

DAV/DGVFM
Jahrestagung

2024

*Bernd Kowall
Universitätsklinikum Essen
Institut für Medizinische Informatik, Biometrie und
Epidemiologie*

Einflussfaktoren auf Ergebnisse der Sterblichkeitsmessung in der Corona-Pandemie

24.4.2024

Maße für die Sterblichkeit während der Corona-Pandemie

1. Zahl der Exzesstoten / Standardisierte Mortalitätsratio (SMR)
2. Verlorene Lebensjahre
3. Rückgang der Lebenserwartung

1. Zahl der Exzesstoten / Standardisierte Mortalitätsratio

Excess-Mortalität 2020

► **Tab. 1** Ergebnisse zur Sterblichkeit während der Corona-Pandemie in Deutschland (Standardisierte Mortalitätsratios bzw. Übersterblichkeit in Prozent).

| Verwendeter Datensatz | Referenzperiode | Indexperiode | Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung | Berücksichtigung der Alterung der Gesellschaft | SMR (95 % KI) ^{d,e} | | | Übersterblichkeit (%) ^c |
|---------------------------------------|-----------------|--------------------------|---|--|------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------|
| | | | | | Männer und Frauen | Männer | Frauen | |
| EUROSTAT (Februar 2021) ^a | 2016–2019 | 2020 | nein | ja | 0,976 (0,974–0,978) | – | – | – |
| EUROSTAT (Februar 2021) ^b | 2019 | 2020 | nein | ja | 1,009 (1,007–1,011) | – | – | – |
| EUROSTAT (Februar 2021) ^a | 2016–2019 | 2020 | ja | ja | 1,009 (1,007–1,011) | – | – | – |
| Destatis (Januar 2022) ^b | 2016–2019 | 2020 | nein | ja | 0,997 (0,995–0,999) | 0,998 (0,996–1,001) | 0,991 (0,988–0,994) | – |
| Destatis (Januar 2022) ^b | 2019 | 2020 | nein | ja | 1,020 (1,018–1,022) | 1,024 (1,022–1,027) | 1,014 (1,011–1,017) | – |
| Destatis (Januar 2022) ^b | 2016–2019 | 2020 | ja | ja | – | 1,024 (1,021–1,026) | 1,003 (1,000–1,006) | – |
| Destatis (November 2021) ^c | 2019 | 2020 | nein | nein | – | – | – | 5% |
| Destatis (November 2021) ^c | 2019 | März 2020 – Februar 2021 | nein | nein | – | – | – | 7,5% |
| Destatis (November 2021) ^c | 2019 | 2020 | nein | ja | – | – | – | 2% |

SMR: standardisiertes Mortalitätsratio; KI: Konfidenzintervall.; ^a aus [2].; ^b neue Berechnungen.; ^c aus [3].; ^d Ein SMR von 1,02 wäre beispielsweise als eine Übersterblichkeit von 2%, ein SMR von 0,99 als eine Untersterblichkeit von 1% zu interpretieren.; ^e Bei der Berechnung der SMR wird die im Jahr 2020 beobachtete Zahl der Todesfälle durch die Zahl der Todesfälle dividiert, die man erwarten würde, wenn die altersgruppenspezifischen Mortalitätsraten im Jahr 2020 genauso hoch wären wie im Durchschnitt des Vergleichszeitraums (ohne Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung) beziehungsweise wenn sich die altersgruppenspezifischen Mortalitätsraten im Jahr 2020 durch Extrapolation der altersgruppenspezifischen Mortalitätsraten der Vergleichsjahre ergeben würden (mit Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung).

EUROSTAT (Februar 2021): 20 Jahres-Alterskategorien

Destatis (Januar 2022): Alterskategorien 0 – 29, 30 – 34, 35 – 39, 40 – 45,

Aus: Kowall et al. Gesundheitswesen 2022

Berechnung der SMR als Maß für die Exzessmortalität

$$\text{SMR} = \frac{\text{Beobachtete Todesfälle im Indexzeitraum}}{\text{Erwartete Todesfälle im Indexzeitraum}}$$

Indexzeitraum: Zeitraum, für den die Exzessmortalität berechnet werden soll
(z. B. 2020 + 2021)

Referenzzeitraum: Zeitraum, der die Mortalitätsraten liefert, mit denen die Zahl der erwarteten Todesfälle berechnet wird (z.B. 2015 – 2019)

SMR = 1,025 bedeutet eine Übersterblichkeit von 2,5%

SMR = 0,985 bedeutet eine Untersterblichkeit von 1,5%

Alternativer Effektschätzer:

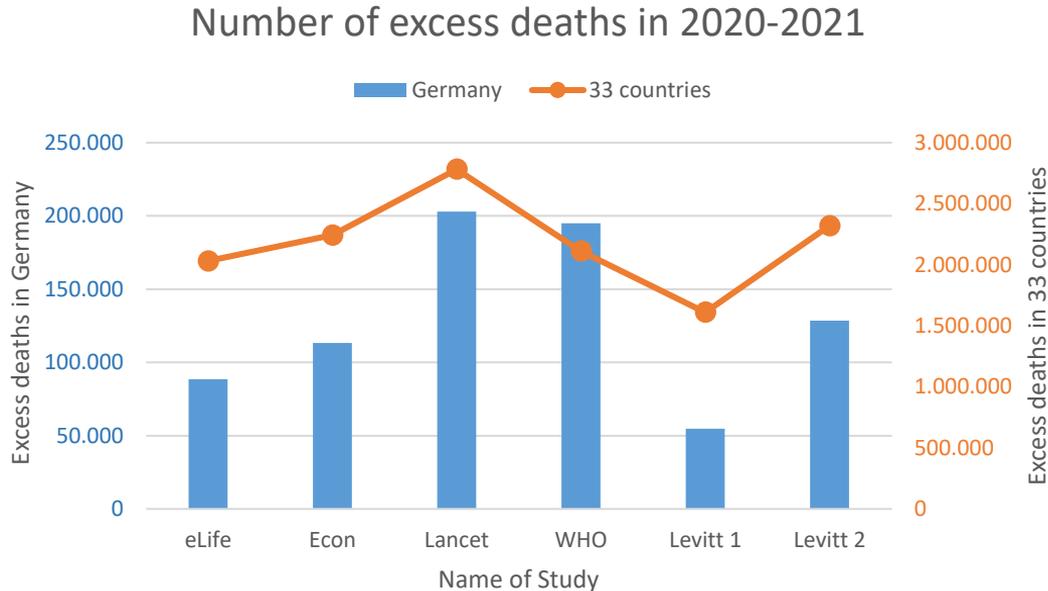
Exzesstote =

beobachtete Todesfälle im Indexzeitraum – erwartete Todesfälle im Indexzeitraum

Stellschrauben bei der Schätzung der Exzessmortalität

1. **Berücksichtigung demographischer Veränderungen, insbesondere des Alters (in vielen Publikationen zur Exzessmortalität keine Altersstandardisierung!)**
2. Wahl der Referenzperiode
3. Länge der Indexperiode (Harvesting bei Übersterblichkeit von Hochvulnerablen)
4. Fortschreibung der Mortalitätsraten aus dem Referenzzeitraum (z.B. Mittelwert, Spline-Funktionen)
5. Umgang mit ungewöhnlichen Ereignissen im Referenzzeitraum (z.B. Hitzewellen, saisonale Influenza)
6. Datenqualität (Zahl der Altersgruppen; wöchentlich, monatlich, jährlich; Kalenderwochen 1 – 52 decken sich nicht genau mit dem Kalenderjahr)

Geschätzte Zahl an Exzesstoten in Deutschland und in 33 ausgewählten Ländern für die Jahre 2020 und 2021



Levitt M, Zonta F, Ioannidis JPA (2022). Comparison of pandemic excess mortality in 2020-2021 across different empirical calculations. Environ Res 213: 113754.

Ad 1: Altersadjustierung

Main features of the construction of the compared evaluations of excess deaths.

| | eLife | Lancet | Economist | WHO | Levitt |
|-----------------------------------|--|---|---|--|--|
| Reference period years | 2015–2019 | 2010 (or earliest available)-February 2020 | Unclear, not mentioned | 2015–2019 (countries with monthly historical data); 2000–2019 (country with annual historical data) | 2017–2019 |
| Modeling of reference period | Linear fit | Ensemble of 6 models (weighted): 4 using splines with different placement of the last knot, one Poisson, and one taking 2019 only | Machine learning. Mix of boosted Gradient, Random Forest and Bootstrapping. | Sum of an annual trend (thin-plated spline) and a within-year seasonal variation (cyclic cubic spline) | Static average |
| Exclusions | Heat waves | Heat waves | Unclear, not mentioned | Not mentioned | No |
| Time unit of modeling data | Weekly (preferred) or monthly or quarterly | Weekly or monthly | Weekly for most, some monthly | Monthly | Weekly |
| → Age adjustment | No | No (authors stated that they may adjust for age in future work) | No | Yes (excess deaths summed across 7 age strata) | Yes (excess deaths summed across 5 age strata), also done without age-adjustment |
| Gender adjustment in calculations | No | No | No | Yes | No |

Schätzungen der Standardisierten Mortalitätsratio für Deutschland 2020

► Tab. 1 Ergebnisse zur Sterblichkeit während der Corona-Pandemie in Deutschland (Standardisierte Mortalitätsratios bzw. Übersterblichkeit in Prozent).

| Verwendeter Datensatz | Referenzperiode | Indexperiode | Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung | Berücksichtigung der Alterung der Gesellschaft | SMR (95 % KI) ^{d,e} | | | Übersterblichkeit (%) ^c |
|---------------------------------------|-----------------|--------------------------|---|--|------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------|
| | | | | | Männer und Frauen | Männer | Frauen | |
| EUROSTAT (Februar 2021) ^a | 2016–2019 | 2020 | nein | ja | 0,976 (0,974–0,978) | – | – | – |
| EUROSTAT (Februar 2021) ^b | 2019 | 2020 | nein | ja | 1,009 (1,007–1,011) | – | – | – |
| EUROSTAT (Februar 2021) ^a | 2016–2019 | 2020 | ja | ja | 1,009 (1,007–1,011) | – | – | – |
| Destatis (Januar 2022) ^b | 2016–2019 | 2020 | nein | ja | 0,997 (0,995–0,999) | 0,998 (0,996–1,001) | 0,991 (0,988–0,994) | – |
| Destatis (Januar 2022) ^b | 2019 | 2020 | nein | ja | 1,020 (1,018–1,022) | 1,024 (1,022–1,027) | 1,014 (1,011–1,017) | – |
| Destatis (Januar 2022) ^b | 2016–2019 | 2020 | ja | ja | – | 1,024 (1,021–1,026) | 1,003 (1,000–1,006) | – |
| Destatis (November 2021) ^c | 2019 | 2020 | nein | nein | – | – | – | 5% |
| Destatis (November 2021) ^c | 2019 | März 2020 – Februar 2021 | nein | nein | – | – | – | 7,5% |
| Destatis (November 2021) ^c | 2019 | 2020 | nein | ja | – | – | – | 2% |

SMR: standardisiertes Mortalitätsratio; KI: Konfidenzintervall; ^a aus [2]; ^b neue Berechnungen; ^c aus [3]; ^d Ein SMR von 1,02 wäre beispielsweise als eine Übersterblichkeit von 2%, ein SMR von 0,99 als eine Untersterblichkeit von 1% zu interpretieren; ^e Bei der Berechnung der SMR wird die im Jahr 2020 beobachtete Zahl der Todesfälle durch die Zahl der Todesfälle dividiert, die man erwarten würde, wenn die altersgruppenspezifischen Mortalitätsraten im Jahr 2020 genauso hoch wären wie im Durchschnitt des Vergleichszeitraums (ohne Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung) beziehungsweise wenn sich die altersgruppenspezifischen Mortalitätsraten im Jahr 2020 durch Extrapolation der altersgruppenspezifischen Mortalitätsraten der Vergleichsjahre ergeben würden (mit Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung).

Prinzip der Altersstandardisierung bei Berechnung der Exzessmortalität

| Year | 0_14 | 15_64 | 65_74 | 75_84 | 85p | Total |
|------|------|-------|-------|-------|-----|-------|
|------|------|-------|-------|-------|-----|-------|

| (P) Population at 1st January (from mortality.org) | | | | | | |
|--|------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 2017 | 11,145,381 | 54,111,793 | 8,311,961 | 7,106,377 | 2,262,961 | 82,938,474 |
| 2018 | 11,215,001 | 53,898,150 | 8,400,478 | 7,188,162 | 2,283,049 | 82,984,843 |
| 2019 | 11,229,232 | 53,492,197 | 8,520,977 | 7,215,850 | 2,344,749 | 82,803,007 |

| (D) Total number of deceased at 31st of December (from mortality.org) | | | | | | |
|---|-------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 2017 | 3,576 | 133,436 | 138,377 | 304,751 | 352,662 | 932,804 |
| 2018 | 3,518 | 136,148 | 141,198 | 314,219 | 360,429 | 955,514 |
| 2019 | 3,453 | 132,259 | 139,509 | 310,708 | 354,283 | 940,214 |

| (M) Mortality per million population : $M=(D*1,000,000)/P$ | | | | | | |
|--|-------|--------|---------|---------|----------|---------|
| 2017 | 320.9 | 2465.9 | 16647.9 | 42884.2 | 155841.0 | 11246.9 |
| 2018 | 313.7 | 2526.0 | 16808.3 | 43713.4 | 157871.8 | 11514.3 |
| 2019 | 307.5 | 2472.5 | 16372.4 | 43059.1 | 151096.3 | 11354.8 |

| (AM) Average Mortality for the period 2017-2019 | | | | | | |
|---|-------|--------|---------|---------|----------|---------|
| 2017-2019 | 314.0 | 2488.1 | 16609.6 | 43218.9 | 154936.4 | 11372.0 |

| (p) Population in pandemic years 2020 & 2021 | | | | | | |
|--|------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 2020 | 11,259,695 | 53,063,103 | 8,764,763 | 7,076,543 | 2,459,432 | 82,623,538 |
| 2021 | 11,311,321 | 52,598,592 | 9,088,830 | 6,854,367 | 2,590,048 | 82,443,161 |

| (ED) Expected death in pandemic years | | | | | | Crude | Adjust |
|---------------------------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 2020 | 3,536 | 132,029 | 145,579 | 305,840 | 381,055 | 939,597 | 968,039 |
| 2021 | 3,552 | 130,873 | 150,961 | 296,238 | 401,293 | 937,546 | 982,917 |

| (D) Total number of deceased for pandemic years | | | | | | Crude | Adjust |
|---|-------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|
| 2020 | 3,364 | 133,856 | 145,959 | 317,509 | 383,296 | 983,986 | 983,984 |
| 2021 | 3,581 | 141,243 | 160,647 | 318,730 | 397,511 | 1,021,714 | 1,021,712 |

| (XD) Age adjusted excess deaths for pandemic years | | | | | | Crude | Adjust |
|--|------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| 2020 | -172 | 1,827 | 380 | 11,669 | 2,241 | 44,389 | 15,945 |
| 2021 | 29 | 10,370 | 9,686 | 22,492 | -3,782 | 84,168 | 38,795 |
| 2020 & 2021 | -143 | 12,197 | 10,066 | 34,161 | -1,541 | 128,557 | 54,740 |

Aus:

Levitt M, Zonta F, JPA Ioannidis.

Env Res 2023.

Anmerkung

Neben der Zahl alter und sehr alter Menschen kann sich auch die Zahl anderer Hochrisikogruppen ändern – was bei der Berechnung erwarteter Todesfälle berücksichtigt werden sollte:

- Anteil der Personen in Pflegeheimen (auch bei gleicher Altersstruktur)
- Anteil inhaftierter Personen (die in den USA ein weit höheres Risiko hatten, an COVID-19 zu erkranken)

Stellschrauben bei der Schätzung der Exzessmortalität

1. Berücksichtigung demographischer Veränderungen, insbesondere des Alters
(in vielen Publikationen zur Exzessmortalität keine Altersstandardisierung!)
2. **Wahl der Referenzperiode**
3. Länge der Indexperiode (Harvesting bei Übersterblichkeit von Hochvulnerablen)
4. Fortschreibung der Mortalitätsraten aus dem Referenzzeitraum (z.B. Mittelwert, Spline-Funktionen)
5. Umgang mit ungewöhnlichen Ereignissen im Referenzzeitraum (z.B. Hitzewellen, saisonale Influenza)
6. Datenqualität (Zahl der Altersgruppen; wöchentlich, monatlich, jährlich; Kalenderwochen 1 – 52 decken sich nicht genau mit dem Kalenderjahr)

Wahl der Referenzperiode

Table 1: Average, standard deviation, minimum, maximum and range for estimates of relative excess deaths (expressed as percentage of expected deaths, p%) for the two-year pandemic period 2020-2021 for each of the 33 countries.

| Country | Abbreviation | Average p% | SD of p% | Minimum p% | Maximum p% | Range of p% |
|----------------|--------------|------------|----------|------------|------------|-------------|
| Australia | AUS | -9.7 | 3.2 | -16.2 | -2.4 | 13.9 |
| Austria | AUT | 3.2 | 3.0 | -3.4 | 9.2 | 12.6 |
| Belgium | BEL | 1.4 | 2.9 | -5.0 | 8.8 | 13.8 |
| Canada | CAN | 2.2 | 2.0 | -4.9 | 6.9 | 11.7 |
| Switzerland | CHE | -1.3 | 3.1 | -8.2 | 5.7 | 13.9 |
| Chile | CHL | 6.4 | 3.8 | -1.7 | 15.1 | 16.8 |
| Czechia | CZE | 8.7 | 3.9 | -0.5 | 16.7 | 17.2 |
| Germany | DEU | 1.0 | 1.9 | -4.4 | 4.5 | 8.9 |
| Denmark | DNK | -7.6 | 4.0 | -18.6 | -0.3 | 18.3 |
| Spain | ESP | 3.6 | 2.2 | -2.6 | 10.9 | 13.5 |
| Estonia | EST | 1.7 | 4.8 | -10.8 | 11.0 | 21.9 |
| Europe | EUM | 2.3 | 2.2 | -3.7 | 7.4 | 11.1 |
| Finland | FIN | -5.3 | 3.1 | -11.9 | 1.6 | 13.4 |
| France | FRA | 2.4 | 2.0 | -3.8 | 6.1 | 10.0 |
| United Kingdom | GBR | 4.2 | 1.9 | -1.2 | 10.0 | 11.3 |
| Greece | GRC | 5.6 | 2.8 | -1.3 | 10.6 | 12.0 |
| Croatia | HRV | 7.0 | 3.1 | -1.2 | 14.8 | 16.1 |
| Hungary | HUN | 6.8 | 2.7 | 0.5 | 13.1 | 12.6 |
| Iceland | ISL | -7.3 | 2.0 | -12.2 | -2.1 | 10.1 |
| Israel | ISR | -1.5 | 2.9 | -7.1 | 4.6 | 11.6 |
| Italy | ITA | 5.4 | 2.4 | -0.5 | 10.8 | 11.2 |
| South Korea | KOR | -13.5 | 5.2 | -24.5 | -1.1 | 23.5 |
| Lithuania | LTU | 8.6 | 3.2 | 2.0 | 18.8 | 16.8 |
| Luxembourg | LUX | -2.6 | 3.9 | -10.6 | 4.4 | 15.0 |
| Latvia | LVA | 7.0 | 3.1 | -1.0 | 14.0 | 15.0 |
| Netherlands | NLD | 2.5 | 2.0 | -2.5 | 7.8 | 10.4 |
| Norway | NOR | -9.4 | 3.6 | -16.1 | -1.4 | 14.7 |
| New Zealand | NZL | -9.1 | 2.5 | -15.5 | -4.2 | 11.3 |
| Poland | POL | 14.2 | 3.5 | 3.9 | 19.9 | 15.9 |
| Portugal | PRT | 3.6 | 2.4 | -2.7 | 8.6 | 11.3 |
| Slovakia | SVK | 10.2 | 4.4 | 0.7 | 20.7 | 20.0 |
| Slovenia | SVN | 4.7 | 3.4 | -4.0 | 11.8 | 15.7 |
| Sweden | SWE | -6.7 | 3.4 | -12.5 | 4.2 | 16.7 |
| United States | USA | 16.6 | 0.8 | 14.3 | 18.7 | 4.3 |

Mittelwerte für 66 Referenz-Perioden

(konkret: alle 66 zusammenhängenden Jahresblöcke, die man aus den Jahren 2009 bis 2019 bilden kann)

Deutschland:

Mittelwert: 1,0% Übersterblichkeit für die Jahre 2020 bis 2021

Minimum: - 4,4%

Maximum: 4,5%

Schätzungen der Standardisierten Mortalitätsratio für Deutschland 2020

► Tab. 1 Ergebnisse zur Sterblichkeit während der Corona-Pandemie in Deutschland (Standardisierte Mortalitätsratios bzw. Übersterblichkeit in Prozent).

| Verwendeter Datensatz | Referenzperiode | Indexperiode | Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung | Berücksichtigung der Alterung der Gesellschaft | SMR (95 % KI) ^{d,e} | | | Übersterblichkeit (%) ^c |
|---------------------------------------|-----------------|--------------------------|---|--|------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------|
| | | | | | Männer und Frauen | Männer | Frauen | |
| EUROSTAT (Februar 2021) ^a | 2016–2019 | 2020 | nein | ja | 0,976 (0,974–0,978) | – | – | – |
| EUROSTAT (Februar 2021) ^b | 2019 | 2020 | nein | ja | 1,009 (1,007–1,011) | – | – | – |
| EUROSTAT (Februar 2021) ^a | 2016–2019 | 2020 | ja | ja | 1,009 (1,007–1,011) | – | – | – |
| Destatis (Januar 2022) ^b | 2016–2019 | 2020 | nein | ja | 0,997 (0,995–0,999) | 0,998 (0,996–1,001) | 0,991 (0,988–0,994) | – |
| Destatis (Januar 2022) ^b | 2019 | 2020 | nein | ja | 1,020 (1,018–1,022) | 1,024 (1,022–1,027) | 1,014 (1,011–1,017) | – |
| Destatis (Januar 2022) ^b | 2016–2019 | 2020 | ja | ja | – | 1,024 (1,021–1,026) | 1,003 (1,000–1,006) | – |
| Destatis (November 2021) ^c | 2019 | 2020 | nein | nein | – | – | – | 5% |
| Destatis (November 2021) ^c | 2019 | März 2020 – Februar 2021 | nein | nein | – | – | – | 7,5% |
| Destatis (November 2021) ^c | 2019 | 2020 | nein | ja | – | – | – | 2% |

SMR: standardisiertes Mortalitätsratio; KI: Konfidenzintervall.; ^a aus [2]; ^b neue Berechnungen.; ^c aus [3]; ^d Ein SMR von 1,02 wäre beispielsweise als eine Übersterblichkeit von 2%, ein SMR von 0,99 als eine Untersterblichkeit von 1% zu interpretieren.; ^e Bei der Berechnung der SMR wird die im Jahr 2020 beobachtete Zahl der Todesfälle durch die Zahl der Todesfälle dividiert, die man erwarten würde, wenn die altersgruppenspezifischen Mortalitätsraten im Jahr 2020 genauso hoch wären wie im Durchschnitt des Vergleichszeitraums (ohne Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung) beziehungsweise wenn sich die altersgruppenspezifischen Mortalitätsraten im Jahr 2020 durch Extrapolation der altersgruppenspezifischen Mortalitätsraten der Vergleichsjahre ergeben würden (mit Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung).

Stellschrauben bei der Schätzung der Exzessmortalität

1. Berücksichtigung demographischer Veränderungen, insbesondere des Alters
(in vielen Publikationen zur Exzessmortalität keine Altersstandardisierung!)
2. Wahl der Referenzperiode
3. **Länge der Indexperiode (Harvesting bei Übersterblichkeit von Hochvulnerablen)**
4. Fortschreibung der Mortalitätsraten aus dem Referenzzeitraum (z.B. Mittelwert, Spline-Funktionen)
5. Umgang mit ungewöhnlichen Ereignissen im Referenzzeitraum (z.B. Hitzewellen, saisonale Influenza)
6. Datenqualität (Zahl der Altersgruppen; wöchentlich, monatlich, jährlich; Kalenderwochen 1 – 52 decken sich nicht genau mit dem Kalenderjahr)

Länge der Indexperiode

Table 3: Effect of changing the width of the projected period of interest from 1 to 4 years for the most recent years (2021 alone, 2020 alone, 2020-2021, 2019-2021, 2018-2021).

| Location | LOC | 1 | | <2 | | <3 | | <4 | |
|----------------|-----|-------|-------|--------|--------|--------|-------------|-------------|-------------|
| | | Year | Year | Years> | Years> | Years> | Years> | Years> | Years> |
| | | 2020 | 2021 | 2020 | 2019 | 2018 | max | max | max |
| | | | | +2021 | +2021 | +2020 | (2020,2021) | (2020,2021) | (2020,2021) |
| | | | | | | | -<2 Years> | -<3 Years> | -<4 Years> |
| Australia | AUS | -10.7 | -8.2 | -9.5 | -8.7 | -8.4 | 1.3 | 0.5 | 0.2 |
| Austria | AUT | 3.7 | 2.8 | 3.3 | 0.5 | -0.6 | 0.4 | 3.3 | 4.3 |
| Belgium | BEL | 7.6 | -4.7 | 1.4 | -1.3 | -1.9 | 6.2 | 8.9 | 9.5 |
| Canada | CAN | 3.5 | 1.0 | 2.3 | 0.2 | -0.3 | 1.2 | 3.3 | 3.7 |
| Switzerland | CHE | 3.0 | -5.3 | -1.2 | -3.0 | -3.6 | 4.2 | 6.0 | 6.6 |
| Chile | CHL | 3.6 | 10.2 | 6.7 | 2.2 | -0.1 | 3.4 | 8.0 | 10.2 |
| Czechia | CZE | 5.5 | 11.6 | 8.6 | 3.6 | 1.7 | 3.0 | 8.0 | 9.9 |
| Germany | DEU | -0.2 | 2.1 | 1.0 | -0.3 | -0.2 | 1.1 | 2.3 | 2.3 |
| Denmark | DNK | -9.0 | -6.9 | -7.8 | -7.4 | -6.1 | 0.9 | 0.5 | -0.8 |
| Spain | ESP | 8.8 | -1.4 | 3.6 | 0.2 | -0.4 | 5.2 | 8.5 | 9.2 |
| Estonia | EST | -8.8 | 9.4 | 1.5 | -1.7 | -2.5 | 7.9 | 11.1 | 11.9 |
| Finland | FIN | -6.1 | -4.6 | -5.4 | -5.8 | -5.3 | 0.8 | 1.2 | 0.6 |
| France | FRA | 3.8 | 0.6 | 2.3 | 0.5 | -0.1 | 1.5 | 3.3 | 3.9 |
| United Kingdom | GBR | 6.2 | 2.3 | 4.2 | 1.1 | 0.4 | 2.0 | 5.0 | 5.8 |
| Greece | GRC | 1.0 | 9.9 | 5.6 | 3.1 | 1.4 | 4.3 | 6.8 | 8.6 |
| Croatia | HRV | 1.9 | 11.8 | 6.9 | 2.3 | 0.9 | 4.9 | 9.5 | 10.9 |
| Hungary | HUN | 1.6 | 11.8 | 6.7 | 2.7 | 1.4 | 5.1 | 9.1 | 10.4 |
| Iceland | ISL | -6.9 | -7.5 | -7.2 | -6.5 | -6.0 | 0.3 | -0.4 | -0.4 |
| Israel | ISR | -1.9 | -0.8 | -1.3 | -2.5 | -3.3 | 0.5 | 1.6 | 2.4 |
| Italy | ITA | 8.9 | 2.1 | 5.5 | 2.0 | 0.5 | 3.4 | 6.9 | 8.3 |
| South Korea | KOR | -13.1 | -13.0 | -13.1 | -12.8 | -11.6 | 0.2 | -0.2 | -1.4 |
| Lithuania | LTU | 3.9 | 13.3 | 8.5 | 2.7 | 0.7 | 4.9 | 10.6 | 12.7 |
| Luxembourg | LUX | -0.6 | -4.8 | -2.7 | -3.8 | -3.4 | 2.2 | 3.2 | 2.8 |
| Latvia | LVA | -2.8 | 16.3 | 6.8 | 2.6 | 1.5 | 9.5 | 13.7 | 14.9 |
| Netherlands | NLD | 3.3 | 1.8 | 2.5 | 0.1 | -0.4 | 0.8 | 3.2 | 3.6 |
| Norway | NOR | -10.1 | -8.6 | -9.4 | -8.9 | -8.2 | 0.8 | 0.3 | -0.5 |
| New Zealand | NZL | -10.7 | -7.5 | -9.0 | -7.3 | -6.5 | 1.5 | -0.2 | -1.0 |
| Poland | POL | 10.2 | 17.8 | 14.2 | 8.2 | 5.9 | 3.6 | 9.5 | 11.9 |
| Portugal | PRT | 3.6 | 3.3 | 3.5 | 0.9 | 0.2 | 0.1 | 2.7 | 3.4 |
| Slovakia | SVK | -0.3 | 20.7 | 10.2 | 4.1 | 2.0 | 10.5 | 16.6 | 18.7 |
| Slovenia | SVN | 7.5 | 1.8 | 4.7 | 1.1 | -0.2 | 2.8 | 6.4 | 7.8 |
| Sweden | SWE | -2.2 | -10.6 | -6.6 | -7.9 | -7.2 | 4.5 | 5.7 | 5.1 |
| United States | USA | 15.8 | 17.6 | 16.7 | 10.6 | 7.8 | 0.9 | 7.0 | 9.8 |

Übersterblichkeit v.a. bei
Hochvulnerablen:
Verlängerung der
Indexperiode führt zu
geringerer
Exzessmortalität

Schätzungen der Standardisierten Mortalitätsratio für Deutschland 2020

► Tab. 1 Ergebnisse zur Sterblichkeit während der Corona-Pandemie in Deutschland (Standardisierte Mortalitätsratios bzw. Übersterblichkeit in Prozent).

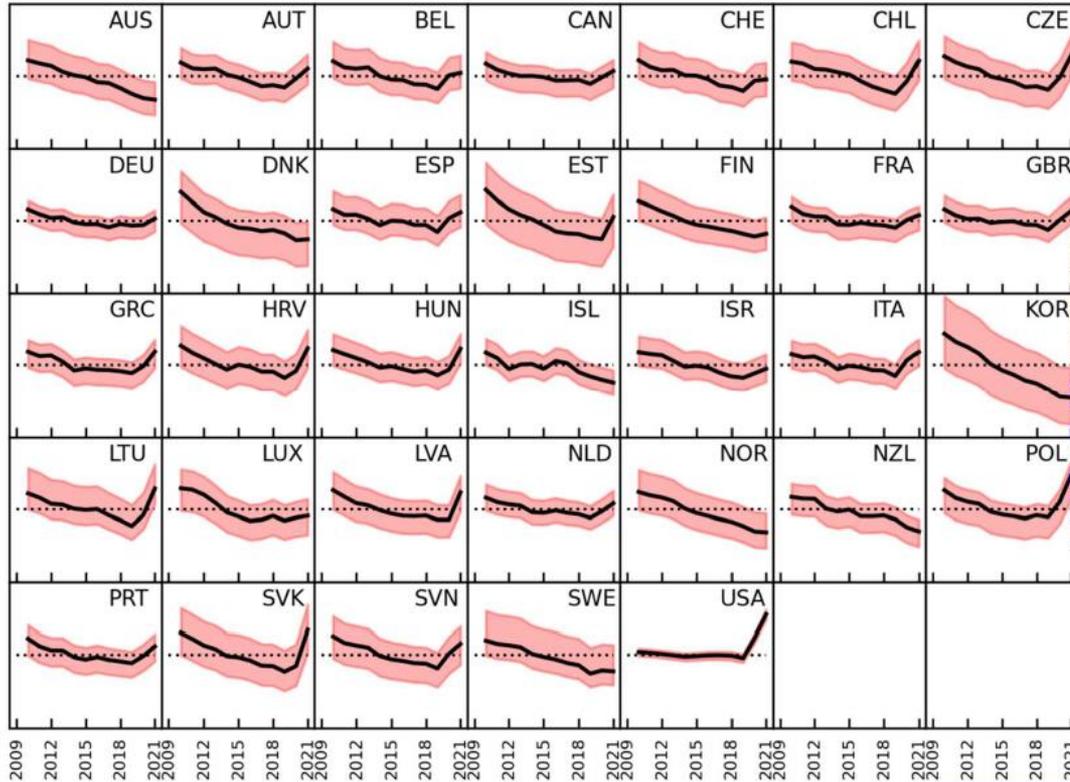
| Verwendeter Datensatz | Referenzperiode | Indexperiode | Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung | Berücksichtigung der Alterung der Gesellschaft | SMR (95% KI) ^{d,e} | | | Übersterblichkeit (%) ^c |
|---------------------------------------|-----------------|--------------------------|---|--|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------|
| | | | | | Männer und Frauen | Männer | Frauen | |
| EUROSTAT (Februar 2021) ^a | 2016–2019 | 2020 | nein | ja | 0,976 (0,974–0,978) | - | - | - |
| EUROSTAT (Februar 2021) ^b | 2019 | 2020 | nein | ja | 1,009 (1,007–1,011) | - | - | - |
| EUROSTAT (Februar 2021) ^a | 2016–2019 | 2020 | ja | ja | 1,009 (1,007–1,011) | - | - | - |
| Destatis (Januar 2022) ^b | 2016–2019 | 2020 | nein | ja | 0,997 (0,995–0,999) | 0,998 (0,996–1,001) | 0,991 (0,988–0,994) | - |
| Destatis (Januar 2022) ^b | 2019 | 2020 | nein | ja | 1,020 (1,018–1,022) | 1,024 (1,022–1,027) | 1,014 (1,011–1,017) | - |
| Destatis (Januar 2022) ^b | 2016–2019 | 2020 | ja | ja | - | 1,024 (1,021–1,026) | 1,003 (1,000–1,006) | - |
| Destatis (November 2021) ^c | 2019 | 2020 | nein | nein | - | - | - | 5% |
| Destatis (November 2021) ^c | 2019 | März 2020 – Februar 2021 | nein | nein | - | - | - | 7,5% |
| Destatis (November 2021) ^c | 2019 | 2020 | nein | ja | - | - | - | 2% |

SMR: standardisiertes Mortalitätsratio; KI: Konfidenzintervall.; ^a aus [2]; ^b neue Berechnungen.; ^c aus [3]; ^d Ein SMR von 1,02 wäre beispielsweise als eine Übersterblichkeit von 2%, ein SMR von 0,99 als eine Untersterblichkeit von 1% zu interpretieren.; ^e Bei der Berechnung der SMR wird die im Jahr 2020 beobachtete Zahl der Todesfälle durch die Zahl der Todesfälle dividiert, die man erwarten würde, wenn die altersgruppenspezifischen Mortalitätsraten im Jahr 2020 genauso hoch wären wie im Durchschnitt des Vergleichszeitraums (ohne Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung) beziehungsweise wenn sich die altersgruppenspezifischen Mortalitätsraten im Jahr 2020 durch Extrapolation der altersgruppenspezifischen Mortalitätsraten der Vergleichsjahre ergeben würden (mit Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung).

Stellschrauben bei der Schätzung der Exzessmortalität

1. Berücksichtigung demographischer Veränderungen, insbesondere des Alters
(in vielen Publikationen zur Exzessmortalität keine Altersstandardisierung!)
2. Wahl der Referenzperiode
3. Länge der Indexperiode (Harvesting bei Übersterblichkeit von Hochvulnerablen)
4. **Fortschreibung der Mortalitätsraten aus dem Referenzzeitraum (z.B. Mittelwert, Spline-Funktionen)**
5. Umgang mit ungewöhnlichen Ereignissen im Referenzzeitraum (z.B. Hitzewellen, saisonale Influenza)
6. Datenqualität (Zahl der Altersgruppen; wöchentlich, monatlich, jährlich; Kalenderwochen 1 – 52 decken sich nicht genau mit dem Kalenderjahr)

Fortschreiben der Mortalitätsraten



Aus den Referenz-
jahren
Mittelwerte bilden
oder
Trend fortschreiben
???

WHO: Übersterblichkeit in Deutschland

CORONA-TOTE

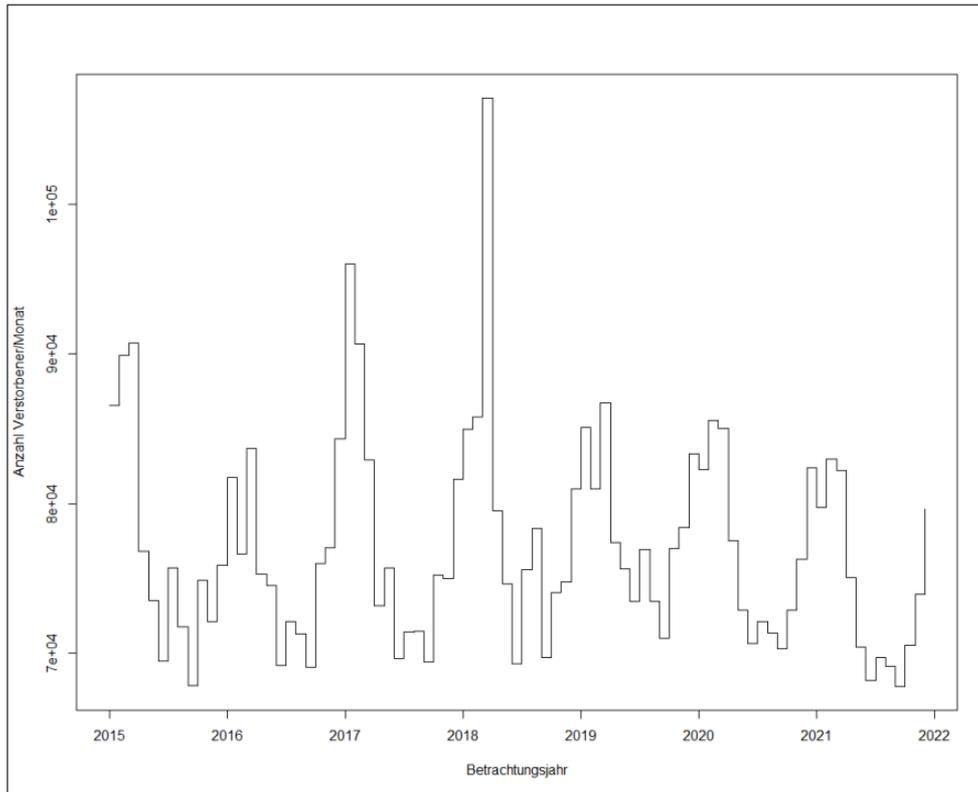
WHO ermittelt für Deutschland hohe Übersterblichkeit

VON JOACHIM MÜLLER-JUNG - AKTUALISIERT AM 10.05.2022 - 22:35

Fachleute sehen teils geringe Impfquoten als Ursache für das schlechte Abschneiden Deutschlands im Vergleich mit anderen wohlhabenden Staaten in Europa.

Die jüngste Erhebung der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zur Übersterblichkeit in den ersten beiden Pandemie Jahren hat eine Diskussion um die Coronapolitik und die Meldestatistik in Deutschland ausgelöst. Für Deutschland hat die WHO eine Übersterblichkeit von 96 bis 137 Fällen pro 100.000 Einwohner – im Mittel sind das 116 Tote – gemeldet, nachdem sie die nationalen Daten mit einem eigenen Rechenmodell bearbeitet hat. Damit würde die Übersterblichkeit in Deutschland im oberen Drittel der reichen Staaten liegen, hinter Italien und den Vereinigten Staaten. Aber sie wäre deutlich höher als etwa in Spanien, Großbritannien, den Niederlanden, Frankreich, Belgien und Schweden.

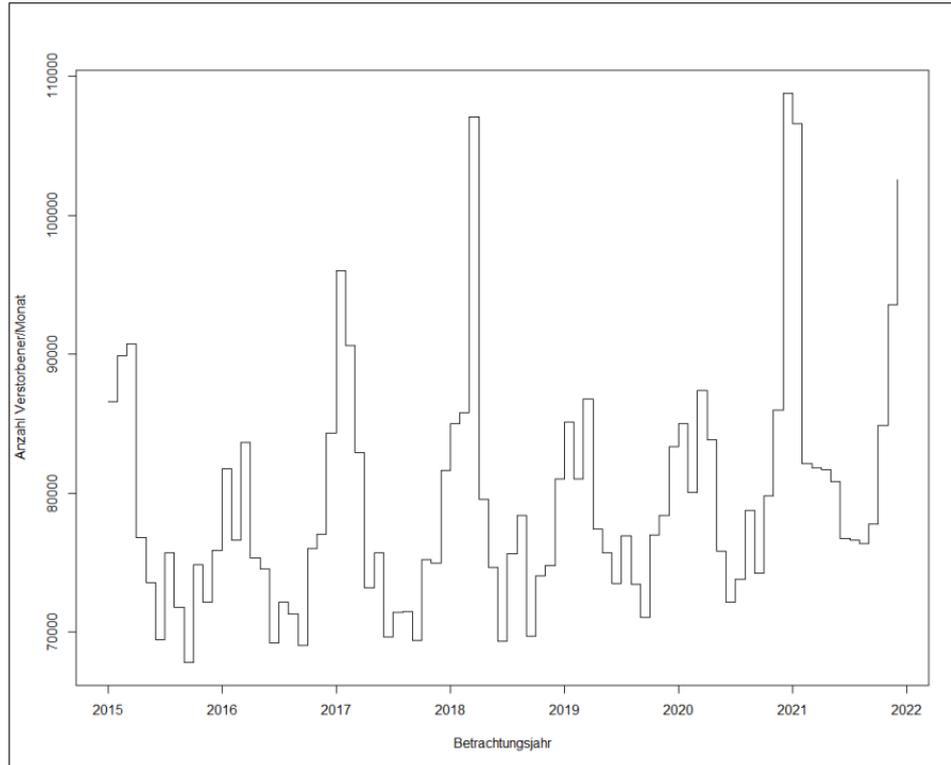
WHO Prognose zur Übersterblichkeit in Deutschland



Verwendung einer
Spline-Funktion

Erwartungswerte
für 2020 bis 2022
liegen deutlich unter
der Zahl der
Verstorbenern
im Jahr 2019.

Tatsächliche Sterblichkeit in Deutschland



Exzesstote in 5 nordeuropäischen Staaten

| | Denmark | Finland | Iceland | Norway | Sweden | Total |
|---|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------------------------|---------|
| Actual deaths 2020 and 2021 | 111 797 | 113 147 | 4640 | 82 613 | 190 082 | 502 279 |
| Excess deaths 2020 + 2021, IHME ¹² | 10 400 | 8780 | -314 | 742 | 18 100 | 37 708 |
| 95% confidence interval, IHME ¹² | 8900 to 11 700 | 7190 to 10 200 | -703 to 11 | -4 to 1630 | 16 900 to 19 500 | |
| Expected deaths required to be true | 101 397 | 104 367 | 4954 | 81 871 | 171 982 | 464 571 |
| Average expected deaths required/year | 50 699 | 52 184 | 2477 | 40 936 | 85 991 | 232 287 |
| Excess mortality estimates 2020 + 2021 | | | | | | |
| From annual linear trend 2015–2019 | 1015 ^a | 3239 | 33 | 1095 | 10 313 ^b | 15 695 |
| From annual linear trend 2010–2019 | 4007 | 2756 | -98 | 1907 | 8475 | 17 047 |
| Trend 2010–2019 without 2018 | 5587 | 3168 | -115 | 2104 | 9836 | 20 580 |
| Trend 2010–2019 without 2019 | 4 354 | 1994 | -144 | 2116 | 5863 | 14 183 |
| World Mortality Dataset (WMD) ^{c,13} | 962 | 2661 | 53 | 1126 | 9936 | 14 738 |
| Economist ^{e,26} | 2168 | 4039 | -14 | 1822 | 11 566 | 19 581 |
| Economist ^{e,d} | 1020 | 2706 | 43 | 1151 | 9859 | 14 779 |
| World Health Organization (WHO) ²⁷ | 3716 (2601 to 4796) | 2857 (2025 to 3690) | -11 (-64 to 46) | -101 (-685 to 541) | 11 255 (9870 to 12 667) ^f | 17 716 |
| Bayesian model ensemble ^{e,29} | 4799 (51 to 9397) | 3029 (282 to 5907) | -215 (-588 to 146) | 3018 (162 to 5837) | 10 050 (3798 to 16 574) | 20 681 |

Aus: Kepp et al. *Int J Epidemiol* 2022
Ref 12: Wang et al, *Lancet* 2022

Erklärung dieses Unterschieds?

complexity. Upon personal communication with the corresponding author (Prof. Wang) we propose that the discrepancy can be isolated to lower modelled expected deaths for 2020 and 2021, rather than to other parts of their modelling or data use. We suspect that some of the splines used in four of the six IHME sub-models overemphasize recent declines in deaths. The sixth model that simply assumes

Stellschrauben bei der Schätzung der Exzessmortalität

1. Berücksichtigung demographischer Veränderungen, insbesondere des Alters
(in vielen Publikationen zur Exzessmortalität keine Altersstandardisierung!)
2. Wahl der Referenzperiode
3. Länge der Indexperiode (Harvesting bei Übersterblichkeit von Hochvulnerablen)
4. Fortschreibung der Mortalitätsraten aus dem Referenzzeitraum (z.B. Mittelwert, Spline-Funktionen)
5. **Umgang mit ungewöhnlichen Ereignissen im Referenzzeitraum (z.B. Hitzewellen, saisonale Influenza)**
6. Datenqualität (Zahl der Altersgruppen; wöchentlich, monatlich, jährlich; Kalenderwochen 1 – 52 decken sich nicht genau mit dem Kalenderjahr)

Weitere Einflussfaktoren (Hitzewellen, saisonale Influenza)

Wollschläger et al. berücksichtigten zusätzliche Einflussfaktoren als Kovariaten.

Negativ-binomiales Regressionsmodell

Zahl der Sterbefälle und Kovariaten für jede Kombination aus Monat, Region (Bundesland), Geschlecht, Altersgruppe.

Kovariaten (zusätzlich zu Alter und Geschlecht):

- Numerisches Kalenderdatum,
- Sinus-Cosinus-Paar für den numerischen Kalendermonat (saisonale Variabilität mit Periode von 1 Jahr),
- Mittlere Lufttemperatur (als stückweiser linearer Spline mit Knoten bei 18 Grad),
- Saisonale Influenzaktivität
- Deprivationsindex

Weitere Einflussfaktoren (Hitzewellen, saisonale Influenza)

Tab. 1 COVID-19-attribuierte Mortalität und Übersterblichkeit mit 95 %-Vorhersageintervallen (PI) für den Zeitraum 01/2020 bis 07/2021 für die deutschen Bundesländer sowie für die Kreise in Rheinland-Pfalz

| – | | Absolute Todesfälle | | Todesfälle/100.000 Bevölkerung | | Todesfälle/Gesamtmortalität [%] | |
|-------------|-------|---------------------|---------------------------|--------------------------------|----------------------|---------------------------------|-------------------|
| | | COVID-19 | Übersterblichkeit | COVID-19 | Übersterblichkeit | COVID-19 | Übersterblichkeit |
| Deutschland | Total | 90.943 | 48.632 [–73.694; 164.355] | 109,3 | 58,5 [–88,6; 197,5] | 5,8 | 3,1 [–4,7; 10,5] |
| | Min. | 499 | –1970 [–15.638; 1473] | 55,9 | –53,3 [–226,9; 76,9] | 2,9 | –3,3 [–11,8; 4,7] |
| | Max. | 17.283 | 10.524 [124; 34.476] | 248,9 | 165,0 [6,7; 360,3] | 10,2 | 8,9 [0,4; 16,8] |

Wollschläger et al. Bundesgesundheitsbl 2022; 65: 378-387

Stellschrauben bei der Schätzung der Exzessmortalität

1. Berücksichtigung demographischer Veränderungen, insbesondere des Alters
(in vielen Publikationen zur Exzessmortalität keine Altersstandardisierung!)
2. Wahl der Referenzperiode
3. Länge der Indexperiode (Harvesting bei Übersterblichkeit von Hochvulnerablen)
4. Fortschreibung der Mortalitätsraten aus dem Referenzzeitraum (z.B. Mittelwert, Spline-Funktionen)
5. Umgang mit ungewöhnlichen Ereignissen im Referenzzeitraum (z.B. Hitzewellen, saisonale Influenza)
6. **Datenqualität (Zahl der Altersgruppen; wöchentlich, monatlich, jährlich; Kalenderwochen 1 – 52 decken sich nicht genau mit dem Kalenderjahr)**

Datenqualität – Kategorien für Altersstandardisierung

► Tab. 1 Ergebnisse zur Sterblichkeit während der Corona-Pandemie in Deutschland (Standardisierte Mortalitätsratios bzw. Übersterblichkeit in Prozent).

| Verwendeter Datensatz | Referenzperiode | Indexperiode | Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung | Berücksichtigung der Alterung der Gesellschaft | SMR (95 % KI) ^{d,e} | | | Übersterblichkeit (%) ^c |
|---------------------------------------|-----------------|--------------------------|---|--|------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------|
| | | | | | Männer und Frauen | Männer | Frauen | |
| EUROSTAT (Februar 2021) ^a | 2016–2019 | 2020 | nein | ja → | 0,976 (0,974–0,978) | - | - | - |
| EUROSTAT (Februar 2021) ^b | 2019 | 2020 | nein | ja | 1,009 (1,007–1,011) | - | - | - |
| EUROSTAT (Februar 2021) ^a | 2016–2019 | 2020 | ja | ja | 1,009 (1,007–1,011) | - | - | - |
| Destatis (Januar 2022) ^b | 2016–2019 | 2020 | nein | ja → | 0,997 (0,995–0,999) | 0,998 (0,996–1,001) | 0,991 (0,988–0,994) | - |
| Destatis (Januar 2022) ^b | 2019 | 2020 | nein | ja | 1,020 (1,018–1,022) | 1,024 (1,022–1,027) | 1,014 (1,011–1,017) | - |
| Destatis (Januar 2022) ^b | 2016–2019 | 2020 | ja | ja | - | 1,024 (1,021–1,026) | 1,003 (1,000–1,006) | - |
| Destatis (November 2021) ^c | 2019 | 2020 | nein | nein | - | - | - | 5% |
| Destatis (November 2021) ^c | 2019 | März 2020 – Februar 2021 | nein | nein | - | - | - | 7,5% |
| Destatis (November 2021) ^c | 2019 | 2020 | nein | ja | - | - | - | 2% |

SMR: standardisiertes Mortalitätsratio; KI: Konfidenzintervall.; ^a aus [2]; ^b neue Berechnungen.; ^c aus [3]; ^d Ein SMR von 1,02 wäre beispielsweise als eine Übersterblichkeit von 2%, ein SMR von 0,99 als eine Untersterblichkeit von 1% zu interpretieren.; ^e Bei der Berechnung der SMR wird die im Jahr 2020 beobachtete Zahl der Todesfälle durch die Zahl der Todesfälle dividiert, die man erwarten würde, wenn die altersgruppenspezifischen Mortalitätsraten im Jahr 2020 genauso hoch wären wie im Durchschnitt des Vergleichszeitraums (ohne Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung) beziehungsweise wenn sich die altersgruppenspezifischen Mortalitätsraten im Jahr 2020 durch Extrapolation der altersgruppenspezifischen Mortalitätsraten der Vergleichsjahre ergeben würden (mit Berücksichtigung der steigenden Lebenserwartung).

2. Verlorene Lebensjahre der Corona-Opfer

WELT

WISSENSCHAFT PANDEMIE

Corona-Opfer verloren laut RKI-Analyse im Schnitt 9,6 Jahre Lebenszeit

Veröffentlicht am 12.02.2021 | Lesedauer: 3 Minuten

12. Februar 2021, 12:52 Uhr Corona

Süddeutsche Zeitung **305 641** verlorene Lebensjahre durch Covid-19

Neue Studie

**RKI-Zahl zeigt traurige Realität: Den Corona-
Toten wurden 10 Jahre Leben genommen**



COVID-19-Krankheitslast in Deutschland im Jahr 2020

Durch Tod und Krankheit verlorene Lebensjahre im Verlauf der Pandemie

Alexander Rommel, Elena von der Lippe, Dietrich Plaß, Thomas Ziese, Michaela Diercke, Matthias an der Heiden, Sebastian Haller, Annelene Wengler, für die BURDEN 2020 Study Group

*Rommel A, et al. Dtsch Arztebl Int 2021;
118: 145-151*

Zusammenfassung

Hintergrund: Die SARS-CoV-2-Pandemie hat im Jahr 2020 das Gesundheitswesen vor große Herausforderungen gestellt. Die COVID-19-Krankheitslast lässt sich durch den Verlust an Lebensjahren durch Krankheit oder Tod ausdrücken. Dabei gehen beispielsweise durch Versterben im Alter von 40 Jahren deutlich mehr Lebensjahre verloren als bei Tod mit 80 Jahren.

Methode: Auf Basis laborbestätigter SARS-CoV-2-Meldefälle im Jahr 2020 (Datenstand 18. Januar 2021) werden durch Tod verlorene Lebensjahre („years of life lost“, YLL) und durch gesundheitliche Einschränkungen verlorene Lebensjahre („years lived with disability“, YLD) zur Krankheitslast insgesamt („disability-adjusted life years“, DALY) aufsummiert. Die Methodik ist angelehnt an die „Global Burden of Disease“-Studie. Bestehende Vorerkrankungen werden bei der Berechnung der YLL nicht berücksichtigt. Die angelegte Restlebenserwartung berücksichtigt aber ein mittleres altersspezifisches Niveau an Morbidität.

Ergebnisse: Im Jahr 2020 gingen in Deutschland 305 641 Lebensjahre durch COVID-19 verloren. Bei Männern entfielen 34,8 % der DALY auf Personen unter 70 Jahre, bei Frauen 21,0 %. 99,3 % dieser Krankheitslast machten verlorene Lebensjahre durch Versterben aus (YLL). Die durch COVID-19 im Tagesmittel entstandene Krankheitslast durch Versterben lag unter der für wichtige nichtübertragbare Erkrankungen. Eine verstorbene Person verlor im Mittel etwa 9,6 Lebensjahre, Personen unter 70 Jahre verloren 25,2 Lebensjahre. Männer hatten durch Tod einen größeren Verlust an Lebenszeit als Frauen (11,0 versus 8,1 Jahre).

Schlussfolgerung: Die Auswirkungen von COVID-19 auf die Bevölkerungsgesundheit lassen sich mit den Indikatoren der Krankheitslast verdeutlichen. Die Methode liefert damit zusätzliche Erkenntnisse, die für künftige Ausbrüche frühzeitig genutzt werden sollten.

COVID-19-Krankheitslast in Deutschland im Jahr 2020

Durch Tod und Krankheit verlorene Lebensjahre im Verlauf der Pandemie

Alexander Rommel, Elena von der Lippe, Dietrich Plaß, Thomas Ziese, Michaela Diercke, Matthias an der Heiden, Sebastian Haller, Annelene Wengler, für die BURDEN 2020 Study Group

Rechenansätze

Durch Tod verlorene Lebensjahre („years of life lost“, YLL)

Jede Person hat zum Zeitpunkt ihres Todes statistisch betrachtet eine verbleibende durchschnittliche Lebenserwartung (Restlebenserwartung). Als Restlebenserwartung für eine verstorbene Person wird die maximale Lebenserwartung angelegt, die in einem der 16 Bundesländer im Alter des Todes basierend auf den Sterbetafeln 2016/2018 des Statistischen Bundesamts gemessen wurde (25). Für Frauen und Männer wird dieselbe Restlebenserwartung angenommen. Die krankheitsspezifischen YLL in einer bestimmten Altersgruppen setzen sich zusammen aus der Zahl der Sterbefälle und der Restlebenserwartung für diese Gruppe:

$$YLL = \sum_{i=0}^n d_{i,g} * l_i$$

wobei i dem Alter (in Jahren), $d_{i,g}$ der Anzahl an Sterbefällen nach Geschlecht g und l_i der Lebenserwartung im Alter i (in Jahren) entspricht.

Erster Einwand: Keine Berücksichtigung der Vorerkrankungen

MEDIZIN: Diskussion

Überschätzte Zahlen

Dtsch Arztebl Int 2021; 118: 488-9; DOI: 10.3238/arztebl.m2021.0242

Kowall, Bernd; Jöckel, Karl-Heinz; Stang, Andreas

Die Autoren setzen für jede verstorbene Person die verlorenen Lebensjahre mit der Restlebenserwartung gleich, die einer durchschnittlichen Person des jeweiligen Alters laut Sterbetafel zukommt. Diese Vorgehensweise ignoriert, dass an COVID-19 versterbende Personen einen deutlich schlechteren Gesundheitszustand aufweisen als durchschnittliche gleichaltrige Personen. Unterstellt man, dass 28,7 % der Verstorbenen Pflegeheimbewohner sind (2), und die Restlebenserwartung nach Heimaufnahme maximal 1 Jahr, bei einem durchschnittlichen Heimbewohner also 0,5 Jahre, beträgt (3), ergibt sich eine Schätzung der verlorenen Lebensjahre von nur noch 7,0 Jahren ($0,287 \times 0,5 + 0,713 \times 9,6$). Diese Schätzung dürfte aus drei Gründen noch immer zu hoch sein: Nicht alle an/mit COVID-19 Verstorbenen werden von Pflegeheimen an das Robert Koch-Institut (RKI) gemeldet. Klienten ambulanter Pflegedienste bleiben unberücksichtigt. Auch Verstorbene ohne ambulante/stationäre Pflege haben Vorerkrankungen und somit eine reduzierte Lebenserwartung.

Zweiter Einwand: Verlorene Lebensjahre sind nie Null

Different approaches to quantify years of life lost from COVID-19

Tamás Ferenci^{1,2} 

European Journal of Epidemiology (2021) 36:589–597

Verlorene Lebensjahre in Ungarn:

Nach konventioneller Methode: 10,5 Jahre

Unter Berücksichtigung von 11 Komorbiditäten: 9,2 Jahre

Vor der Pandemie: 11,1 Jahre

3. Rückgang der Lebenserwartung

Rückgang der Lebenserwartung in D'land um mindestens ein halbes Jahr?

Frankfurter Allgemeine

ZEITUNG FAZ.NET

FOLGE DER PANDEMIE

Coronavirus senkt Lebenserwartung in Europa und den USA

Seit dem Zweiten Weltkrieg gab es laut Forschern kein Ereignis mit so einer starken Auswirkung auf die Lebenserwartung. Besonders getroffen habe die Pandemie jüngere Menschen in Amerika und ältere in Europa.

Für die Studie untersuchten die Wissenschaftler Daten aus 29 Staaten, die meisten aus Europa, darunter Deutschland, sowie aus Chile und den USA. In 27 dieser Staaten sank demnach 2020 die **Lebenserwartung**, in 22 Ländern um mindestens ein halbes Jahr. „In westeuropäischen Ländern wie Spanien, England und Wales, Italien, Belgien wurde ein solcher Rückgang der Lebenserwartung in einem einzigen Jahr zum Zeitpunkt der Geburt zuletzt während des Zweiten Weltkriegs beobachtet“, sagte Co-Autor José Manuel Aburto.

... und hier ein ganz anderes Ergebnis

COVID-19: Heterogeneous Excess Mortality and “Burden of Disease” in Germany and Italy and Their States and Regions, January–June 2020

Peter Morfeld^{1}, Barbara Timmermann¹, J. Valérie Grob¹, Philip Lewis¹, Pierluigi Cocco² and Thomas C. Erren¹*

Total mortality and “burden of disease” in Germany and Italy and their states and regions were explored during the first COVID-19 wave by using publicly available data for 16 German states and 20 Italian regions from January 2016 to June 2020. Based on expectations from 2016 to 2019, simplified Standardized Mortality Ratios (SMRs) for deaths occurring in the first half of 2020 and the effect of changed excess mortality in terms of “burden of disease” were assessed. Moreover, whether two German states and 19 Italian cities appropriately represent the countries within the European monitoring of excess mortality for public health action (EuroMOMO) network was explored. Significantly elevated SMRs were observed (Germany: week 14–18, Italy: week 11–18) with SMR peaks in week 15 in Germany (1.15, 95%-CI: 1.09–1.21) and in week 13 in Italy (1.79, 95%-CI: 1.75–1.83). Overall, SMRs were 1.00 (95%-CI: 0.97–1.04) in Germany and 1.06 (95%-CI: 1.03–1.10) in Italy. Significant SMR heterogeneity was found within both countries. Age and sex were strong modifiers. Loss of life expectancy was 0.34 days (1.66 days in men) for Germany and 5.3 days (6.3 days in men) for Italy [with upper limits of 3 and 6 weeks among elderly populations (≥ 65 years) after maximum potential bias adjustments]. Restricted data used within EuroMOMO neither represents mortality in the countries as a whole nor in their states and regions adequately. Mortality analyses with high spatial and temporal resolution are needed to monitor the COVID-19 pandemic's course.

Eine Überschlagsrechnung

2020 meldete das RKI 34.000 Tote mit oder durch COVID-19.

Annahme:

20.000 Männer

Verlorene Lebenszeit pro Verstorbenem: 10 Jahre (sehr hoch angesetzt)

Verlorene Lebenszeit pro Kopf der Bevölkerung (Männer):

$$20.000 * 10 * 365 \text{ Tage} / 40.000.000 = 1,825 \text{ Tage}$$

Eine Erklärung

Aburto et al. (in der FAZ referierter Artikel) haben eine Sterbetafel rekonstruiert.

Dabei haben Sie für jede einzelne Altersstufe die Sterblichkeit aus dem Jahr 2020 angenommen.

Das Ergebnis ist demnach die verlorene Lebenszeit durch COVID-19 unter der Annahme, dass Menschen **ihr gesamtes Leben (!)** unter den Pandemiebedingungen von 2020 verbringen.

Daher ist das Ergebnis von Aburto et al. etwa 80 mal so groß wie das von Morfeld et al.