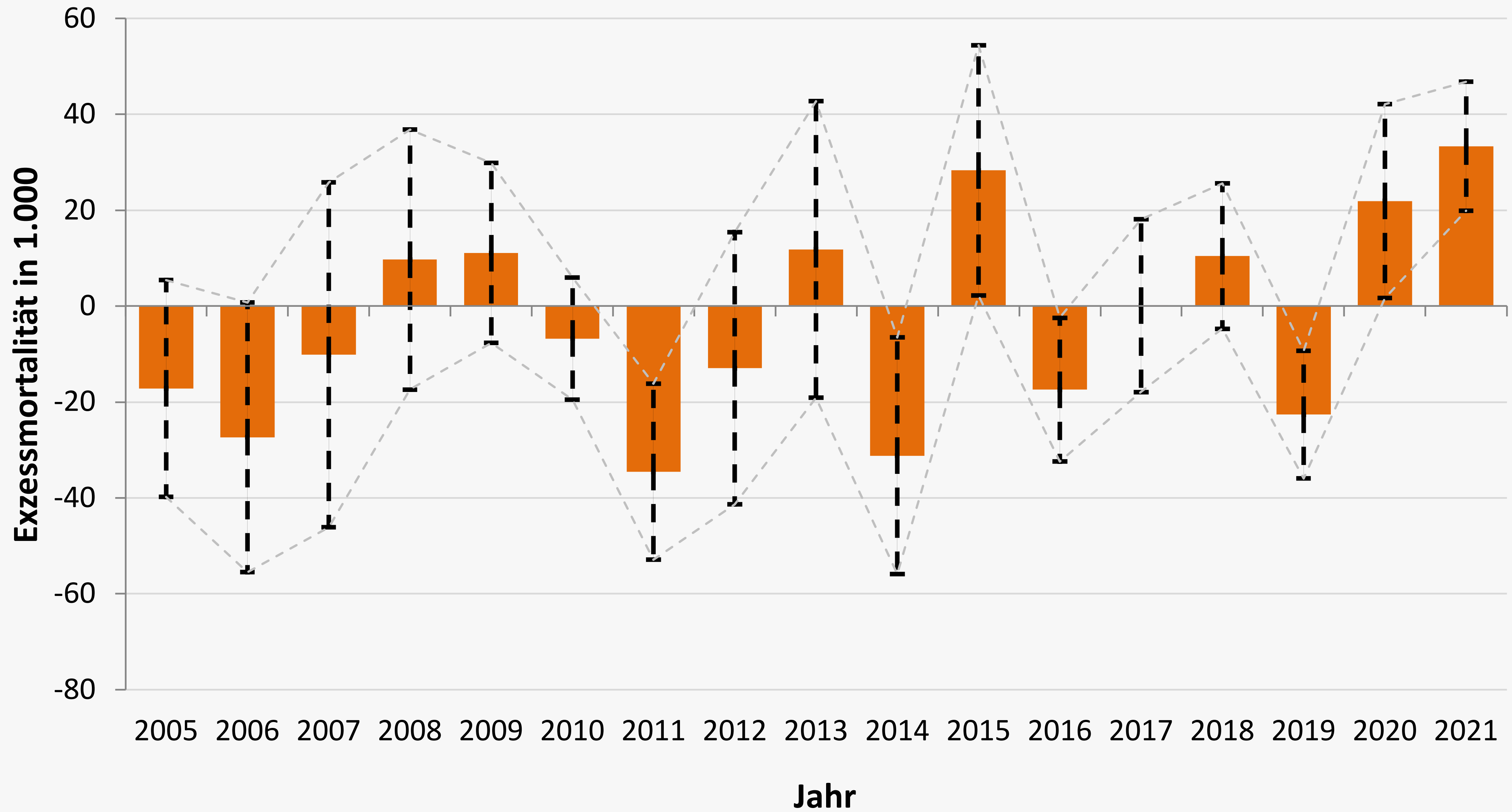


# Vergleich der Resultate: Übersterblichkeitsberechnung nach 12 methodischen Ansätzen





# Übersterblichkeit Deutschland gemittelt aus 12 Ansätzen



## **5. Österreich**

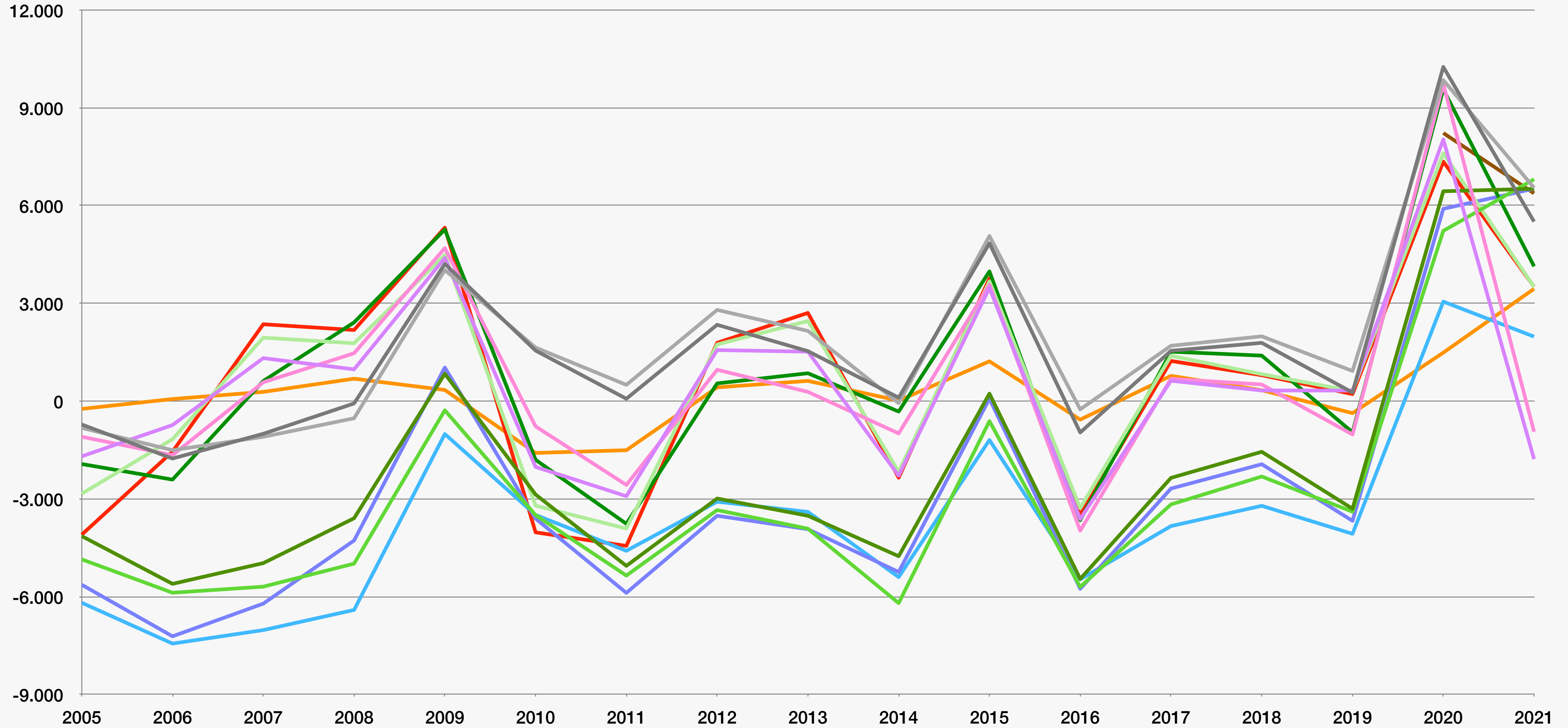
## Vergleich der Resultate: Übersterblichkeitsberechnung nach 12 methodischen Ansätzen

Ergebnisse (Österreich)		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	MW_D_4	-719	-1.764	-1.004	-74	4.209	1.548	71	2.340	1.532	105	4.841	-965	1.543	1.786	261	10.253	5.506
2	MW_D_5	-824	-1.507	-1.098	-529	4.021	1.640	497	2.797	2.152	-64	5.067	-255	1.697	1.986	923	9.848	6.544
3	Trend_D_4	-1.696	-737	1.317	973	4.390	-2.021	-2.919	1.564	1.515	-2.289	3.473	-3.622	623	324	323	8.028	-1.781
4	Trend_D_5	-1.095	-1.662	576	1.466	4.693	-777	-2.574	960	282	-994	3.568	-3.979	682	508	-1.026	9.729	-942
5	MW_M_4	-4.144	-5.609	-4.973	-3.597	838	-2.868	-5.057	-2.991	-3.520	-4.761	228	-5.459	-2.357	-1.557	-3.304	6.438	6.513
6	MW_M_5	-4.857	-5.882	-5.695	-4.989	-284	-3.500	-5.355	-3.346	-3.915	-6.200	-617	-5.704	-3.172	-2.316	-3.395	5.222	6.805
7	Trend_M_4	-2.845	-1.170	1.945	1.773	4.481	-3.210	-3.911	1.737	2.455	-2.170	3.672	-3.285	1.389	826	305	7.604	3.504
8	Trend_M_5	-1.933	-2.410	615	2.412	5.265	-1.803	-3.767	542	853	-322	3.978	-3.656	1.515	1.394	-960	9.568	4.134
9	MW_AB_4	-5.636	-7.219	-6.216	-4.280	1.029	-3.607	-5.886	-3.520	-3.932	-5.245	72	-5.762	-2.685	-1.938	-3.675	5.899	6.516
10	MW_AB_5	-6.189	-7.442	-7.028	-6.410	-1.012	-3.494	-4.595	-3.089	-3.401	-5.402	-1.196	-5.470	-3.836	-3.215	-4.074	3.051	1.977
11	Trend_AB_4	-4.100	-1.552	2.357	2.180	5.321	-4.029	-4.444	1.787	2.704	-2.352	3.763	-3.497	1.230	793	214	7.347	3.508
12	Trend_AB_5	-241	62	281	686	340	-1.592	-1.508	420	618	14	1.219	-570	774	332	-371	1.485	3.444
13	OWID																8.224	6.374
	†Covid-19																7.150	9.680
<b>Mittelwert</b>		-2.856	-3.074	-1.577	-866	2.774	-1.976	-3.287	-67	-221	-2.473	2.339	-3.519	-217	-90	-1.232	7.130	4.008
<b>Mittelwert exkl. Min und Max</b>		-2.785	-2.951	-1.425	-639	2.898	-2.132	-3.406	-8	-143	-2.359	2.420	-3.621	-46	15	-1.163	7.360	4.280
<b>Median</b>		-2.389	-1.713	-362	306	4.115	-2.444	-3.839	751	735	-2.230	3.520	-3.639	728	420	-665	7.604	4.134
<b>Standardabweichung</b>		2.065	2.670	3.430	3.101	2.372	1.929	2.072	2.438	2.662	2.354	2.237	1.990	2.120	1.723	1.849	2.681	2.853
<b>68-Perzentil-Abstand</b>		2.123	2.568	3.644	3.161	2.320	1.653	2.000	2.535	2.920	2.618	2.139	2.328	2.162	1.758	1.886	2.345	2.388

# Vergleich der Resultate: Übersterblichkeitsberechnung nach 12 methodischen Ansätzen

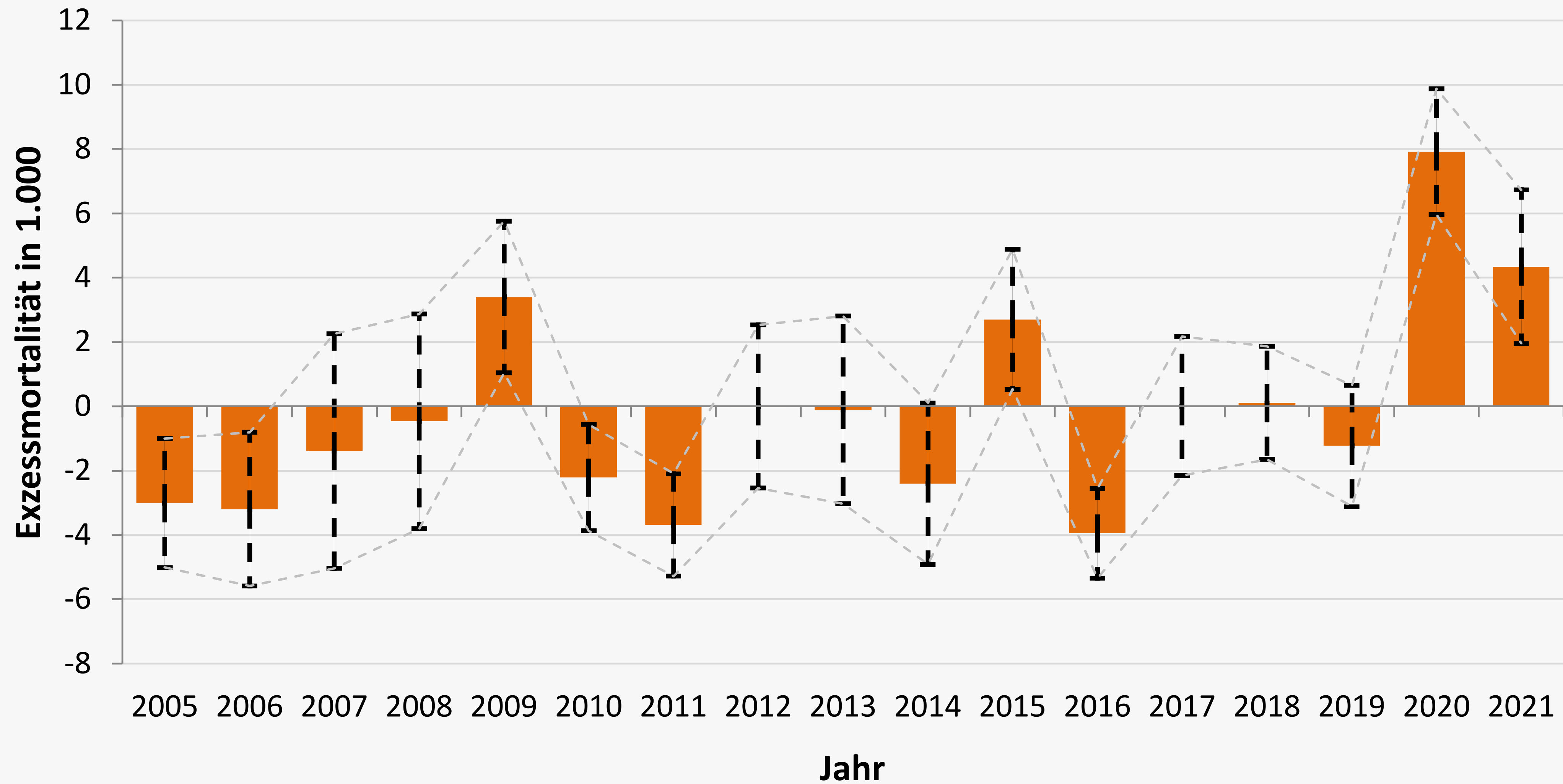


- MW\_D\_4
- MW\_D\_5
- Trend\_D\_4
- Trend\_D\_5
- MW\_M\_4
- MW\_M\_5
- Trend\_M\_4
- Trend\_M\_5
- MW\_AB\_4
- MW\_AB\_5
- Trend\_AB\_4
- Trend\_AB\_5
- OWID





## Übersterblichkeit Österreich gemittelt aus 12 Ansätzen



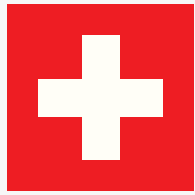


## **6. Schweiz**

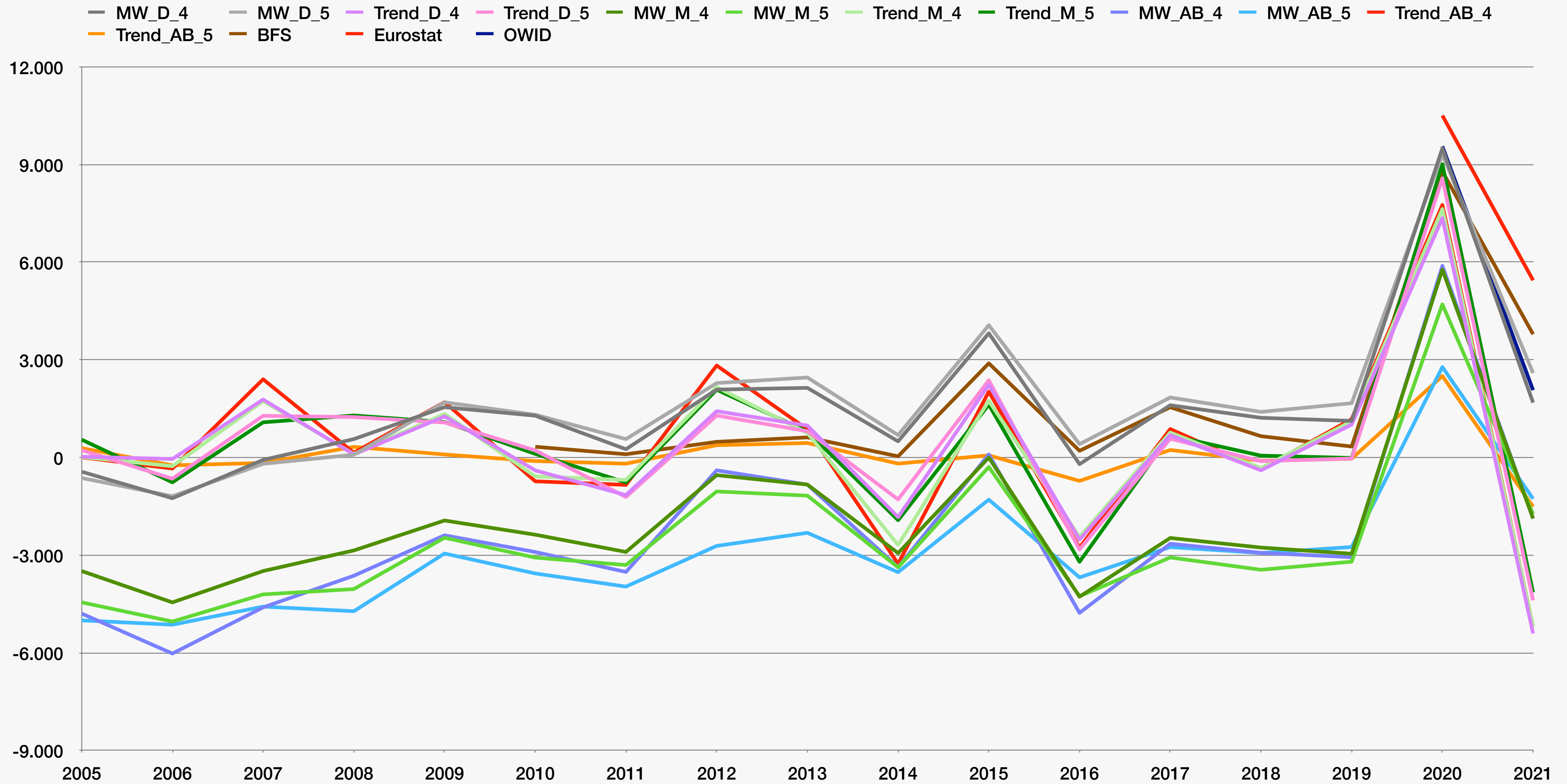


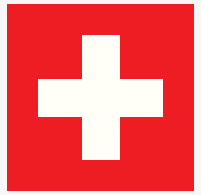
## Vergleich der Resultate: Übersterblichkeitsberechnung nach 12 methodischen Ansätzen

Ergebnisse (Schweiz)		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	MW_D_4	-438	-1.253	-75	564	1.544	1.283	253	2.085	2.138	494	3.815	-206	1.604	1.218	1.123	9.494	1.684
2	MW_D_5	-631	-1.191	-196	84	1.694	1.312	564	2.285	2.456	687	4.063	410	1.843	1.400	1.667	9.313	2.592
3	Trend_D_4	23	-47	1.779	93	1.261	-398	-1.156	1.422	981	-1.833	2.233	-2.525	685	-396	1.010	7.353	-5.408
4	Trend_D_5	225	-652	1.279	1.241	1.073	216	-1.214	1.287	807	-1.290	2.371	-2.828	575	-114	-33	8.572	-4.389
5	MW_M_4	-3.490	-4.453	-3.490	-2.857	-1.937	-2.373	-2.903	-544	-833	-2.939	-4	-4.278	-2.474	-2.768	-2.958	5.771	-1.876
6	MW_M_5	-4.452	-5.041	-4.207	-4.044	-2.467	-3.077	-3.304	-1.045	-1.173	-3.376	-293	-4.263	-3.073	-3.451	-3.203	4.704	-1.737
7	Trend_M_4	14	-269	1.734	106	1.337	-582	-691	2.160	751	-2.687	1.739	-2.445	765	-327	1.112	7.633	-5.194
8	Trend_M_5	547	-764	1.079	1.290	1.087	109	-768	2.080	797	-1.927	1.623	-3.207	678	56	-15	9.009	-4.146
9	MW_AB_4	-4.796	-6.024	-4.606	-3.634	-2.391	-2.905	-3.517	-395	-834	-3.374	93	-4.775	-2.652	-2.930	-3.064	5.887	-1.876
10	MW_AB_5	-5.005	-5.139	-4.582	-4.724	-2.951	-3.564	-3.968	-2.718	-2.316	-3.525	-1.296	-3.685	-2.754	-2.936	-2.752	2.778	-1.269
11	Trend_AB_4	5	-342	2.402	144	1.701	-733	-842	2.825	863	-3.266	2.020	-2.768	872	-363	1.178	7.758	-5.196
12	Trend_AB_5	286	-243	-168	325	91	-111	-191	376	444	-189	64	-721	229	-102	-40	2.502	-1.512
13	BFS						328	99	480	616	35	2.892	205	1.542	653	336	8.790	3.785
14	Eurostat																10.505	5.443
15	OWID																9.559	2.066
	†Covid (BAG)																7.823	4.151
	†Covid (BFS)																9.991	
<b>Mittelwert</b>		-1.476	-2.118	-754	-951	3	-807	-1.357	792	361	-1.784	1.486	-2.391	-166	-774	-434	7.309	-1.135
<b>Mittelwert exkl. Min und Max</b>		-1.325	-1.935	-685	-798	129	-749	-1.294	926	414	-1.850	1.505	-2.429	-85	-728	-373	7.432	-1.313
<b>Median</b>		-216	-977	-122	99	1.080	-398	-842	1.287	751	-1.927	1.739	-2.768	678	-327	-15	7.758	-1.737
<b>Standardabweichung</b>		2.235	2.303	2.698	2.192	1.862	1.642	1.542	1.617	1.328	1.577	1.654	1.770	1.844	1.665	1.856	2.477	3.506
<b>68-Perzentil-Abstand</b>		2.387	2.401	3.021	2.230	1.994	1.661	1.716	1.377	967	1.723	1.497	2.046	2.103	1.814	2.047	2.245	3.733

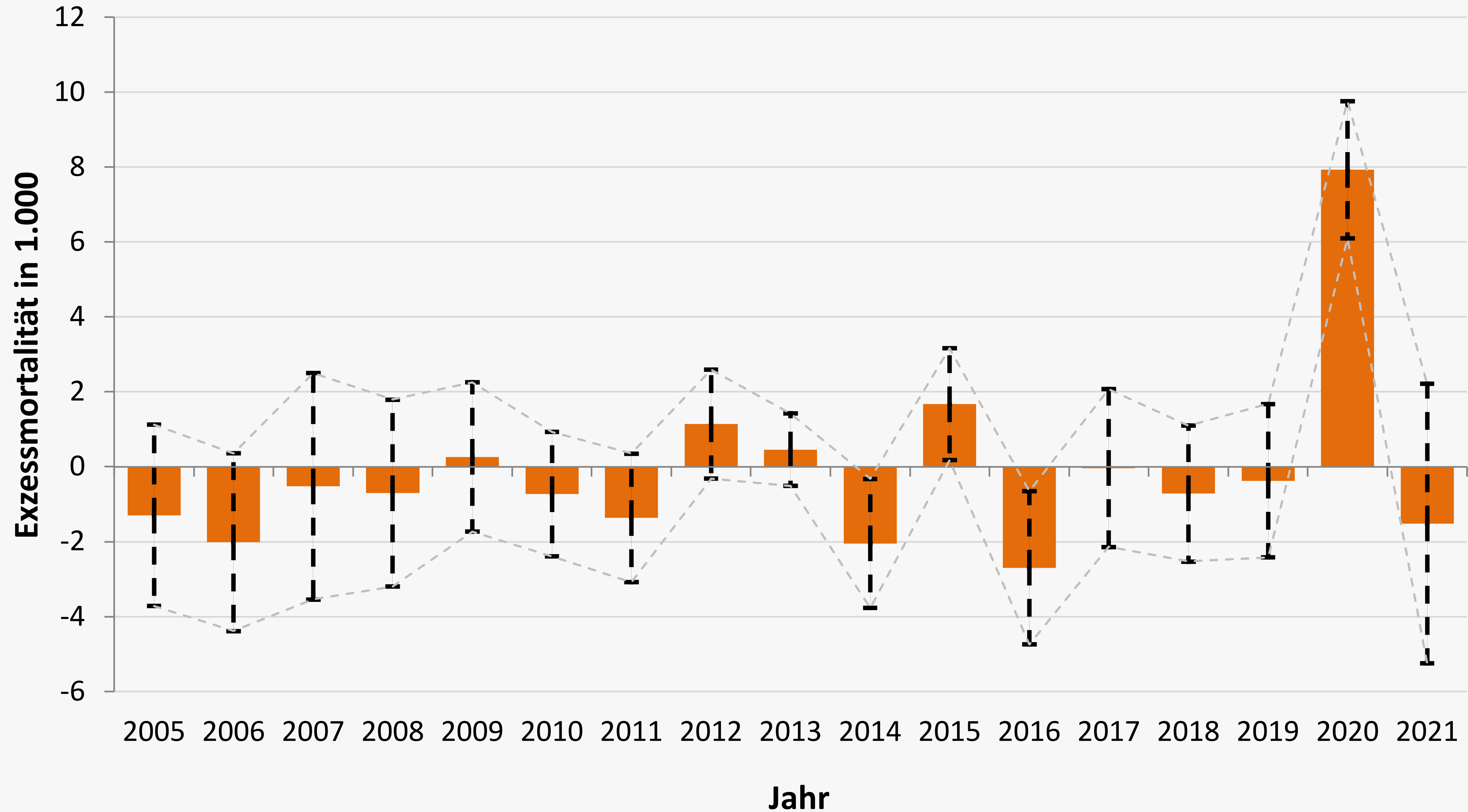


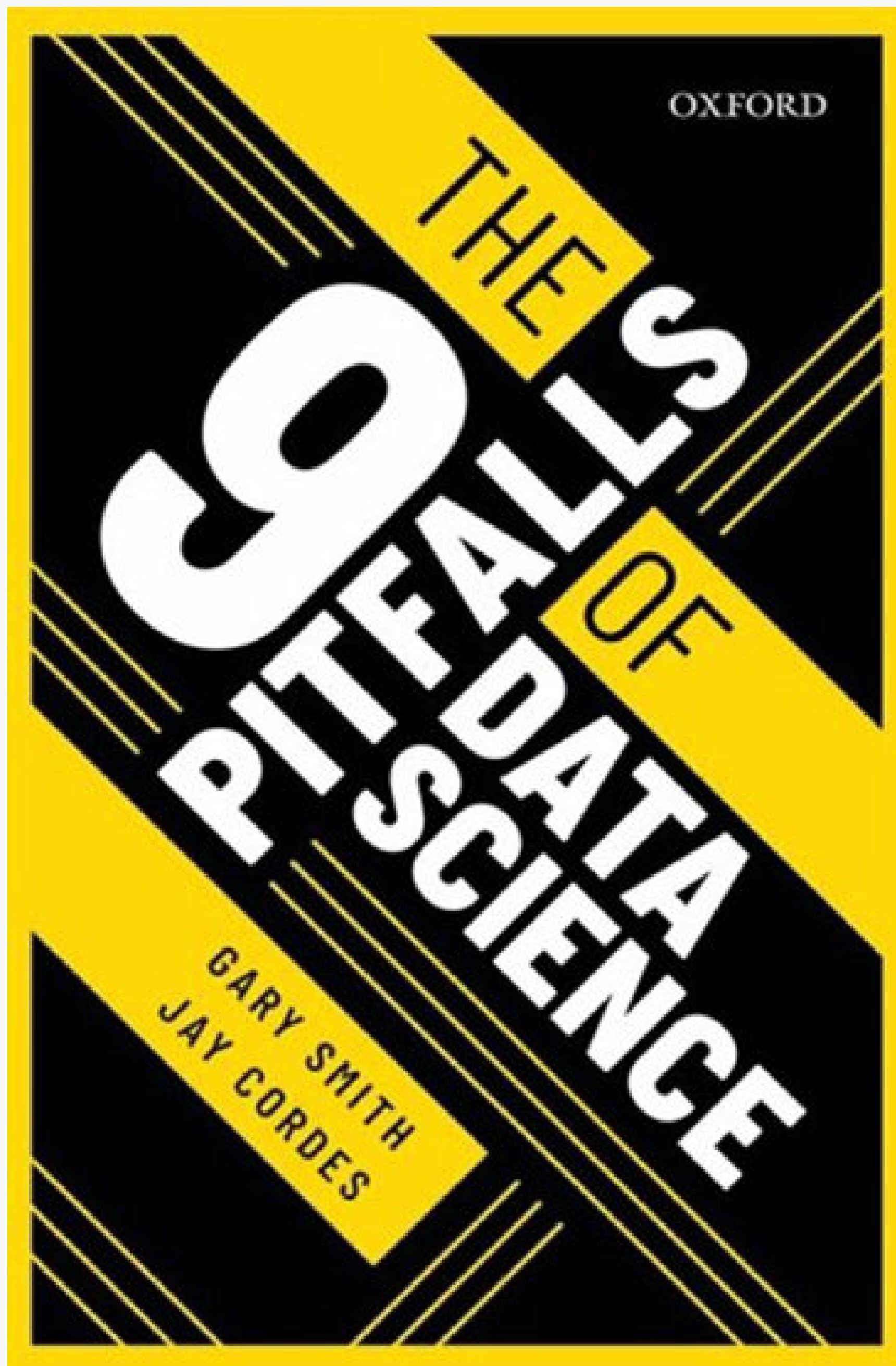
# Vergleich der Resultate: Übersterblichkeitsberechnung nach 12 methodischen Ansätzen





## Übersterblichkeit Schweiz gemittelt aus 12 Ansätzen





## The 9 Pitfalls of Data Science

- Using Bad Data
- Putting Data Before Theory
- Worshipping Math
- Worshipping Computers
- Torturing Data
- Fooling Yourself
- Confusing Correlation with Causation
- Being Surprised by Regression Toward the Mean
- Doing Harm

...but data scientists should always start with the simplest approach that makes sense and only ramp up the complexity when it's necessary.

## Die 9 Fallstricke der Datenwissenschaft

- Verwendung schlechter Daten
- Daten vor die Theorie stellen
- Anbetung der Mathematik
- Anbetung von Computern
- Daten quälen
- Sich selbst etwas vormachen
- Verwechslung von Korrelation und Kausalität
- Überrascht sein von der Regression zum Mittelwert
- Schaden anrichten

...aber Datenwissenschaftler sollten immer mit dem einfachsten Ansatz beginnen, der sinnvoll ist, und die Komplexität nur dann erhöhen, wenn es notwendig ist.