

# Untersuchungen zum Einfluss des Oktoberfests 2022 auf die Ausbreitung von COVID-19

Dr. H. Wolff, private Studien auf der Basis vom RKI veröffentlichter Zahlen<sup>1</sup>

Das Oktoberfest 2022 als ein singuläres Großereignis ohne ausreichende Infektionsschutzmaßnahmen muss einen signifikanten Einfluss auf das Infektionsgeschehen haben. Ziel der vorliegenden Untersuchungen ist, diesen Einfluss abzuschätzen. Dazu werden Vergleichswerte benötigt.

Das RKI stellt die Werte für die 7-Tage-Inzidenzen auf der Ebene der Stadt- und Landkreise zur Verfügung. Hier vergleichen wir die Werte für München mit denen für Hamburg. Die Einwohnerzahlen von München mit ca. 1,51 Mio. und von Hamburg mit ca. 1,86 Mio. liegen ausreichend nahe beieinander.

Nun haben sicher auch einige Hamburger das Oktoberfest besucht und sich dort infiziert. Sofern dieser Effekt überhaupt signifikant ist, reduziert er die Unterschiede zwischen München und Hamburg, so dass die gewonnenen Aussagen dadurch nicht in ihrer Signifikanz geschmälert werden. Andererseits gibt es eine Reihe von Einflussfaktoren, die sich unterschiedlich auf das Infektionsgeschehen in München und Hamburg auswirken, so dass der Vergleich nur eine Größenordnung des Effekts liefern kann, der aus dem Oktoberfest resultiert. Bezüglich absoluter Zahlen ist die Dunkelziffer nicht registrierter Infektion von besonderer Bedeutung, die durchaus um einen Faktor 2 - 3 größer sein kann.<sup>2</sup>

Die Sterbefälle an oder mit COVID-19 veröffentlicht das RKI auf der Ebene der Bundesländer. Hier vergleichen wir die Werte für Bayern mit der Summe der Werte für Schleswig-Holstein, Hamburg und Niedersachsen. Die Einwohnerzahlen von Bayern mit ca. 13,18 Mio. und der drei norddeutschen Länder mit zusammen ca. 12,80 Mio. liegen ausreichend nahe beieinander.

Auch hier gilt, dass vom Oktoberfest nach Norddeutschland getragene Infektionen die Signifikanz der gewonnenen Aussagen nicht schmälern. Und auch hier kann der Vergleich nur eine Größenordnung liefern. Bezüglich der absoluten Zahlen spielt die Dunkelziffer bei den Sterbefällen allerdings keine große Rolle.

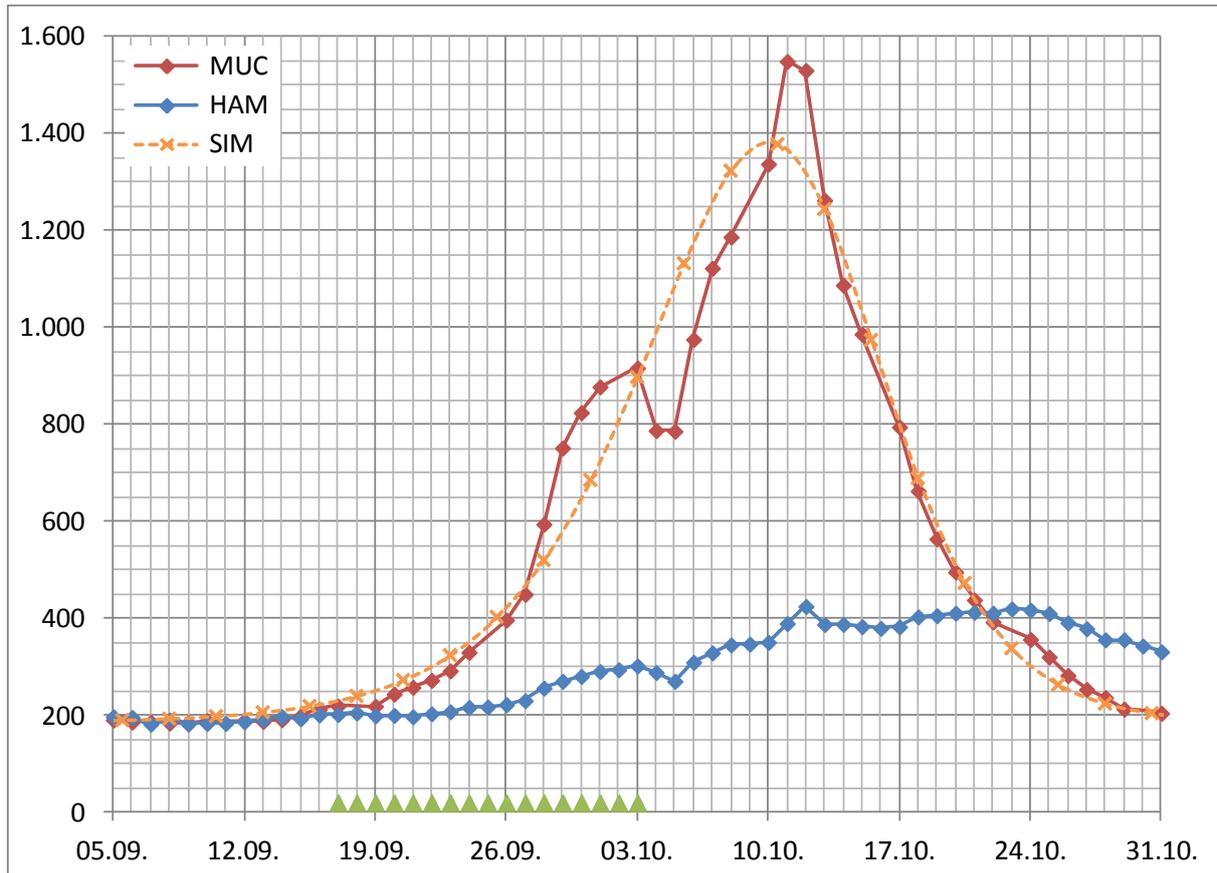
---

<sup>1</sup> Robert-Koch-Institut: [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/nCoV.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/nCoV.html), [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Daten/Inzidenz-Tabellen.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Daten/Inzidenz-Tabellen.html), [https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Projekte\\_RKI/COVID-19\\_Todesfaelle.html](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Projekte_RKI/COVID-19_Todesfaelle.html)

<sup>2</sup> Karl Lauterbach, 14.10.2022: *Der Bundesgesundheitsminister warnte im Rahmen der neuen Corona-Schutz-Kampagne vor einer hohen Dunkelziffer. Nach seiner Schätzung gibt es täglich bis zu 400.000 Ansteckungen – statt der offiziellen 100.000.* Z.B.: <https://www.kreiszeitung.de/politik/lauterbach-hohe-corona-zahlen-dunkelziffer-deutschland-schaetzung-wegen-omikron-impfung-maskenpflicht-91851270.html>

# Inzidenzen

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Verlauf der 7-Tage-Inzidenzen pro 100.000 Einwohner in München (rot) und in Hamburg (blau). Verwendet werden die Werte des RKI, bei denen Nachmeldungen berücksichtigt sind. Bis Mitte September 2022 sind die Inzidenzen in München und Hamburg praktisch identisch.



**Abb. 1:** Vergleich des Anstiegs der COVID-19-Inzidenzen in München und in Hamburg

Im Verlauf des Oktoberfests vom 17.09.2022 bis 03.10.2022 (grün markiert) und über weitere 8 Tage ist in München ein extremer Anstieg der Inzidenzen zu beobachten, danach aber auch ein ebenso schneller Rückgang. In der Spitze ist die Inzidenz in München **fast achtmal so hoch** wie vor dem Oktoberfest, während sie in Hamburg langsam und ohne große Schwankungen auf gut den doppelten Wert von Mitte September ansteigt. Dies kann mit saisonalen Effekten erklärt werden, vergleichbar mit den jährlichen Grippewellen.

Um die Auswirkungen des Oktoberfests zu quantifizieren, benutzen wir zwei alternative Ansätze:

1. Die direkte Differenz zwischen den Inzidenzen für München und für Hamburg
2. Eine Simulation der Inzidenzen für München mit einer konstanten Grundlast

## Direkte Differenz

Nimmt man an, dass die Differenz zwischen den Kurven für München und Hamburg ihre Ursache in Infektionen hat, die ihren Ursprung auf dem Oktoberfest haben, kann man die Differenzen ab dem 17.09.2022 aufsummieren, wobei nur positive Werte zu berücksichtigen sind. Aus dieser Summe ergibt sich eine **zusätzliche** Ansteckung von **2,2 %** der Einwohner Münchens allein als Folge des Oktoberfests. In absoluten Zahlen wären das ca. **33.000** zusätzliche Infektionen allein in München.

Es fällt allerdings auf, dass die Inzidenzen in München in der letzten Oktoberwoche deutlich unter den Hamburger Werten liegen und bis auf das Niveau von Mitte September zurückfallen. Deshalb gibt der nachfolgende alternative Ansatz die Verhältnisse wahrscheinlich besser wieder.

## Simulation mit Grundlast

Grundlage für diesen Ansatz sind selbst entwickelte, einfache Infektionssimulationen mit denen mehrere Szenarien für die COVID-19 Omikron-Welle Anfang 2022 durchgerechnet wurden.<sup>3</sup>

Das aktuelle Infektionsmodell setzt sich aus einer konstanten Grundlast und der Simulation einer einfachen Infektionswelle zusammen. Sowohl die Höhe der Grundlast als auch der R-Wert und der Skalierungsfaktor der Simulation werden nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnet. Aufgrund der diskreten Struktur der Simulation muss aber die infektiöse Periode zuvor manuell bestimmt werden.

Erstaunlicherweise ergibt eine infektiöse Periode von 2,5 Tagen das beste Ergebnis, in Abb. 1 in orange eingezeichnet. Bei der Simulation der Omikron-Doppelwelle Anfang 2022 mit den Subtypen BA.1 und BA.2 wurde für die infektiöse Periode noch ein Wert von 5 Tagen ermittelt.

Der berechnete R-Wert der Simulation beträgt 1,62. Ein mit dem vorherrschenden Subtyp BA.5 Infizierter kann demnach innerhalb von 2,5 Tagen durchschnittlich ca. 1,6 weitere Menschen anstecken. Bei den Subtypen BA.1 und BA.2 waren es durchschnittlich ca. 1,5 Menschen innerhalb von 5 Tagen. Dies zeigt einerseits die **hohe Infektiosität** des Subtyps **BA.5** und erklärt den schnellen Anstieg der Inzidenzen und zeigt andererseits, dass es sich bei dem Auslöser der Welle um ein **singuläres Ereignis** handelt.

Aus den ermittelten Parametern der Simulation ergibt sich eine **zusätzliche Ansteckung von 3,0 % der Einwohner Münchens allein als Folge des Oktoberfests**. In absoluten Zahlen sind das ca. **45.000 zusätzliche Infektionen allein in München**. Und die Dunkelziffer liegt wahrscheinlich noch um einen Faktor 2 - 3 höher.<sup>2</sup>

---

<sup>3</sup> Dr. H. Wolff: Infektionssimulationen, insbesondere Simulation der Überlagerung zweier Wellen  
<https://hwoeff.de/.cm4all/uproc.php/0/docs/Infektionssimulationen.pdf>

Der Wert von 3,0 % der Einwohner, die infolge des Oktoberfests zusätzlich infiziert wurden, ist primär durch die ermittelte Grundlast von 185 Infektionen pro 100.000 Einwohner bestimmt, die subtrahiert wird, und relativ unabhängig von den anderen Simulationsparametern, somit relativ gut gesichert.

## Auswirkungen über München hinaus

Ähnlich hohe und teilweise sogar höhere Spitzenwerte der Inzidenzen wurden auch außerhalb von München erreicht, wie die nachfolgende Tabelle zeigt.

Kreis	Max. Inzidenz	Datum	Kreis	Max. Inzidenz	Datum
Stadt München	1.549,4	11.10.2022	Landsberg a. Lech	1.592,2	11.10.2022
Altötting	1.593,0	11.10.2022	Miesbach	1.679,4	14.10.2022
Dachau	1.568,4	11.10.2022	Ostallgäu	1.573,6	11.10.2022
Ebersberg	1.592,4	11.10.2022	Starnberg	1.425,3	12.10.2022
Fürstentfeldbruck	1.858,8	11.10.2022	Weilheim-Schong.	1.602,7	14.10.2022

Man beachte die weitestgehende Übereinstimmung beim Datum, an dem die Spitzenwerte erreicht wurden. Es ist deshalb anzunehmen, dass auch hier ca. **3,0 %** der Einwohner infolge des Oktoberfests zusätzlich infiziert wurden. Für diese 9 Landkreise mit zusammen ca. 1,28 Mio. Einwohnern wären das ca. **38.000 zusätzliche Infektionen** – plus Dunkelziffer.

Insgesamt waren bei 34 der 96 Stadt- und Landkreise in Bayern die Inzidenzen in der Spitze größer als 1.200, während der Spitzenwert des Bundesdurchschnitts bei 887 lag.

Folglich sind auch bei der Auswertung der Sterbefälle, die sich auf ganz Bayern bezieht, signifikante Ergebnisse zu erwarten.

## Sterbefälle

Die Anzahl der verstorbenen COVID-19-Fälle wird vom RKI mit drei Wochen Verzögerung veröffentlicht, um die relative Vollständigkeit der Daten gewährleisten zu können. Nachmeldungen werden aber auch danach noch berücksichtigt. Stabile Ergebnisse liegen deshalb erst mit ca. 6 Wochen Verzögerung vor.

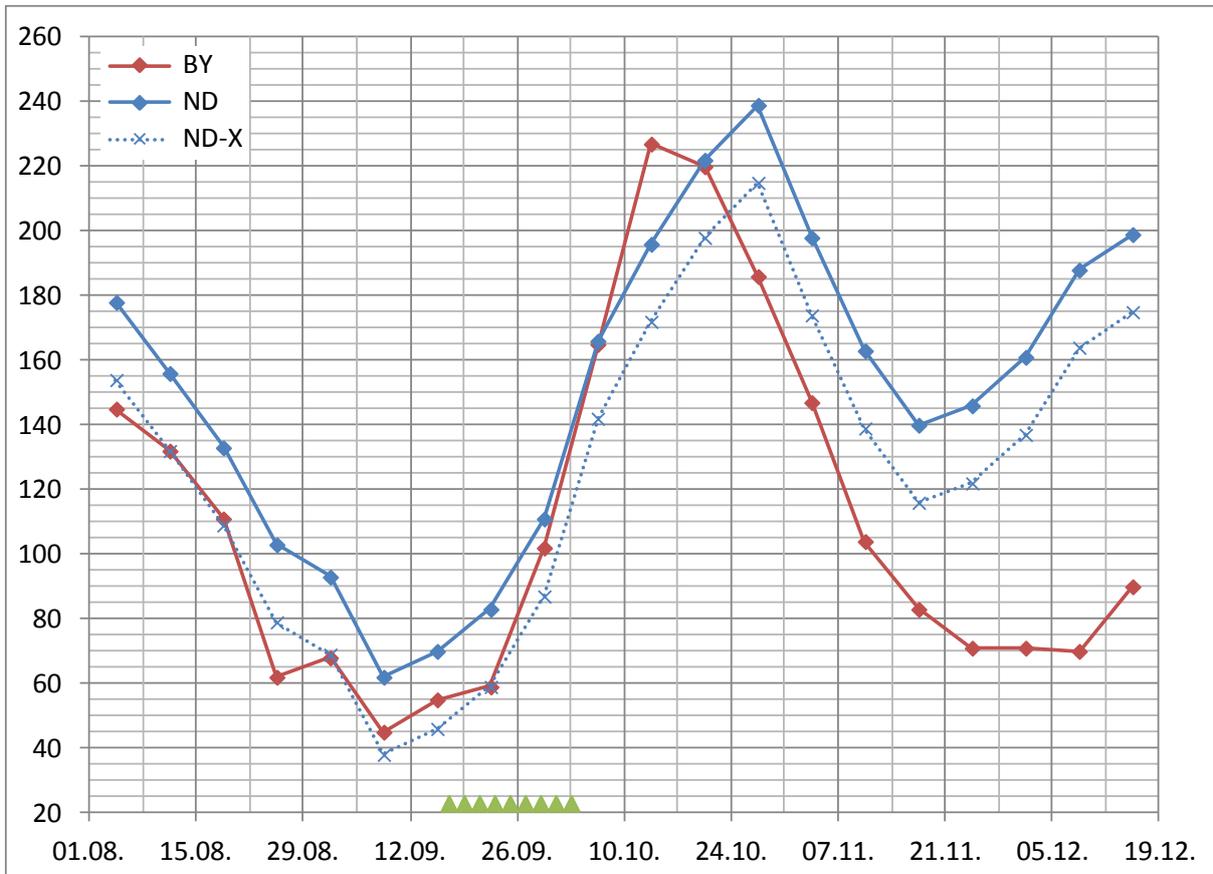
Auch hier benutzen wir wieder zwei verschiedene Ansätze:

1. Die direkte Differenz der Sterbefallzahlen für Bayern und für Norddeutschland
2. Die Berechnung aus den Fallzahlen und der Letalitätssrate

## Direkte Differenz

Die nachfolgende Abbildung zeigt den Verlauf der Gesamtzahl der pro Woche verstorbenen COVID-19-Fälle in Bayern (rot) und in Schleswig-Holstein, Hamburg und Niedersachsen zu-

sammen (blau). Da beide Gebiete annähernd die gleiche Einwohnerzahl haben, ist ein Vergleich der absoluten Zahlen zulässig.



**Abb. 2:** Vergleich des Anstiegs der COVID-19-Sterbefälle in Bayern und in Norddeutschland

Gegen Ende des Oktoberfests (grün markiert) ist in Bayern die Zahl der Sterbefälle steil angestiegen, in Norddeutschland zwar auch, aber nicht so steil. Auch 2020 und 2021 war ab Oktober ein Anstieg zu beobachten, der als saisonaler Effekt interpretiert werden kann.

Auffällig ist, dass sich die Kurven genau zum Ende des Oktoberfests schneiden. Das Maximum der Sterbefälle in Bayern mit **227 pro Woche** folgt etwa eine Woche nach dem Maximum der Inzidenzen (vgl. Abb. 1).

Die Annahme ist hier, dass der Überschuss der Sterbefälle in Bayern über die Vergleichswerte aus Norddeutschland eine Folge des Oktoberfests ist. In Summe ergibt dieser Überschuss, wobei nur positive Einzeldifferenzen berücksichtigt werden, **31 Todesfälle** innerhalb der ersten drei Wochen nach dem Oktoberfest. Danach fällt die Kurve für Bayern früher und stärker als die für Norddeutschland.

Verschiebt man allerdings die Kurve für Norddeutschland so, dass sie vor dem Oktoberfest mit der bayerischen zur Deckung kommt (punktierte blaue Kurve), steigt die Differenz auf **115 Todesfälle**.

Auffällig ist der weitgehende Gleichlauf der Kurven, weshalb die Signifikanz der errechneten Zahlen nicht sehr hoch ist. Deshalb nutzen wir ein zweites, unabhängiges Berechnungsverfahren, um diese Zahlen zu überprüfen.

## Berechnung anhand der Letalitätssrate

Die Letalitätssrate des Omikron-Subtyps BA.5, der während des Oktoberfests dominierend war, wird im Anhang berechnet. Sie beträgt **0,182 %**, bezogen auf die gemeldeten Infektionen.

Allein in **München** ergeben sich daraus bei ca. 33.000 bis 45.000 zusätzlichen Infektionen ca. **60 bis 80 Todesfälle**, die auf das Oktoberfest zurückzuführen wären. Für ganz **Bayern** kann diese Zahl auf ca. **130 bis 175 Todesfälle** hochgerechnet werden.<sup>4</sup>

## Bewertung

Es war zu erwarten, dass der Vergleich der Sterbefälle in Bayern und in Norddeutschland einen geringeren Effekt zeigt als der Vergleich der Inzidenzen in München und in Hamburg. Dass der Effekt aber so gering ist, deutet darauf hin, dass viele Personen, die sich auf dem Oktoberfest infiziert haben, zumindest so verantwortungsvoll waren, sich von besonders gefährdeten Personen fernzuhalten.

Man kann davon ausgehen, dass besonders gefährdete Personen das Oktoberfest in der Regel nicht selbst besucht haben, sondern von Personen angesteckt wurden, die sich dort infiziert haben, oder sogar über längere Infektionsketten. Deshalb hätten auch noch direkt nach dem Oktoberfest eingeleitete Infektionsschutzmaßnahmen Menschenleben retten können.

Die Größenordnung von 100 Todesfällen bei insgesamt 5,7 Mio. Besuchern<sup>5</sup> des Oktoberfests 2022 erscheint „akzeptabel“ – **der Preis für das Vergnügen, den man gerne auch andere zahlen lässt**, denn das tragische daran ist, dass viele der Gestorbenen wahrscheinlich gar nicht selbst auf dem Oktoberfest waren.

## Fazit

Die durchgeführten Auswertungen zeigen, dass die Auswirkungen des Oktoberfests 2022 auf das Infektionsgeschehen signifikant sind, auch wenn der allgemeine saisonale Anstieg der Infektionen im Herbst in dieselbe Zeit fällt. Bis zu 100.000 zusätzliche COVID-19-Infektionen – unter Berücksichtigung der Dunkelziffer<sup>2</sup> bis zu 400.000 – und COVID-19-Todesfälle in der Größenordnung von 100 allein in Bayern können auf das Oktoberfest zurückgeführt wer-

---

<sup>4</sup> Davon entfallen entsprechend den Fallzahlen 60 - 80 auf München, 50 - 68 auf die umliegenden Landkreise (s. Tabelle auf S. 4) und geschätzt 20 - 27 auf den Rest von Bayern.

<sup>5</sup> Offizielle Oktoberfest-Bilanz: <https://www.oktoberfest.de/magazin/oktoberfest-news/2022/die-offizielle-oktoberfest-bilanz-2022> (Schätzwert, Mehrfachzählungen möglich)

Zitat: *Das Infektionsgeschehen hat nicht zu den befürchteten Personalausfällen geführt.* – Das kann angesichts der hohen Infektionszahlen nur heißen, dass auch **infiziertes Personal** gearbeitet hat.

den.<sup>6</sup> Und außerdem erkranken ca. 5 % der Infizierten an Long COVID, möglicherweise deutlich mehr,<sup>7</sup> mit gravierenden Folgen über lange Zeit.

Theoretisch hätte die bayerische Landesregierung aufgrund der Vervierfachung der Inzidenzen innerhalb von zwei Wochen (vgl. Abb. 1) ab dem 4. Oktober 2022 eine allgemeine **FFP2-Maskenpflicht** in allen öffentlich zugänglichen Innenräumen anordnen können. Das Bundesinfektionsschutzgesetz gibt den Ländern die Möglichkeit dazu.<sup>8</sup> Aber offensichtlich ist die Politik nicht in der Lage, so schnell zu reagieren, wie eine dynamische Infektionslage es verlangt.

Deshalb gilt:

Nur mit einer **allgemeinen Impfpflicht**, zumindest für alle Volljährigen, mit **regelmäßigen Auffrischungen** mit dem jeweils neuesten, an die aktuellen Virusvarianten **angepassten Impfstoff** ist es zu verantworten, Großveranstaltungen wie das Oktoberfest zu genehmigen.

### ***Persönliche Anmerkung:***

*Wenn man die Todesfallzahlen vergleicht – mehr COVID-19-Tote in einer Woche als im Straßenverkehr in einem halben Jahr –, erkennt man das Missverhältnis:*

*Eine Überregulierung im Straßenverkehr mit unzähligen Geschwindigkeitsbeschränkungen – nur auf wenigen Abschnitten der Autobahnen darf man überhaupt noch nach eigenem Ermessen fahren – und realitätsfernen Abstandsregeln – „halber Tachoabstand“,<sup>9</sup> 1,5 m bzw. 2 m Seitenabstand beim Überholen von Fahrrädern –, während im Gesundheitswesen elementare Schutzvorschriften wie die Impfpflicht fehlen oder aufgehoben werden, wie z.B. zuletzt die Maskenpflicht im ÖPNV, die auch über COVID-19 hinaus sinnvoll wäre.*

---

<sup>6</sup> Zum Vergleich: Im ersten Halbjahr 2022 gab es in Bayern 216 Verkehrstote.

<https://www.sueddeutsche.de/bayern/unfaelle-bayern-strassen-verkehr-tote-1.5637169>

<sup>7</sup> ZDF-Interview (18.10.2022): „Jeder 20. Infizierte bekommt Long Covid“

<https://www.zdf.de/nachrichten/panorama/corona-long-covid-omikron-100.html>

<sup>8</sup> Bundesministerium für Gesundheit: Änderung des Infektionsschutzgesetzes ab 1. Oktober 2022

<https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/gesetze-und-verordnungen/ifsg.html>

<sup>9</sup> *Wer 1,8 Sek. braucht, um auf das Bremslicht des Vorfahrenden zu reagieren, hat im Straßenverkehr nichts verloren.*

## Anhang: Letalität des Omikron-Subtyps BA.5

Ab Juli 2022 war in Deutschland der Omikron-Subtyp BA.5 dominierend. Um eine Aussage über dessen Letalität zu erhalten, setzen wir die Anzahl der Sterbefälle zur Anzahl der gemeldeten Infektionen ins Verhältnis. Der Zeitabstand zwischen der Feststellung der COVID-19-Infektion und dem Exitus variiert natürlich von Fall zu Fall, aber aufgrund der Auswertungen des Oktoberfests gehen wir von einem mittleren Abstand von einer Woche aus.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Anzahl der Sterbefälle pro Kalenderwoche in Deutschland ab KW12/2022 (Omikron-Subtyp BA.2) und die 7-Tage-Fallzahlen jeweils eine Woche zuvor, beide wie vom RKI unter Berücksichtigung von Nachmeldungen ausgewiesen, sowie deren Quotienten als Letalitätsrate.

KW	Tote	Fälle	Letalitätsrate	KW	Tote	Fälle	Letalitätsrate	
12	1.856	1.567.679	0,12 %	28	732	628.296	0,12 %	
13	1.746	1.602.079	0,11 %	29	955	676.044	0,14 %	
14	1.463	1.313.796	0,11 %	30	1.011	628.202	0,16 %	
15	1.306	985.205	0,13 %	31	915	499.436	0,18 %	
16	1.059	785.905	0,13 %	32	757	363.837	0,21 %	
17	857	737.782	0,12 %	33	716	298.928	0,24 %	
18	751	607.313	0,12 %	34	485	264.819	0,18 %	
19	614	474.177	0,13 %	35	453	228.008	0,20 %	
20	421	412.700	0,10 %	36	343	202.371	0,17 %	
21	348	295.418	0,12 %	37	385	203.831	0,19 %	
22	275	187.564	0,15 %	38	388	228.338	0,17 %	
23	290	244.194	0,12 %	39	549	283.154	0,19 %	
24	319	325.728	0,10 %	40	912	455.554	0,20 %	
25	423	411.628	0,10 %	41	1.220	588.432	0,21 %	
26	509	570.420	0,09 %	42	1.277	649.001	0,20 %	
27	579	623.338	0,09 %	43	1.179	546.485	0,22 %	
				<b>Summen BA.5:</b>		<b>12.277</b>	<b>6.744.736</b>	<b>0,182 %</b>

Im Mittel ergibt sich für den Subtyp BA.5 eine **Letalitätsrate von 0,182 %**, bezogen auf die gemeldeten Fälle. Diese liegt höher als beim vorherigen dominanten Subtyp BA.2, was aber auch durch eine höhere Dunkelziffer bei den Fallzahlen erklärt werden kann.

Der erste Omikron-Subtyp BA.1 war ab KW3/2022 dominant. Ordnet man die Sterbefälle ab KW4/2022 den verschiedenen Omikron-Subtypen zu, kommt man bis einschließlich KW43 in Summe auf ca. 36.500 Sterbefälle, wovon bei ca. 86 % die COVID-19-Erkrankung auch **ursächlich** ist,<sup>10</sup> also **bei über 31.000 Todesfällen**.

<sup>10</sup> RKI: <https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/NCOV2019/gesamt.html>: Wie werden Todesfälle erfasst?