

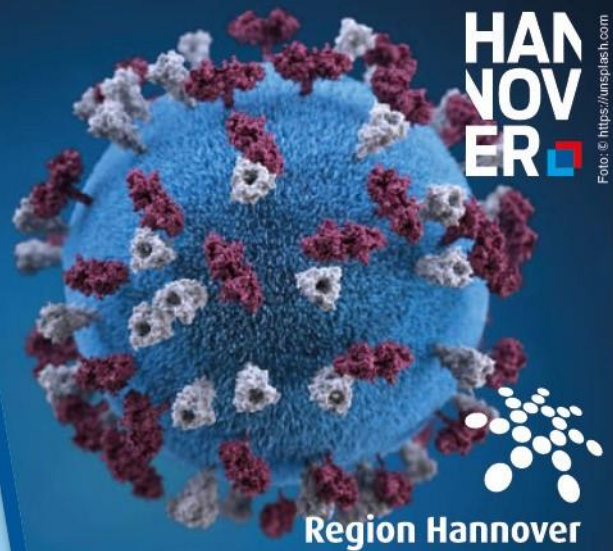
## STATISTISCHE KURZINFORMATIONEN DER REGION HANNOVER

HANNOVER

Foto: © unsplash.com

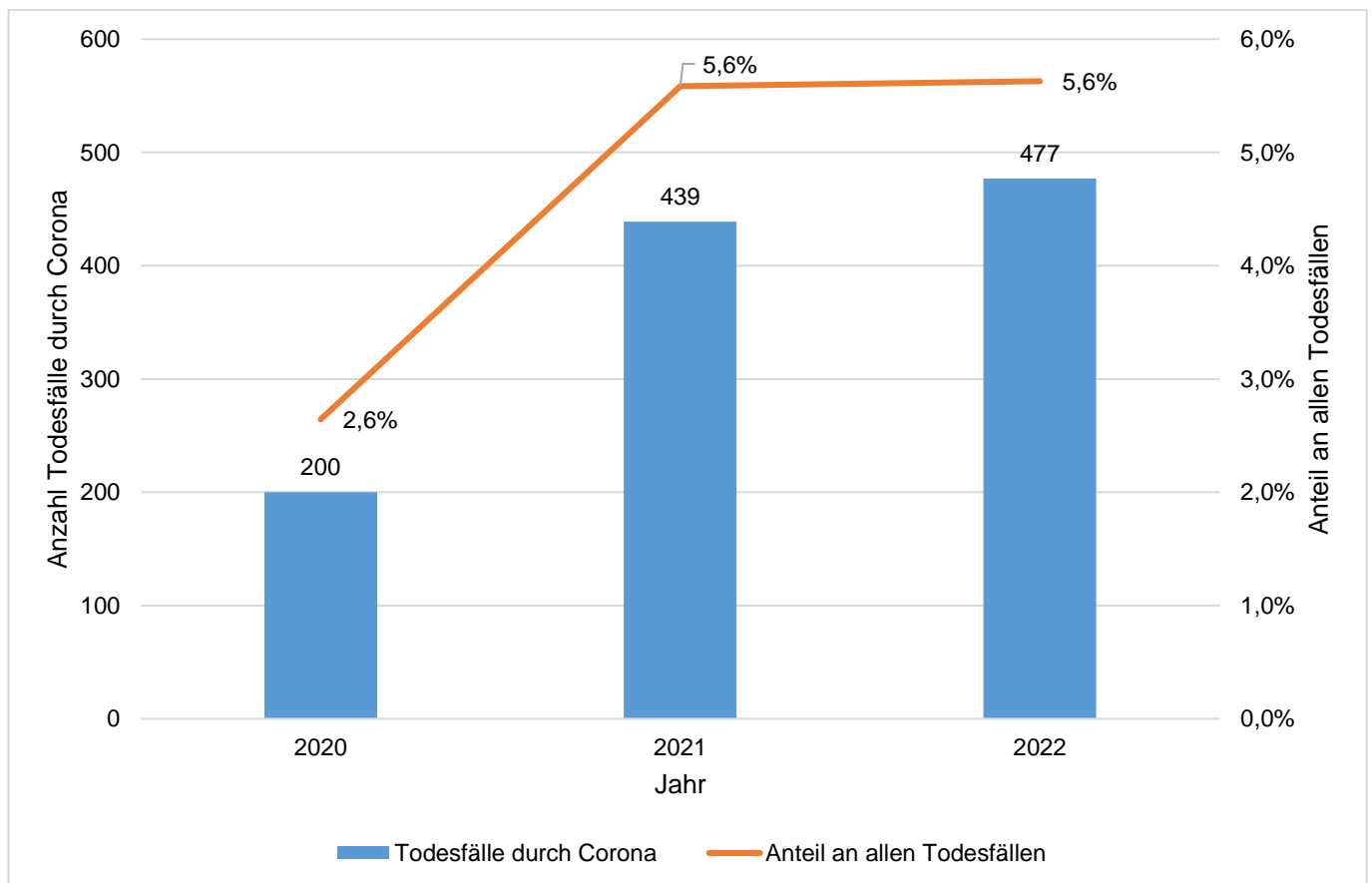
### Übersterblichkeit im Zusammenhang mit COVID-19 in den Städten und Gemeinden im Umland

Ausgabe Nr. 6 | 2023



An den Folgen der Corona-Pandemie sind in der Region Hannover in den Jahren 2020, 2021 und 2022 über 2.000 Menschen gestorben. Von Anfang an waren die Schutzmaßnahmen darauf ausgerichtet, die Zahl der schweren Verläufe und mithin insbesondere die Sterbefälle zu minimieren. Mit der Bereitstellung wirksamer Impfstoffe ist das Risiko schwerer, tödlicher Verläufe erheblich gesunken.<sup>1</sup> Rückblickend stellt sich die Frage, ob es in der Pandemie eine Übersterblichkeit gegeben hat.

Abbildung 1: COVID-19-Todesfälle und Anteil an Gesamtzahl Todesfälle in den Städten und Gemeinden des Umlands



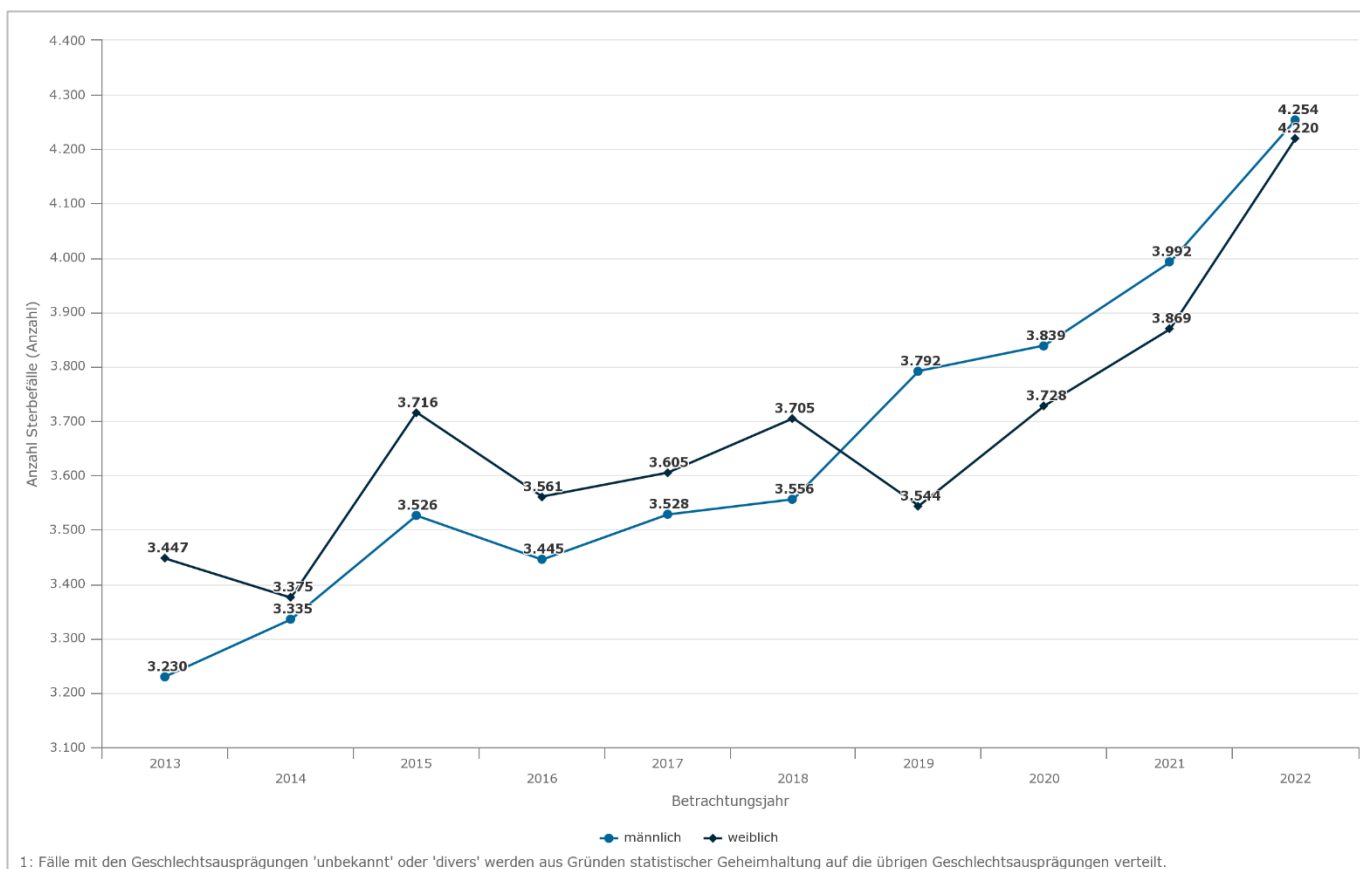
Im Umland sind 1.116 Todesfälle bis Ende 2022 registriert worden, die im direkten Zusammenhang mit einer bestätigten COVID-19-Infektion stehen. Dieses entsprach zwischen

<sup>1</sup> Siehe Statistische Kurzinformationen 1/2023.

2,6 % und 5,6 % aller Sterbefälle in den entsprechenden Jahren. Ob durch die COVID-19-Infektionen die Zahl der Sterbefälle insgesamt gestiegen ist, lässt sich nicht ohne Weiteres feststellen. Gegenläufige Effekte (etwa durch eine Verminderung der Verkehrsunfälle in der Folge des Lock-Downs oder einer geringeren Zahl von Infektionskrankheiten anderer Art) oder verstärkende Effekte (Todesfälle bei multimorbiden Krankheitsverläufen, die dann am Ende einer anderen Krankheit zugerechnet wurden) müssten in eine umfassende Analyse einbezogen werden. Diese lassen sich nicht ohne weitere Annahmen oder Analysen ermitteln. Daher kann die nachfolgende Betrachtung nur eine Näherung an das Thema Übersterblichkeit aus Sicht der Kommunalstatistik liefern.

Eine Übersterblichkeit durch COVID-19-Infektionen ist gegeben, wenn die Zahl der Todesfälle in den Pandemie Jahren über das Niveau vergleichbarer Jahre angestiegen ist und wenn diese Erhöhung ursächlich auf die Zahl der Personen zurückzuführen ist, die an einer COVID-19-Infektion verstorben sind. Im Nachfolgenden wird dieses für die Städte und Gemeinden im Umland insgesamt ermittelt. Aussagen für eine einzelne Stadt oder Gemeinde im Umland werden keine getätigt. Diese sind wegen der Größe der Städte und Gemeinden zu stark von Besonderheiten geprägt, die letztlich die Daten verzerren, beispielsweise die Existenz einer Gemeinschaftseinrichtung mit einer hohen Anzahl von vulnerablen Personen. Eine frühere Analyse zu diesem Thema hat auf die schwierige Aussagekraft für die einzelnen Städte und Gemeinden bereits hingewiesen.<sup>2</sup> Die Zusammenfassung aller 20 Städte und Gemeinden im Umland schafft wiederum eine hinreichend große Datengrundlage, um eine differenzierte Sichtweise vorzunehmen und um eine ansatzweise Genauigkeit bei der Beantwortung der Fragestellung zu erzielen.

Abbildung 2: Sterbefälle nach Geschlecht in den Städten und Gemeinden des Umlands 2013-2022



<sup>2</sup> Statistische Kurzinformationen 8/2021.

Zu beachten ist, dass es aus methodischen Gründen zu Schwierigkeiten in der Abgrenzung der Perioden zueinander kommen kann. Die Sterbefälle werden in der Bevölkerungsstatistik der Region Hannover am Erfassungstag registriert, also an dem Tag, an dem die zuständige Meldebehörde am Wohnort der verstorbenen Person den Sterbefall registriert. Die Sterbefälle in der Corona-Statistik werden hingegen nach Todestagen gezählt. Das kann insbesondere am Jahresende zu leichten Verzerrungen führen. Diese sind in Bezug auf die Region insgesamt geringfügiger als bei einer einzelnen Stadt oder Gemeinde.

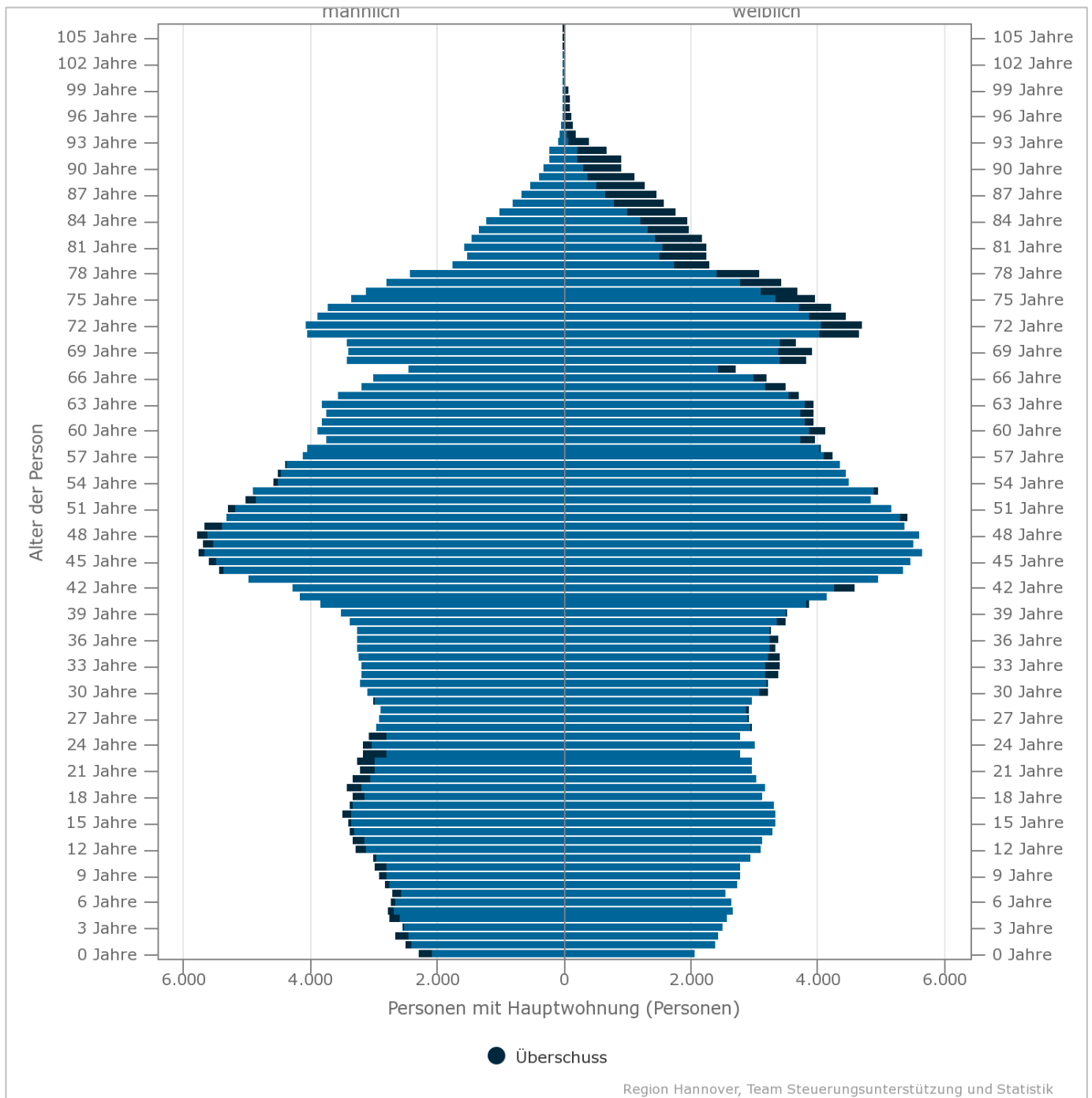
Wenn man einen Blick auf die Gesamtzahl der Todesfälle in den Städten und Gemeinden des Umlands wirft, fällt auf, dass die Zahl der Todesfälle in den Pandemie Jahren höher lag als in den Vorjahren. Zugleich ist aber zu konstatieren, dass die Zahl der Todesfälle seit Jahren ansteigt und zwar unabhängig von der Pandemie. Dieser Trend ist in allen Städten und Gemeinden des Umlands festzustellen (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Sterbefälle für die Jahre 2018-2022 in den Städten und Gemeinden des Umlands

Betrachtungsjahr	2018	2019	2020	2021	2022	Zunahme 2022 zu 2018
<b>Städte und Gemeinden der Region Hannover</b>						
Barsinghausen	400	415	432	476	519	30%
Burgdorf	375	403	405	352	455	21%
Burgwedel	217	229	231	269	284	31%
Garbsen	756	781	814	824	942	25%
Gehrden	194	192	187	187	216	11%
Hemmingen	229	243	214	269	271	18%
Isernhagen	257	236	248	280	285	11%
Laatzen	526	487	520	571	587	12%
Langenhagen	664	634	668	694	713	7%
Lehrte	524	525	506	543	568	8%
Neustadt a. Rbge.	496	548	549	543	643	30%
Pattensen	152	200	170	182	212	39%
Ronnenberg	273	243	304	292	288	5%
Seelze	396	375	438	419	430	9%
Sehnde	265	264	263	315	289	9%
Springe	358	370	414	402	424	18%
Uetze	246	219	255	256	259	5%
Wedemark	311	313	344	350	340	9%
Wennigsen (Deister)	165	170	146	181	201	22%
Wunstorf	457	489	459	456	548	20%
<b>Umland gesamt</b>	<b>7.261</b>	<b>7.336</b>	<b>7.567</b>	<b>7.861</b>	<b>8.474</b>	<b>17%</b>

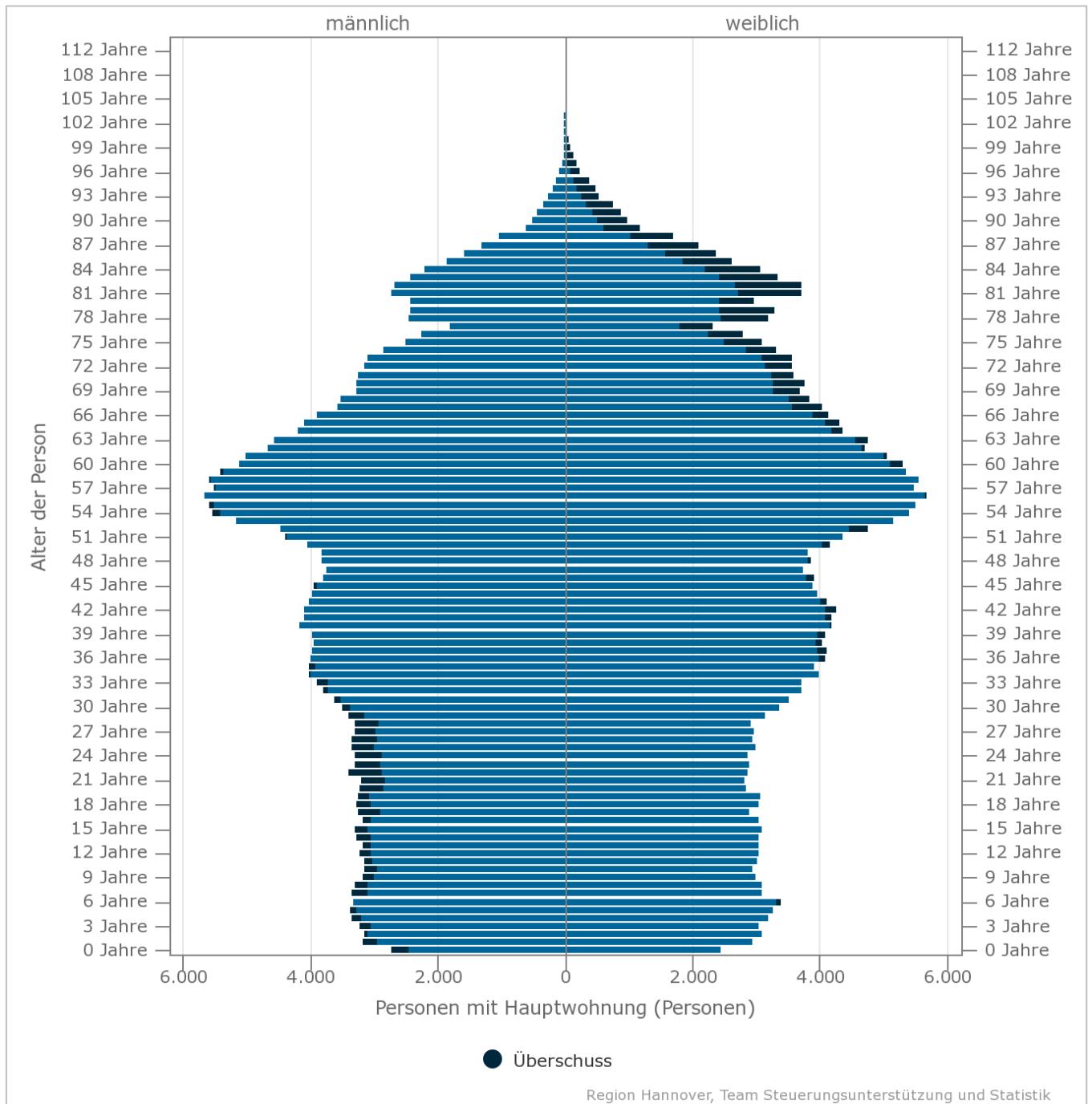
Dieses ist eine zwangsläufige Folge aus dem Altersaufbau der Bevölkerung beziehungsweise der Alterung der Bevölkerung. Die demographischen Veränderungen werden beim Vergleich der Bevölkerungspyramide vom 31.12.2012 mit der Bevölkerungspyramide vom 31.12.2022 bereits sichtbar (siehe Abbildung 3 und Abbildung 4). Zwei geburtenstarke Kohorten sind darin gut zu erkennen. Zum einen prägen die geburtenstarken Jahrgänge aus der Zeit vorm Zweiten Weltkrieg den oberen Teil der Pyramiden. Zum anderen sind die Babyboomer aus der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg bis zur Mitte der 1960er Jahre im mittleren Teil der Pyramiden auffällig.

Abbildung 3: Bevölkerungsaufbau der Städte und Gemeinden des Umlands (31.12.2012)



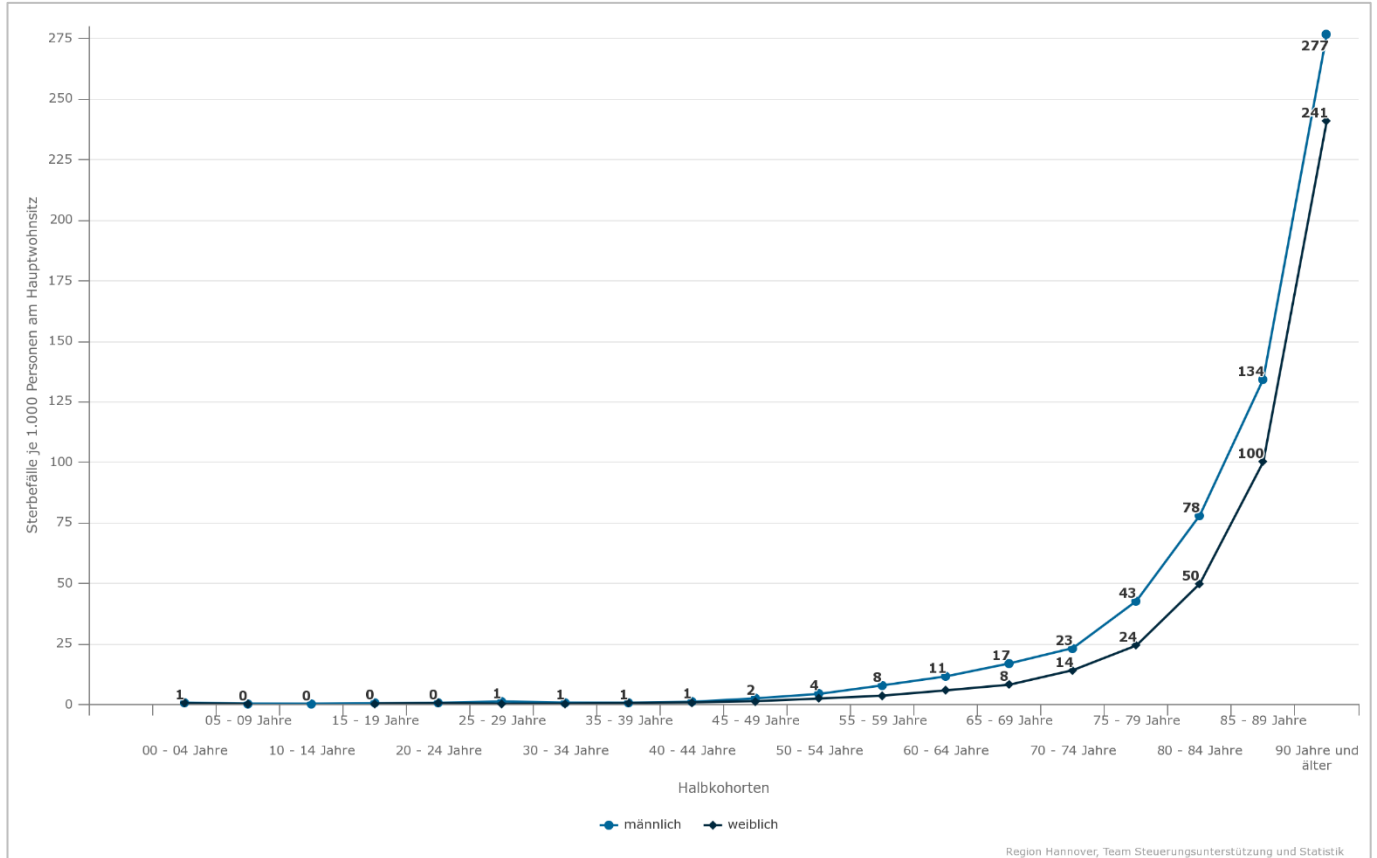
Für die Todesfallzahlen sind beide Gruppen relevant: Die geburtenstarken Jahrgänge aus der Zeit vor dem Zweiten Weltkrieg waren vor zehn Jahren noch vorwiegend jünger als 75 Jahre. Sie sind nunmehr im neunten Lebensjahrzehnt angekommen. Der Modalwert im Bevölkerungsaufbau, der die Babyboomer erfasst, bewegte sich 2012 noch bei 46 Jahren und liegt 2022 bei 56 Jahren.

Abbildung 4: Bevölkerungsaufbau der Städte und Gemeinden des Umlands (31.12.2022)



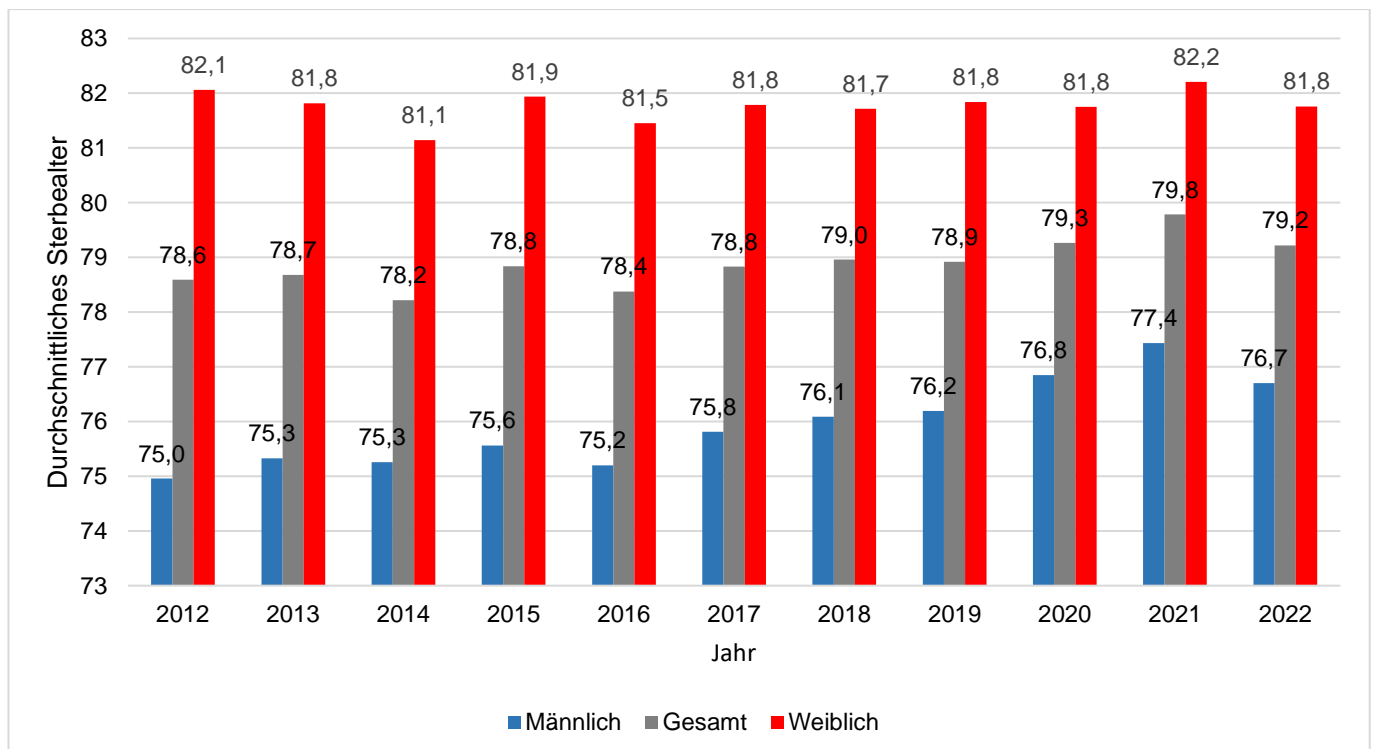
Mit der Alterung gerade dieser beiden Gruppen geht einher, dass die Zahl der Todesfälle schon bei gleichbleibender Lebenserwartung steigen muss. Exemplarisch sei das anhand der geschlechtsspezifischen Sterberaten des Jahres 2012 dargelegt (siehe Abbildung 5). So waren Sterbefälle bis zum Alter von 45 Jahren selten. Weniger als 2 Person je 1.000 Personen in der entsprechenden Altersgruppe verstarben in dieser Altersgruppe. Bei den 65- bis 69-Jährigen waren es indes schon 17 männliche und 8 weibliche Personen je 1.000 Personen in der jeweiligen Altersgruppe. Bei den 75- bis 79-Jährigen schon 24 Personen bei den Frauen und 43 bei den Männern, bei den 80- bis 84-Jährigen liegen die Werte dann bei 50 (Frauen) und 78 (Männer) und bei 85- bis 89-Jährigen gar bei 100 (Frauen) und 134 (Männer) Personen. Bei den über 90-Jährigen sind es dann bereits 241 (Frauen) und 277 (Männer) Personen, mithin ungefähr eine von vier Personen im entsprechenden Alter.

Abbildung 5: Sterbefälle je 1.000 Personen am Ort des Hauptwohnsitzes (Sterbefälle 2012 und Bevölkerungsbestand 30.06.2012)



Sowohl die Vorkriegsgeneration als auch – in einem geringeren Umfang – die Babyboomer sorgen durch ihren starken Besatz dafür, dass die Zahl der Sterbefälle 2022 zwangsläufig höher liegen musste als 2012. In beiden Altersgruppen hat sich das Todesfallrisiko binnen einer Dekade circa verdreifacht, allein durch die Alterung der Bevölkerung. Dieser demographische Effekt muss also in irgendeiner Form für eine Bewertung der Übersterblichkeit herausgerechnet werden.

Abbildung 6: Durchschnittliches Sterbealter im Umland nach Geschlecht



Gegenläufig verhält es sich mit der Lebenserwartung. Dieses lässt sich in Form des durchschnittlichen Sterbealters abbilden (siehe Abbildung 6). Betrug das durchschnittliche Sterbealter im Umland 2012 noch 78,6 Jahre lag es 2022 bereits bei 79,2 Jahren. 2020 und 2021 lag das durchschnittliche Sterbealter sogar noch höher. Auffällig ist zudem, dass das durchschnittliche Sterbealter gerade in den ersten beiden Pandemie Jahren deutlich angestiegen ist und trotz des Rückgangs im Jahre 2022 immer noch über den durchschnittlichen Sterbealter der Vorjahre liegt.

Dieser Anstieg der Lebenserwartung hat auch eine Ursache im Bevölkerungsaufbau. So hat sich der in der Bevölkerungspyramide abgebildete Frauenüberschuss vermindert.<sup>3</sup> Kriegsbedingt war die Zahl der Männer im Alter von 80 Jahren und älter oder gar 90 Jahren und älter vor zehn Jahren deutlich geringer als das 2022 der Fall ist. Alleine dadurch steigt das durchschnittliche Sterbealter der Männer gegenwärtig relativ stark an, wohingegen das durchschnittliche Sterbealter der Frauen sich wenig verändert.

Für die Abschätzung, ob es eine Übersterblichkeit gegeben hat, ist daher zunächst entscheidend, einen Erwartungswert abzuleiten. Zu diesem Zweck sind die altersbezogenen Sterberaten der Jahre 2017 bis 2019, also der drei Jahre vor Pandemiebeginn, als Stützzeitraum verwendet worden. Dieser Zeitraum ist vergleichsweise kurz, aber je länger der Stützzeitraum, desto weniger wird die Dynamik abgebildet, die aus der steigenden Lebenserwartung herrührt. Um der Dynamik noch besser Rechnung zu tragen, ist als vierter Wert in den Stützzeitraum der Mittelwert der Jahre 2018 und 2019 hinzugenommen worden. Rechnerisch werden beim zu bildenden arithmetischen Mittel dadurch die Jahre 2018 und 2019 mit einem um 50 % erhöhtem Gewicht einbezogen.

Davon ausgehend ist die Zahl der Todesfälle je Altersgruppe durch einen durchschnittlichen altersbezogenen Bevölkerungsbestand dividiert worden. Als durchschnittlicher Bevölkerungsbestand ist jeweils als Hilfsgröße der Bevölkerungsbestand zum 30.06. eines Jahres verwendet worden. Die Personen im Alter von 100 und älter wurden dabei zu einer Gruppe zusammengefasst.

Daraus ergibt sich für jedes einzelne Jahr eine alters- und geschlechtsbezogene Sterberate. In der Gesamtschau aller drei Jahre ergibt sich bereits ein erstes Problem bei der Ermittlung einer durchschnittlichen, gemittelten Sterberate. Das arithmetische Mittel ist gegenüber einzelnen, vom sonstigen Durchschnitt stark abweichenden Werten anfällig. Daher wurde neben dem arithmetischen Mittel auch der Median für diese drei Jahre betrachtet. Dieses ist der „mittlere Wert“ aller drei Jahre, wegen des Einbezugs des Mittelwerts der Jahre 2018-2019 der zweitgrößte Wert dieser vier Werte. Beide Werte liefern für den Stützzeitraum eine Angabe über eine mögliche zu erwartende altersbezogene Sterberate. Während der Mittelwert eine Glättung der drei Jahre ermöglicht, wählt der Median eben einen der drei beziehungsweise vier Werte aus. Beide Werte haben somit eine empirische Berechtigung, sind bei der gewählten Vorgehensweise aber nicht frei von zufälligen Konstellationen.

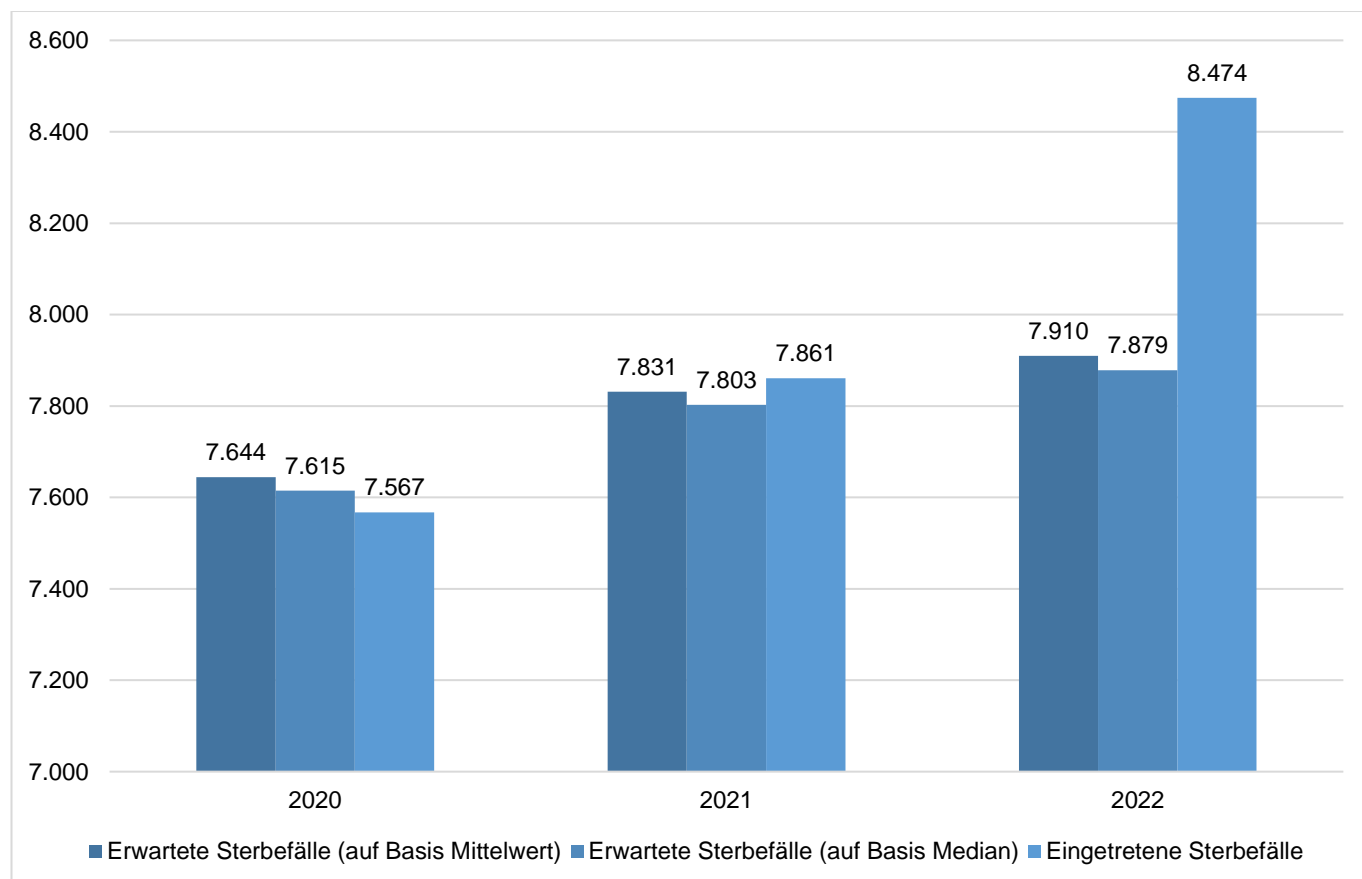
Sowohl der Median als auch der Mittelwert ergeben in wenigen Altersjahrgängen Sterberaten von null, weil es in mindestens zwei, teilweise drei Jahren des Stützzeitraums keinen einzigen Todesfall in der entsprechenden Altersklasse gegeben hat. Diesbezüglich ist in der Rechnung eine Korrektur erfolgt. Für die entsprechenden Jahrgänge wird die kleinste altersspezifische Sterberate aller geschlechtsspezifischen Altersjahrgänge als Hilfwert genutzt.

---

<sup>3</sup> Fälle mit den Geschlechtsausprägungen 'unbekannt' oder 'divers' werden aus Gründen statistischer Geheimhaltung auf die übrigen Geschlechtsausprägungen verteilt.

Wenn man die über den Mittelwert als auch den Median errechneten altersspezifischen Sterberaten unter Berücksichtigung der Geschlechterverteilung auf den Bevölkerungsbestand der Jahre 2020 bis 2022 (wieder jeweils zum 30.06.) überträgt, erhält man zwei Erwartungswerte hinsichtlich einer zu erwartenden Zahl von Sterbefällen im jeweiligen Kalenderjahr. Dabei liegt die tatsächliche Zahl der Sterbefälle 2020 unterhalb der zu erwartenden Zahl, ungeachtet der Frage, ob man den Mittelwert oder den Median für die Ableitung der Erwartungswerte zugrunde legt. Im Jahr 2021 liegt die Zahl der tatsächlichen Sterbefälle oberhalb beider Erwartungswerte. Das gilt auch für 2022, hier liegt die tatsächliche Zahl der Todesfälle sogar erheblich oberhalb der Erwartungswerte.

Abbildung 7: Erwartungswerte Sterbefälle und reale Sterbefälle für die Jahre 2020-2022 in den Städten und Gemeinden des Umlands

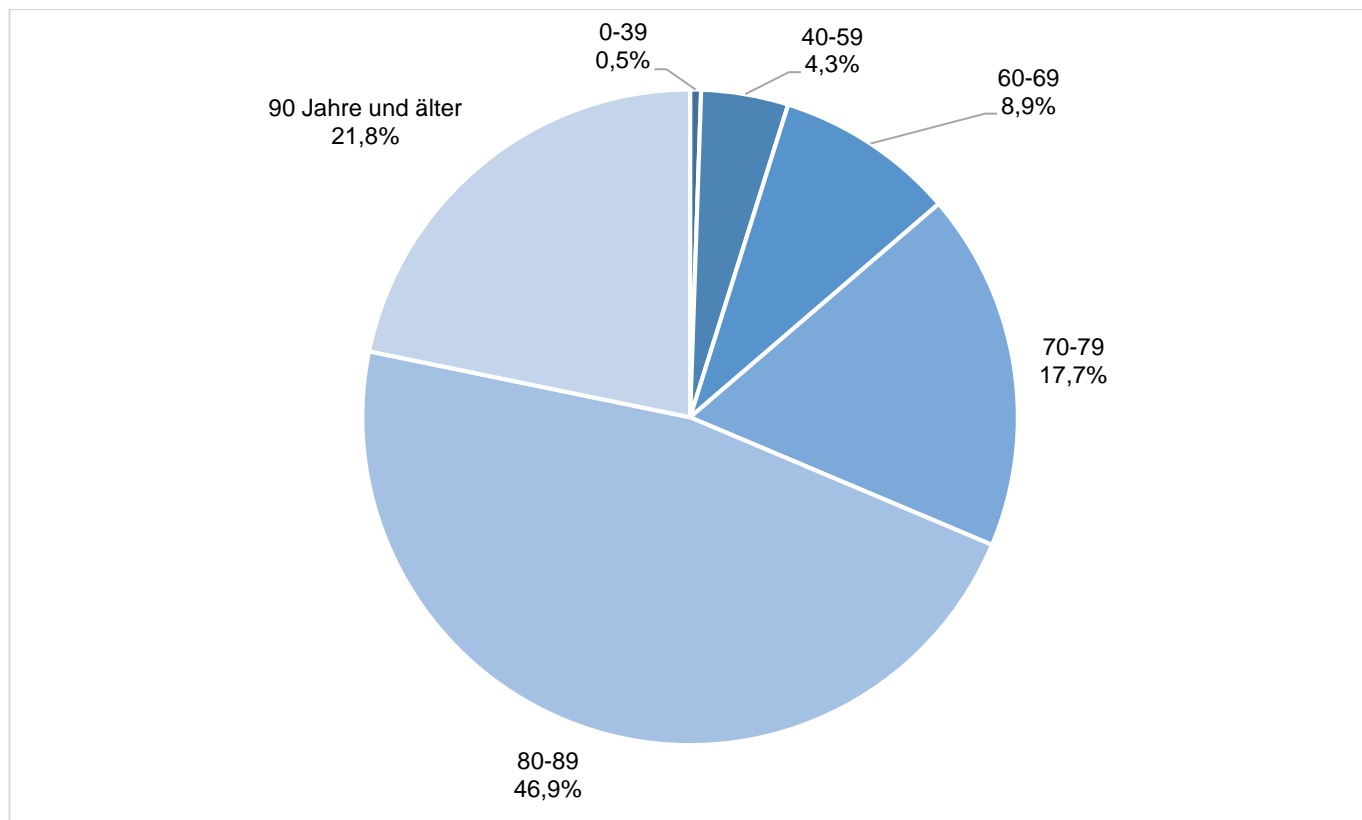


Die erste Sicht auf die Zahl der Sterbefälle des Jahres 2020 bis 2022 legt somit nahe, dass es im Jahr 2020 keine Übersterblichkeit in den 20 Städten und Gemeinden des Umlands gegeben hat. Demgegenüber kann für 2021 und vor allem für 2022 ein Verdacht nicht ausgeschlossen werden, dass es eine Übersterblichkeit gegeben hat, die auch im Zusammenhang mit COVID-19 stehen könnte. Allerdings liegt die Zahl der tatsächlichen Sterbefälle 2021 nur geringfügig über den Erwartungswerten. Im Jahr 2022 wiederum ist die Differenz zwischen realen Sterbefällen und den Erwartungswerten deutlich größer als die Zahl der im Zusammenhang mit einer COVID-19-Infektion registrierten Todesfälle. Mithin scheidet COVID-19 als alleiniger Grund einer Übersterblichkeit in 2022 aus.

Es bietet sich daher an, die Betrachtung stärker zu differenzieren. Wie groß ein tatsächlicher Effekt ist, könnte bei Betrachtung der relevanten Altersgruppen besser erfasst werden.

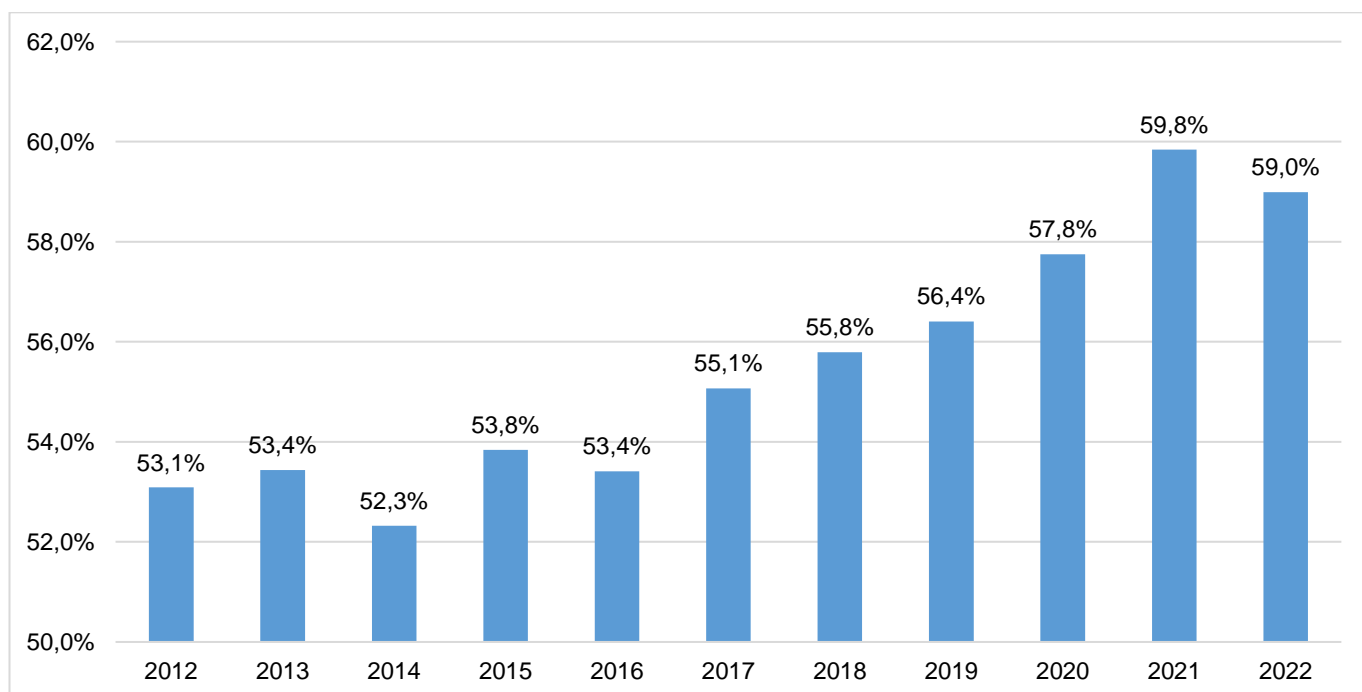


Abbildung 8: Verteilung der Sterbefälle durch eine COVID-19-Infektion in den Städten und Gemeinden des Umlands für die Jahre 2020-2022 nach Altersgruppen



Fast drei Viertel aller Sterbefälle im Zusammenhang mit einer COVID-19-Infektion im Umland betrafen Personen im Alter von 80 Jahren oder älter (siehe Abbildung 8). Diese Gruppe stellte 2017 bis 2019 aber ansonsten gerade mal durchschnittlich 56 % aller Sterbefälle im Umland. Bedingt durch die skizzierten demographischen Veränderungen steigt der Anteil dieser Altersgruppe an allen Sterbefällen jedoch an, wobei man erkennen kann, dass in den beiden Pandemie-jahren 2020 und 2021 die Zuwächse stärker waren als in den Jahren davor (siehe Abbildung 9).

Abbildung 9: Anteil der Sterbefällen von Personen im Alter von 80 Jahren und älter an allen Sterbefällen im Umland für Jahre 2012-2022



Auch der Rückgang des Anteils der über 80-Jährigen an allen Sterbefällen im Jahr 2022 kann ein Zusammenhang mit der Pandemie sein, weil die Immunisierung durch Impfstoffe eben das Todesfallrisiko gegenüber dem Vorjahr erheblich reduziert hat. Das deutet bereits daraufhin, dass die Übersterblichkeit damit vor allem als altersspezifische Übersterblichkeit zu interpretieren ist. Deutlich wird dieses umso mehr, wenn der auf Basis des Medians errechnete Erwartungswert mit den realen Sterbefällen nach Altersgruppen kontrastiert wird.

Tabelle 2: Sterbefälle – Erwartungswerte und Ist-Werte nach Altersgruppen für die Jahre 2020-2022

	Erwartete Werte auf Basis Median			Reale Sterbefälle		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
0-39	107	107	108	107	94	116
40-59	578	573	569	561	518	584
60-69	865	884	909	867	933	1.026
70-79	1.567	1.508	1.494	1.670	1.620	1.759
80-89	2.946	3.125	3.237	2.885	3.152	3.485
90 Jahre und älter	1.490	1.534	1.490	1.485	1.552	1.513

2020 lag die Zahl der Sterbefälle lediglich bei den 70- bis 79-Jährigen signifikant über dem Erwartungswert, das heißt mehr als 5 % oberhalb des Erwartungswerts. 2021 gilt dieses für 70- bis 79-Jährigen als auch bei den 60- bis 69-Jährigen. Die über 80-Jährigen liegen bei der Zahl der Sterbefälle zwar auch oberhalb des Erwartungswerts, die Abweichung ist jedoch geringfügig und kann im Rahmen einer Toleranz zunächst als zufällig betrachtet werden.

Wieder anders sieht es im Jahr 2022 aus. Hier überschreiten alle Altersgruppen den aus dem Median abgeleiteten Erwartungswert. Bei den 40- bis 59-Jährigen als auch bei den über 90-Jährigen ist die Abweichung jedoch deutlich geringer als 5 % und kann als zufällig angesehen werden. Auffallend sind hier auch wieder die 60- bis 69-Jährigen, die 70- bis 79-Jährigen als auch die 80- bis 89-Jährigen. Die Abweichung bei den unter 40-Jährigen ist zwar auffällig, auf Grund der kleinen Zahl jedoch auch im Bereich des Zufälligen einzuordnen.

Fraglich ist aber, ob die rechnerische – teilweise nicht sonderlich signifikante – Übersterblichkeit mit COVID-19-Infektionen in Verbindung gebracht werden kann. Dazu wird die rechnerisch ermittelte Übersterblichkeit mit der Zahl der COVID-19-Sterbefälle innerhalb der Altersgruppe abgeglichen (siehe Tabelle 3).

Die rechnerisch ermittelte Übersterblichkeit ist sodann in Abgleich mit den Todesfällen zu bringen, die es als Folge einer COVID-19-Infektion gegeben hat.

Tabelle 3: Rechnerische Übersterblichkeit und Coronatodesfälle in den Städten und Gemeinden des Umlands 2020-2022

	Rechnerische Übersterblichkeit <sup>4</sup>			Reale Sterbefälle in der Folge einer COVID-19-Infektion		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
0-39			8		2	4
40-59			15	4	23	21
60-69	2	49	117	10	46	43
70-79	103	112	265	41	79	77
80-89		27	248	90	201	232
90 Jahre und älter		18	23	55	88	100

So liegt die Zahl der Coronatodesfälle bei den 0-39-Jährigen (2022), den 60- bis 69-Jährigen (2022) sowie den 70- bis 79-Jährigen (2020 bis 2022) unterhalb der rechnerisch ermittelten

<sup>4</sup> Differenz aus den realen Sterbefällen und dem erwarteten Wert (siehe Tabelle 2). Liegt der erwartete Wert über den realen Sterbefällen, wird keine Zahl angegeben, da keine Übersterblichkeit vorliegt.

Übersterblichkeit. Anders formuliert, eine Übersterblichkeit in diesen Altersgruppen wäre auch ohne Todesfälle als Folge einer COVID-19-Infektionen gegeben gewesen. COVID-19 ist insoweit für die unter 80-Jährigen als alleinige Ursache einer Übersterblichkeit weitgehend auszuschließen, wirkt aber als verstärkender Faktor. Eine Besonderheit stellen die 80- bis 89-Jährigen im Jahr 2022 sowie die 60- bis 69-Jährigen im Jahr 2021 dar. Zwar hätte es in beiden Jahren in diesen Altersgruppen auch ohne COVID-19-Todesfälle eine Übersterblichkeit gegeben. Diese wäre jedoch nur ausgesprochen gering ausgefallen und hätte sodann im Bereich des Zufalls gelegen. Die Zahl der Sterbefälle in Folge einer COVID-19-Infektion ist hier nahezu deckungsgleich mit der rechnerischen Übersterblichkeit, so dass hier COVID-19-Infektionen als Ursache einer Übersterblichkeit möglich sind.

Noch eindeutiger verhält es sich bei den 80- bis 89-Jährigen im Jahr 2021 und den über 90-Jährigen (2021 und 2022). Ohne die Todesfälle als Folge einer COVID-19-Infektion hätte es in diesen Altersgruppen keine Übersterblichkeit gegeben. Für diese beiden Altersgruppen kann daher ein Zusammenhang zwischen einer Übersterblichkeit und COVID-19 leicht hergestellt werden.

Eine Übersterblichkeit durch COVID-19 ist im Gesamtergebnis somit für die 60- bis 69-Jährigen, die 80- bis 89-Jährigen und die über 90-Jährigen in den Jahren 2021 und 2022 nicht grundsätzlich auszuschließen.



**Region Hannover**

## IMPRESSUM

**Herausgeber**  
Region Hannover  
Der Regionspräsident

Fachbereich Zentrale  
Steuerung

Team Steuerungs-  
unterstützung und Statistik

Hildesheimer Str. 20  
30169 Hannover  
statistik@region-hannover.de

**Text**  
Dr. Stephan Klecha

**Internet**  
[www.hannover.de](http://www.hannover.de)