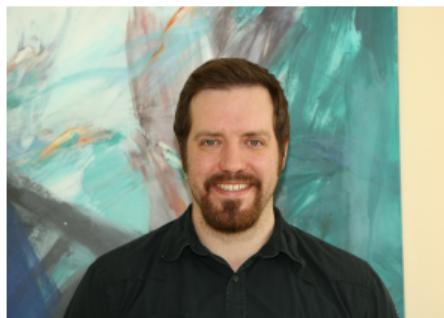


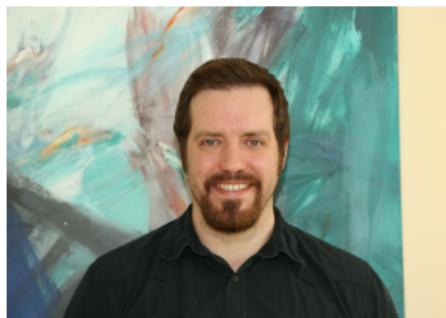
➤ Daten und Zahlen zu Covid-19 im Fokus: Übersterblichkeit und Impfn Nebenwirkungen

PD Dr. Robert Rockenfeller
Mathematisches Institut
Universität Koblenz

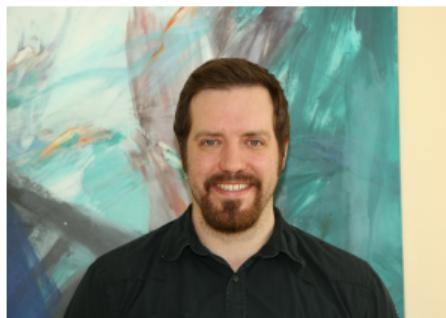
12. November 2024



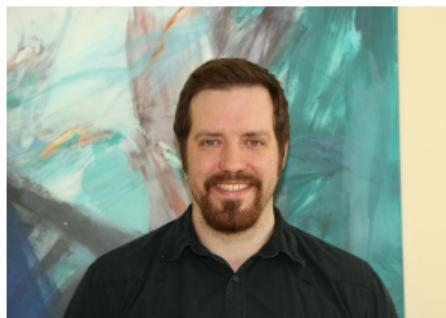
- Studium der Mathematik, Chemie und Sport an der TU KL



- Studium der Mathematik, Chemie und Sport an der TU KL
- Diplom in Mathematik (algebraische Geometrie), 1. Staatsexamen



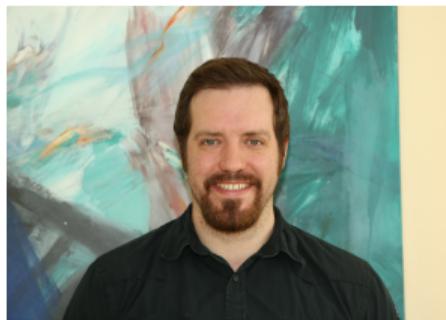
- Studium der Mathematik, Chemie und Sport an der TU KL
- Diplom in Mathematik (algebraische Geometrie), 1. Staatsexamen
- Dissertation in Mathematik (Muskelmodellierung) an der Universität Koblenz



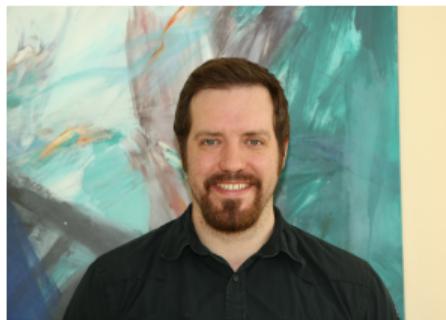
- Studium der Mathematik, Chemie und Sport an der TU KL
- Diplom in Mathematik (algebraische Geometrie), 1. Staatsexamen
- Dissertation in Mathematik (Muskelmodellierung) an der Universität Koblenz
- Habilitation in Mathematik (Biomechanik, Epidemiologie)



- Studium der Mathematik, Chemie und Sport an der TU KL
- Diplom in Mathematik (algebraische Geometrie), 1. Staatsexamen
- Dissertation in Mathematik (Muskelmodellierung) an der Universität Koblenz
- Habilitation in Mathematik (Biomechanik, Epidemiologie)
- Momentan: Vertretungsprofessor für Stochastik und Statistik in Koblenz



- Studium der Mathematik, Chemie und Sport an der TU KL
- Diplom in Mathematik (algebraische Geometrie), 1. Staatsexamen
- Dissertation in Mathematik (Muskelmodellierung) an der Universität Koblenz
- Habilitation in Mathematik (Biomechanik, Epidemiologie)
- Momentan: Vertretungsprofessor für Stochastik und Statistik in Koblenz



- Studium der Mathematik, Chemie und Sport an der TU KL
- Diplom in Mathematik (algebraische Geometrie), 1. Staatsexamen
- Dissertation in Mathematik (Muskelmodellierung) an der Universität Koblenz
- Habilitation in Mathematik (Biomechanik, Epidemiologie)
- Momentan: Vertretungsprofessor für Stochastik und Statistik in Koblenz

- 1 Motivation und Datenlage
- 2 Berechnung der Übersterblichkeit
- 3 Drei Anwendungen der Mortalitätsberechnung
- 4 Das Verhältnis von Schaden und Nutzen bei Impfungen
- 5 Epilog

Covid-19 Statistik

1 Motivation und Datenlage

The screenshot shows a Google search for "covid-19 statistik". The search results are displayed in a grid of 15 cards, each containing a different visualization or news snippet related to COVID-19 statistics. The cards are arranged in three rows of five. The first row includes: 1) A bar chart showing cumulative deaths worldwide from February 2020 to April 2021. 2) A bar chart showing daily new cases in the Landkreis Südwestpfalz as of October 10, 2021. 3) A line chart comparing daily new cases in Bavaria from February 2020 to January 2021. 4) A bar chart showing daily new cases in Saarland from February 2020 to January 2021. 5) A line chart showing mobility trends in Bavaria from August 2020 to February 2021. The second row includes: 6) A line chart showing cumulative infections and deaths in Bavaria from December 2019 to April 2020. 7) A bar chart showing the RKI's infection environment as of November 12, 2021. 8) A bar chart showing the number of COVID-19 cases in Germany from January 2020 to January 2021. 9) A line chart showing the daily number of cases in Bavaria by age group from January 2020 to January 2021. 10) A bar chart showing the number of COVID-19 cases in Germany by age group from January 2020 to January 2021. The third row includes: 11) A line chart showing the growth of active cases in Germany from January 2020 to January 2021. 12) A bar chart showing active cases in Germany from January 2020 to January 2021. 13) A line chart showing the development of COVID-19 curves in Europe from January 2020 to January 2021. 14) A bar chart showing the number of COVID-19 cases in Saarland from January 2020 to January 2021. 15) A line chart showing the daily number of active cases in Stormarn from January 2020 to January 2021. Each card includes a small icon representing the source of the data, such as Statista, Bayerisches Landesamt für Statistik, or IGES Institut.

Google covid-19 statistik

Alle Bilder News Videos Web Bücher Finanzen Mehr Suchfilter

Gespeichert

RKI zählt über 170.000 Corona-Tote

Anzahl der COVID-19-Todesfälle in Deutschland, nach Alter und Geschlecht

Alter	Männlich	Weiblich
0-9	73	54
10-19	203	950
20-29	1.661	6.320
30-39	34.887	16.504
40-49	75.915	35.787

Stand: 19.04.2023
Quelle: Robert Koch-Institut

statista

Entwicklung der COVID-19-Erkrankungen in Bayern von 2020 bis Februar 2021 in Tausend

Entwicklung der COVID-19-Erkrankungen in Bayern von 2020 bis Februar 2021 in Tausend

Täglicher Lagebericht des RKI zur Corona-Pandemie

Statistisches Bundesamt
Corona-Pandemie: Mobilität in der Bevö...

RKI-Darstellung der Infektionsumfelder (11.01.2021)

Bayerisches Landesamt für Statistik
Pressemittlung

Täglicher Lagebericht des RKI zur Corona-Pandemie

Statistisches Bundesamt
Corona-Pandemie: Mobilität in der Bevö...

Wachstum der aktiven Fälle in Deutschland

Deutschlandfunk
Aus der Nachrichtenredaktion - Welche Zahle...

Statista
Coronavirus - Aktive Fälle in Deutschla...

Europa im Unterricht
Corona in Europa - aktuelle S...

VDEK
Zahlen, Daten, Fakten - Saarland

Kreis Stormarn
Zahl der bestätigten Corona-Fälle in Stor...

Google covid-19 statistik

Alle Bilder News Videos Web Bücher Finanzen Mehr Suchfilter

Gespeichert

RKI zählt über 170.000 Corona-Tote

Anzahl der COVID-19-Todesfälle in Deutschland, nach Alter und Geschlecht

Alter	Männlich	Weiblich
0-9	73	54
10-19	203	950
20-29	1.661	6.320
30-39	34.887	16.504
40-49	75.915	35.757

Stand: 19.04.2023
Quelle: Robert Koch-Institut

statista

Entwicklung der Sterbefälle und Covid-19-Erkrankungen in Baden-Württemberg von 2020 bis Februar 2022 in Tausend

Entwicklung der Sterbefälle und Covid-19-Erkrankungen in Baden-Württemberg von 2020 bis Februar 2022 in Tausend

Health und Inzidenz in Baden-Württemberg

Health und Inzidenz in Baden-Württemberg

Landkreis Südwestpfalz
na aktuell: 10.01.2022

RKI-Darstellung der Infektions...

MEINUNG
31.01.2021 / 21:13 Uhr
R Plus Das Sterben der Alten

In der zweiten Pandemie-Welle kommen noch mehr ältere Menschen vorzeitig zu Tode als in der ersten. Warum haben wir seit dem Ausbruch des Coronavirus so wenig gelernt?

Das jüngere Alter...

Statista
Coronavirus - Infektionen und Todesfäll...

Bayerischer Rundfunk
Corona-Infektionsumfeld: Neue RKI-Grafik m...

Statistisches Landesamt B...
Im Jahr 2020 fast 5 400 ...

Bayerisches Landesamt für Statistik
Pressemittlung

IGES Institut
IGES Pandemie Monitor: Die Corona-Krise be...

Wachstum der aktiven Fälle in Deutschland

Aktive Fälle des Coronavirus (COVID-19) in Deutschland seit Februar 2020 (Stand: 6. April 2022)

So entwickeln sich die Corona-Kurven

IGES Institut
IGES Pandemie Monitor: Die Corona-Krise be...

INZIDENZWERT
KREIS STORMARN
Zahl der bestätigten Corona-Fälle in Stor...

Deutschlandfunk
Aus der Nachrichtenredaktion - Welche Zahle...

Statista
Coronavirus - Aktive Fälle in Deutschla...

Europa im Unterricht
Corona in Europa - aktuelle S...

VDEK
Zahlen, Daten, Fakten - Saarland

Kreis Stormarn
Zahl der bestätigten Corona-Fälle in Stor...

The screenshot shows a Google search for "covid-19 statistik". The search results include several charts and news snippets. One prominent snippet from Statista is titled "RKI zählt über 170.000 Corona-Tote" and shows a bar chart of COVID-19 deaths in Germany by age and gender. Another snippet from "MEINUNG" is titled "Das Sterben der Alten" and discusses the impact of the second pandemic wave on the elderly. Other visible charts include "Entwicklung der Sterbefälle und Covid-19-Erkrankungen in Bayern von 2020 bis Februar 2022" and "IGES Institut IGES Pandemie Monitor: Die Corona-Krise be...".

World Health Organization (WHO)

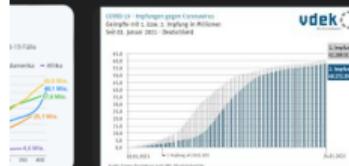
COVID-19-Impfungen haben über 1,4 Mio. Menschenleben in der Europäischen Region der WHO gerettet, stellt eine neue Studie fest

Seit ihrer Einführung im Dezember 2020 haben COVID-19-Impfungen die Zahl der pandemiebedingten Todesfälle um mindestens 57 % reduziert und...

16.01.2024



Bayerisches Landesamt für Statistik
Pressemittlung

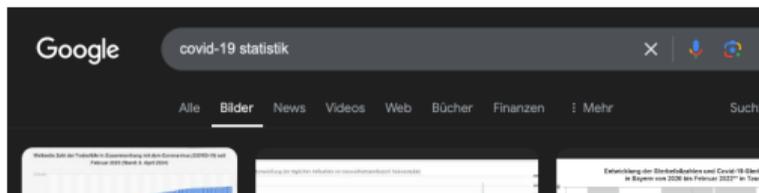


VDEK
Zahlen, Daten, Fakten - Saarland

IGES Institut
IGES Pandemie Monitor: Die Corona-Krise be...



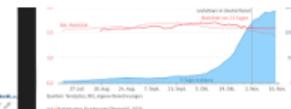
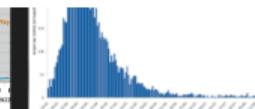
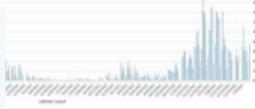
Kreis Stormarn
Zahl der bestätigten Corona-Fälle in Stor...



Gesundheit

Hohe Übersterblichkeit und Corona-Impfung: Was hinter der Debatte steckt

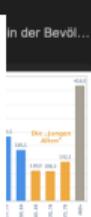
Aktualisiert am 13.01.2024, 10:57 Uhr



Landkreis Südwestpfalz
aktuell: 10.01.2022



MEINUNG
31.01.2021 / 21:13 Uhr
R Plus Das Sterben der Alten
In der zweiten Pandemie-Welle kommen noch mehr ältere Menschen vorzeitig zu Tode als in der ersten. Warum haben wir seit dem Ausbruch des Coronavirus so wenig gelernt?



World Health Organization (WHO)

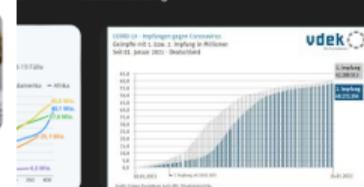
COVID-19-Impfungen haben über 1,4 Mio. Menschenleben in der Europäischen Region der WHO gerettet, stellt eine neue Studie fest

Seit ihrer Einführung im Dezember 2020 haben COVID-19-Impfungen die Zahl der pandemiebedingten Todesfälle um mindestens 57 % reduziert und...

16.01.2024



Bayerisches Landesamt für Statistik
Pressemittlung



IGES Institut
IGES Pandemie Monitor: Die Corona-Krise be...



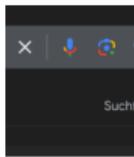
VDEK
Zahlen, Daten, Fakten - Saarland

Kreis Stormarn
Zahl der bestätigten Corona-Fälle in Stor...

Trotz Impfungen

Todesursachen in BW: Mehr Menschen sterben an Corona als an Grippe

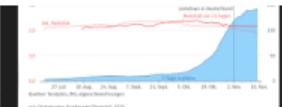
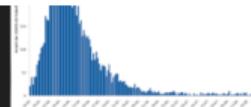
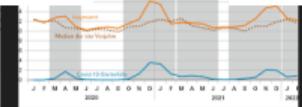
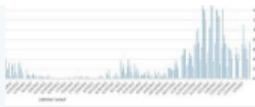
Stand: 15.8.2024, 17:55 Uhr
Von Iris Volk



Gesundheit

Hohe Übersterblichkeit und Corona-Impfung: Was hinter der Debatte steckt

Aktualisiert am 13.01.2024, 10:57 Uhr



MEINUNG
31.01.2021 / 21:13 Uhr
R Plus Das Sterben der Alten
In der zweiten Pandemie-Welle kommen noch mehr ältere Menschen vorzeitig zu Tode als in der ersten. Warum haben wir seit dem Ausbruch des Coronavirus so wenig gelernt?



World Health Organization (WHO)

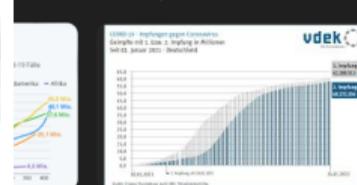
COVID-19-Impfungen haben über 1,4 Mio. Menschenleben in der Europäischen Region der WHO gerettet, stellt eine neue Studie fest

Seit ihrer Einführung im Dezember 2020 haben COVID-19-Impfungen die Zahl der pandemiebedingten Todesfälle um mindestens 57 % reduziert und...

16.01.2024



Bayerisches Landesamt für Statistik
Pressemittlung



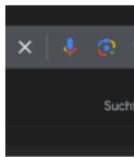
IGES Institut
IGES Pandemie Monitor: Die Corona-Krise be...



Trotz Impfungen

Todesursachen in BW: Mehr Menschen sterben an Corona als an Grippe

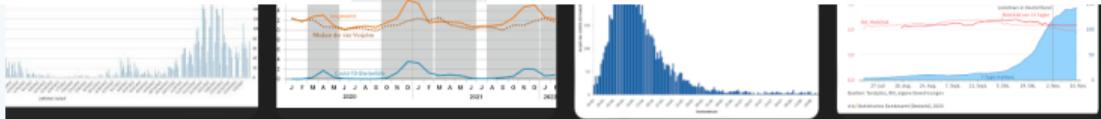
Stand: 15.8.2024, 17:55 Uhr
Von Iris Volk



Gesundheit

Hohe Übersterblichkeit und Corona-Impfung: Was hinter der Debatte steckt

Aktualisiert am 13.01.2024, 10:57 Uhr



MEINUNG
31.01.2021 / 21:13 Uhr
R Plus Das Sterben der Alten
In der zweiten Pandemie-Welle kommen noch mehr ältere Menschen vorzeitig zu Tode als in der ersten. Warum haben wir seit dem Ausbruch des Coronavirus so wenig gelernt?

World Health Organization (WHO)

COVID-19-Impfungen haben über 1,4 Mio. Menschenleben in der Europäischen Region der WHO gerettet, stellt eine neue Studie fest

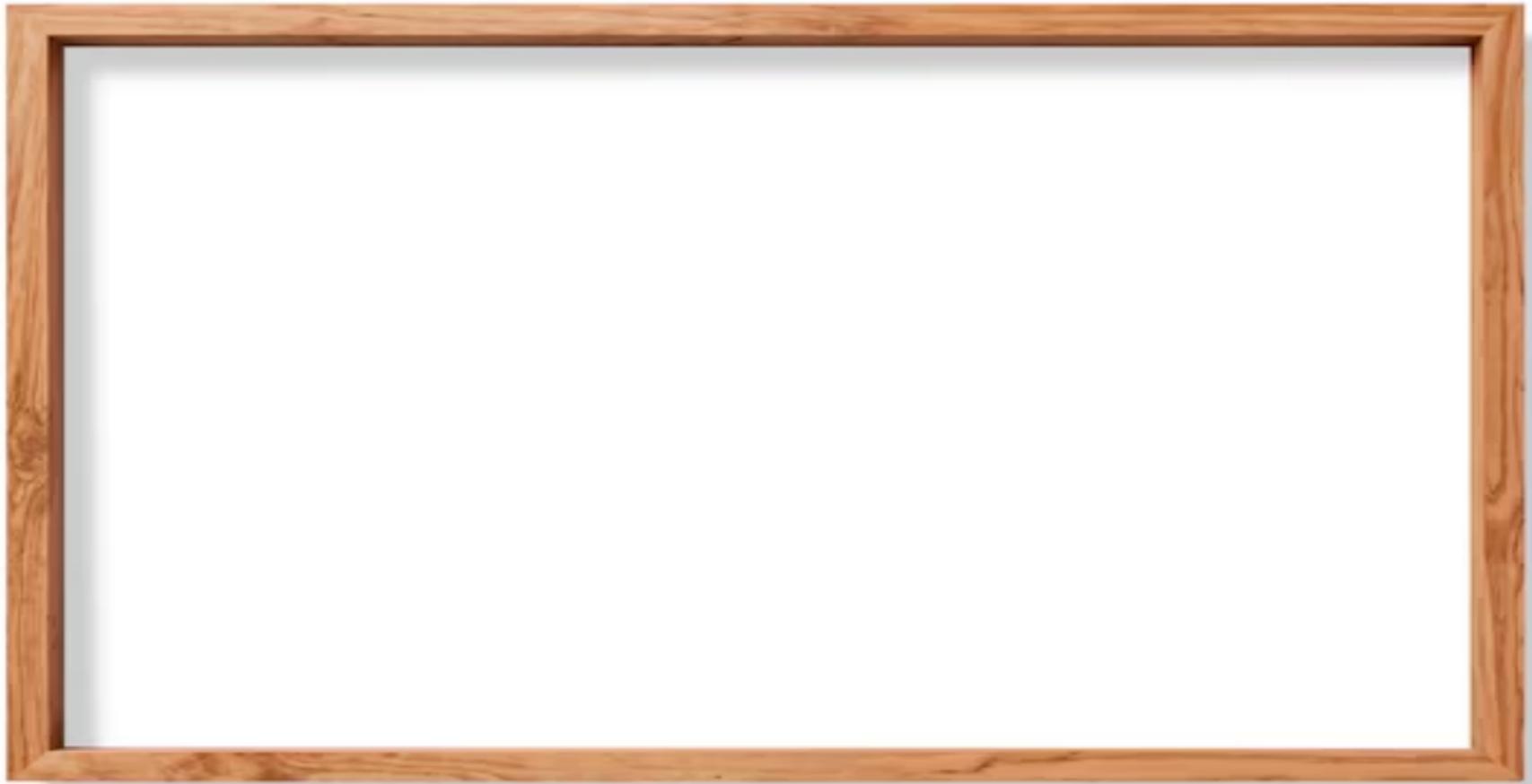
Seit ihrer Einführung im Dezember 2020 haben COVID-19-Impfungen die Zahl der pandemiebedingten Todesfälle um mindestens 57 % reduziert und...

16.01.2024



TOTENSCHNEIDE AUSGEWERTET
Wurden viel zu wenige Corona-Tote erfasst?
Von Hannah J. Hofer 02.08.2024, 14:50 Leszeit: 3 Min.

➤ Daten: Wer liefert was?



Bevölkerung



Bevölkerung

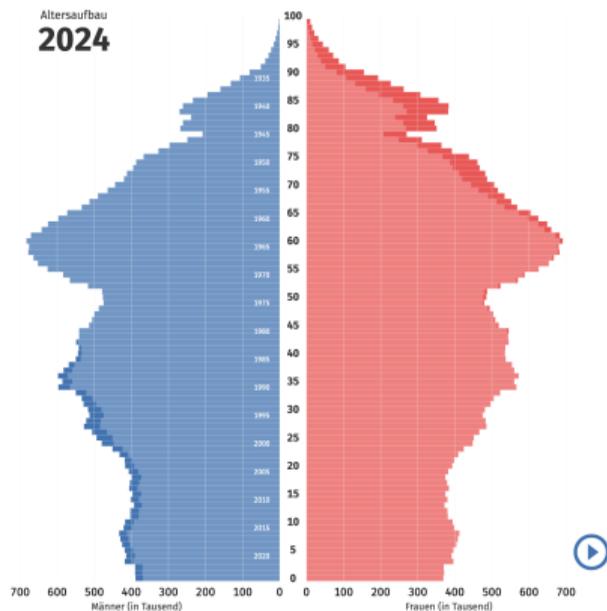


D  **STATIS**
Statistisches Bundesamt

Bevölkerung



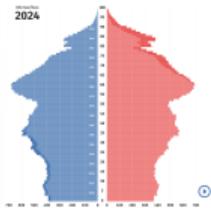
DLSTATIS
Statistisches Bundesamt



Bevölkerung



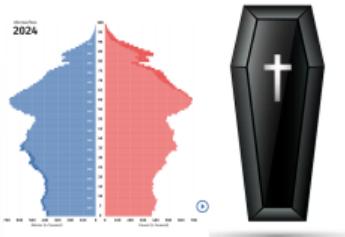
DLSTATIS
Statistisches Bundesamt



Bevölkerung



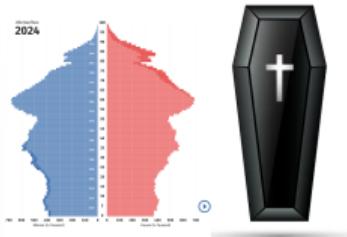
DLSTATIS
Statistisches Bundesamt



Bevölkerung



DLSTATIS
Statistisches Bundesamt



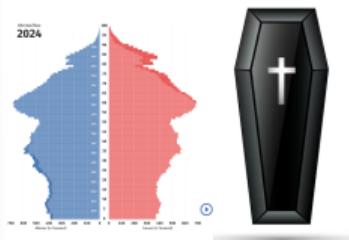
Testgeschehen



Bevölkerung



DLSTATIS
Statistisches Bundesamt



Testgeschehen



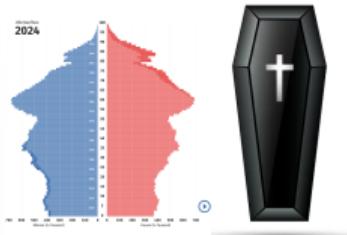
ROBERT KOCH INSTITUT



Bevölkerung



DLSTATIS
Statistisches Bundesamt



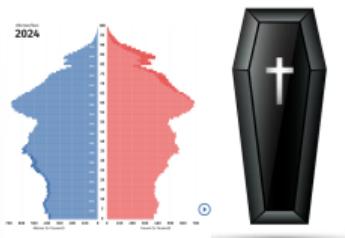
Testgeschehen



Bevölkerung



DLSTATIS
Statistisches Bundesamt



Testgeschehen



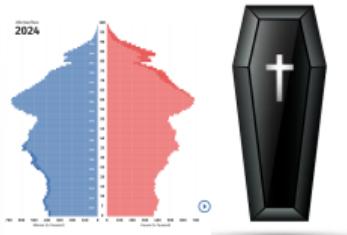
ROBERT KOCH INSTITUT



Bevölkerung



DLSTATIS
Statistisches Bundesamt



Testgeschehen

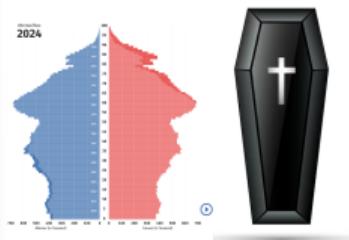


Impfung

Bevölkerung



STATIS
Statistisches Bundesamt



Testgeschehen



ROBERT KOCH INSTITUT
Paul-Ehrlich-Institut



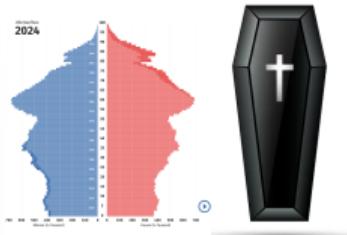
Impfung



Bevölkerung



DLSTATIS
Statistisches Bundesamt



Impfung

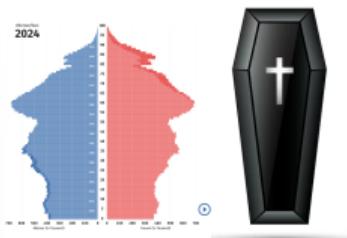


Paul-Ehrlich-Institut 

Bevölkerung



DLSTATIS
Statistisches Bundesamt



GALILEO

DIE 3 CORONA-IMPfstOFFE IM VERGLEICH

	BIONTECH/ PFIZER	MODERNA	ASTRAZENECA
IMPfstOFF-ART	m-RNA	m-RNA	VEKTOR-IMPfstOFF
WIRKSAMKEIT	95 %	94,5 %	62 BIS 90 %
BENÖTIGTE IMPfstOFF-DOSEN	2 IM ABSTAND VON 21 TAGEN	2 IM ABSTAND VON 28 TAGEN	2 IM ABSTAND VON 28 TAGEN
KOSTEN PRO DOSIS	12 EURO	14,70 EURO	1,78 EURO
HALTBARKEIT IM KÜHLSCHRANK	5 TAGE	30 TAGE	6 MONATE
ALTERSGRUPPE	AB 16 JAHREN	AB 18 JAHREN	18 BIS 64 JAHREN

Impfung



Robert-Koch-Institut

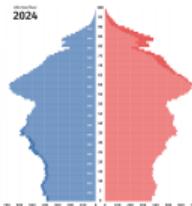


Bevölkerung

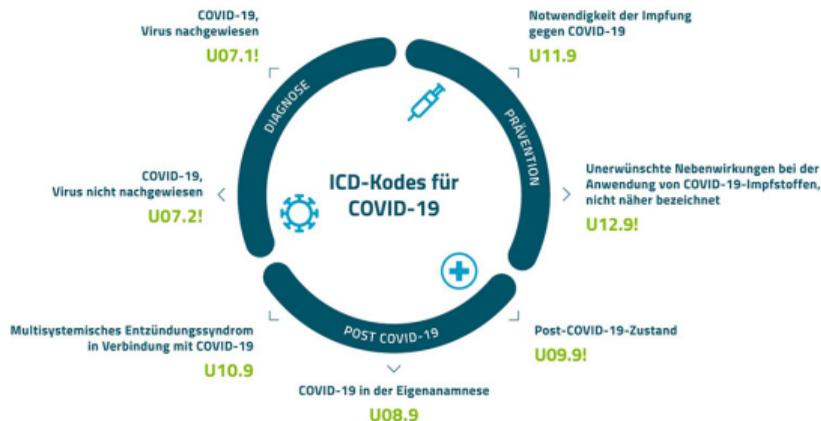


DLSTATIS
Statistisches Bundesamt

2024



ICD-10-GM – Kodes in Zusammenhang mit COVID-19



Grafik angelehnt an WHO, Emergency use ICD codes for COVID-19 disease outbreak



HAUPTKATEGORIE	U07	U10	U09	U08
UNTERKATEGORIE	U07.1	U10.9	U09.9	U08.9
STADIUM	U07.1	U10.9	U09.9	U08.9
ALTERSGRUPPE	U07.1	U10.9	U09.9	U08.9

ig

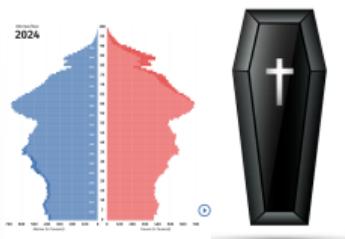


KBV

Bevölkerung



DLI STATIS
Statistisches Bundesamt



Testgeschehen



ROBERT KOCH INSTITUT



Impfung



Paul-Ehrlich-Institut



Covid-19 Statistik

2 Berechnung der Übersterblichkeit

MDR.DE > Wissen

CORONA

Trotz Covid-19: 2020 keine Übersterblichkeit in Deutschland

22. Oktober 2021, 10:53 Uhr

DISTATIS
Statistisches Bundesamt

🔍 ☰ Menü

[Startseite](#) → [Presse](#) → [Corona-Pandemie führt zu Übersterblichkeit in Deutschland](#)

Presse

Corona-Pandemie führt zu Übersterblichkeit in Deutschland

Analysis

The WHO estimates of excess mortality associated with the COVID-19 pandemic

<https://doi.org/10.1038/s41586-022-05522-2>

Received: 19 May 2022

William Msemburi^{1✉}, Ariel Karlinsky², Victoria Knutson³, Serge Aleshin-Guendel³,
Somnath Chatterji¹ & Jon Wakefield^{3,4}

Analysis

The WHO estimates of excess mortality associated with the COVID-19 pandemic

<https://doi.org/10.1038/s41586-022-05522-2>

Received: 19 May 2022

William Msemburi^{1✉}, Ariel Karlinsky², Victoria Knutson³, Serge Aleshin-Guendel³,
Somnath Chatterji¹ & Jon Wakefield^{3,4}

- Statistisches Modell mit einer Vielzahl verwendeter Methoden

Analysis

The WHO estimates of excess mortality associated with the COVID-19 pandemic

<https://doi.org/10.1038/s41586-022-05522-2>

Received: 19 May 2022

William Msemburi^{1✉}, Ariel Karlinsky², Victoria Knutson³, Serge Aleshin-Guendel³,
Somnath Chatterji¹ & Jon Wakefield^{3,4}

- Statistisches Modell mit einer Vielzahl verwendeter Methoden
- Weltweit etwa 15 Millionen Covid-Tote, d.h. fast dreimal so viele wie gemeldet

Analysis

The WHO estimates of excess mortality associated with the COVID-19 pandemic

<https://doi.org/10.1038/s41586-022-05522-2>

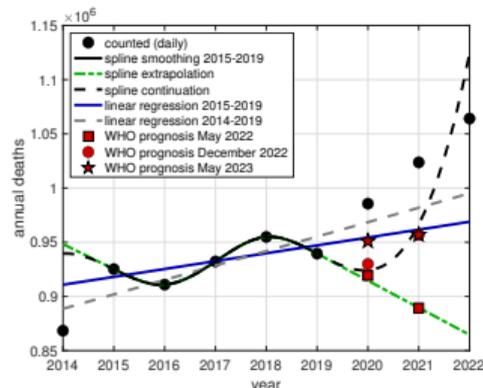
Received: 19 May 2022

William Msemburi^{1✉}, Ariel Karlinsky², Victoria Knutson³, Serge Aleshin-Guendel³,
Somnath Chatterji¹ & Jon Wakefield^{3,4}

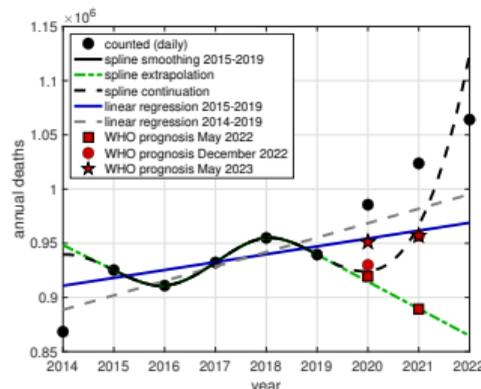
- Statistisches Modell mit einer Vielzahl verwendeter Methoden
- Weltweit etwa 15 Millionen Covid-Tote, d.h. fast dreimal so viele wie gemeldet
- Für Deutschland etwa 195.000 (später “nur” noch 120.000) Fälle von Übersterblichkeit (excess)

- 1 Die Änderung der Demographie (Bevölkerungspyramide) wird ignoriert

- 1 Die Änderung der Demographie (Bevölkerungspyramide) wird ignoriert
- 2 Nur vier Jahre Vorlauf (2016-2019) führt zu unseriöser Extrapolation



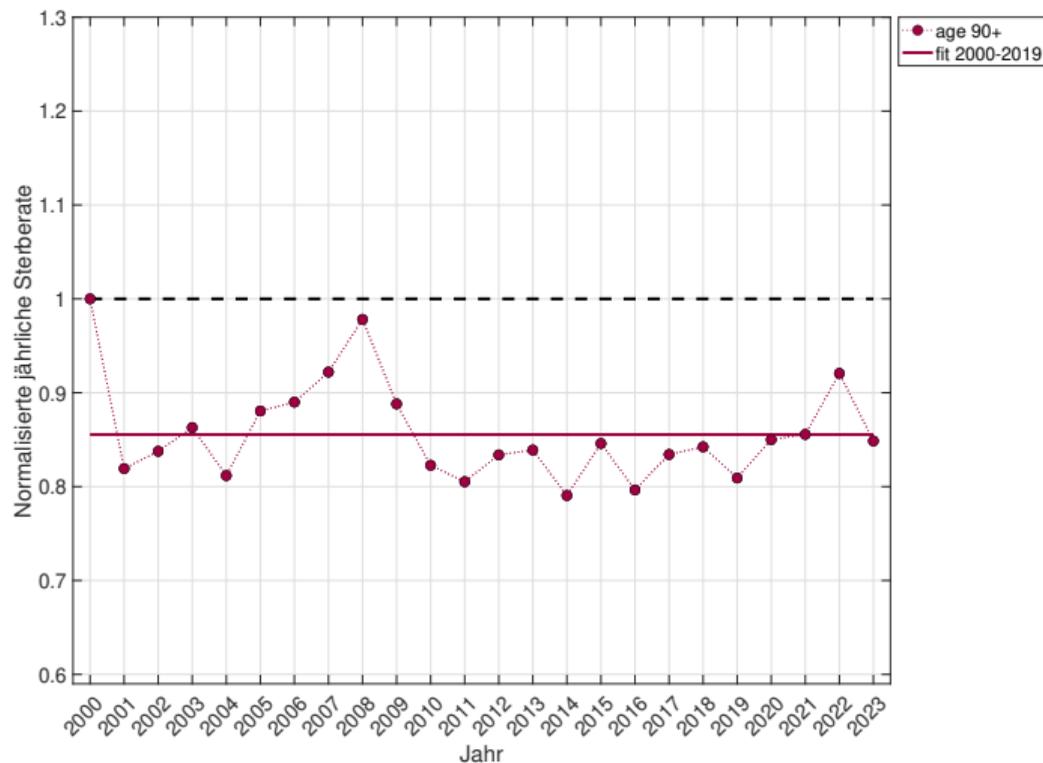
- 1 Die Änderung der Demographie (Bevölkerungspyramide) wird ignoriert
- 2 Nur vier Jahre Vorlauf (2016-2019) führt zu unseriöser Extrapolation
- 3 Keine Validierung gegen externe Daten !



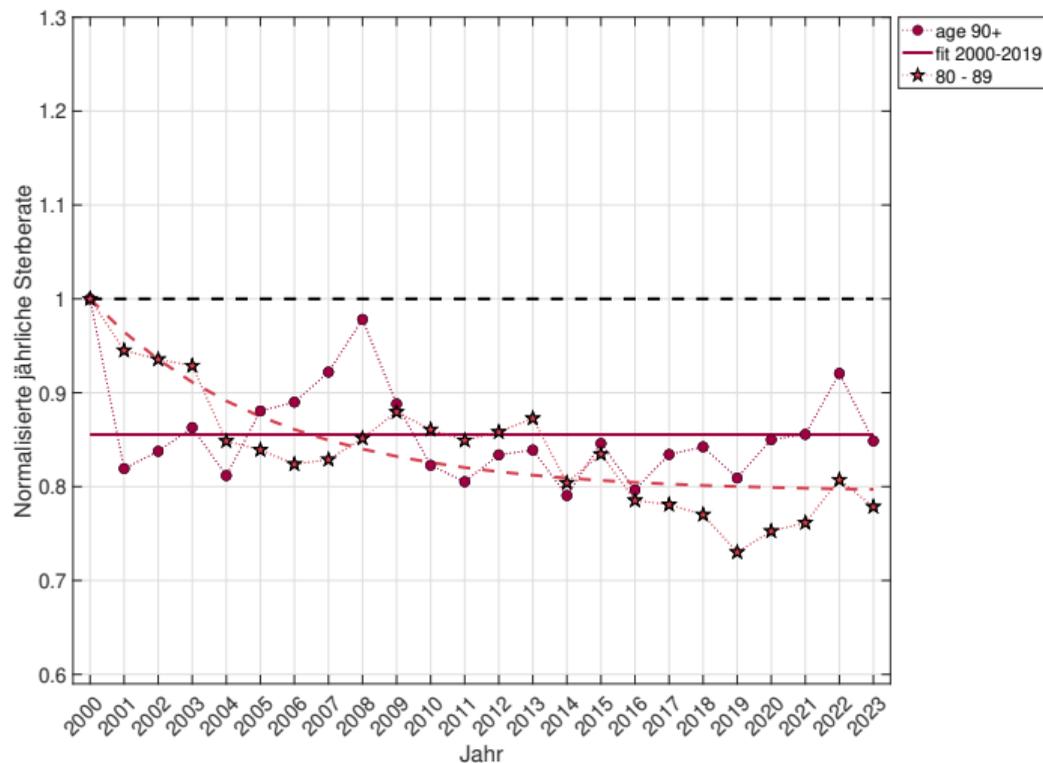
➤ Was haben wir besser gemacht?

**Vorlauf von
20 Jahren
Sterbegeschehen
und Aufteilung
in Alterskohorten**

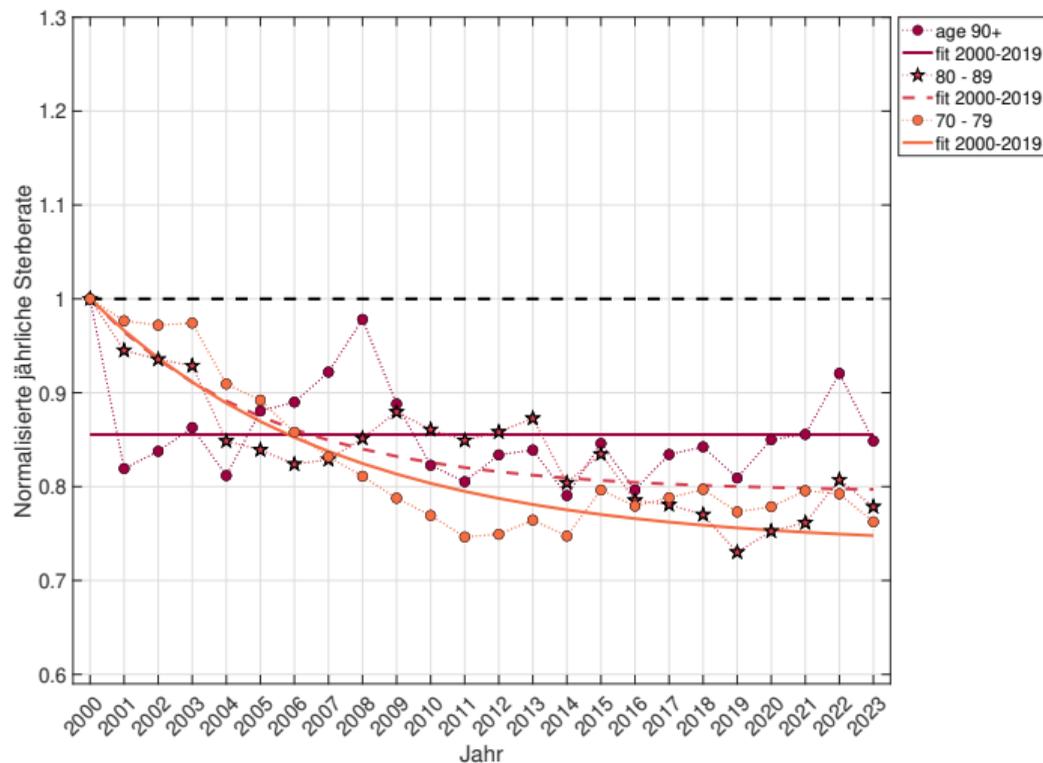
Vorlauf von 20 Jahren Sterbegeschehen und Aufteilung in Alterskohorten



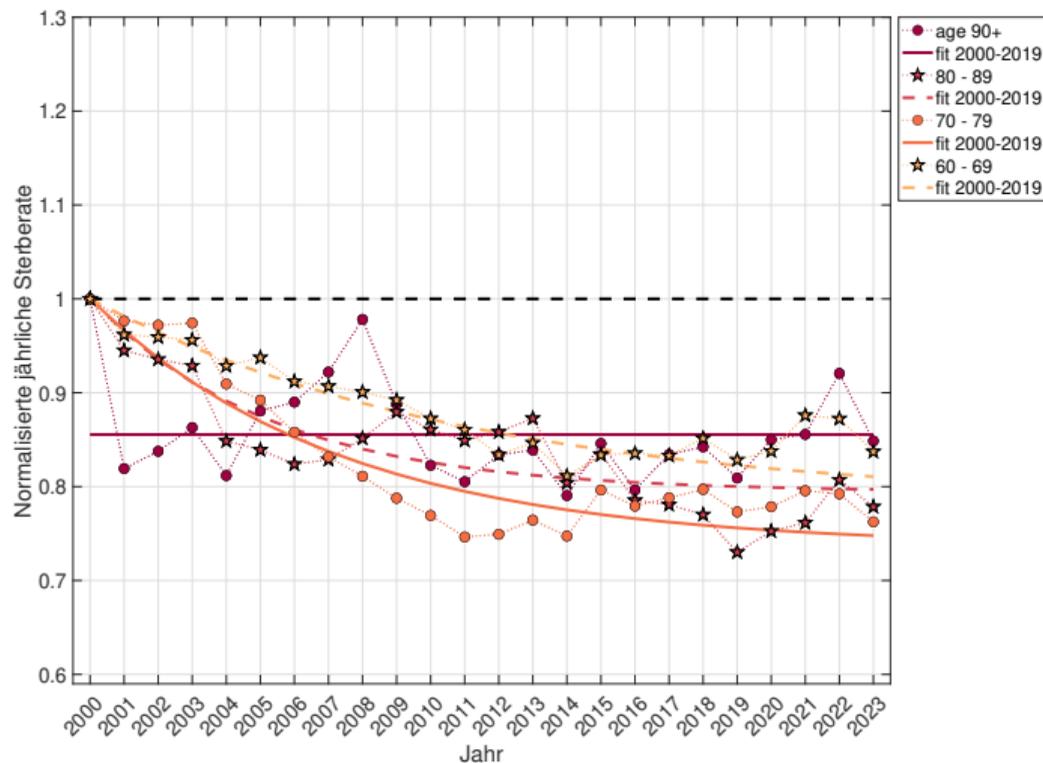
Vorlauf von 20 Jahren Sterbegeschehen und Aufteilung in Alterskohorten



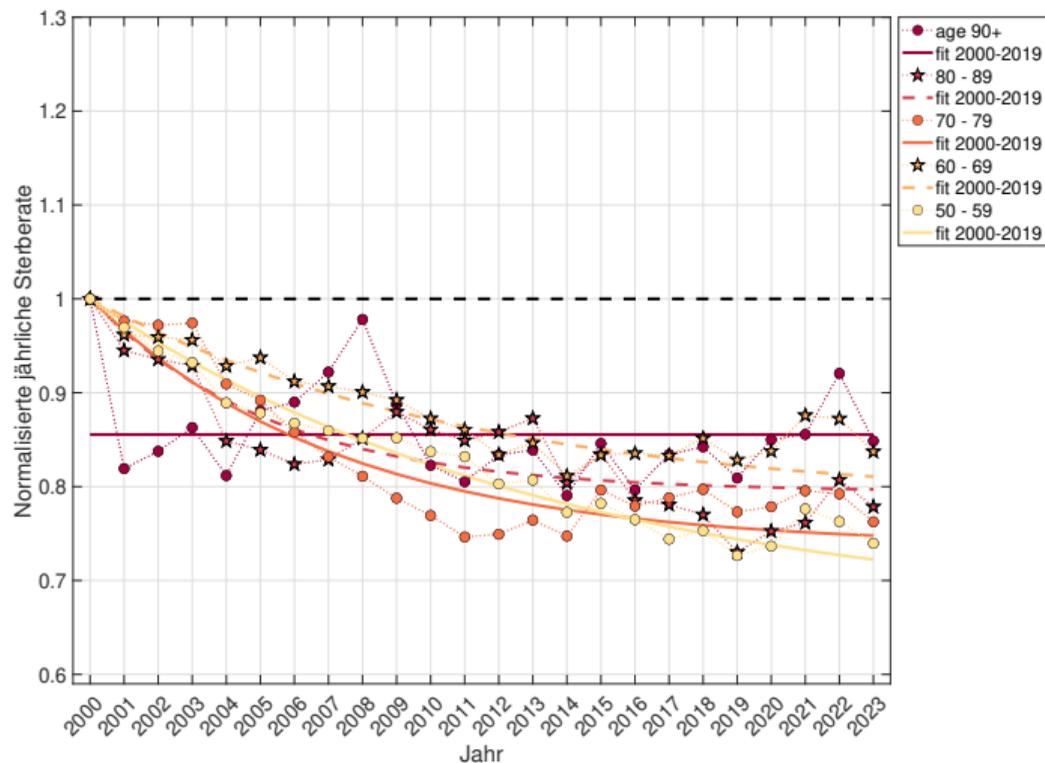
Vorlauf von 20 Jahren Sterbegeschehen und Aufteilung in Alterskohorten



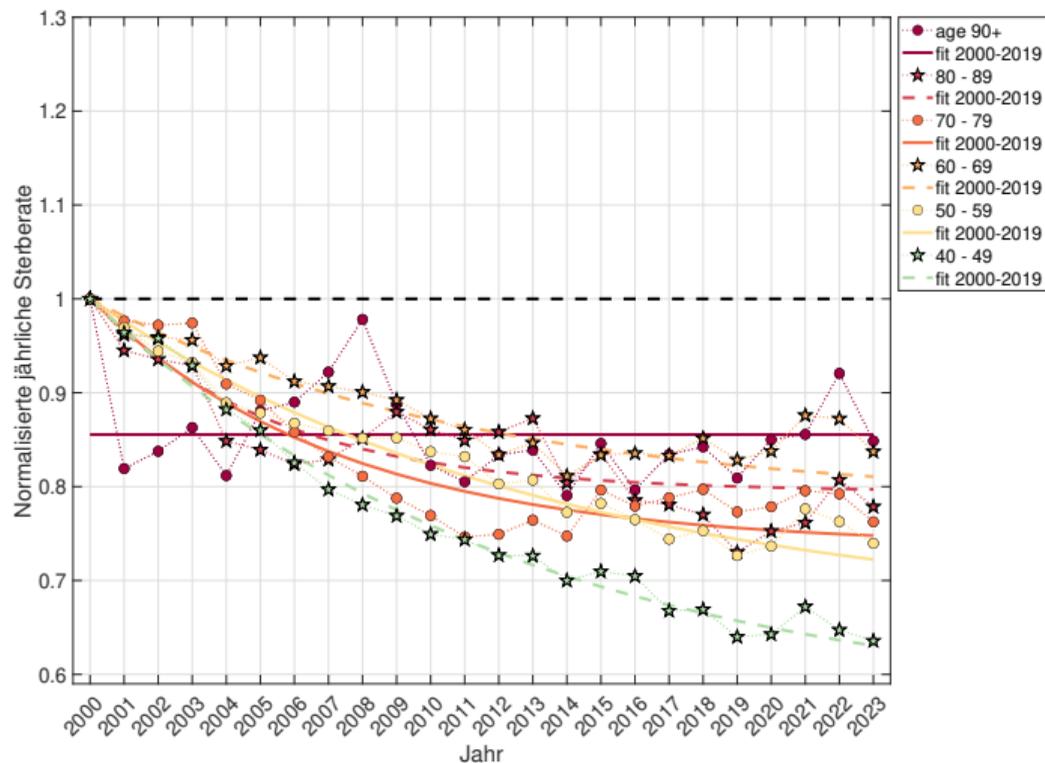
Vorlauf von 20 Jahren Sterbegeschehen und Aufteilung in Alterskohorten



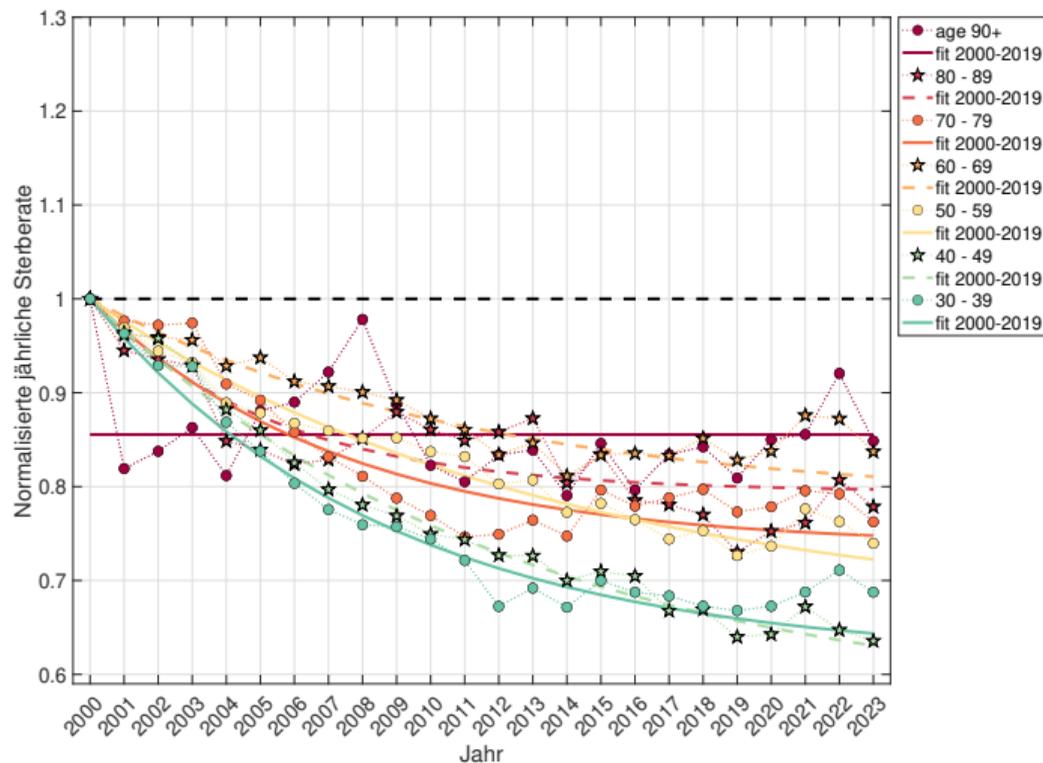
Vorlauf von 20 Jahren Sterbegeschehen und Aufteilung in Alterskohorten



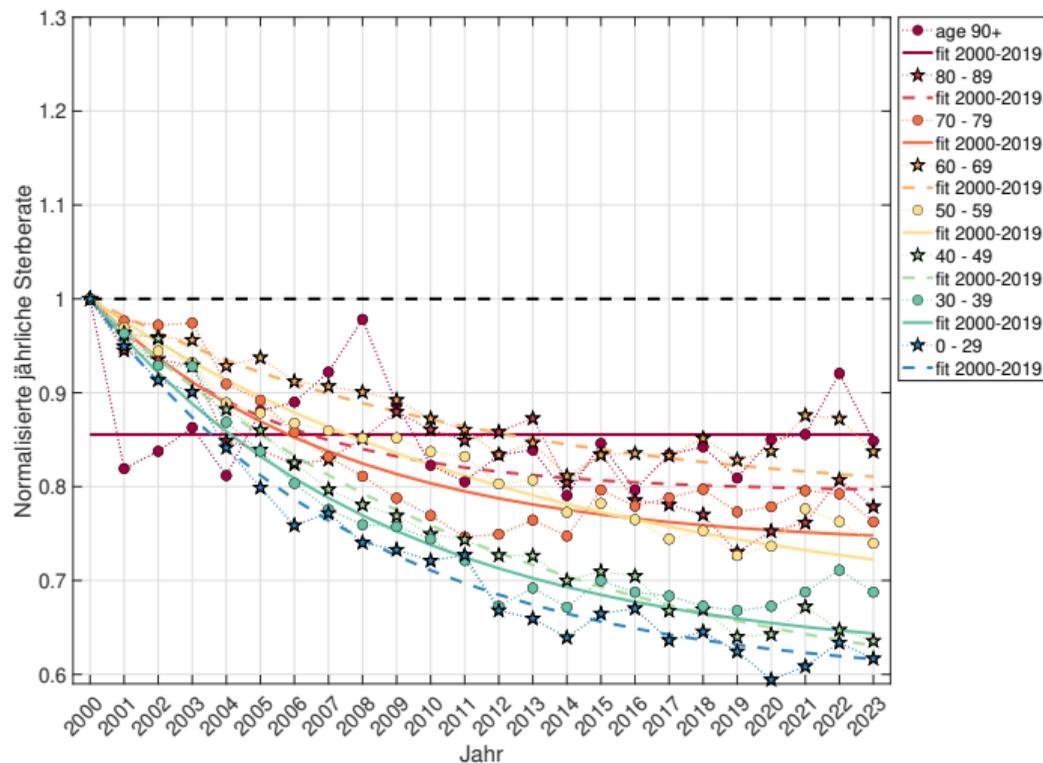
Vorlauf von 20 Jahren Sterbegeschehen und Aufteilung in Alterskohorten



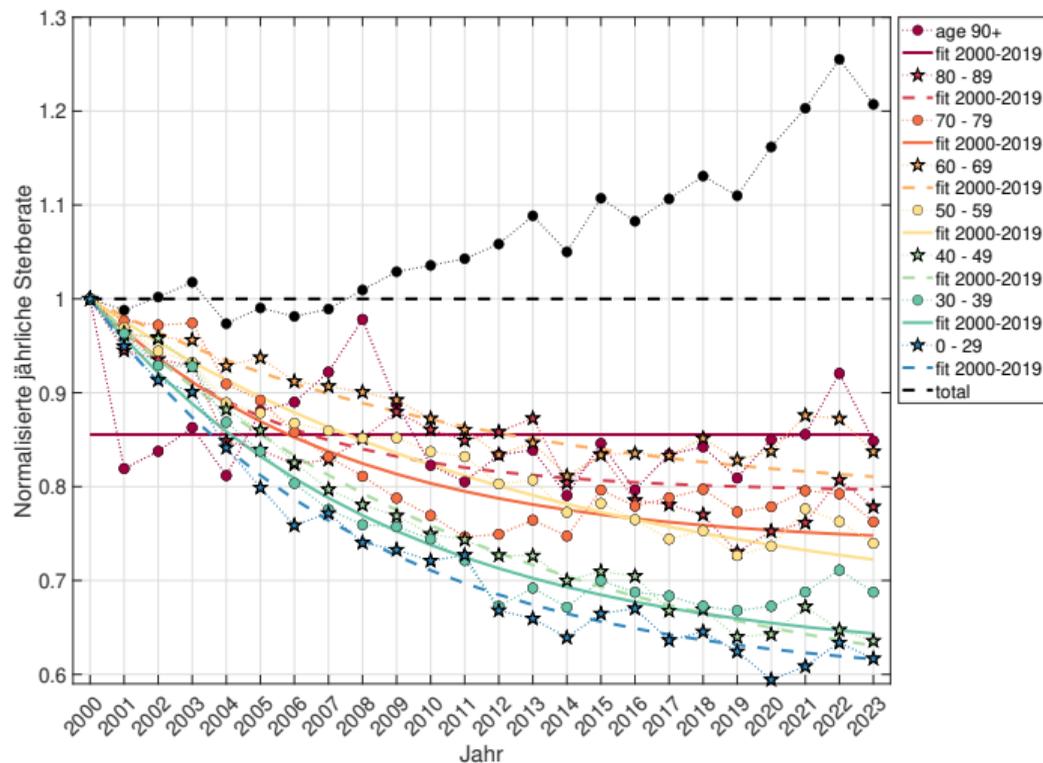
Vorlauf von 20 Jahren Sterbegeschehen und Aufteilung in Alterskohorten



Vorlauf von 20 Jahren Sterbegeschehen und Aufteilung in Alterskohorten

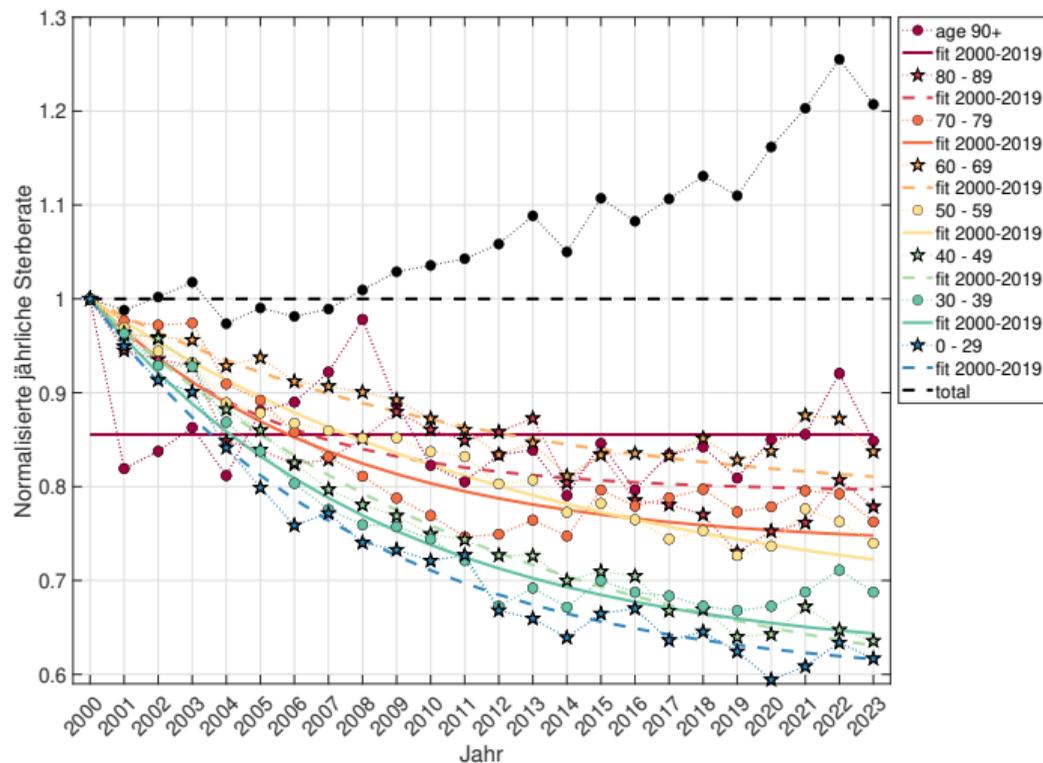


Vorlauf von 20 Jahren Sterbegeschehen und Aufteilung in Alterskohorten

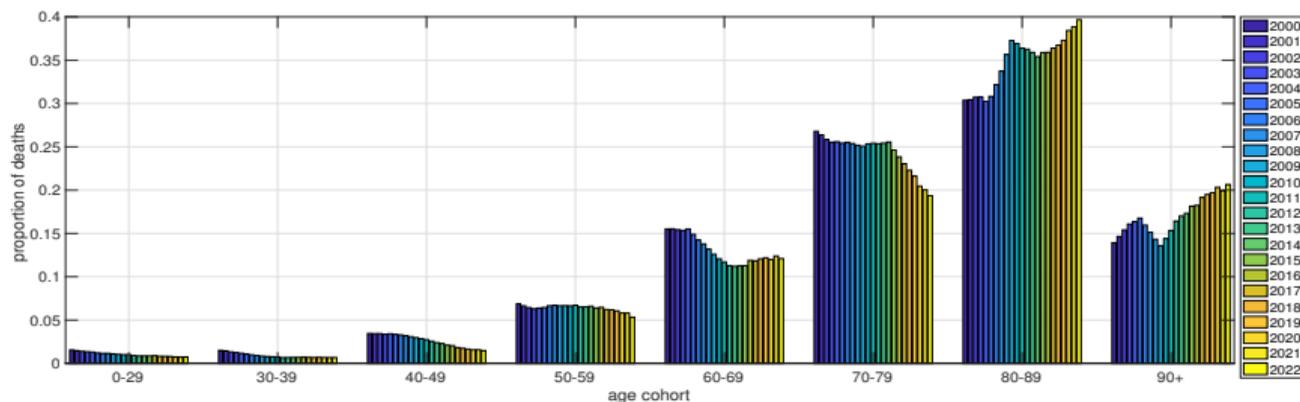
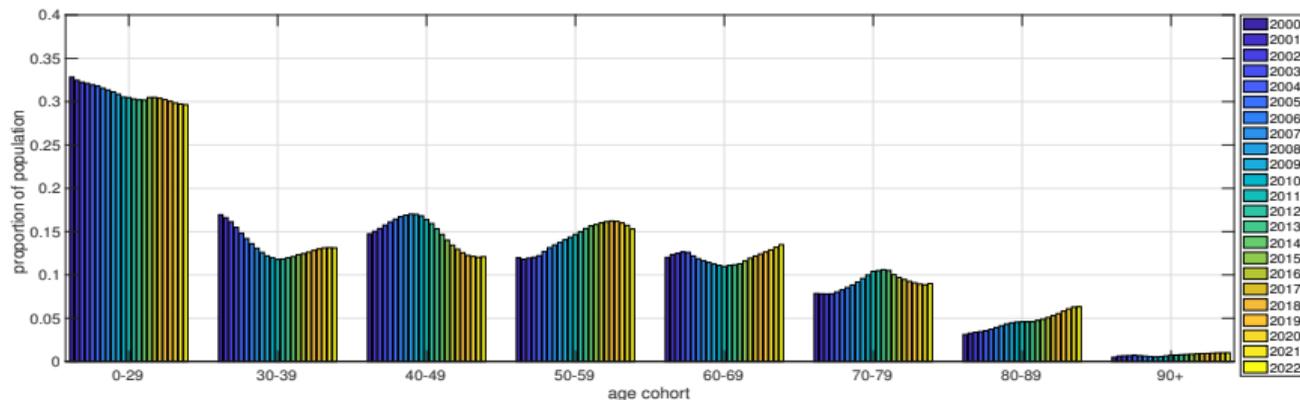


Vorlauf von 20 Jahren Sterbegeschehen und Aufteilung in Alterskohorten

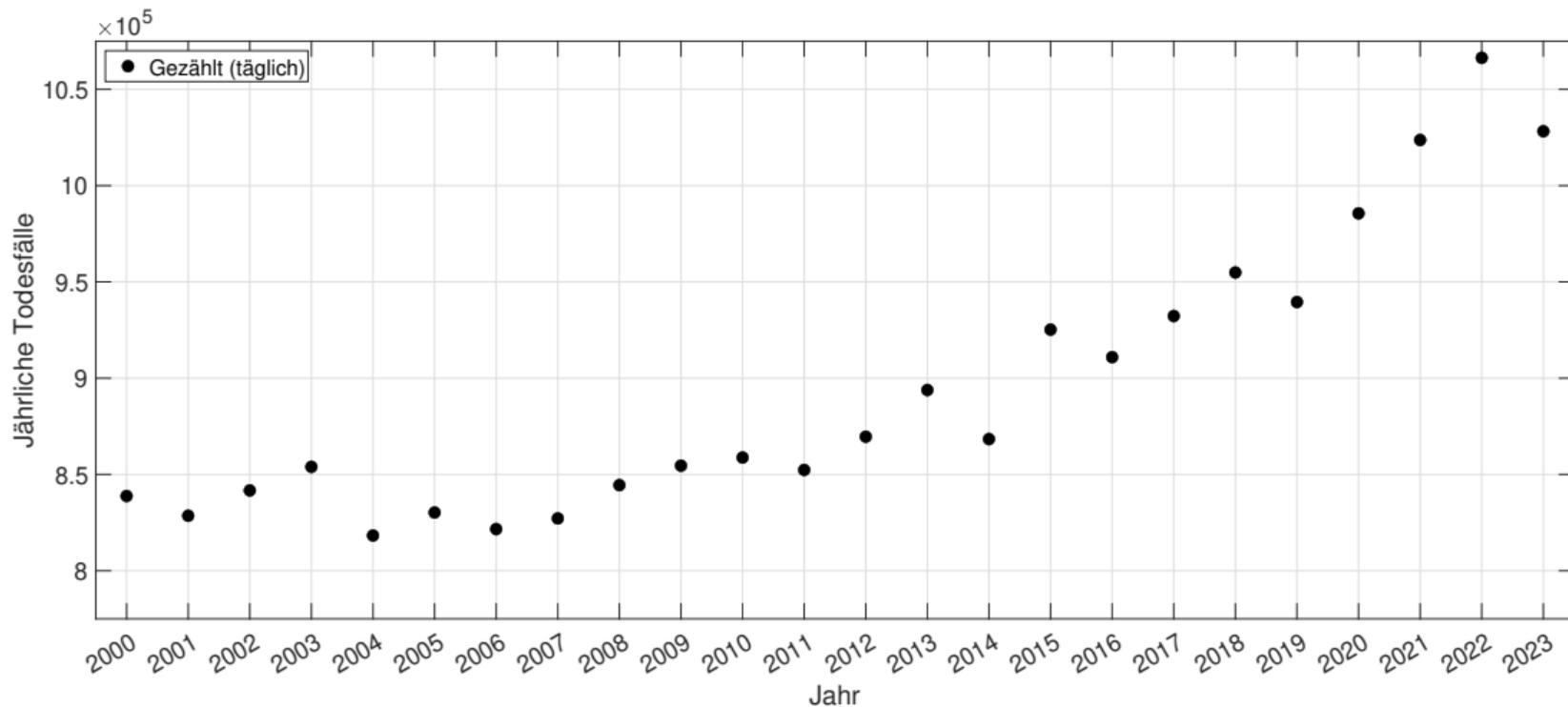
Simpson-Paradoxon!



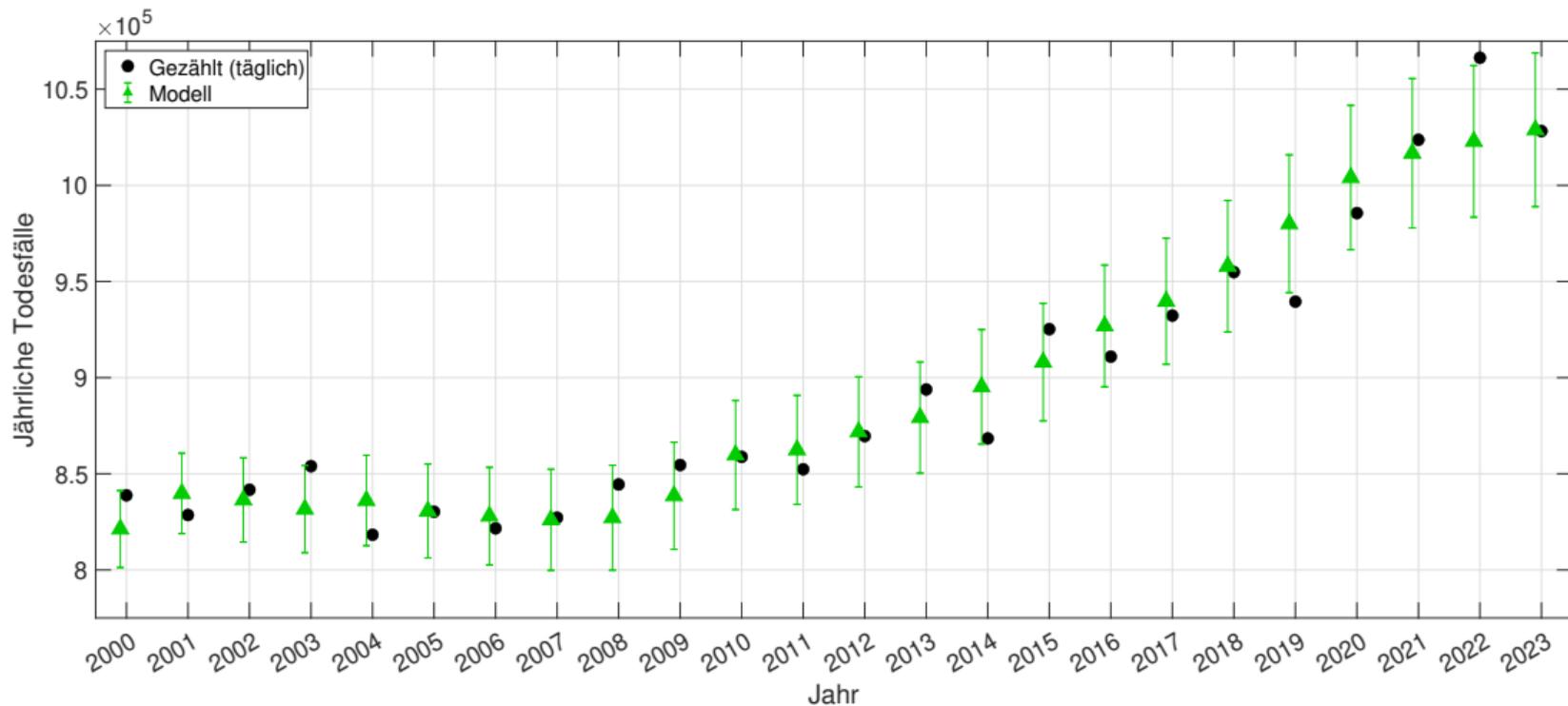
➤ Wie ist das Paradoxon zu erklären?



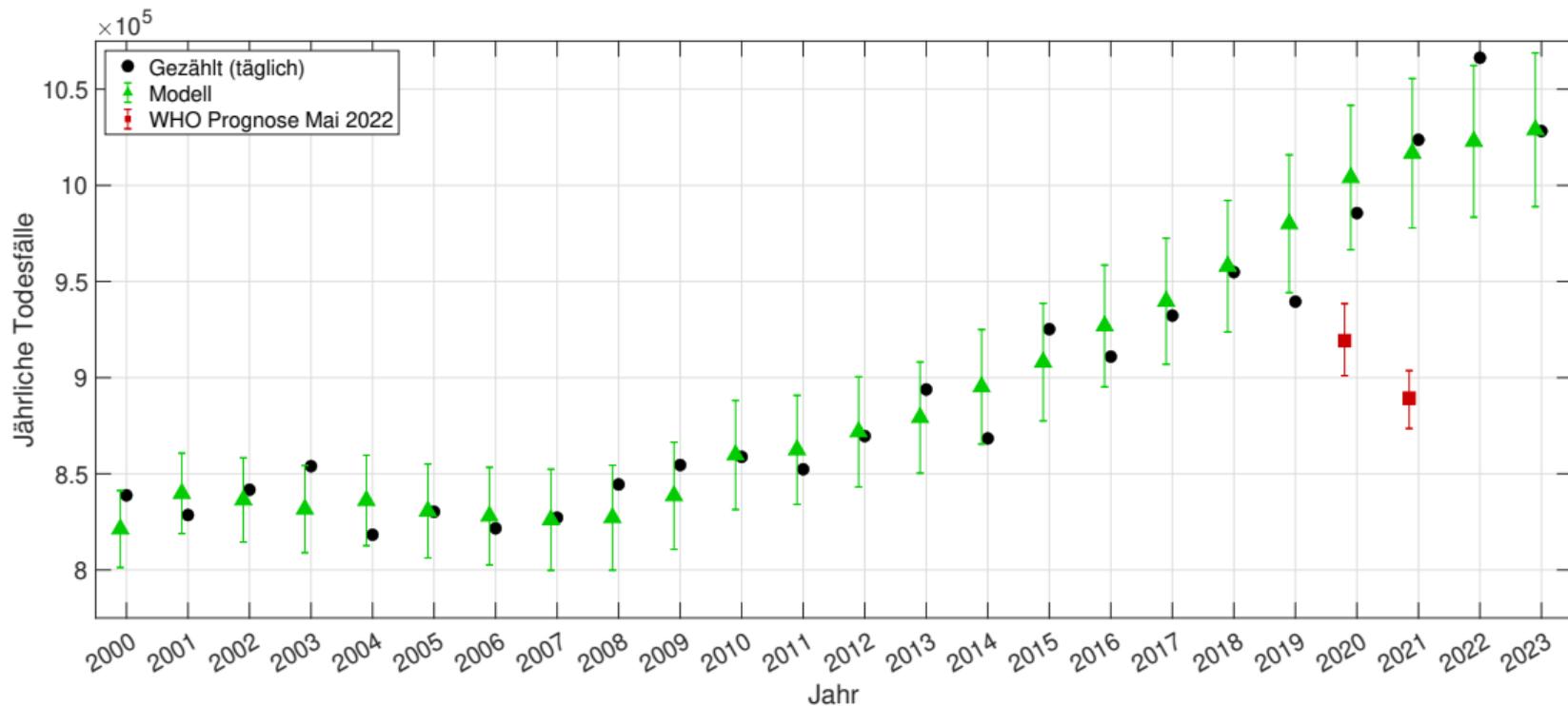
➤ Was sind denn nun unsere Ergebnisse?



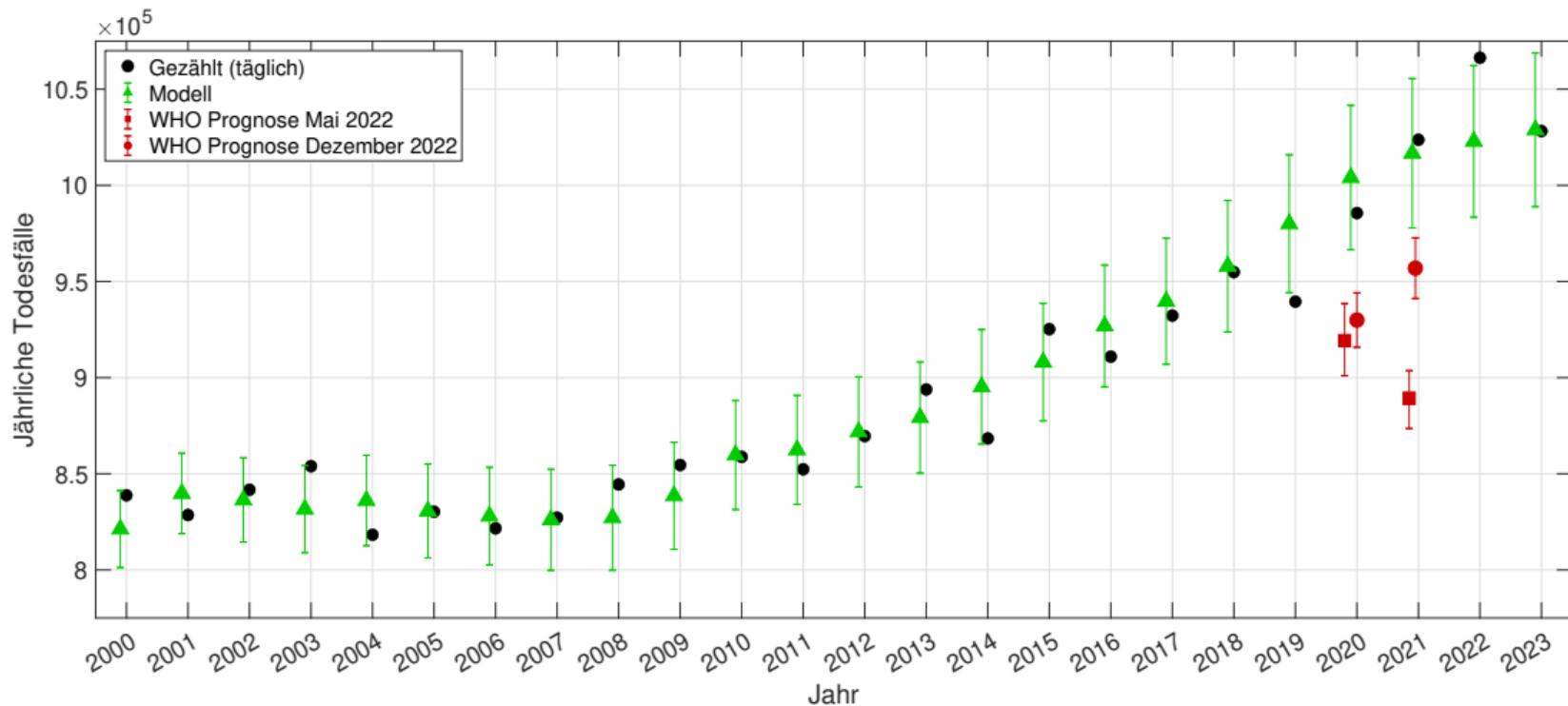
➤ Was sind denn nun unsere Ergebnisse?



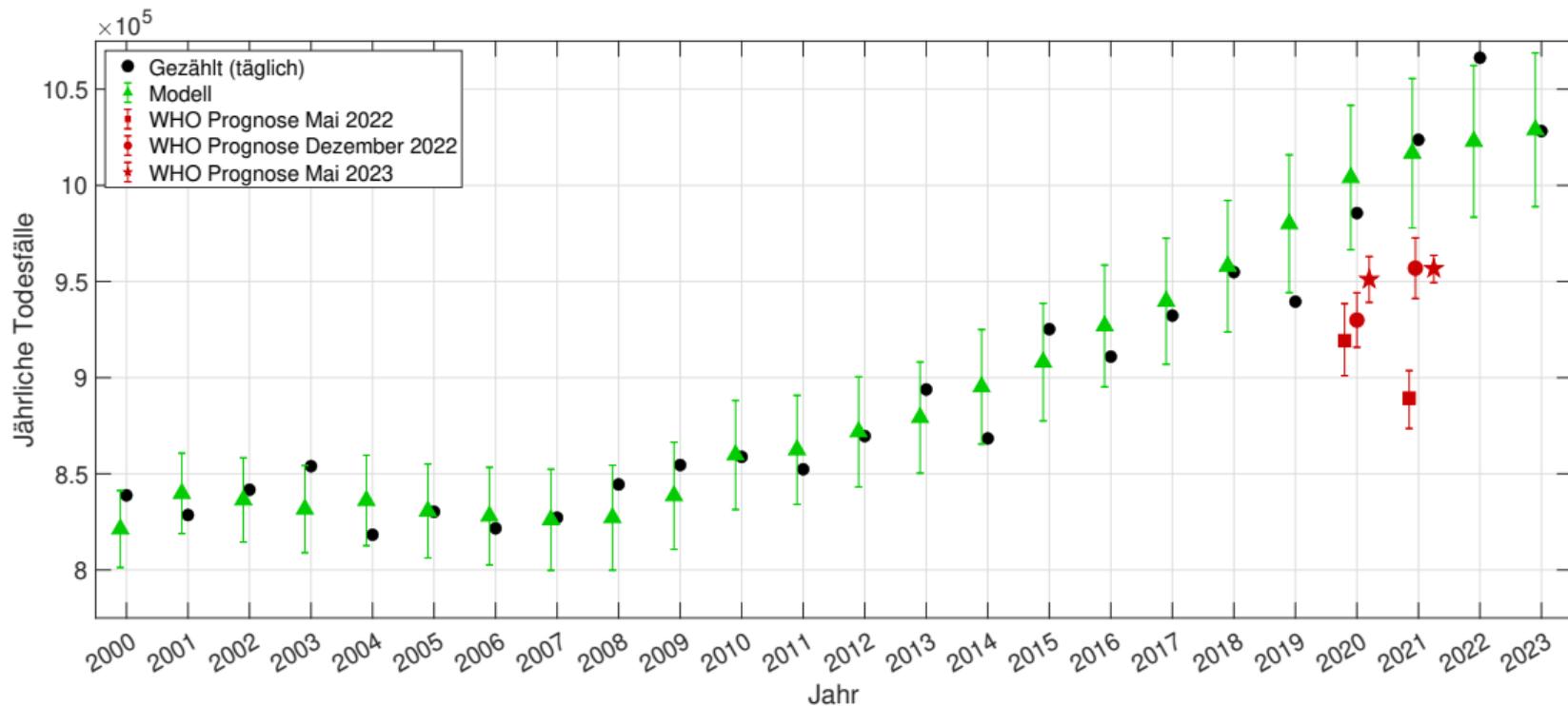
➤ Was sind denn nun unsere Ergebnisse?



Was sind denn nun unsere Ergebnisse?



➤ Was sind denn nun unsere Ergebnisse?



- Die Prognose der WHO ist völlig unzutreffend für Deutschland ...

- Die Prognose der WHO ist völlig unzutreffend für Deutschland ...
- ... und darüber hinaus nachgewiesener Maßen mathematisch zweifelhaft

- Die Prognose der WHO ist völlig unzutreffend für Deutschland ...
- ... und darüber hinaus nachgewiesener Maßen mathematisch zweifelhaft
- Im Jahr 2020 gab es **keine** Übersterblichkeit, sondern eine Untersterblichkeit von etwa 18.000 Menschen

- Die Prognose der WHO ist völlig unzutreffend für Deutschland ...
- ... und darüber hinaus nachgewiesener Maßen mathematisch zweifelhaft
- Im Jahr 2020 gab es **keine** Übersterblichkeit, sondern eine Untersterblichkeit von etwa 18.000 Menschen
- In den Jahren 2021 und 2023 gab es ein normal erwartbares Sterbe geschehen

- Die Prognose der WHO ist völlig unzutreffend für Deutschland ...
- ... und darüber hinaus nachgewiesener Maßen mathematisch zweifelhaft
- Im Jahr 2020 gab es **keine** Übersterblichkeit, sondern eine Untersterblichkeit von etwa 18.000 Menschen
- In den Jahren 2021 und 2023 gab es ein normal erwartbares Sterbe geschehen
- Im Jahr 2022 gab es eine signifikante Übersterblichkeit von über 40.000

- Die Prognose der WHO ist völlig unzutreffend für Deutschland ...
- ... und darüber hinaus nachgewiesener Maßen mathematisch zweifelhaft
- Im Jahr 2020 gab es **keine** Übersterblichkeit, sondern eine Untersterblichkeit von etwa 18.000 Menschen
- In den Jahren 2021 und 2023 gab es ein normal erwartbares Sterbe geschehen
- Im Jahr 2022 gab es eine signifikante Übersterblichkeit von über 40.000
- Unsere Ergebnisse sind validiert mit den "Grippe-Toten" Berichten des RKI

Covid-19 Statistik

3 Drei Anwendungen der Mortalitätsberechnung

➤ 1. Anwendung: “An” oder “mit” Covid gestorben?

Das Problem:

Liegt bei einem Todesfall ein positiver Antigentest vor, wird dieser als “Corona-Toter” gelistet. Aber war das Virus die Ursache?

➤ 1. Anwendung: “An” oder “mit” Covid gestorben?

Das Problem:

Liegt bei einem Todesfall ein positiver Antigentest vor, wird dieser als “Corona-Toter” gelistet. Aber war das Virus die Ursache?

Die Lösung:

Berechne den Quotient aus Todesfällen mit positivem Test und den erwarteten Todesfällen dieser Gruppe – das so genannte “standardisierte Sterblichkeitsverhältnis” (σ_{PF}).

Das Problem:

Liegt bei einem Todesfall ein positiver Antigentest vor, wird dieser als "Corona-Toter" gelistet. Aber war das Virus die Ursache?

Die Lösung:

Berechne den Quotient aus Todesfällen mit positivem Test und den erwarteten Todesfällen dieser Gruppe – das so genannte "standardisierte Sterblichkeitsverhältnis" (σ_{PF}).

Für Formel-Liebhaber:

$$\sigma_{PF} = \frac{D_{PF}}{D_{AM|PF}} = \frac{D_{PF}}{D_{PF} - \text{excess}} = \frac{1}{1 - \frac{\text{excess}}{D_{PF}}}$$

➤ 1. Anwendung: "An" oder "mit" Covid gestorben?

$$\sigma_{PF} = \frac{D_{PF}}{D_{AM|PF}} = \frac{D_{PF}}{D_{PF} - \text{excess}} = \frac{1}{1 - \frac{\text{excess}}{D_{PF}}}$$

age cohort	r_{AM}	NAA_{pos}	D_{PF}	r_{PF}	$D_{AM PF}$	excess	σ_{PF}
90+	0.2426	69 308	17 648	0.2546	16 947	701	1.04
80–89	0.07555	193 560	36 462	0.1884	15 466	20 996	2.36
70–79	0.02734	176 848	16 640	0.09409	4 665	11 975	3.57
60–69	0.01116	302 295	7 226	0.0239	3 278	3 948	2.20
50–59	4.363×10^{-3}	537 282	2624	4.884×10^{-3}	2324	300	1.13
40–49	1.541×10^{-3}	467 046	592	1.268×10^{-3}	727	–135	0.82
30–39	6.012×10^{-4}	503 153	186	3.697×10^{-4}	300	–114	0.62
0–29	2.792×10^{-4}	1 015 378	64	6.303×10^{-5}	309	–245	0.21
total	0.01201	3 264 870	81 442	0.02494	44 015	37 427	1.85

➤ 1. Anwendung: "An" oder "mit" Covid gestorben?

$$\sigma_{PF} = \frac{D_{PF}}{D_{AM|PF}} = \frac{D_{PF}}{D_{PF} - \text{excess}} = \frac{1}{1 - \frac{\text{excess}}{D_{PF}}}$$

age cohort	r_{AM}	NAA_{pos}	D_{PF}	r_{PF}	$D_{AM PF}$	excess	σ_{PF}
90+	0.2426	69 308	17 648	0.2546	16 947	701	1.04
80–89	0.07555	193 560	36 462	0.1884	15 466	20 996	2.36
70–79	0.02734	176 848	16 640	0.09409	4 665	11 975	3.57
60–69	0.01116	302 295	7 226	0.0239	3 278	3 948	2.20
50–59	4.363×10^{-3}	537 282	2624	4.884×10^{-3}	2324	300	1.13
40–49	1.541×10^{-3}	467 046	592	1.268×10^{-3}	727	–135	0.82
30–39	6.012×10^{-4}	503 153	186	3.697×10^{-4}	300	–114	0.62
0–29	2.792×10^{-4}	1 015 378	64	6.303×10^{-5}	309	–245	0.21
total	0.01201	3 264 870	81 442	0.02494	44 015	37 427	1.85

Aus $\frac{1}{1,85} \approx 0,55$ folgt, dass nur etwa 55% aller "Corona-Toten" auch ursächlich sind.

➤ 2. Anwendung: Wie viele Menschen sind 2021 in Deutschland aufgrund Impfung verstorben?

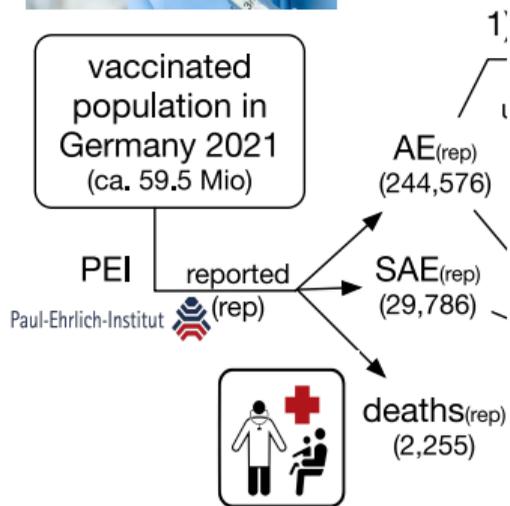
➤ 2. Anwendung: Wie viele Menschen sind 2021 in Deutschland aufgrund Impfung verstorben?



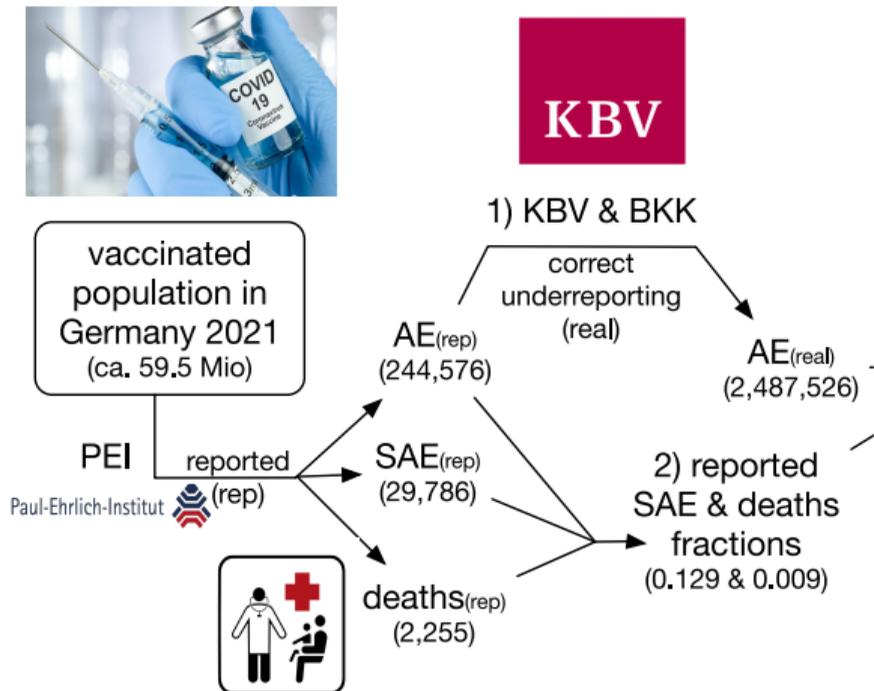
vaccinated
population in
Germany 2021
(ca. 59.5 Mio)



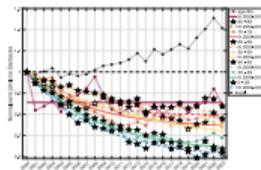
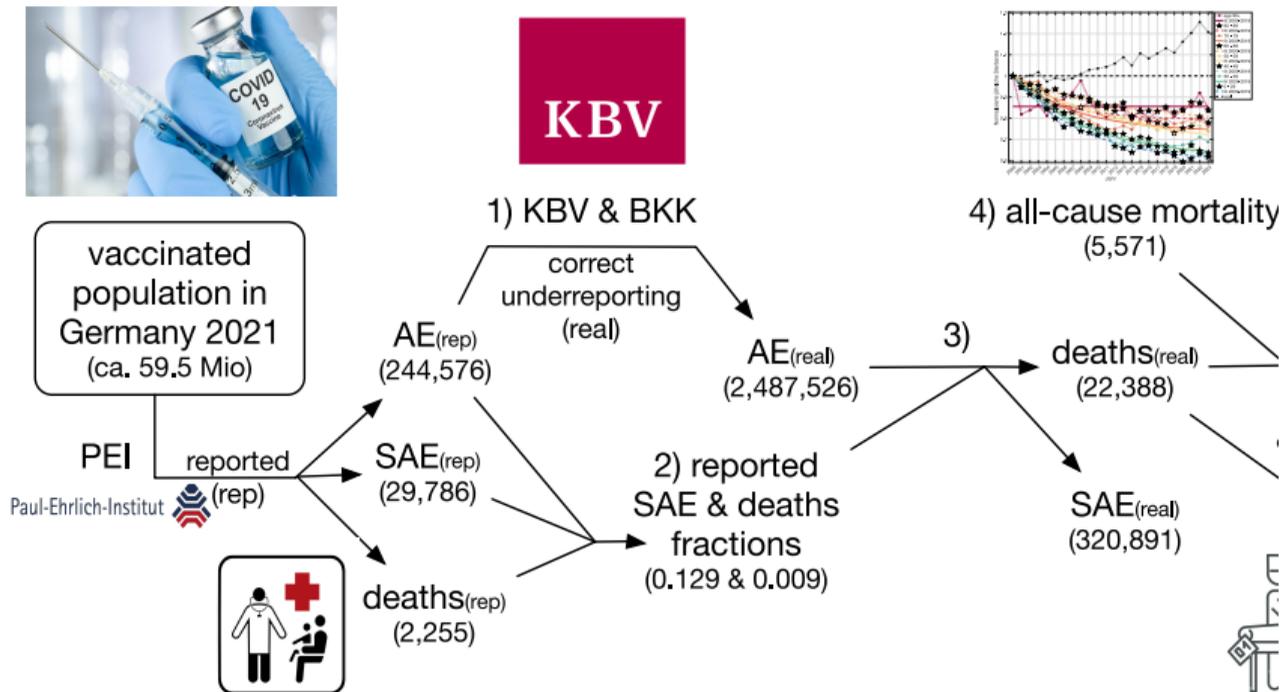
➤ 2. Anwendung: Wie viele Menschen sind 2021 in Deutschland aufgrund Impfung verstorben?



➤ 2. Anwendung: Wie viele Menschen sind 2021 in Deutschland aufgrund Impfung verstorben?



➤ 2. Anwendung: Wie viele Menschen sind 2021 in Deutschland aufgrund Impfung verstorben?

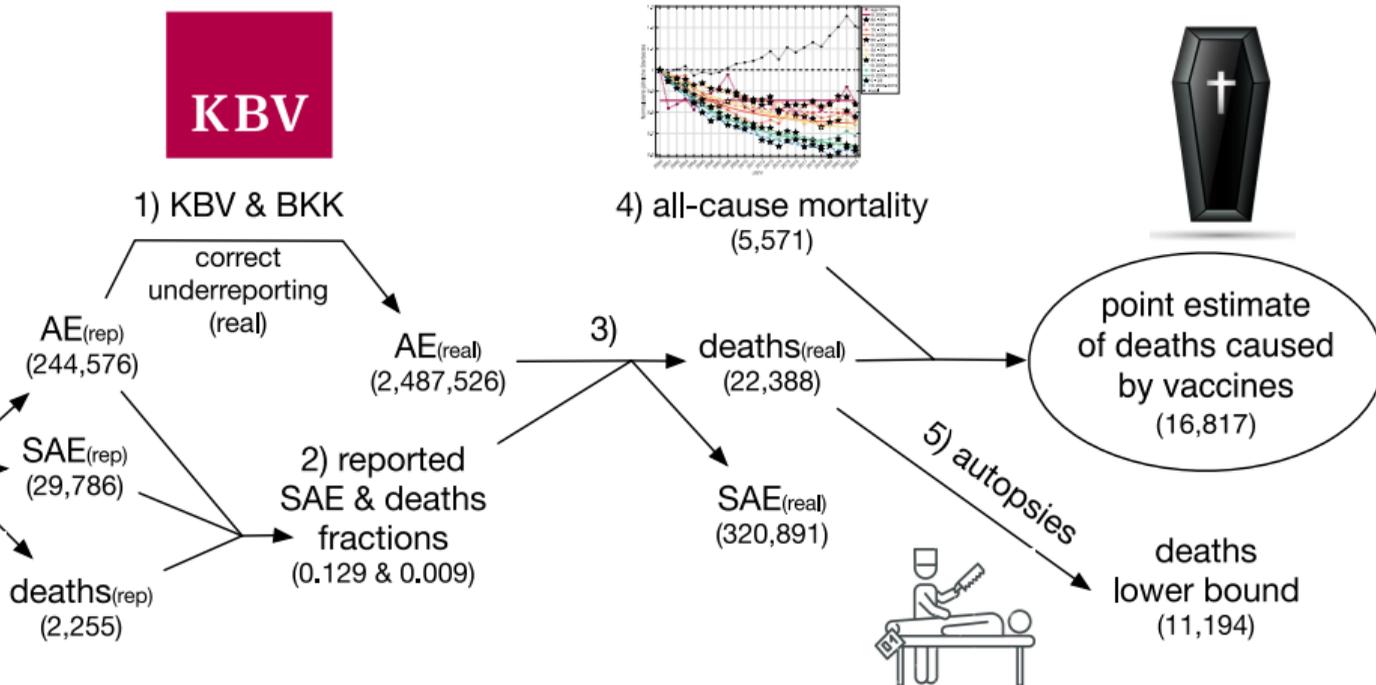


➤ 2. Anwendung: Wie viele Menschen sind 2021 in Deutschland aufgrund Impfung verstorben?



vaccinated population in Germany 2021 (ca. 59.5 Mio)

PEI
Paul-Ehrlich-Institut



➤ 3. Anwendung: Wieso passiert dies nicht in den Zulassungsstudien? Beispielrechnung Biontech

- Offizielle Zulassungsstudie von Biontech/Pfizer

ORIGINAL ARTICLE



Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine

Authors: Fernando P. Polack, M.D., Stephen J. Thomas, M.D., Nicholas Kitchin, M.D., Judith Absalon, M.D., Alejandra Gurtman, M.D., Stephen Lockhart, D.M., John L. Perez, M.D., **+22**, for the C4591001 Clinical Trial Group* [Author Info & Affiliations](#)

Published December 10, 2020 | N Engl J Med 2020;383:2603-2615

DOI: 10.1056/NEJMoa2034577 | [VOL. 383 NO. 27](#) | [Copyright © 2020](#)

➤ 3. Anwendung: Wieso passiert dies nicht in den Zulassungsstudien? Beispielrechnung Biontech

- Offizielle Zulassungsstudie von Biontech/Pfizer
- Jeweils etwa 21.600 Impflinge und 21.600 Kontrollpersonen

	BNT162b2 (30 µg) (N ^b =21621)	Placebo (N ^b =21631)
Adverse Event	n ^b (%)	n ^b (%)
Any event	5770 (26.7)	2638 (12.2)
Related ^c	4484 (20.7)	1095 (5.1)
Severe	240 (1.1)	139 (0.6)
Life-threatening	21 (0.1)	24 (0.1)
Any serious adverse event	126 (0.6)	111 (0.5)
Related ^c	4 (0.0)	0
Severe	71 (0.3)	68 (0.3)
Life-threatening	21 (0.1)	23 (0.1)
Any adverse event leading to withdrawal	37 (0.2)	30 (0.1)
Related ^c	16 (0.1)	9 (0.0)
Severe	13 (0.1)	9 (0.0)
Life-threatening	3 (0.0)	6 (0.0)
Death	2 (0.0)	4 (0.0)

Table S3 | Participants Reporting at Least 1 Adverse Event from Dose 1 (All Enrolled)

➤ 3. Anwendung: Wieso passiert dies nicht in den Zulassungsstudien? Beispielrechnung Biontech

- Offizielle Zulassungsstudie von Biontech/Pfizer
- Jeweils etwa 21.600 Impflinge und 21.600 Kontrollpersonen
- Protokollierung von Nebenwirkungen bis Tod

	BNT162b2 (30 µg) (N ^b =21621)	Placebo (N ^b =21631)
Adverse Event	n ^b (%)	n ^b (%)
Any event	5770 (26.7)	2638 (12.2)
Related ^c	4484 (20.7)	1095 (5.1)
Severe	240 (1.1)	139 (0.6)
Life-threatening	21 (0.1)	24 (0.1)
Any serious adverse event	126 (0.6)	111 (0.5)
Related ^c	4 (0.0)	0
Severe	71 (0.3)	68 (0.3)
Life-threatening	21 (0.1)	23 (0.1)
Any adverse event leading to withdrawal	37 (0.2)	30 (0.1)
Related ^c	16 (0.1)	9 (0.0)
Severe	13 (0.1)	9 (0.0)
Life-threatening	3 (0.0)	6 (0.0)
Death	2 (0.0)	4 (0.0)

Table S3 | Participants Reporting at Least 1 Adverse Event from Dose 1 (All Enrolled)

➤ 3. Anwendung: Wieso passiert dies nicht in den Zulassungsstudien? Beispielrechnung Biontech

- Offizielle Zulassungsstudie von Biontech/Pfizer
- Jeweils etwa 21.600 Impflinge und 21.600 Kontrollpersonen
- Protokollierung von Nebenwirkungen bis Tod
- Hätten wir 2 bzw. 4 Tote erwartet?

	BNT162b2 (30 µg) (N ^a =21621)	Placebo (N ^a =21631)
Adverse Event	n ^b (%)	n ^b (%)
Any event	5770 (26.7)	2638 (12.2)
Related ^c	4484 (20.7)	1095 (5.1)
Severe	240 (1.1)	139 (0.6)
Life-threatening	21 (0.1)	24 (0.1)
Any serious adverse event	126 (0.6)	111 (0.5)
Related ^c	4 (0.0)	0
Severe	71 (0.3)	68 (0.3)
Life-threatening	21 (0.1)	23 (0.1)
Any adverse event leading to withdrawal	37 (0.2)	30 (0.1)
Related ^c	16 (0.1)	9 (0.0)
Severe	13 (0.1)	9 (0.0)
Life-threatening	3 (0.0)	6 (0.0)
Death	2 (0.0)	4 (0.0)

Table S3 | Participants Reporting at Least 1 Adverse Event from Dose 1 (All Enrolled)

➤ 3. Anwendung: Wieso passiert dies nicht in den Zulassungsstudien? Beispielrechnung Biontech

- Offizielle Zulassungsstudie von Biontech/Pfizer
- Jeweils etwa 21.600 Impflinge und 21.600 Kontrollpersonen
- Protokollierung von Nebenwirkungen bis Tod
- Hätten wir 2 bzw. 4 Tote erwartet?
- Nein! Bei gegebener Altersstruktur 25 (95% Konfidenzintervall 15-35)

	BNT162b2 (30 µg) (N ^a =21621)	Placebo (N ^a =21631)
Adverse Event	n ^b (%)	n ^b (%)
Any event	5770 (26.7)	2638 (12.2)
Related ^c	4484 (20.7)	1095 (5.1)
Severe	240 (1.1)	139 (0.6)
Life-threatening	21 (0.1)	24 (0.1)
Any serious adverse event	126 (0.6)	111 (0.5)
Related ^c	4 (0.0)	0
Severe	71 (0.3)	68 (0.3)
Life-threatening	21 (0.1)	23 (0.1)
Any adverse event leading to withdrawal	37 (0.2)	30 (0.1)
Related ^c	16 (0.1)	9 (0.0)
Severe	13 (0.1)	9 (0.0)
Life-threatening	3 (0.0)	6 (0.0)
Death	2 (0.0)	4 (0.0)

Table S3 | Participants Reporting at Least 1 Adverse Event from Dose 1 (All Enrolled)

➤ 3. Anwendung: Wieso passiert dies nicht in den Zulassungsstudien? Beispielrechnung Biontech

- Offizielle Zulassungsstudie von Biontech/Pfizer
- Jeweils etwa 21.600 Impflinge und 21.600 Kontrollpersonen
- Protokollierung von Nebenwirkungen bis Tod
- Hätten wir 2 bzw. 4 Tote erwartet?
- Nein! Bei gegebener Altersstruktur 25 (95% Konfidenzintervall 15-35)
- **Wo sind diese Toten geblieben?**

	BNT162b2 (30 µg) (N ^b =21621)	Placebo (N ^b =21631)
Adverse Event	n ^b (%)	n ^b (%)
Any event	5770 (26.7)	2638 (12.2)
Related ^c	4484 (20.7)	1095 (5.1)
Severe	240 (1.1)	139 (0.6)
Life-threatening	21 (0.1)	24 (0.1)
Any serious adverse event	126 (0.6)	111 (0.5)
Related ^c	4 (0.0)	0
Severe	71 (0.3)	68 (0.3)
Life-threatening	21 (0.1)	23 (0.1)
Any adverse event leading to withdrawal	37 (0.2)	30 (0.1)
Related ^c	16 (0.1)	9 (0.0)
Severe	13 (0.1)	9 (0.0)
Life-threatening	3 (0.0)	6 (0.0)
Death	2 (0.0)	4 (0.0)

Table S3 | Participants Reporting at Least 1 Adverse Event from Dose 1 (All Enrolled)

Covid-19 Statistik

4 Das Verhältnis von Schaden und Nutzen bei Impfungen

Neben dem Nutzen...

Forschung

26.09.2024

MHH-Studie bestätigt Wirksamkeit des neuen Omikron-Boosters

UNTERSCHIEDLICHE VAKZINE IN EUROPA UND USA

Wie gut schützen die neuen COVID-19-Impfstoffe gegen aktuelle Varianten?

04.09.2024, 16:44 UHR

Neben dem Nutzen...

Forschung

26.09.2024

MHH-Studie bestätigt Wirksamkeit des neuen Omikron-Boosters

UNTERSCHIEDLICHE VAKZINE IN EUROPA UND USA

Wie gut schützen die neuen COVID-19-Impfstoffe gegen aktuelle Varianten?

04.09.2024, 16:44 UHR

...entsteht auch ein Schaden

Repräsentative Forsa-Umfrage

Jeder sechste Deutsche klagt über Nebenwirkungen nach einer Corona-Impfung

Von Lucas Wiegelmann | 15.10.2024, 01:00 Uhr

Corona-Impfung

Gerichtsakte: Astrazeneca gesteht schwere Nebenwirkung ein

Von t-online, dom, cbr

Aktualisiert am 07.05.2024

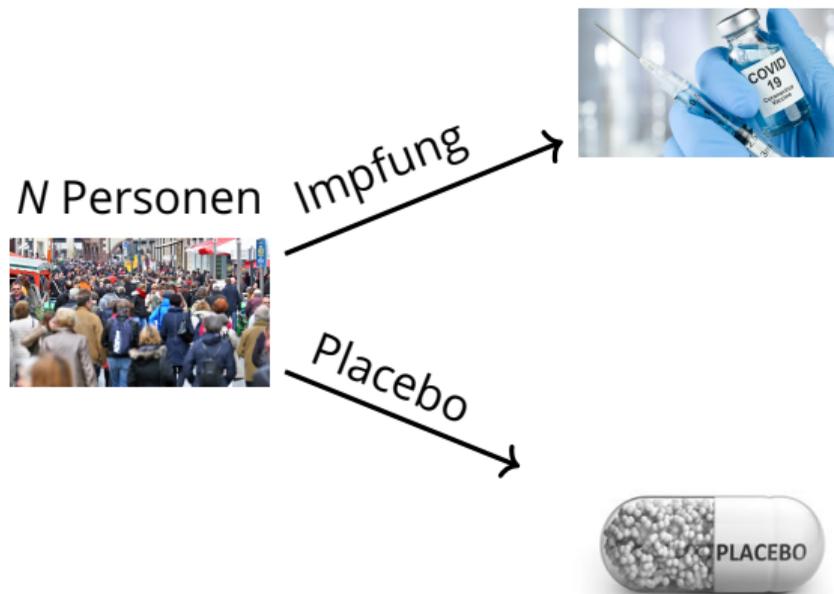
Lesedauer: 2 Min.

➤ Was ist ein Schaden-Nutzen-Verhältnis (SNV)?

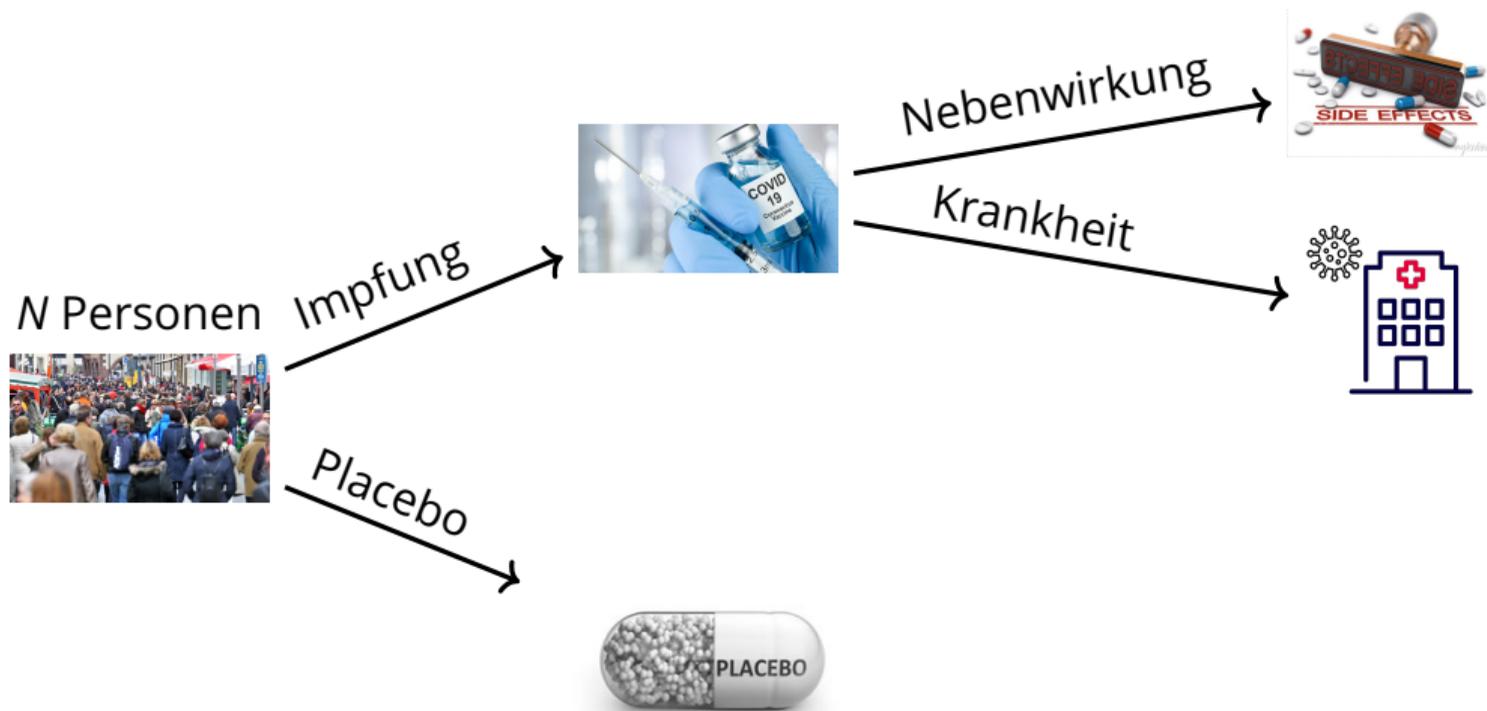
N Personen



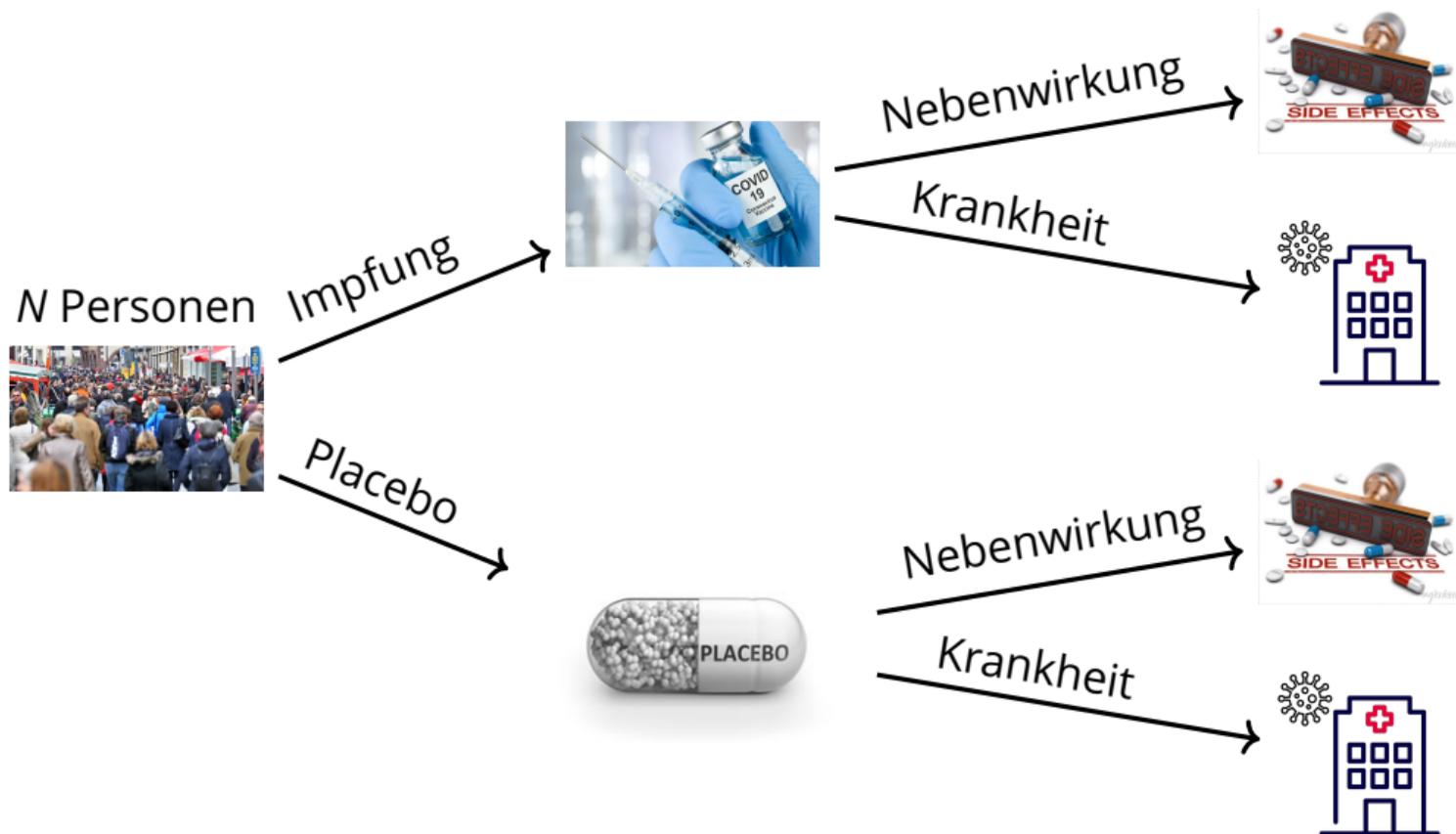
➤ Was ist ein Schaden-Nutzen-Verhältnis (SNV)?



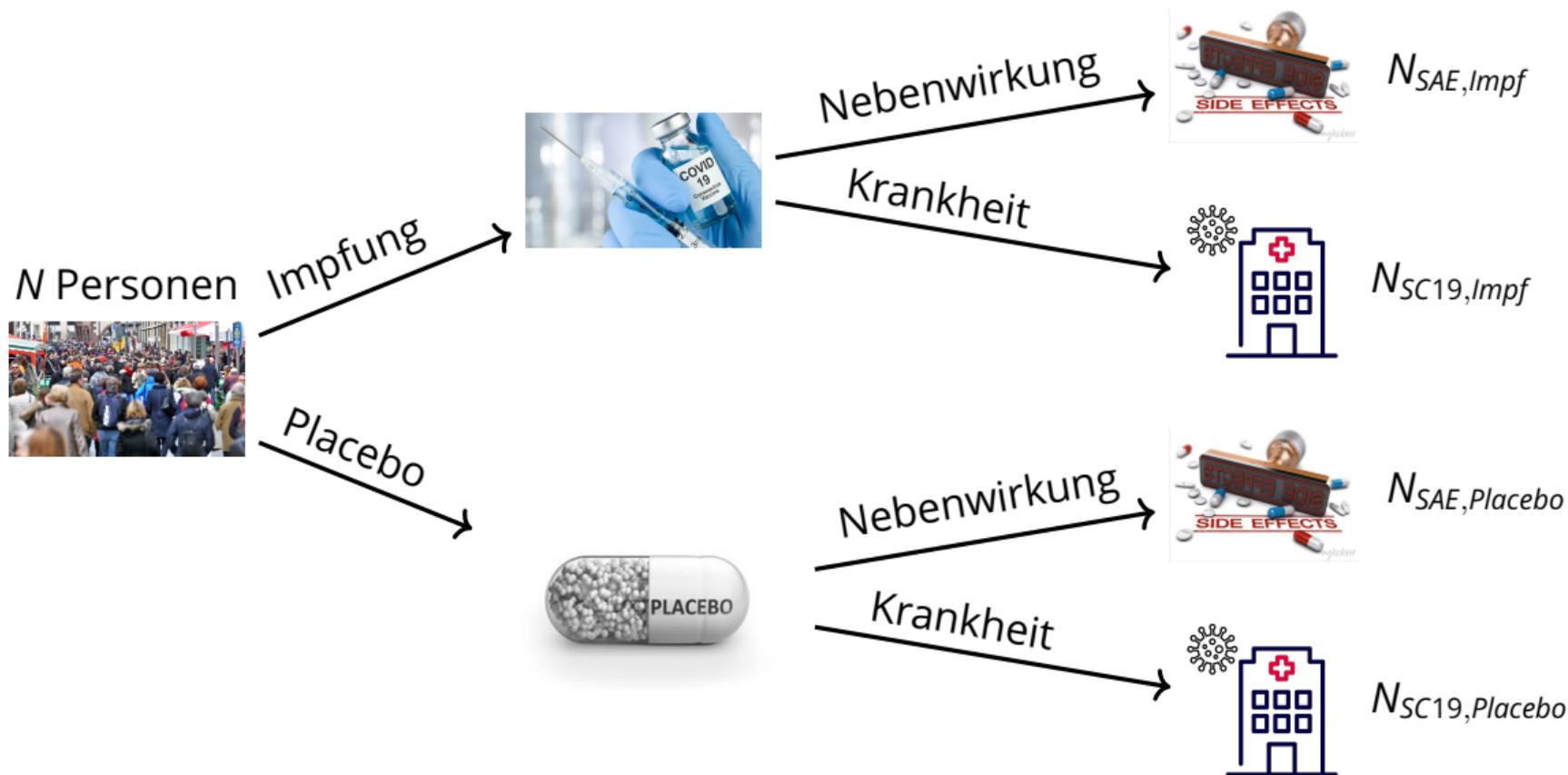
➤ Was ist ein Schaden-Nutzen-Verhältnis (SNV)?



➤ Was ist ein Schaden-Nutzen-Verhältnis (SNV)?



➤ Was ist ein Schaden-Nutzen-Verhältnis (SNV)?



➤ Was ist ein Schaden-Nutzen-Verhältnis (SNV)?

$$SNV = \frac{N_{SAE,Impf} - N_{SAE,Placebo}}{N_{SC19,Placebo} - N_{SC19,Impf}}$$



$N_{SAE,Impf}$



$N_{SC19,Impf}$



$N_{SAE,Placebo}$



$N_{SC19,Placebo}$

➤ Was ist ein Schaden-Nutzen-Verhältnis (SNV)?

$$SNV = \frac{N_{SAE,Impf} - N_{SAE,Placebo}}{N_{SC19,Placebo} - N_{SC19,Impf}} = \frac{\Delta N_{SAE}}{\Delta N_{SC19}} = \begin{cases} < 0,1 & \checkmark \\ < 1 & \pm \\ \geq 1 & \times \end{cases}$$



$N_{SAE,Impf}$



$N_{SC19,Impf}$



$N_{SAE,Placebo}$



$N_{SC19,Placebo}$

Was ist ein Schaden-Nutzen-Verhältnis (SNV)?

$$SNV = \frac{N_{SAE,Impf} - N_{SAE,Placebo}}{N_{SC19,Placebo} - N_{SC19,Impf}} = \frac{\Delta N_{SAE}}{\Delta N_{SC19}} = \begin{cases} < 0,1 & \checkmark \\ < 1 & \pm \\ \geq 1 & \times \end{cases}$$



$N_{SAE,Impf}$



$N_{SC19,Impf}$

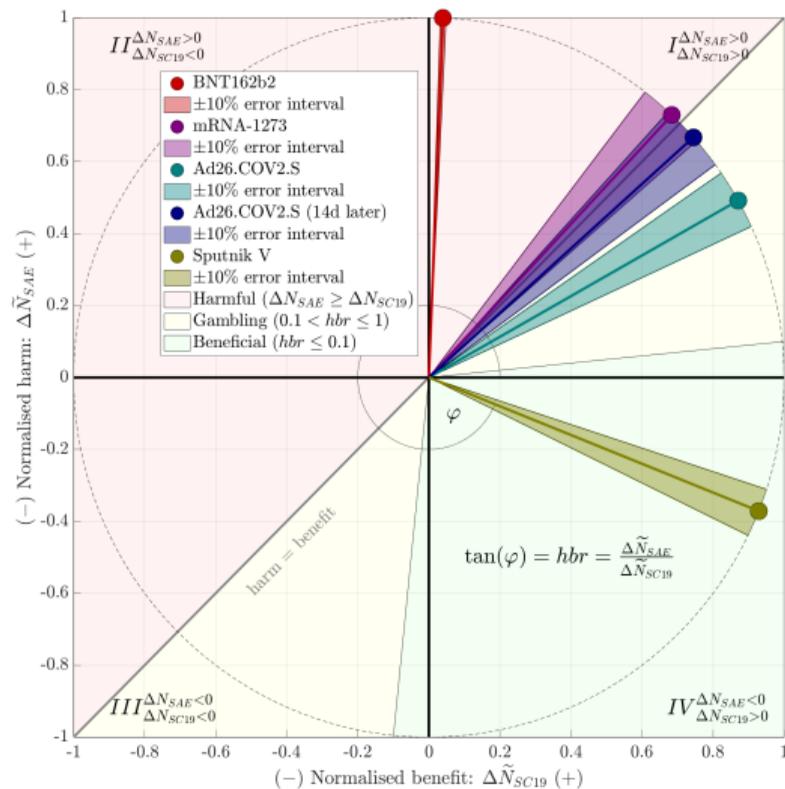


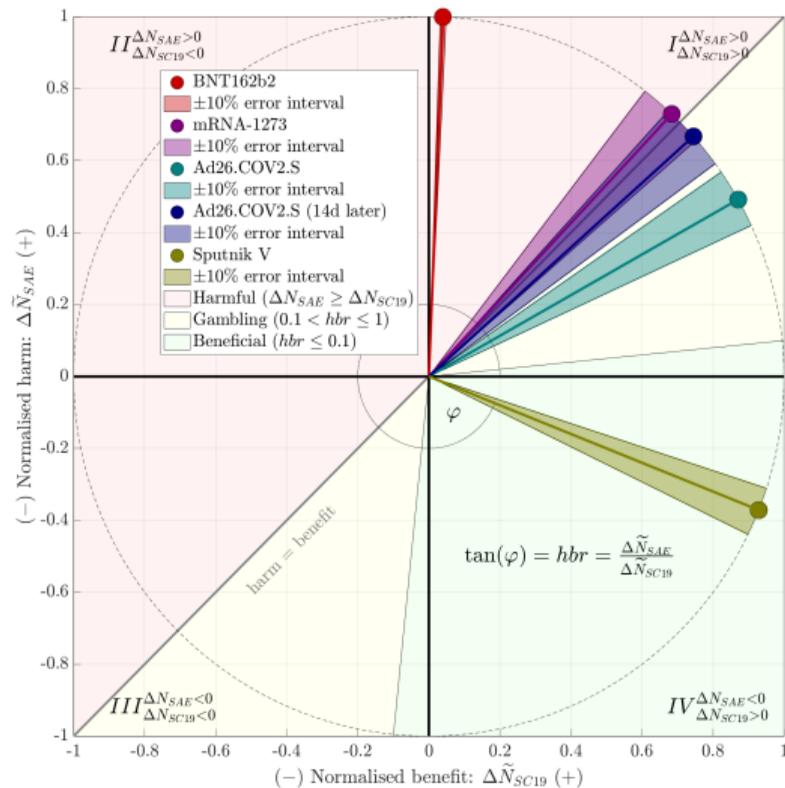
$N_{SAE,Placebo}$



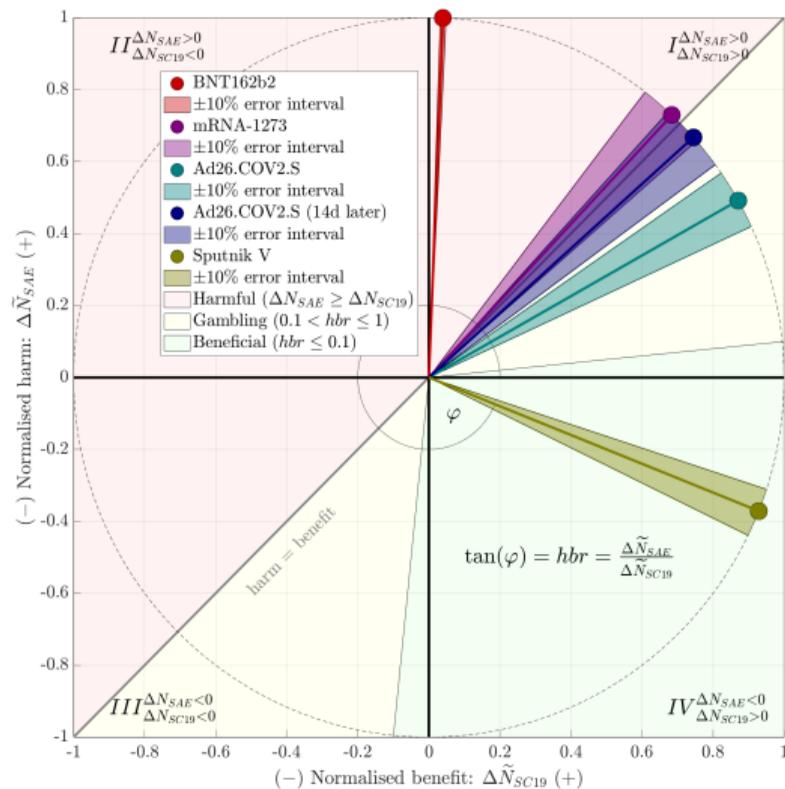
$N_{SC19,Placebo}$

Impfung	Firma	N	N_{SAE}		N_{SC19}		SNV
			Impf	Placebo	Impf	Placebo	
BNT162b2	Biontech/Pfizer	21.621	240	139	1	5	25
mRNA-1273	Moderna	15.185	234	202	0	30	1,1
Ad26.COV2.S	Johnson & Johnson	21.895	47	21	14	60	0,6
			47	21	5	34	0,9
Sputnik V	Biocad	16.427	45	69	0	60	-0,4

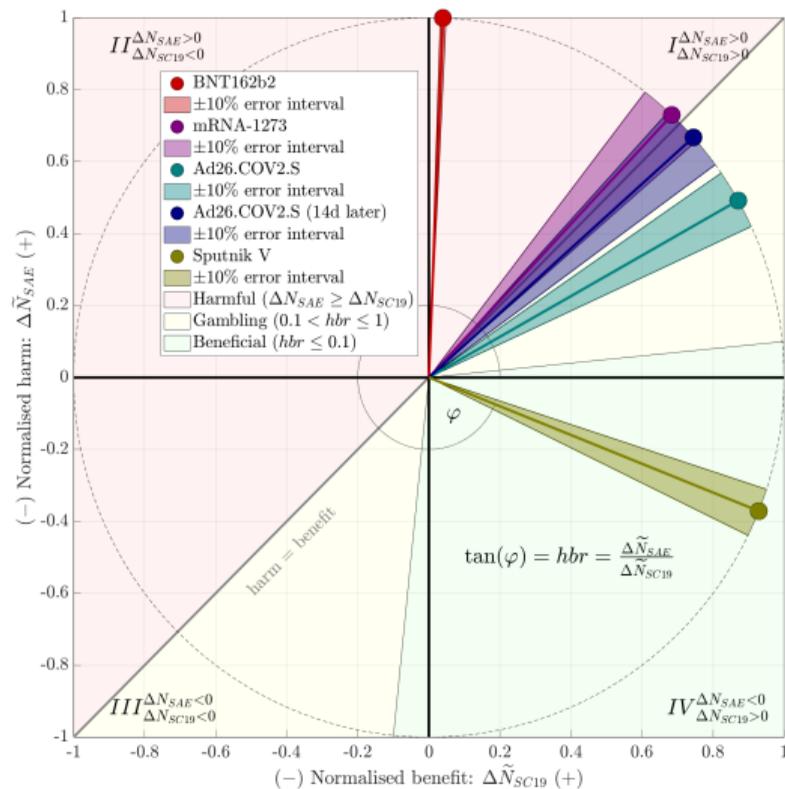




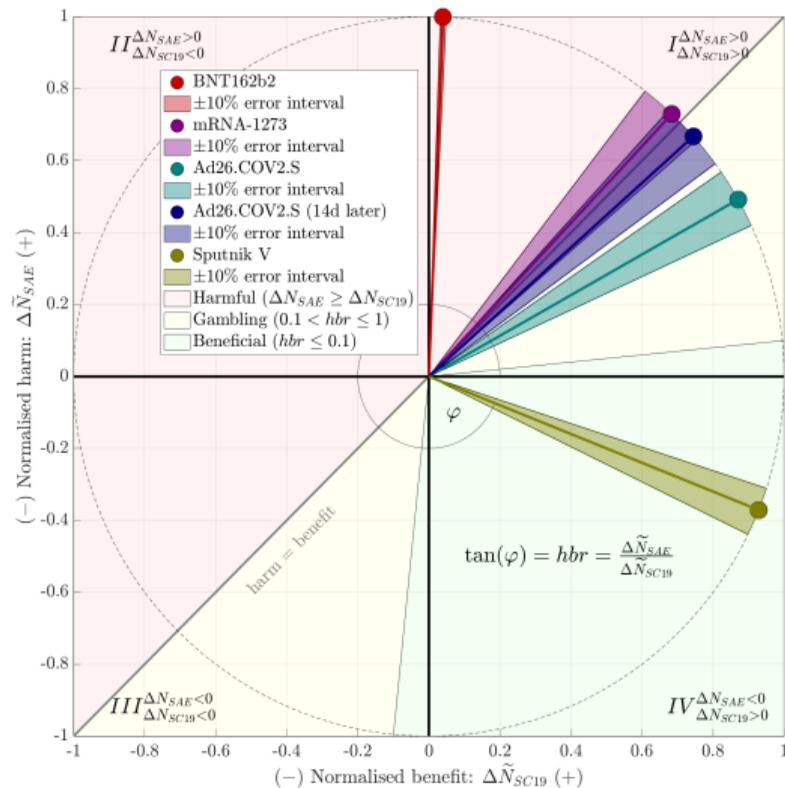
■ Das SNV von Biontech ist mit 25 sehr schlecht



- Das SNV von Biontech ist mit 25 sehr schlecht
- Das SNV von Moderna und J&J ist gerade ausgeglichen



- Das SNV von Biontech ist mit 25 sehr schlecht
- Das SNV von Moderna und J&J ist gerade ausgeglichen
- Irgendetwas stimmt mit dem Placebo von Biocad nicht!?



- Das SNV von Biontech ist mit 25 sehr schlecht
- Das SNV von Moderna und J&J ist gerade ausgeglichen
- Irgendetwas stimmt mit dem Placebo von Biocad nicht!?
- Insgesamt: Dünne Basis für eine Zulassung, um über eine "Impfpflicht" zu diskutieren, oder wegen "Impfweigerung" zu verurteilen.

Covid-19 Statistik

5 Epilog

- 1 Modelle zur Übersterblichkeit ohne Beachtung der Demographie(änderung) sind mindestens unseriös.**

- 1 Modelle zur Übersterblichkeit ohne Beachtung der Demographie(änderung) sind mindestens unseriös.**
- 2 Das einzige Pandemiejahr mit signifikanter Übersterblichkeit war 2022.**

- 1 Modelle zur Übersterblichkeit ohne Beachtung der Demographie(änderung) sind mindestens unseriös.**
- 2 Das einzige Pandemiejahr mit signifikanter Übersterblichkeit war 2022.**
- 3 Man kann (in beschränktem Maße) “an” und “mit” Covid verstorbene auseinander halten. Erste Schätzung ist etwa 50:50, neuere eher 1:6.**

- 1 Modelle zur Übersterblichkeit ohne Beachtung der Demographie(änderung) sind mindestens unseriös.**
- 2 Das einzige Pandemiejahr mit signifikanter Übersterblichkeit war 2022.**
- 3 Man kann (in beschränktem Maße) "an" und "mit" Covid verstorbene auseinander halten. Erste Schätzung ist etwa 50:50, neuere eher 1:6.**
- 4 Es gab statt 2.300 eher knapp 17.000 (noch eher knapp 30.000) Tote "an" Impfung 2021 in Deutschland.**

- 1 Modelle zur Übersterblichkeit ohne Beachtung der Demographie(änderung) sind mindestens unseriös.**
- 2 Das einzige Pandemiejahr mit signifikanter Übersterblichkeit war 2022.**
- 3 Man kann (in beschränktem Maße) “an” und “mit” Covid verstorbene auseinander halten. Erste Schätzung ist etwa 50:50, neuere eher 1:6.**
- 4 Es gab statt 2.300 eher knapp 17.000 (noch eher knapp 30.000) Tote “an” Impfung 2021 in Deutschland.**
- 5 In den Impf-Zulassungsstudien ist die Anzahl der protokollierten Todesfälle unplausibel niedrig.**

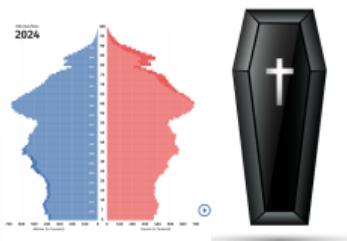
- 1 Modelle zur Übersterblichkeit ohne Beachtung der Demographie(änderung) sind mindestens unseriös.**
- 2 Das einzige Pandemiejahr mit signifikanter Übersterblichkeit war 2022.**
- 3 Man kann (in beschränktem Maße) "an" und "mit" Covid verstorbene auseinander halten. Erste Schätzung ist etwa 50:50, neuere eher 1:6.**
- 4 Es gab statt 2.300 eher knapp 17.000 (noch eher knapp 30.000) Tote "an" Impfung 2021 in Deutschland.**
- 5 In den Impf-Zulassungsstudien ist die Anzahl der protokollierten Todesfälle unplausibel niedrig.**
- 6 Das Schaden-Nutzen-Verhältnis keines der Impfstoffe ist laut Zulassungsstudien zufriedenstellend, manche eher fragwürdig.**

- www.frontiersin.org/journals/medicine/articles/10.3389/fmed.2022.837287/full
- www.frontiersin.org/journals/medicine/articles/10.3389/fmed.2022.879120/full
- www.royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsos.221551
- www.ijvtpr.com/index.php/IJVTPR/article/view/89
- www.destatis.de
- www.service.destatis.de/bevoelkerungspyramide
- www.rki.de
- www.pei.de
- www.alamy.de
- www.spiegel.de/wissenschaft/medizin/corona-wochenbericht-rki-meldet-deutlichen-rueckgang-bei-der-sieben-tages-inzidenz-a-0cf9d382-3e11
- www.lbbp.nrw.de/informationen-zur-corona-impfung
- www.deutschlandfunkkultur.de/tabuthema-tod-warum-wir-mehr-uebers-sterben-reden-sollten-100.html
- www.br.de/nachrichten/wissen/corona-zahlen-steigen-nicht-nur-wegen-anzahl-der-tests,SFYsFv
- www.bifg.de/news/2021-icd-10-covid-kodes
- www.prosieben.de/serien/galileo/news/biontech-wann-kommt-der-erste-corona-impfstoff-327308
- www.artikelmagazin.de/gesundheit/placebos-medikamente-ohne-wirkung.html

Bevölkerung



DISTATIS
Statistisches Bundesamt



Testgeschehen



ROBERT KOCH INSTITUT



Impfung



Paul-Ehrlich-Institut

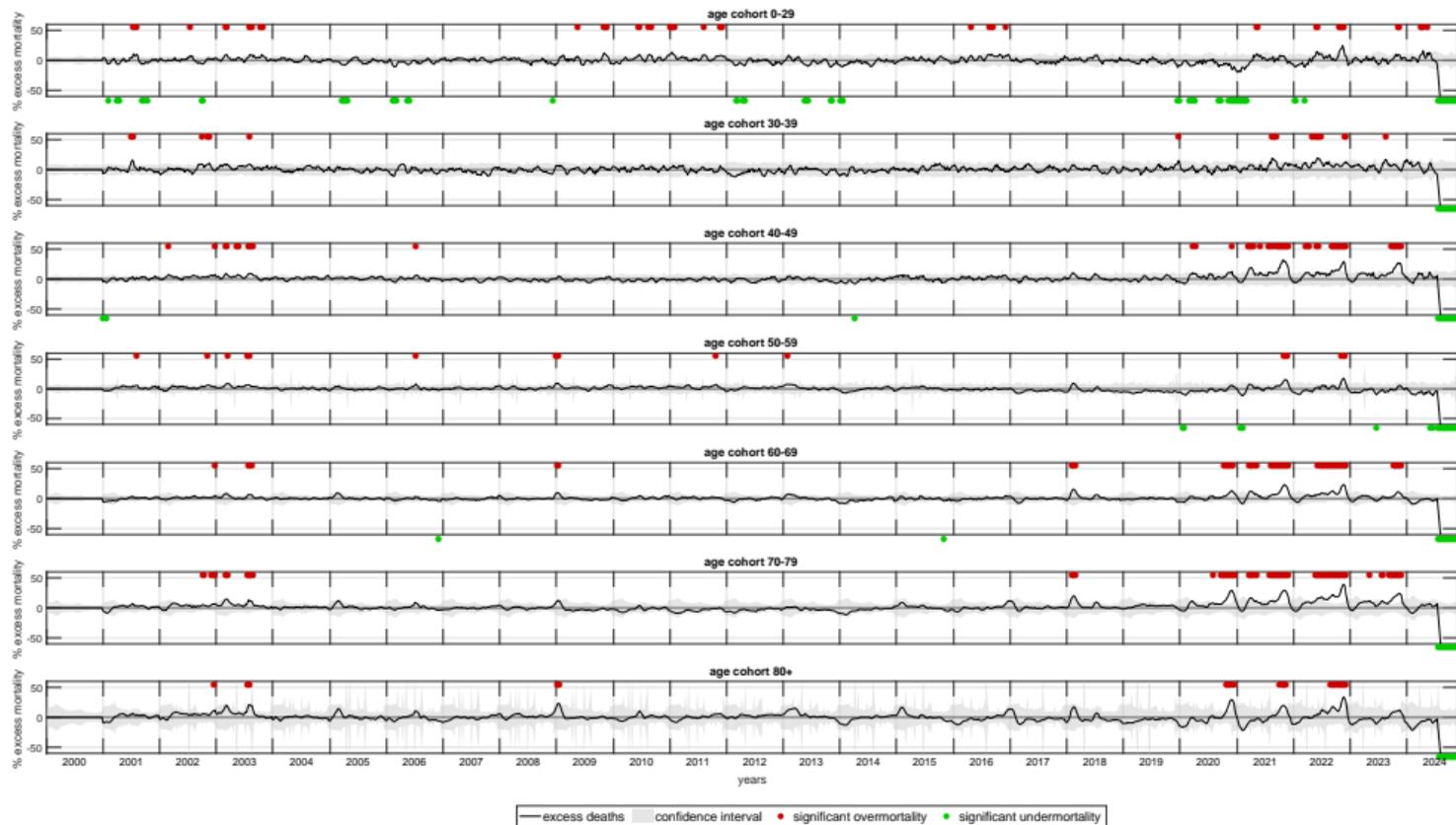


DIE 3 CORONA-IMPfstOFFE IM VERGLEICH

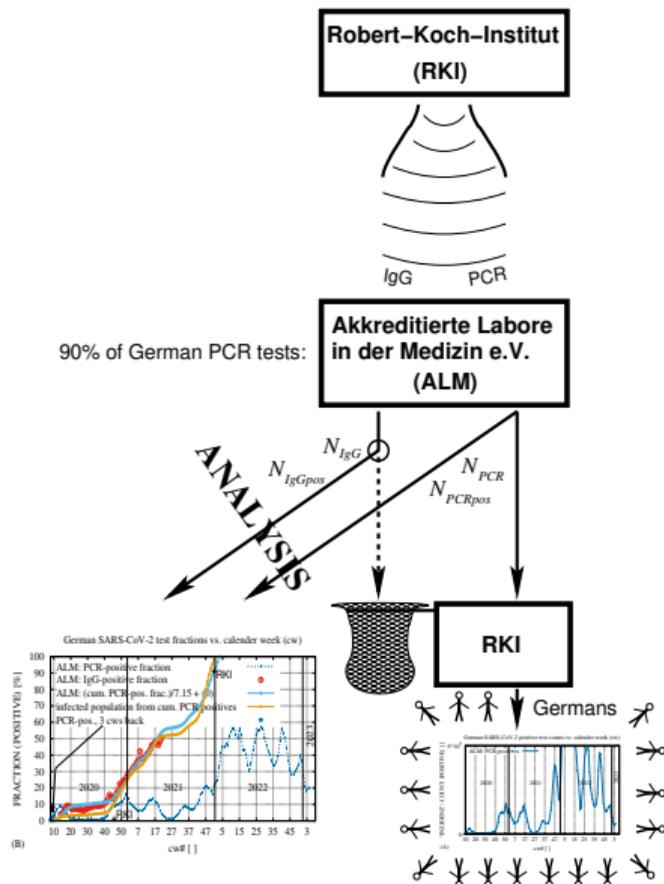
	BIENTECHE PFIZER	BIENTECHE MORNERNA	BIENTECHE ASTRAZENECA
IMPFDauerzeit	10 MIN	10 MIN	VERTEIL IMPFSTELLE
IMPFRATE	95%	94,5%	92 BIS 95%
IMPFBEDAUER	2,34 ARBEITSTAGE VON 21 TAGEN	2,34 ARBEITSTAGE VON 28 TAGEN	2,34 ARBEITSTAGE VON 28 TAGEN
IMPFBESCHWERDEN	1,9 BILD	16,76 BILD	1,78 BILD
IMPFBESCHWERDEN PRO IMPFSTELLE	5 TAGE	30 TAGE	6 MONATE
IMPFBESCHWERDEN PRO IMPFSTELLE	AB 14 JAHREN	AB 18 JAHREN	AB 16 BIS 54 JAHREN



Übersterblichkeit im Wochenmodus



➤ "An" oder "mit" Covid – Eine Verfeinerung



Wasserabsorption von Gesichtsmasken

