

Analyse der Todesfälle 2017 bis 2020 Gibt es während der COVID-19 Pandemie eine Übersterblichkeit in München?

Text und Grafiken: **Boris Fischer**

Anzeichen für Übersterblichkeit auf Grund der COVID-19-Fälle im Jahr 2020 sichtbar

Aufgrund der aktuellen Corona Krise stellt sich die Frage, ob die COVID-19 Pandemie auch in München zu einer Übersterblichkeit führt, also zu mehr Todesfällen als unter normalen Umständen zu erwarten sind. Das Statistische Bundesamt vergleicht hierzu die durchschnittlichen Todesfallzahlen der Vorjahre mit den Todesfällen des Jahres 2020. In Grafik 1 wurde diese Analyse auch für die Zahlen der Stadt München umgesetzt. Die gelbe Linie stellt die mittlere Zahl der Todesfälle der Münchner Hauptwohnsitzbevölkerung der Jahre 2017 bis 2019 je Kalenderwoche dar. Das gelbe Intervall um die Linie der mittleren Todesfälle entspricht den minimalen bzw. maximalen Todesfällen der jeweiligen Kalenderwochen in diesem Zeitraum. Die schwarze Linie zeigt die Todesfälle der Münchner Hauptwohnsitzbevölkerung im Jahr 2020 – inklusive der Personen, welche mit oder an COVID-19 gestorben sind. Bei der roten Linie handelt es sich um die Todesfälle des Jahres 2020 – exklusive der Personen, welche mit oder an COVID-19 gestorben sind. Zur Berechnung dieser Werte wurden die vom Robert Koch-Institut für München gemeldeten COVID 19-Todesfälle (Stand 25.03.2021) von der Zahl aller in München gemeldeten Todesfälle subtrahiert. Hierbei ist zu beachten, dass die Todesfälle in München zum Stand 25.03.2021 nach dem Ereignisprinzip ausgewertet wurden, also zum tatsächlichen Todestag (und nicht nach dem Berichtsprinzip am Tag der Meldung des Todes), so dass nachträgliche Änderungen der Häufigkeiten zu einem späteren Stichtag möglich sind.

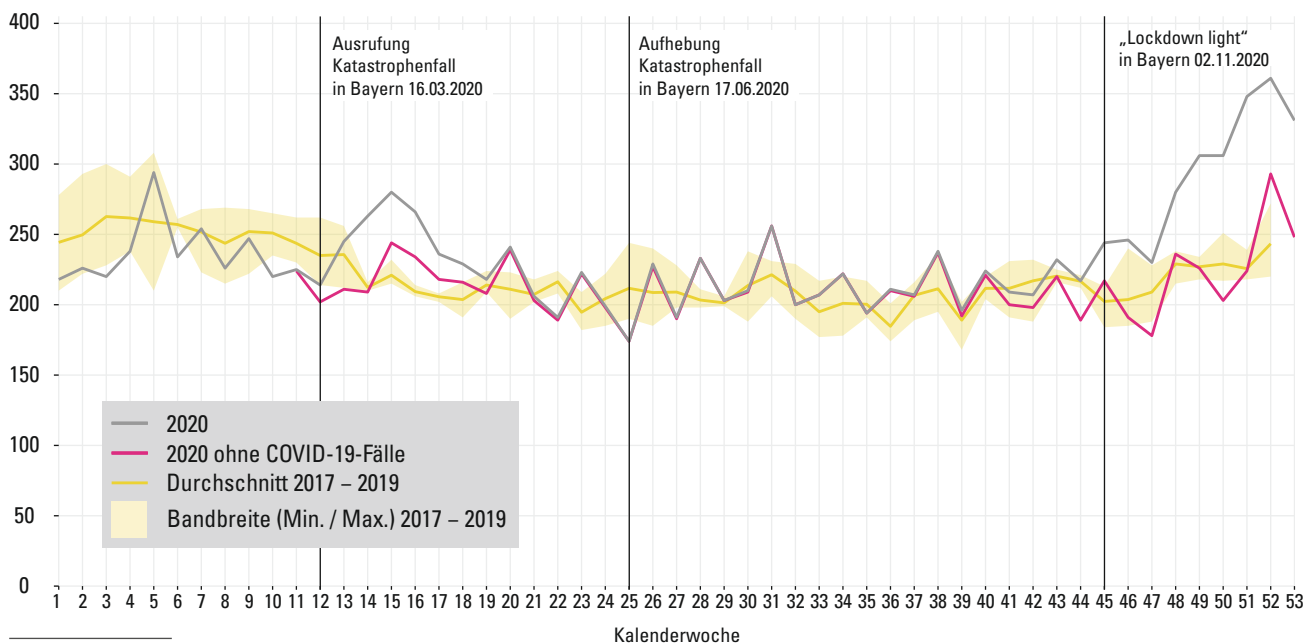
In Grafik 1 ist zu erkennen, dass sich die Zahl der Todesfälle bis circa zur 13. Kalenderwoche 2020 auf dem durchschnittlichen Niveau der Jahre 2017 bis 2019 bewegt. Anschließend gibt es einen starken Anstieg der Todesfälle im Vergleich zum Durchschnitt der Jahre 2017 bis 2019. Hier ist auch eine deutliche Abweichung zwischen den Todesfallzahlen inklusive und exklusive COVID-19-Fälle erkennbar. Ab der 15. Kalenderwoche sinkt die Zahl der Todesfälle wieder und nähert sich dem Mittelwert der drei Vorjahre an, welcher in der 20. Kalenderwoche wieder erreicht wird. Zu diesem Zeitpunkt liegen die beiden Kurven zu den Todesfallzahlen inklusive und exklusive COVID-19-Fälle auch beinahe wieder direkt übereinander. Die nächsten sichtbaren Differenzen der Todesfallzahlen inklusive und exklusive COVID-19-Fälle beginnen circa ab der 41. Kalenderwoche und wachsen dann bis zur 52. Kalenderwoche immer weiter an. Bis zur 47. Kalenderwoche schwankt die Zahl der Todesfälle inklusive COVID-19-Fälle außerdem um den Mittelwert der Vorjahre ohne dass größere Abweichungen davon erkennbar sind. Ab der 47. Kalenderwoche steigt die Zahl der Todesfälle dann bis zur 52. Kalenderwoche monoton an. In der 53. Kalenderwoche ist zu erkennen, dass die Todesfallzahlen sinken. Zusätzlich liegt die Zahl der beobachteten Todesfälle im Zeitraum der 47. bis 52. Kalenderwoche deutlich über dem Durchschnitt und den Maxima der drei Vorjahre. Beim Vergleich mit der Kurve ohne COVID-19 Todesfälle fällt außerdem auf, dass diese sich in etwa auf dem Niveau der Mittelwerte der Vorjahre befindet. Für die 53. Kalenderwoche existiert für den Zeitraum 2017 bis 2019 keine Vergleichskurve, da es in diesen Jahren kalenderbedingt keine 53. Woche gab. Dies deutet auf eine Übersterblichkeit in Folge der COVID 19 Pandemie vor allem gegen Ende des Jahres 2020 hin.

Übersterblichkeit primär in der Altersgruppe 80 Jahre und älter erkennbar

Um zu erkennen, ob es altersspezifische Unterschiede bei den Verläufen dieser Kurven gibt, ist in den Grafiken 2, 3 und 4 auf Seite 18 und 19 dieselbe Analyse unterteilt in die Altersgruppen 0 bis 59 Jahre, 60 bis 79 Jahre und 80 Jahre und älter dargestellt.

Todesfälle von Hauptwohnsitzpersonen in München in den Jahren 2017 – 2020 in der Bevölkerung insgesamt Stand: 25.03.2021

Grafik 1



Quellen: LH München, Kreisverwaltungsreferat; Robert Koch-Institut.

© Statistisches Amt München

Grafik 2 enthält nur Todesfälle der Altersgruppe von 0 bis 59 Jahre. In dieser Altersgruppe ist die Gesamtzahl der Todesfälle verglichen mit allen anderen Altersgruppen gering, außerdem traten nur wenige Todesfälle mit bzw. an COVID-19 auf. In dieser Altersgruppe ist über alle Kalenderwochen hinweg keine Abweichung von der durchschnittlichen Zahl an Todesfällen der Jahre 2017 bis 2019 erkennbar.

In Grafik 3 erfolgt eine Betrachtung der Altersgruppe von 60 bis 79 Jahre. Hier ist wie auch in Grafik 1 zu erkennen, dass gegen Ende des Jahres 2020 eine geringfügige Zunahme der Todesfälle inklusive COVID-19-Fälle auftritt. Allerdings liegt die Zahl aller Todesfälle für diese Altersgruppe nur geringfügig über den maximalen Werten der Vorjahre und die Zahl der Todesfälle sinkt in Kalenderwoche 53 wieder deutlich.

In Grafik 4 sind die Todesfälle der Personen dargestellt, welche sich zum Zeitpunkt ihres Todes in der Altersgruppe der 80-Jährigen und Älteren befanden. Hier ist dasselbe Muster der Abweichungen der Todesfälle 2020 vom Mittelwert der letzten drei Jahre zu erkennen wie in Grafik 1, in der alle Altersgruppen gemeinsam betrachtet wurden. Das bedeutet, dass in den Kalenderwochen 14 bis circa 20 die Zahl der Todesfälle deutlich erhöht war.

Die höchste Differenz zwischen dem Durchschnitt von 2017 bis 2019 und 2020 ist allerdings in der 52. Kalenderwoche zu erkennen. Hier lag die Zahl der Todesfälle 2020 bei 228, der Mittelwert der drei Vorjahre hingegen nur bei 136,7. Betrachtet man die Todesfälle exklusive der COVID-19-Fälle, dann ist zu sehen, dass diese Todesfälle gegen Ende des Jahres in etwa zwischen dem Minimum und dem Maximum der Vorjahre bleiben. Die einzige Ausnahme hiervon bildet die 52. Kalenderwoche.

Bei Betrachtung dieser Grafiken ist klar zu erkennen, dass die erhöhte Anzahl an Todesfällen in den Wochen, in denen diese auftraten, hauptsächlich auf die Altersgruppe der 80-Jährigen und Älteren zurückzuführen ist. Allerdings muss bei dieser Betrachtungsweise bedacht werden, dass weder der Effekt der Altersstruktur noch die Größe des aktuellen Bevölkerungsbestandes in die Betrachtung eingeflossen sind und somit der Vergleich unter der Annahme geschieht, dass sich diese beiden Größen nur geringfügig geändert haben.

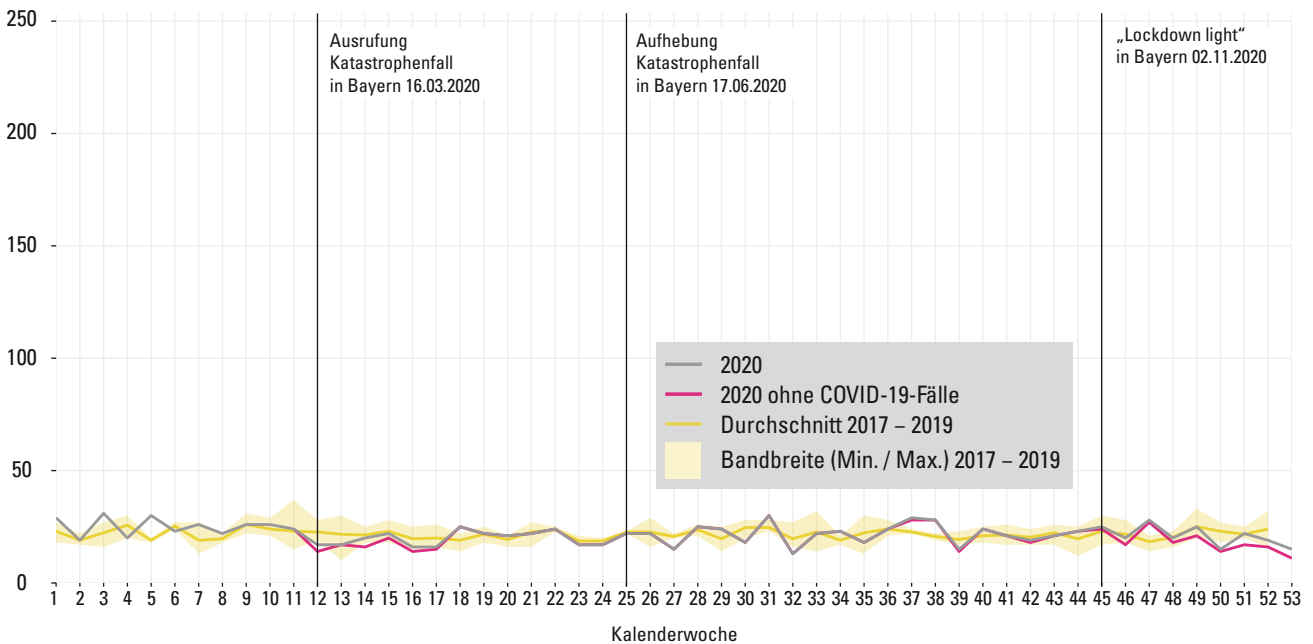
Altersadjustierung, um die Verzerrung der Todesfallzahlen durch die Unterschiede in der Alters- und Bevölkerungsstruktur der verschiedenen Jahre zu verhindern

Um diese beiden Annahmen abzumildern ist es sinnvoll eine Altersadjustierung vorzunehmen. Hierdurch wird erreicht, dass Änderungen in der Bevölkerungsstruktur den Vergleich der Todesfallzahlen nicht verzerren. Hierzu wird für München eine Sterbetafel über die Jahre 2017 bis 2019 geschätzt. Ausgehend von dieser kann aus der Zahl der durchschnittlich in jedem Jahr in München lebenden Personen für jedes Alter die Zahl der erwarteten Todesfälle für das jeweilige Jahr geschätzt werden. Durch Dividieren der tatsächlich aufgetretenen Todesfälle je Altersgruppe durch die erwartete Anzahl an Todesfällen wird die sogenannte Standardisierte Mortalitätsrate (SMR) berechnet. Durch diese Division wird erreicht, dass die unterschiedlichen Jahre vergleichbar werden, da hierdurch sowohl die unterschiedlichen Mortalitätsraten der einzelnen Altersjahre als auch die Größe des jeweiligen Altersjahrgangs einfließt und somit eine Standardisierung der Todesfälle stattfindet.

Mit Hilfe dieser SMR ist es deshalb möglich die Todesfälle über die verschiedenen Jahre unter Berücksichtigung der sich ändernden Altersstruktur bzw. des sich ändernden Bevölkerungsbestandes zu vergleichen. Ist diese SMR eines Jahres im Vergleich zum Maximum der anderen Jahre erhöht, so deutet dies auf eine Übersterblichkeit hin, da das Verhältnis der tatsächlichen Todesfälle zu den erwarteten Todesfällen dieses Jahres im Vergleich zum Maximum der anderen Jahre erhöht ist.

Todesfälle von Hauptwohnsitzpersonen in München in den Jahren 2017 – 2020 in der Altersgruppe 0 bis 59 Jahre
Stand: 25.03.2021

Grafik 2

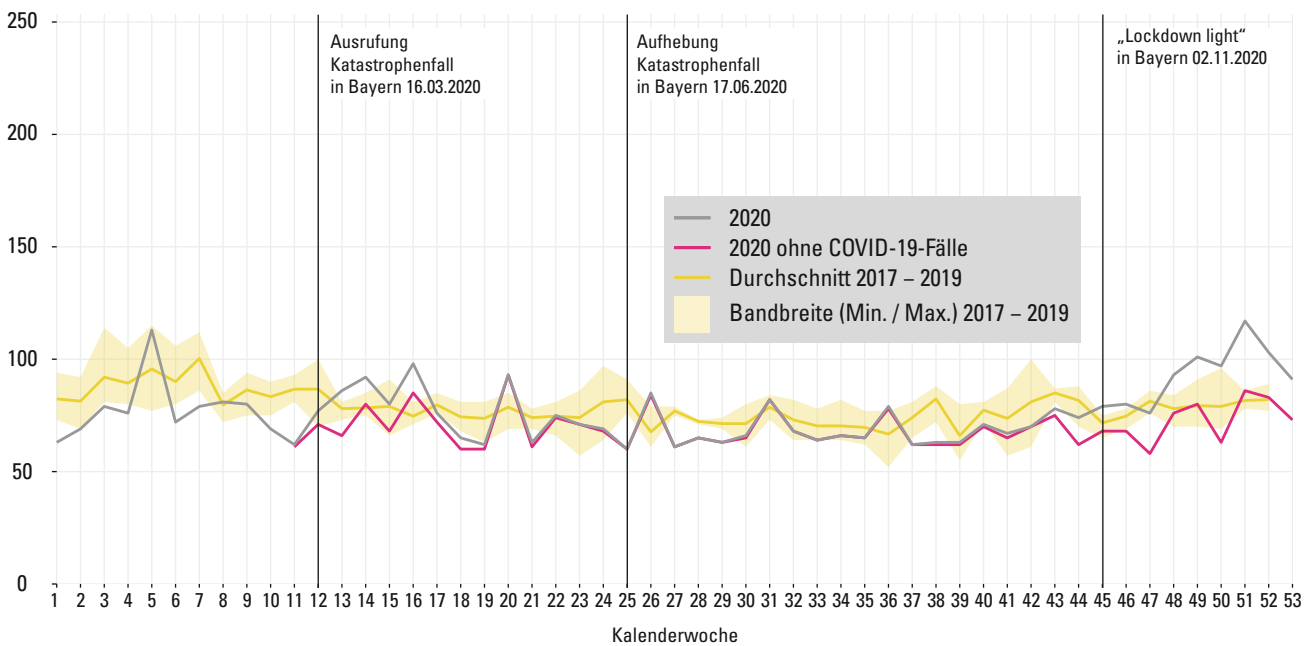


Quellen: LH München, Kreisverwaltungsreferat; Robert Koch-Institut.

© Statistisches Amt München

Todesfälle von Hauptwohnsitzpersonen in München in den Jahren 2017 – 2020 in der Altersgruppe 60 bis 79 Jahre
Stand: 25.03.2021

Grafik 3

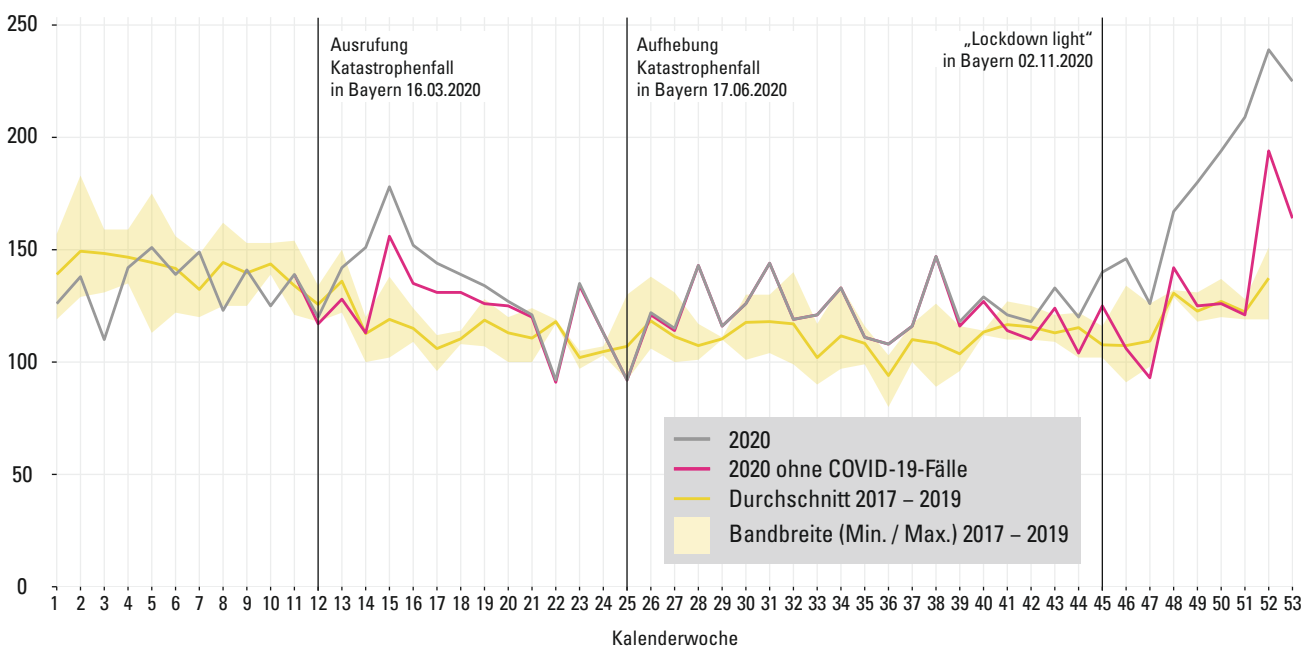


Quellen: LH München, Kreisverwaltungsreferat; Robert Koch-Institut.

© Statistisches Amt München

Todesfälle von Hauptwohnsitzpersonen in München in den Jahren 2017 – 2020 in der Altersgruppe 80 Jahre und älter
Stand: 25.03.2021

Grafik 4



Quellen: LH München, Kreisverwaltungsreferat; Robert Koch-Institut.

© Statistisches Amt München

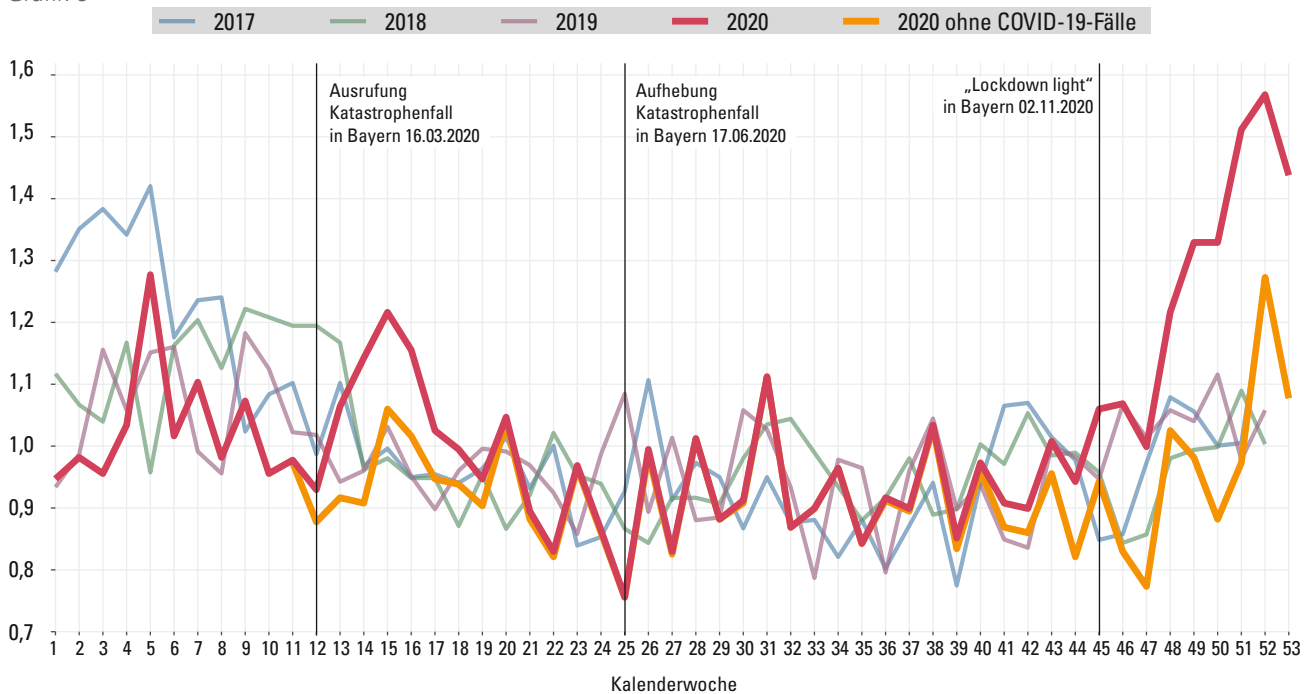
Vergleich der Standardisierten Mortalitätsraten lässt eine Übersterblichkeit für das Jahr 2020 erkennen

In Grafik 5 ist die SMR für die Jahre 2017 bis 2020 über alle Altersgruppen dargestellt. Hier ist der Verlauf sehr ähnlich zu Grafik 1, in der die rohen Todeszahlen dargestellt sind. Um Kalenderwoche 15 ist eine kurze Phase mit Übersterblichkeit zu erkennen, auch gegen Ende des Jahres 2020; ab circa Kalenderwoche 49 ist, beim Vergleich der SMR des Jahres 2020 mit den SMR der vergangenen Jahre, eine deutliche Übersterblichkeit erkennbar. Das Maximum der Übersterblichkeit wird in der Kalenderwoche 51 mit 39,8 % (=1,51/1,08 - 1) im Vergleich zum zweithöchsten Wert des Jahres 2018 erreicht; in dieser Kalenderwoche betrug die SMR im Jahr 2020 rund 1,51 und im Jahr 2018 rund 1,08. Wenn außerdem die Todesfälle 2020 inklusive und exklusive COVID-19 Todesfälle verglichen werden, ist zu erkennen, dass die Übersterblichkeit in den Kalenderwochen 13 bis 18 und 48 bis 52 allem Anschein nach durch die Corona Pandemie verursacht wurde.

Standardisierte Mortalitätsrate (SMR) in München 2017 – 2020 in der Bevölkerung insgesamt

Stand: 25.03.2021

Grafik 5



Quellen: LH München, Kreisverwaltungsreferat; Robert Koch-Institut.

© Statistisches Amt München

Im Folgenden wird die SMR der Jahre 2017 bis 2020 in den drei Altersgruppen, welche schon für die rohen Todesfallzahlen verwendet wurden, in den Grafiken 6 und 7, 8 auf Seite 22 betrachtet.

In Grafik 6 sind die SMR der Jahre 2017 bis 2020 der Altersgruppe von 0 bis 59 Jahren dargestellt. Die großen Schwankungen der SMR Kurven sind durch die insgesamt niedrige Anzahl an Todesfällen in dieser Altersgruppe zu erklären. In dieser Grafik ist besonders auffällig, dass in den Zeiträumen, in denen in der Gesamtgrafik eine Übersterblichkeit zu sehen war, also in den Kalenderwochen 13 bis 18 und 48 bis 52, die SMR eher auf eine unterdurchschnittliche Zahl an Todesfällen hinweist.

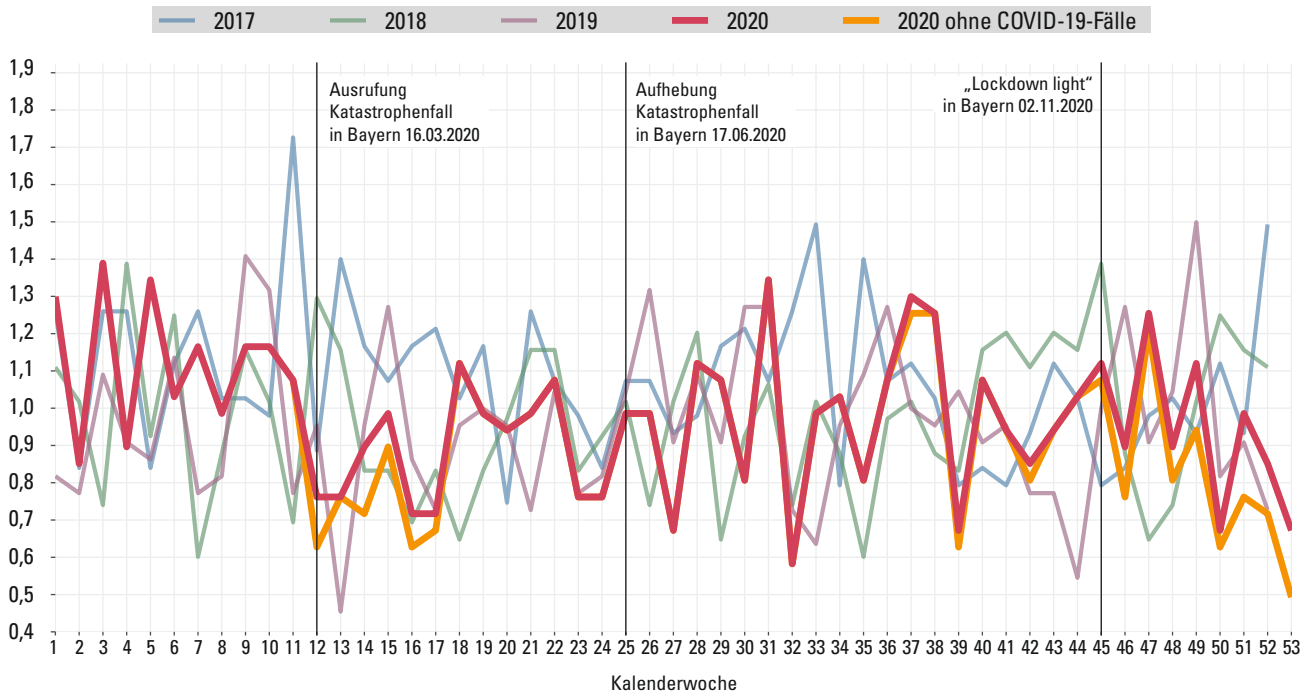
Die SMR der Altersgruppe von 60 bis 79 Jahren ist in Grafik 7 dargestellt. Für diese Altersgruppe sind keine größeren Abweichungen des Jahres 2020 von allen anderen Jahren zu erkennen. Gegen Ende des Jahres ist allerdings eine deutliche Differenz zwischen der Gesamtzahl der Todesfälle und der Todesfälle ohne COVID-19 Fälle zu sehen.

In Grafik 8 sind die SMR der Jahre 2017 bis 2020 der Altersgruppe der 80-Jährigen und Älteren dargestellt. Hier ist wie in Grafik 5 in der alle Altersgruppen zusammen betrachtet wurden, erkennbar, dass im Zeitraum der 14. bis 19. Kalenderwoche eine kurze Phase der Übersterblichkeit auftrat. Gegen Ende des Jahres ist eine deutliche Übersterblichkeit zu sehen, welche in Kalenderwoche 51 ihr Maximum mit 45,8 % im Vergleich zum Jahr 2018 erreicht, welches das Maximum der Jahre 2018 bis 2019 darstellt. Außerdem ist zu erkennen, dass sich die Todesfälle ohne COVID-19-Fälle im Gegensatz zu den gesamten Todesfällen des Jahres 2020 mit Ausnahme der Kalenderwoche 52 im oder unter dem Bereich der Jahre 2017 bis 2019 bewegen.

Betrachtung der SMR nach Altersgruppen zeigt eine deutliche Übersterblichkeit in der Altersgruppe 80 Jahre und älter

Standardisierte Mortalitätsrate (SMR) in München 2017 – 2020 in der Altersgruppe 0 bis 59 Jahre
Stand: 25.03.2021

Grafik 6

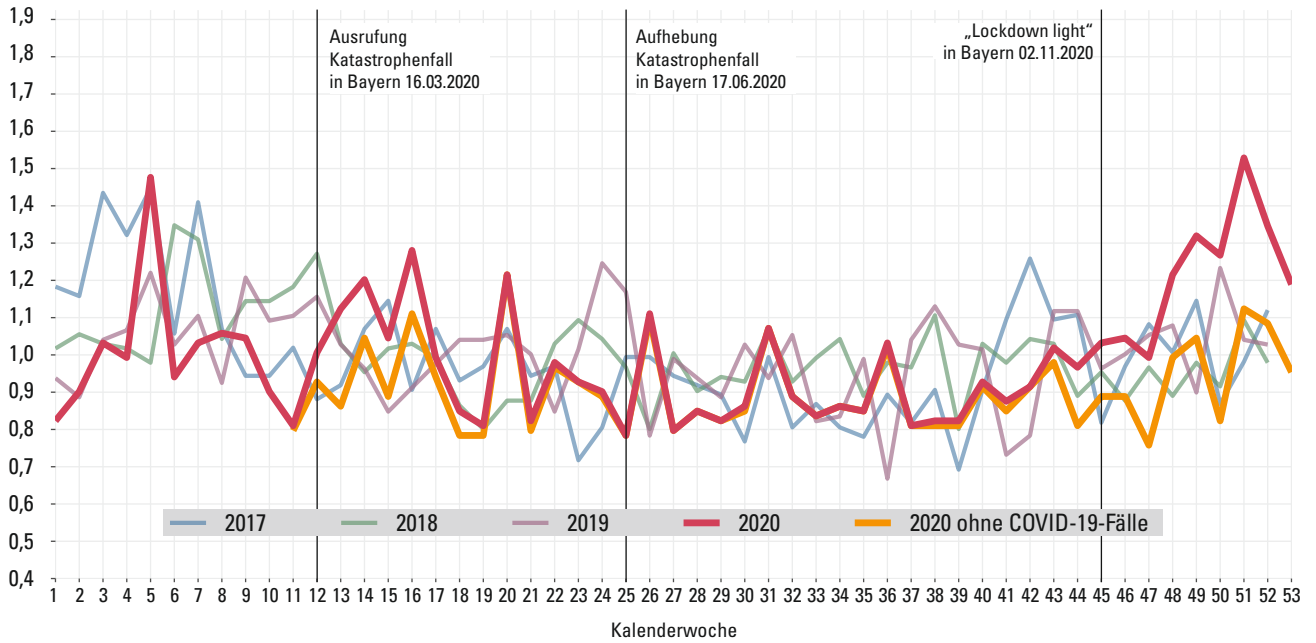


Quellen: LH München, Kreisverwaltungsreferat; Robert Koch-Institut.

© Statistisches Amt München

Standardisierte Mortalitätsrate (SMR) in München 2017 – 2020 in der Altersgruppe 60 bis 79 Jahre
Stand: 25.03.2021

Grafik 7

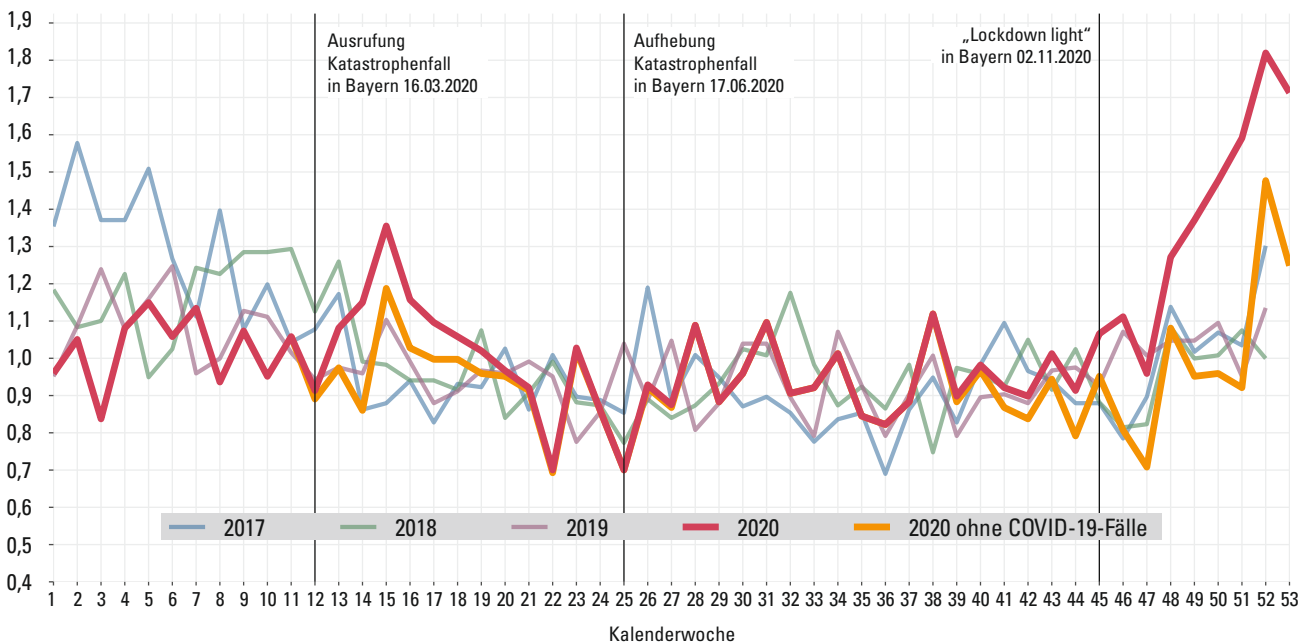


Quellen: LH München, Kreisverwaltungsreferat; Robert Koch-Institut.

© Statistisches Amt München

Standardisierte Mortalitätsrate (SMR) in München 2017 – 2020 in der Altersgruppe 80 Jahre und älter
Stand: 25.03.2021

Grafik 8



Quellen: LH München, Kreisverwaltungsreferat; Robert Koch-Institut.

© Statistisches Amt München

Zusammenfassend lässt sich erkennen, dass in München vor allem gegen Ende des Jahres 2020 eine Übersterblichkeit im Vergleich zu den Vorjahren auftritt. Der Vergleich der Todesfälle inklusive COVID-19 mit denen exklusive COVID-19 lässt darauf schließen, dass diese Übersterblichkeit vermutlich auf Grund der COVID-19-Todesfälle auftritt. Der größte Anteil dieser Übersterblichkeit liegt in der Altersgruppe 80 Jahre und älter; in dieser Altersgruppe traten auch bei weitem die höchsten absoluten Zahlen an COVID-19-Todesfällen auf. Auffällig ist, dass die erste Welle im Frühjahr 2020 allem Anschein nach zu einer deutlich geringeren Übersterblichkeit führte als die zweite Welle gegen Ende des Jahres 2020.