



Landeshauptstadt
München
Gesundheitsreferat

GBE

>> Fokus

Corona-Pandemie in der Landeshaupt- stadt München

Regionale, zeitliche und sozioökonomische
Analysen des Infektionsgeschehens in den
Stadtbezirken und Planungsregionen 2020/2021



Corona-Pandemie in der Landeshauptstadt München.

Regionale, zeitliche und sozioökonomische Analysen des Infektionsgeschehens in den Stadtbezirken und Planungsregionen 2020/2021

Inhaltsverzeichnis

1 Zusammenfassung der Ergebnisse	2
2 Hintergrund und Ziel der Analysen	3
3 Datengrundlagen und Methodik	6
3.1 Datengrundlagen des Infektionsgeschehens	6
3.2 Bevölkerungsdaten	6
3.3 Berechnung der Inzidenzwerte	6
3.4 25 Stadtbezirke Münchens	7
3.5 Indikatoren zur sozialen Lage	8
3.6 Indikator Soziale Herausforderungen aus dem Monitoring des Sozialreferats 2020.....	8
3.7 Methodik	9
3.8 Phasen der Corona-Pandemie	9
4 Infektionsgeschehen in der Gesamtstadt	11
4.1 Zeitlicher Verlauf der Corona-Pandemie in der Gesamtstadt.....	11
4.2 Infektionsgeschehen nach Geschlecht und Altersgruppen in der Gesamtstadt	13
4.3 Zwischenfazit: Gesamtstädtischer Verlauf	18
5 Infektionsgeschehen in den Stadtbezirken der LHM	19
5.1 Infektionsgeschehen in der ersten Welle (KW 10/2020 bis KW 20/2020) in den Stadtbezirken	20
5.2 Infektionsgeschehen in der zweiten Welle (KW 40/2020 bis KW 08/2021) in den Stadtbezirken	21
5.3 Infektionsgeschehen in der dritten Welle (KW 09/2021 bis KW 23/2021) in den Stadtbezirken	22
5.4 Infektionsgeschehen in der vierten Welle (KW 31/2021 bis KW 51/2021) in den Stadtbezirken	23
5.5 Infektionsgeschehen im Gesamtverlauf der Pandemie vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 in den Stadtbezirken.....	24
5.6 Infektionsgeschehen im Gesamtverlauf der Pandemie vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 und Indikator Soziale Herausforderungen 2020 in den Stadtbezirken	25
5.7 Zwischenfazit: Infektionsgeschehen in den Stadtbezirken.....	26
6 Infektionsgeschehen in den Planungsregionen der LHM	27
6.1 Infektionsgeschehen in den Planungsregionen nach Indikatorwert Soziale Herausforderungen (klassifizierte Planungsregionen)	27
6.2 Infektionsgeschehen nach Indikatorwert Soziale Herausforderungen in den 114 Planungsregionen.....	31
6.3 Kartografische Darstellungen des Pandemieverlaufs in den Planungsregionen und Indikator Soziale Herausforderungen	35
6.4 Zwischenfazit: Infektionsgeschehen in den Planungsregionen.....	41
7 Limitationen	42
8 Fazit und Empfehlungen	43
8.1 Fazit.....	43
8.2 Empfehlungen.....	44

Corona-Pandemie in der Landeshauptstadt München.

Regionale, zeitliche und sozioökonomische Analysen des Infektionsgeschehens in den Stadtbezirken und Planungsregionen 2020/2021

„Häufig können nur durch die Kenntnisse der regionalen Besonderheiten entsprechende Schutzmaßnahmen eingeleitet werden“¹

Mitte des 19. Jahrhunderts hat der Arzt Dr. John Snow mit Hilfe von adressbezogenen kartografischen Darstellungen der Cholerafälle in London eine spezifische Trinkwasserpumpe als Ursprung der Infektionsfälle identifizieren können. Die Stilllegung dieser Pumpe führte zur Eindämmung und Beendigung der Epidemie in London². Dieses Beispiel zeigt eindrücklich, dass die Analyse kleinräumiger, gesundheitsbezogener Daten die gezielte Planung von Public-Health-Maßnahmen ermöglichen kann.

Selbstverständlich können sozialräumliche Analysen zur innerstädtischen Verbreitung des Coronavirus-Infektionsgeschehens in der Landeshauptstadt München (LHM) die Corona-Pandemie nicht stoppen. Sie können jedoch in gewissem Umfang dazu beitragen, gezielte Maßnahmen auf lokaler Ebene einzuleiten.

*kleinräumige
Datenanalysen
ermöglichen gezielte
lokale Maßnahmen*

In Zeiten einer Pandemie ist es wichtig, Schutzmaßnahmen und Informationen über Impfungen und andere begleitende Maßnahmen zielgruppen- und regionsspezifisch einzuleiten. Eine fachlich fundierte Analyse zur Identifizierung von strukturell besonders benachteiligten Gruppen oder Regionen ist wichtig, um Gesundheitsmaßnahmen „im Sinne einer guten Public-Health-Ethik zu entwickeln und umzusetzen“³. In diesem Sinne wurden in der LHM Ende des Jahres 2021 Analysen durchgeführt, die in etwa dem hier dargestellten Vorgehen entsprechen, um eine fachlich fundierte Auswahl von Regionen für den Einsatz von Impf-Guides treffen zu können.

Die bereits publizierten⁴ sowie die nun vorgelegten Analysen der kommunalen Gesundheitsberichterstattung (GBE) sollen dazu beitragen, dass verschiedene Fachbereiche, Referate und die Fachöffentlichkeit unterstützende Angebote auf besonders belastete Regionen und Zielgruppen ausrichten können. Diese Maßnahmen können dazu beitragen, die mittel- und langfristigen (Neben-)Effekte der Pandemie abzumildern.

Im vorliegenden Beitrag wird das Infektionsgeschehen in der LHM vom Beginn der Pandemie an betrachtet, konkret vom 01.01.2020 bis 31.12.2021, sowohl im zeitlichen Verlauf als auch in räumlicher Perspektive auf Ebene der 25 Stadtbezirke und auf kleinräumigerer Ebene der 114 Planungsregionen. Zudem werden bei der Betrachtung des Infektionsgeschehens im zeitlichen Verlauf demografische Merkmale der Infizierten auf Individualebene (Geschlecht, Altersgruppen) dargestellt. Außerdem wird der Zusammenhang von sozialstrukturellen Merkmalen und dem Infektionsgeschehen auf Ebene der Planungsregionen anhand des Indikators Soziale Herausforderungen aus dem Monitoring des Sozialreferats untersucht.

Die zentrale Frage für die nachfolgenden Analysen lautet:

Lassen sich in München räumliche, demografische und sozialstrukturelle Ungleichheiten des Infektionsgeschehens im zeitlichen Verlauf der Pandemie aufzeigen?

*Unterschiede im
zeitlichen Verlauf
der Pandemie
in München?*

1 Bundesverband der Ärztinnen und Ärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (BVÖGD), <http://www.bvoegd.de/ueber-uns/themen/> [17.03.2022]

2 Kistemann T, Schweikart J, Butsch C (2019): Medizinische Geographie.

3 Wild V, Heiling J, Thompson A (2022): Covid-19 und Public-Health-Ethik. Gerechtigkeit ernst nehmen. Public Health Forum. 2022, 30(1)24-27, hier S. 25

4 Wohlrab D, Ruhnke S (2021): Corona-Pandemie in München – gibt es Unterschiede zwischen den Stadtbezirken? Soziale Lage und Infektionsgeschehen in der Landeshauptstadt München bis 31.03.2021. Münchner Statistik 2021(3):22-38; Gesundheitsreferat (2022): Corona-Pandemie in der Landeshauptstadt München - Zeitlicher Verlauf des Infektionsgeschehens in der Gesamtstadt und ihren 25 Stadtbezirken bis Mitte des Jahres 2021; <https://stadt.muenchen.de/infos/gbe-veroeffentlichungen.html>

1 Zusammenfassung der Ergebnisse

kurzgefasst

Die vorliegende Analyse verdeutlicht, dass die Pandemie in München vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 auf Ebene der Gesamtstadt, der 25 Stadtbezirke und der 114 Planungsregionen einen differenzierten zeitlichen Verlauf genommen hat.

Infektionsgeschehen in den Altersgruppen ändert sich im zeitlichen Verlauf

- Der zeitliche Verlauf des Münchner Infektionsgeschehens lässt sich gut anhand der vom Robert Koch-Institut (RKI) definierten Phasen der Pandemie („Wellen“) veranschaulichen.
- Im zeitlichen Verlauf auf gesamtstädtischer Ebene zeigen sich keine auffälligen Unterschiede der Coronavirus-Inzidenzen nach Geschlecht.
- Der gesamtstädtische zeitliche Verlauf nach Altersgruppen verdeutlicht die unterschiedliche Betroffenheit der Altersgruppen zu verschiedenen Zeitpunkten der Pandemie. Während in der zweiten Welle besonders die älteren Gruppen betroffen sind, sind es in der dritten und vierten Welle dagegen vor allem Kinder und Jugendliche.
- Aus den bereits vorgelegten Analysen⁵ ist ersichtlich, dass es statistische Zusammenhänge zwischen dem Infektionsgeschehen und der sozialstrukturellen Lage in den Stadtbezirken gibt, wonach Stadtbezirke mit schlechterer sozialstruktureller Lage mit einem höheren Infektionsgeschehen assoziiert sind.
- Im zeitlichen Verlauf zeigen sich ähnlich den bundesweiten Analysen auch in München auf Ebene der Stadtbezirke Hinweise, wonach eine höhere Belastung der Stadtbezirke in schlechterer sozialer Lage erst im Laufe der Pandemie deutlich wurde. Zu Beginn der Pandemie und in der vierten Welle sind durchaus auch Regionen mit besserer sozialer Lage stärker betroffen.
- Auf Ebene der Planungsregionen zeigen sich ebenfalls Zusammenhänge zwischen der sozialstrukturellen Lage der Planungsregionen (anhand des Indikators Soziale Herausforderungen aus dem Monitoring des Sozialreferats) und dem Infektionsgeschehen, wonach tendenziell Planungsregionen mit höheren sozialen Herausforderungen ein höheres Infektionsgeschehen aufweisen. Diese Zusammenhänge werden grafisch, kartografisch und statistisch aufbereitet.
- Dennoch zeigen die kleinräumigen Analysen auf Ebene der Planungsregionen sehr deutlich, dass es auch Planungsregionen mit hohen sozialen Herausforderungen gibt, die kein sehr hohes Infektionsgeschehen aufweisen.
- Die vorgelegten Analysen verweisen auf die hohe Bedeutung kleinräumiger Analysen in der kommunalen, gesundheitsgeografischen GBE.
- Nur auf Basis kleinräumiger, integrierter, kartografischer Analysen können differenzierte Erkenntnisse gewonnen, pauschalisierende Schlussfolgerungen vermieden und fachlich fundierte Maßnahmen abgeleitet werden, mit dem Ziel der Förderung gesundheitlicher Chancengleichheit.

Zusammenhang von sozialstruktureller Lage und Infektionsgeschehen

räumliches Muster des Infektionsgeschehens ändert sich im zeitlichen Verlauf

hohe Bedeutung kleinräumiger Analysen in der kommunalen, gesundheitsgeografischen Gesundheitsberichterstattung

„Grundlage für die Planung von Maßnahmen sowohl in Bezug auf Gesundheitsförderung, Prävention, Beratung als auch Krisenmanagement bildet eine gute Gesundheitsberichterstattung“⁶

5 Wohlrab D, Ruhnke S (2021): Corona-Pandemie in München – gibt es Unterschiede zwischen den Stadtbezirken? Soziale Lage und Infektionsgeschehen in der Landeshauptstadt München bis 31.03.2021. Münchner Statistik 2021(03)22-38
6 Arnold L, Teichert U (2021): Politischer Reformprozess im Zuge der COVID-19-Pandemie: Der Pakt für den Öffentlichen Gesundheitsdienst. Public Health Forum 2021:29(1)47-50; <https://doi.org/10.1515/pubhef-2020-0130>

2 Hintergrund und Ziel der Analysen

„Die durch neuartige Corona-Viren vom Typ SARS-CoV-2 ausgelöste Pandemie betrifft alle, aber nicht alle gleich.“⁷

In vielen Studien und Analysen wurden inzwischen Zusammenhänge von sozialstruktureller Lage und dem Infektionsgeschehen auf individueller Ebene nachgewiesen⁸. Demnach hatten beispielsweise auf Individualebene Personen mit niedrigem Bildungsstatus ein doppelt so hohes Infektionsrisiko für SARS-CoV-2.

Auf regionaler Ebene (sogenannte ökologische Studien) wurden ebenfalls Zusammenhänge von sozialer Lage und Infektionsgeschehen nachgewiesen, zunächst auf nationaler und im weiteren Verlauf auch auf kommunaler Ebene⁹.

In bundesweiten Analysen des RKI konnte aufgezeigt werden, dass zu Beginn der Pandemie zunächst Landkreise und kreisfreie Städte mit besserer sozioökonomischer Lage stärker betroffen waren, im Verlauf der Pandemie hingegen jene mit schlechterer sozioökonomischer Lage¹⁰. Auch in der vierten Welle zeigte sich dieser Zusammenhang auf Ebene der Landkreise: das galt für das Infektionsgeschehen insgesamt, besonders aber für die Todesfälle¹¹.

Auf kommunaler Ebene wurden mit dem Ziel der Entwicklung von begleitenden und unterstützenden Maßnahmen teils sehr kleinräumige und hoch differenzierte Analysen zum Zusammenhang von sozialer Lage und Infektionsgeschehen durchgeführt, beispielsweise für Bremen¹², Berlin¹³, Berlin Steglitz-Zehlendorf¹⁴, Stuttgart¹⁵, Nürnberg¹⁶, Frankfurt¹⁷, Köln¹⁸ und Bonn¹⁹.

So wurden beispielsweise in Köln im Rahmen einer Kooperation mit der Fraunhofer-Gesellschaft sowohl Index- als auch Kontaktfälle kleinräumig analysiert²⁰. In der ersten

*kleinräumige Analysen
auf kommunaler Ebene*

-
- 7 Gostomzyk J (2021): COVID-19-Pandemie – eine sozialmedizinische Betrachtung. Public Health Forum. 2021, 29(1)8-10
 - 8 Hoebel J, Haller S, Bartig S, Michalski N, Marquis A, Diercke M, Schmid-Küpke N, Wichmann O, Sarma N, Schaade L, Hövener C (2022): Soziale Ungleichheit und Covid-19 in Deutschland – Wo stehen wir in den Pandemiewellen? Epid Bull 2022(5)3-10, DOI 10.25646/9555; Morante-García, W., Zapata-Boluda, R. M., García-González, J., Campuzano-Cuadrado, P., Calvillo, C., & Alarcón-Rodríguez, R. (2022): Influence of Social Determinants of Health on COVID-19 Infection in Socially Vulnerable Groups. International journal of environmental research and public health, 19(3), 1294. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031294>
 - 9 Dragano N, Hoebel J, Wachtler B, Diercke M, Lunau T, Wahrendorf M (2021): Soziale Ungleichheit in der regionalen Ausbreitung von SARS-CoV-2. Bundesgesundheitsbl 64(9):1116-1124; Li J (2022): Der Teufelskreis der Pandemie. WZB Mitteilungen. 2022(1)6-19; Doblhammer G, Kreft D, Reinke C (2021): Regional Characteristics of the Second Wave of SARS-CoV-2 Infections and COVID-19 Deaths in Germany. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2021 18, 10663. doi.org/10.3390/ijerph182010663
 - 10 Wachtler B, Michalski N, Nowossadeck E, Diercke M, Wahrendorf M, Santos-Hövener C, Lampert T, Hoebel J (2020): Socioeconomic inequalities in the risk of SARS-CoV-2 infection – First results from an analysis of surveillance data from Germany. Journal of Health Monitoring 5(S7):18-29; Hoebel J, Michalski N, Wachtler B, Diercke M, Neuhauser H, Wieler L, Hövener C (2021): Socioeconomic differences in the risk of infection during the second SARS-CoV-2 wave in Germany. Dtsch Arztebl Int 118:269-270; Doblhammer G, Reinke C, Kreft D (2022): Social disparities in the first wave of COVID-19 incidence rates in Germany: a county-scale explainable machine learning approach BMJ Open 2022. 12:e049852. [doi:10.1136/bmjopen-2021-049852](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-049852)
 - 11 Hoebel J, Haller S, Bartig S, Michalski N, Marquis A, Diercke M, Schmid-Küpke N, Wichmann O, Sarma N, Schaade L, Hövener C (2022): Soziale Ungleichheit und COVID-19 in Deutschland – Wo stehen wir in der vierten Pandemiewelle? Epid Bull 5:3-10; Hoebel J, Michalski N, Diercke M, Hamouda O, Wahrendorf M, Dragano N, Nowossadeck E (2021): Emerging socio-economic disparities in COVID-19-related deaths during the second pandemic wave in Germany. International Journal of Infectious Disease. 113:344-346
 - 12 Viele Coronafälle: Soll Bremen arme Stadtteile beim Impfen bevorzugen? 28.04.2021 www.buttenunbinnen.de
 - 13 Senatsverwaltung für Gesundheit, Pflege und Gleichstellung Berlin (2021): Das SARS-CoV-2-Infektionsgeschehen in Berlin – Zusammenhang mit Soziodemografie und Wohnumfeld. Kurz informiert 2020/02. Gesundheitsberichterstattung Berlin
 - 14 Bettge S, George M, Michaelis A, Nowka A (2022): Die COVID-19-Pandemie in Steglitz-Zehlendorf - sozialräumliche Betrachtung des Infektionsgeschehens. Epid Bull 2022(5)11-22, DOI 10.25646/9495
 - 15 Landeshauptstadt Stuttgart (2021): Ein Jahr COVID-19 in Stuttgart: Strukturelle Erklärungen des Infektionsgeschehens auf dem Prüfstand. <https://www.stuttgart.de/pressemitteilungen/2021/mai/corona-studie-zeigt-welche-strukturen-ausbreitung-beguenstigen-buergermeisterin-dr.sussmann-wir-werden-in-strukturschwachen-vierteln-unsere-aufklaerung-intensivieren.php> [21.10.2021]; Landeshauptstadt Stuttgart (2021): Ein Jahr COVID-19 in Stuttgart: Strukturelle Erklärungen des Infektionsgeschehens auf dem Prüfstand. <https://www.stuttgart.de/pressemitteilungen/2021/mai/corona-studie-zeigt-welche-strukturen-ausbreitung-beguenstigen-buergermeisterin-dr.sussmann-wir-werden-in-strukturschwachen-vierteln-unsere-aufklaerung-intensivieren.php> [21.10.2021], siehe auch: <https://www.stuttgart.de/medien/ibs/corona-stadtteil-studie-stuttgart-mai-2021.pdf>; Die Bonuscard ist eine freiwillige soziale Leistung der Stadt Stuttgart.
 - 16 Stadt Nürnberg - Amt für Stadtforschung und Statistik (2021): Kleinräumige Infektionszahlen für Nürnberg. Berichte aus Stadtforschung und Statistik (M519)
 - 17 Schade M (2021): Sozialräumliche Analysen zu Covid-19 und sozialer Ungleichheit: Daten aus Frankfurt. 2. Stadtgesundheitskonferenz am 08.09.2021
 - 18 <https://stadt-koeln.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=515374f75b2f4c08bbf73e05ae1239e8> [14.05.2022], Stadt Köln in Kooperation mit dem Fraunhofer IAIS <https://www.iais.fraunhofer.de/de/geschaeftsfelder/healthcare-analytics/fraunhofer-projekte-corasiv-und-coperimoplus.html>
 - 19 <https://www.infas360.de/katja-doerner-bonn-als-corona-modellstadt-soll-anderen-kommunen-helfen/>; <https://www.bonn.de/medien-global/amt-13/coronavirus/Infas-Coronadaten-Kernaussagen-Stadt-Bonn.pdf>
 - 20 Fraunhofer IAIS & ML2R (2021): Analyse der Kölner Kontaktverfolgungsdaten. In Kooperation mit dem Gesundheitsamt der Stadt Köln.; Stadt Köln (2020): 1. Kölner Lebenslagenbericht 2020. Lebenslagen der Kölner Bevölkerung.

Phase der Pandemie waren insbesondere linksrheinische Gebiete betroffen, im Verlauf der Pandemie verlagerte sich das Infektionsgeschehen auf die rechte Rheinseite. Die Pandemie wanderte in Köln somit von den eher gut situierten Regionen in die Regionen mit sozialstrukturell schlechteren Bedingungen.

Im Rahmen einer mikrogeografischen Analyse auf Adressebene in der Stadt Bonn konnte ähnliches nachgewiesen werden. In der ersten Welle waren die gut situierten Wohngebiete stärker betroffen, in der zweiten und dritten Welle eher die sozialstrukturell benachteiligten Wohngebiete. Die Zusammenhänge auf Ebene der Stadtteile zeigten außerdem stärkere Infektionsraten in Gebieten mit höherem Anteil von Mehrparteienhäusern, Hochhäusern und größeren Haushalten sowie mit niedrigerer Kaufkraft und niedrigeren Schulabschlüssen²¹.

Das Infektionsgeschehen auf kommunaler Ebene kann anhand der meldepflichtigen Fälle nach dem Infektionsschutzgesetz (IfSG) analysiert werden. Allerdings sind in diesen Daten nur wenige (auswertbare) Angaben zur sozioökonomischen Lage der Infizierten enthalten, daher ermöglicht diese Datenquelle keine differenzierten Zusammenhangsanalysen auf Ebene der Individuen.

In den Kommunen besteht deshalb in der Regel allenfalls die Möglichkeit der Analyse des Infektionsgeschehens auf Ebene von Stadtbezirken oder anderen, kleineren administrativen Einheiten, d.h. ausschließlich auf aggregierter Ebene.

Auf aggregierter regionaler Ebene stehen den Kommunen jedoch diverse Angaben zur sozioökonomischen Lage zur Verfügung (z.B. Anteil von SGB II-Empfänger*innen, Wohndichte oder vorhandene Indizes zur sozialen Lage). Diese können in Bezug gesetzt werden zum Infektionsgeschehen auf den jeweils ausgewählten regionalen Ebenen.

In verschiedenen regionalen Analysen wurde u.a. für folgende Variablen ein positiver Zusammenhang mit dem Infektionsgeschehen nachgewiesen: Einwohnerdichte, Anteil der Bevölkerung mit Transferleistungsbezug, Anteil der Bevölkerung mit Migrationshintergrund, Anteil von Beschäftigten im Gesundheitssektor, Anteil von Pflegebedürftigen oder von Pflegeeinrichtungen²².

Im Rahmen der bereits für die LHM durchgeführten Analysen der GBE konnten auf Ebene der Stadtbezirke statistische Zusammenhänge des Infektionsgeschehens mit folgenden Variablen belegt werden²³: Anteil Grundsicherungsempfänger*innen, Anteil SGB-II Empfänger*innen, Anteil Wohngeldbezieher*innen, Anteil der Haushalte mit Betreuung durch die Bezirkssozialarbeit, durchschnittliche Wohnfläche, Anteil der Bevölkerung mit Migrationshintergrund.

Die höhere Belastung von Regionen mit schlechterer sozialstruktureller Lage wird unter anderem damit begründet, dass dort häufiger Personen wohnen, die ihre Mobilität berufsbedingt weniger einschränken können und auch die Möglichkeit des Home Office weniger nutzen können²⁴. Auch gibt es Hinweise, dass Berufsgruppen mit mehr Personkontakten häufiger betroffen sind, ebenso wie Personen in Gebäuden mit vielen Haushalten²⁵. Zudem können beengte Wohnverhältnisse zu einer stärkeren Verbreitung beitragen. Auch verstärkte Vorerkrankungen und schlechterer Zugang zu Gesundheitsinformationen oder zu Testmöglichkeiten könnten eine Rolle spielen.

nachgewiesene Zusammenhänge für die LHM

mögliche Gründe für die Unterschiede im Infektionsgeschehen nach sozialstruktureller Lage

-
- 21 Universitätsklinikum Bonn, Infas 360 (2021): Corona Modellstadt Bonn. Mikrogeographische Analysen der Covid19 Infektionen; infas 360: Corona clustert. <https://www.bonn.de/medien-global/amt-13/coronavirus/Infas-Coronadaten-Kernaussagen-Stadt-Bonn.pdf>
 - 22 Bettge S, George M, Michaelis A, Nowka A (2022): Die COVID-19-Pandemie in Steglitz-Zehlendorf-sozialräumliche Betrachtung des Infektionsgeschehens. *Epid Bull* 2022(5)11-22, DOI 10.25646/9495; López-Gay A, Spijker J, Cole HVS, Marques AG, Triguero-Mas M, Anguelovski I, Mari-Dell'Olmo M, Módenes JA, Álamo-Junquera D, López-Gallego F, Borrell C. (2022): Sociodemographic determinants of intraurban variations in COVID-19 incidence: the case of Barcelona. *J Epidemiol Community Health*. 2022 Jan;76(1):1-7. doi: 10.1136/jech-2020-216325; Doblhammer G, Kreft D, Reinke C (2021): Regional Characteristics of the Second Wave of SARS-CoV-2 Infections and COVID-19 Deaths in Germany. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2021 18, 10663. doi.org/10.3390/ijerph182010663
 - 23 Wohlrab D, Ruhnke S (2021): Corona-Pandemie in München – gibt es Unterschiede zwischen den Stadtbezirken? Soziale Lage und Infektionsgeschehen in der Landeshauptstadt München bis 31.03.2021. *Münchner Statistik* 2021(03)22-38; Gesundheitsreferat (2022): Corona-Pandemie in der Landeshauptstadt München - Zeitlicher Verlauf des Infektionsgeschehens in der Gesamtstadt und ihren 25 Stadtbezirken bis Mitte des Jahres 2021
 - 24 Hoebel J, Haller S, Bartig S, Michalski N, Marquis A, Diercke M, Schmid-Küpke N, Wichmann O, Sarma N, Schaada L, Hövener C (2022): Soziale Ungleichheit und Covid-19 in Deutschland – Wo stehen wir in den Pandemiewellen? *Epid Bull* 2022(5)3-10, DOI 10.25646/9555
 - 25 infas 360: Corona clustert. <https://www.bonn.de/medien-global/amt-13/coronavirus/Infas-Coronadaten-Kernaussagen-Stadt-Bonn.pdf>

„Public Health beschäftigt sich als Multidisziplin in vielfältiger Weise mit den Wechselverhältnissen von Gesundheit und Gesellschaft.“²⁶

Gesundheitsgeografische Analysen dienen der Erfüllung des gesetzlichen Auftrags des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (ÖGD), wonach im Rahmen der subsidiären und sozialkompensatorischen Ausrichtung des ÖGD der Schwerpunkt der Tätigkeit besonders auf jene Bevölkerungsgruppen auszurichten ist, für die ein erschwerter Zugang zur gesundheitlichen Regelversorgung gegeben ist²⁷.

Die kommunale GBE, als gesetzliche Pflichtaufgabe nach Art. 9 des Gesetzes über den Öffentlichen Gesundheitsdienst (GDG), hat hierbei unter anderem die Aufgabe, datenbasierte fachliche Grundlagen für Maßnahmen des ÖGD zu schaffen²⁸.

Die Kenntnis der regionalen Zusammenhänge von sozialstruktureller Lage und Infektionsgeschehen ist insofern wichtig, als die Verbreitung der Pandemie in unterschiedlichen Regionen Hinweise auf mögliche regionale Maßnahmen zum besseren Schutz sowie zu adäquaten Präventions- oder Unterstützungsmaßnahmen liefern kann. Dies gilt beispielsweise für regionale Impfaktionen oder andere unterstützende Maßnahmen von verschiedenen Fachbereichen zur Bewältigung der psychosozialen Folgen der Pandemie²⁹.

*Aufgabe der Gesundheitsberichterstattung im ÖGD:
'Daten für Taten'*

Ziel der nachfolgenden Analysen ist es, die zeitliche und sozialräumliche Entwicklung der Corona-Pandemie in der LHM von Beginn der Pandemie im Januar 2020 bis Dezember 2021 darzustellen – auf Ebene der Gesamtstadt, der Stadtbezirke und der Planungsregionen.

Zunächst wird auf gesamtstädtischer Ebene der zeitliche Verlauf insgesamt sowie nach Geschlechtern und nach Altersgruppen betrachtet. Statistische Analysen zum Zusammenhang von sozialer Lage und Infektionsgeschehen auf Ebene der Stadtbezirke wurden bereits in anderen Publikationen vorgelegt³⁰. Hier wird zunächst der zeitliche Verlauf in den 25 Stadtbezirken und in der Folge der zeitliche Verlauf in den 114 Planungsregionen retrospektiv analysiert. Auch auf Ebene der Planungsregionen wird der Zusammenhang zwischen sozialstruktureller Lage und Infektionsgeschehen intensiver betrachtet. Dieser wird auf regionaler Ebene mit Hilfe des Indikators Soziale Herausforderungen aus dem Monitoring des Sozialreferats analysiert.

Dabei werden unterschiedliche methodische Vorgehensweisen eingesetzt. Diese verdeutlichen die hohe Bedeutung differenzierter, gesundheitsgeografischer Analysen, um die Gefahr von Pauschalisierungen und inadäquaten Schlussfolgerungen vermeiden oder verringern zu können.

Schließlich wird diskutiert, welche Schlussfolgerungen für die kommunale GBE abgeleitet werden können und welche Anforderungen sich für die Ausrichtung von Public-Health-Maßnahmen ergeben.

26 Editorial Schwerpunktthema Soziologische Perspektiven für Public Health (2020). IPP Info. Newsletter des IPP Bremen. 2020(17):1-2

27 <https://www.bvoegd.de/ueber-uns/aufgaben/> [17.03.2022]

28 <http://www.bvoegd.de/ueber-uns/themen/> und <https://www.bvoegd.de/ueber-uns/fachausschuesse/gbe/>

29 Heidemann C, Reitzle L, Schmidt C, Fuchs J, Prütz F, Scheidt-Nave C (2022): Nichtinanspruchnahme gesundheitlicher Versorgungsleistungen während der COVID-19-Pandemie: Ergebnisse der CoMoLo-Studie. Journal of Health Monitoring. 2022, 7(S1). doi 10.25646/9563

30 Wohlrab D, Ruhnke S (2021): Corona-Pandemie in München – gibt es Unterschiede zwischen den Stadtbezirken? Soziale Lage und Infektionsgeschehen in der Landeshauptstadt München bis 31.03.2021. Münchner Statistik 2021(3):22-38; Gesundheitsreferat (2022): Corona-Pandemie in der Landeshauptstadt München - Zeitlicher Verlauf des Infektionsgeschehens in der Gesamtstadt und ihren 25 Stadtbezirken bis Mitte des Jahres 2021

3 Datengrundlagen und Methodik

Nach Erläuterung der Datengrundlagen für die Berechnung der Coronavirus-Inzidenzen sowie weiterer methodischer Hinweise wird die vom RKI definierte Phaseneinteilung der Pandemie beschrieben, die für die Betrachtung des zeitlichen Verlaufs auf das Münchener Infektionsgeschehen angewendet wurde.

3.1 Datengrundlagen des Infektionsgeschehens

Datengrundlage IfSG

Auf Grundlage von § 6, § 7 und § 9 IfSG werden in den Gesundheitsämtern Verdachtsfälle von Erkrankungen, Erkrankungen sowie Todesfälle in Bezug auf eine Infektion mit SARS-CoV-2 beziehungsweise auf eine COVID-19-Erkrankung erfasst. Wenn nachfolgend von Infektionsfällen oder von Inzidenzen (d.h. Infektionsfällen bezogen auf die Bevölkerung) die Rede ist, sind die nach Vorgaben des RKI gemeldeten Infektionsfälle mit SARS-CoV-2 gemeint. Es kann sich dabei um symptomfreie Infektionen, um tatsächliche Erkrankungen oder letztlich auch um Todesfälle handeln. Eine Unterscheidung wird für die hier vorliegenden Analysen nicht vorgenommen³¹.

Analyse des Infektionsgeschehens für den Zeitraum vom 01.01.2020 bis 31.12.2021

Die Infektionsfälle wurden nach Kalenderwochen sowie nach den vom RKI definierten Phasen (Wellen) der Pandemie ausgewertet, um mögliche Unterschiede im zeitlichen Verlauf des Infektionsgeschehens stadtweit sowie auf Ebene der Stadtbezirke und Planungsregionen untersuchen zu können. Hierfür wurden alle gemeldeten Münchner Fälle ab dem 01.01.2020 bis einschließlich 31.12.2021 berücksichtigt, für die eine Übermittlungspflicht an das RKI bestand³². Ausschlaggebend ist hierbei das Datum der Erstmeldung beim Gesundheitsamt. Der Datenexport für die durchgeführten Analysen erfolgte am 22.03.2022.

Die Gesamtzahl aller an das RKI übermittlungspflichtigen SARS-CoV-2-Infektionen in München betrug 144.579 vom 01.01.2020 bis 31.12.2021.

98,2% Prozent der Fälle konnten den 25 Stadtbezirken und 114 Planungsregionen zugeordnet werden.

Für die vorliegenden Analysen bedeutet dies, dass auf Ebene der Gesamtstadt in der Regel alle Fälle in die Auswertungen eingeflossen sind (n=144.579) und bei Auswertungen auf Ebene der Stadtbezirke und Planungsregionen 98,2% Prozent der Fälle (n=141.945).

Für einzelne Infektionsfälle sind zudem Alter oder Geschlecht unbekannt. In den thematischen Auswertungen auf gesamtstädtischer Ebene blieben diese Datensätze dementsprechend unberücksichtigt. Die Fallzahlen je Auswertung sind an den entsprechenden Stellen in den Grafiken oder Quellenangaben vermerkt.

3.2 Bevölkerungsdaten

Bevölkerungsdaten

Zur Berechnung der Inzidenzen wurde die Hauptwohnsitzbevölkerung der LHM herangezogen. Für Betrachtungen nach demografischen Merkmalen, wie beispielsweise nach Altersgruppen, wurden neben den Bevölkerungsständen weitere Bezugsgrößen aus dem Zentralen Informationsmanagement- und Analysesystem (ZIMAS) des Statistischen Amtes der LHM abgerufen. Datenstand der demografischen Variablen (z.B. Bevölkerungsstand, Altersgruppen) ist Ende Dezember 2020. Der Bevölkerungsbestand 12/2020 für die LHM lag bei 1.562.096 Einwohner*innen mit Hauptwohnsitz.

3.3 Berechnung der Inzidenzwerte

Berechnung der Inzidenzwerte

Zur Berechnung der Inzidenzwerte wurden die Infektionsfälle aus dem Zeitraum 01.01.2020 bis 31.12.2021 anhand des Erstmeldedatums für die jeweils betrachteten Phasen der Pandemie aufaddiert und auf die Hauptwohnsitzbevölkerung (Datenstand 31.12.2020, ZIMAS LHM) der jeweils untersuchten Regionen (Gesamtstadt, Stadtbezirke, Planungsregionen) bezogen. Für die vorliegenden Analysen wurde für alle untersuchten Pandemiejahre die Einwohner*innenzahl mit Stand 12/2020 (1.562.096) für die

31 Eine Unterscheidung von symptomlosen oder symptomatischen Infektionen kann aufgrund der verwendeten Datenbasis nicht eindeutig vorgenommen werden. Zur Falldefinition siehe auch: https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/IfSG/Falldefinition/falldefinition_node.html

32 Ob in diesen Fällen etwaige Reinfektionen enthalten sind, kann an dieser Stelle nicht differenziert werden.

Berechnung der Inzidenzen zugrunde gelegt. So ergibt sich je Zeit- und Raumeinheit ein vergleichbarer Inzidenzwert.

Während die Inzidenz für die Gesamtstadt als Infektionsfälle je 100.000 Einwohner*innen ausgewiesen wurde, wurde die Inzidenz auf Ebene der Stadtbezirke und der Planungsregionen je 10.000 Einwohner*innen angegeben. Damit wird eine der Einwohner*innenzahl der einzelnen Stadtbezirke bzw. den Planungsregionen angemessenere Bezugsgröße verwendet und somit die Vergleichbarkeit zwischen den Stadtbezirken und Planungsregionen gewährleistet. Die 25 Stadtbezirke umfassten zum Stand 12/2020 zwischen 20.960 und 118.147 Einwohner*innen, die 114 Planungsregionen zwischen 2.954 und 27.647 Einwohner*innen.

Die so berechneten Inzidenzen stellen folglich das Geschehen für die jeweils betrachtete Phase der Pandemie in München dar, z.B. in der ersten Corona-Welle, seit Beginn der Pandemie oder für einzelne Kalenderwochen.

Die verwendeten Kennziffern sind nicht zu verwechseln mit der bundesweit als Indikator verwendeten 7-Tages-Inzidenz, die ausschließlich die Neuinfektionen der letzten sieben Tage je 100.000 Einwohner*innen betrachtet.

Die Vorgehensweise bei der bundes- und bayernweiten Berechnung der Inzidenzen durch das RKI unterscheidet sich auch insofern, als dort zum Zwecke der Vergleichbarkeit für alle Städte und Landkreise die Einwohner*innenzahlen der Statistischen Landesämter verwendet werden. Da die Einwohner*innenzahl dort mit einer anderen Erfassungsweise erhoben werden und diese Daten zudem für die LHM nicht nach Stadtbezirken differenziert vorliegen, wurden für die hier vorliegenden Analysen die Daten des Einwohnermeldeamtes der LHM verwendet.

3.4 25 Stadtbezirke Münchens

Die grafische Aufbereitung der durchgeführten Analysen erfolgt über Diagramme und Karten. Insbesondere die kartografischen Darstellungen ermöglichen es, innerstädtische räumliche Muster zu erkennen.

25 Stadtbezirke Münchens

Ein Teil der Analysen wird auf Ebene der Stadtbezirke vorgenommen. Aufgrund der teils sehr langen Namen der Stadtbezirke wird nachfolgend meist auf ihre Nummerierung zurückgegriffen. Die Zuordnung der Nummerierung sowie die Lage der 25 Stadtbezirke (SB) Münchens sind Abbildung 1 zu entnehmen.

Abbildung 1: Die LHM und ihre 25 Stadtbezirke



Quelle: Gesundheitsreferat GSR-GVO-Stab-GBE
Kartogrundlage: Kommunalreferat LHM GeodatenService

3.5 Indikatoren zur sozialen Lage

Auf Ebene der Stadtbezirke liegt für die LHM kein zusammenfassender Index für die sozialstrukturelle Lage vor. In einer vorherigen Analyse³³ wurden deshalb einzelne Indikatoren zum Nachweis von Zusammenhängen mit dem Infektionsgeschehen verwendet, die die soziale Lage der Stadtbezirke kennzeichnen und für die sich bereits in Studien anderer Großstädte Korrelationen zum Infektionsgeschehen zeigten.

Als statistisch signifikant hatten sich für die LHM u.a. der Anteil von SGB II-Empfänger*innen, Ausländer*innen, Personen mit Migrationshintergrund an der Bevölkerung, Anteil an Haushalten mit Wohngeldbezug an allen Haushalten sowie die durchschnittliche Wohnfläche pro Kopf gezeigt. Da hierzu bereits Analysen vorgelegt wurden, wird in diesem Artikel darauf nicht weiter eingegangen.

3.6 Indikator Soziale Herausforderungen aus dem Monitoring des Sozialreferats 2020

Die 114 Planungsregionen eignen sich methodisch sehr gut für Analysen zum Zusammenhang von sozialstruktureller Lage und dem Infektionsgeschehen in der LHM. Sie sind kleinräumiger als die Stadtbezirke und ermöglichen damit weitaus differenziertere Analysen. Vor allem aber gibt es auf dieser regionalen Ebene einen stadtweit bewährten Indikator zur sozialen Lage, der für die Analyse der Zusammenhänge herangezogen werden kann.

Das Sozialreferat legt jährlich ein Monitoring auf Ebene der Planungsregionen vor. Für die vorliegenden Analysen wurden die Daten des Jahres 2020 verwendet³⁴. Das Sozialreferat verwendet für seine Analysen die 114 Planungsregionen der LHM. Die Planungsregionen sind eine regionale Analyseeinheit, die speziell für das Monitoring des Sozialreferats geschaffen wurde. Sie umfassen jeweils mehrere Stadtbezirksviertel eines Stadtbezirks.

Anhand vielfältiger Einzelvariablen zur sozialstrukturellen Lage werden für das Monitoring des Sozialreferats vier Gesamtindikatoren für die Planungsregionen berechnet. Der stadtweit konsentrierte und für viele Fragestellungen und Planungsanliegen verwendete Indikator Soziale Herausforderungen wird auch für die hier vorliegenden Analysen zum Zusammenhang von sozialer Lage und Infektionsgeschehen herangezogen. Die kartografischen Darstellungen der Gesamtindikatoren stehen Online als interaktiver Atlas/Dashboard zur Verfügung oder als Broschüre zum Download³⁵.

Die Verwendung eines Indikators ist methodisch oft sinnvoller als die Verwendung von einzelnen Variablen. Er ist insofern aussagekräftiger und verlässlicher, als mit Hilfe eines Indikators eine Region auf Basis einer Gesamtschau mehrerer einzelner Variablen kategorisiert wird.

Die 114 Planungsregionen werden für die kartografischen Darstellungen anhand der Ausprägung des Indikators Soziale Herausforderungen vom Sozialreferat in fünf Gruppen eingeteilt, mit - sehr geringer - geringer - mittlerer - hoher - sehr hoher - Ausprägung. Die Klassifizierung des Indikators erfolgt auf Basis von sogenannten Perzentilen (25, 50, 75, 90).

In Abbildung 2 sind die Planungsregionen dargestellt und zur besseren Orientierung zusätzlich auch die Grenzen der Stadtbezirke und deren Nummern. Die Planungsregionen hingegen werden aufgrund der Übersichtlichkeit in den kartografischen Darstellungen ohne Nummerierung dargestellt. Die Ausprägungen des Indikators Soziale Herausforderungen sind farblich gekennzeichnet.

Indikator Soziale Herausforderungen, Monitoring des Sozialreferats 2020 auf Ebene der 114 Planungsregionen

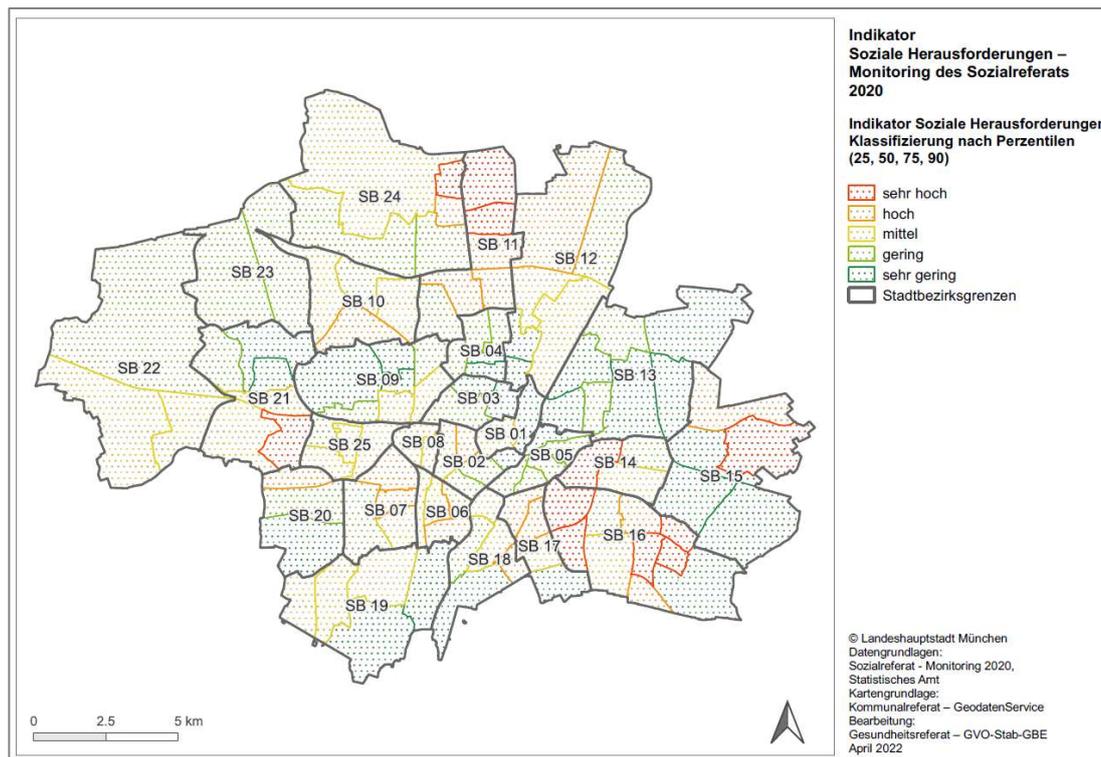
Klassifizierung der Planungsregionen nach Perzentilen (25, 50, 75, 90)

33 Wohlrab D, Ruhnke S (2021): Corona-Pandemie in München – gibt es Unterschiede zwischen den Stadtbezirken? Soziale Lage und Infektionsgeschehen in der Landeshauptstadt München bis 31.03.2021. Münchner Statistik 2021(03)22-38

34 <https://www.mstatistik-muenchen.de/sozialmonitoring/atlas.html>

35 <https://www.mstatistik-muenchen.de/sozialmonitoring/atlas.html>, <https://stadt.muenchen.de/infos/sozialplanung.html>

Abbildung 2: Indikator Soziale Herausforderungen aus dem Monitoring des Sozialreferats 2020 auf Ebene der 114 Planungsregionen der LHM



Quelle: Gesundheitsreferat GSR-GVO-Stab-GBE
 Sozialreferat, Indikator Soziale Herausforderungen, Monitoring 2020
 Kartengrundlage: Kommunalreferat LHM GeodatenService

Für die Auswertungen auf Ebene der Planungsregionen muss an dieser Stelle noch auf eine methodische Besonderheit aufmerksam gemacht werden. Die Planungsregion, in der sich auch der neue Stadtteil Freiham befindet, liegt im SB 22 Aubing-Lochhausen-Langwied. In Abbildung 2 ist dies die Planungsregion mit gelb gepunkteter Fläche (d.h. mittlere soziale Herausforderung) am westlichen Stadtrand (unterhalb der Beschriftung SB 22). Da die Bevölkerung in Freiham stetig wächst, für die vorliegenden Analysen jedoch durchgängig der Bevölkerungsstand 12/2020 verwendet wurde, kommt es in dieser Planungsregion methodisch bedingt zu überhöhten Inzidenzwerten. Dies gilt es bei allen Analysen zu berücksichtigen.

methodische Besonderheit im neuen Quartier Freiham

3.7 Methodik

In der LHM erfolgt die Erfassung der Infektionsfälle über die datenbankbasierte Software OctoWare®TN. Die Datenaufbereitung und -auswertung wurde mit Microsoft Excel für Microsoft 365 MSO und dem Statistikprogramm SPSS 26 durchgeführt. Die kartografischen Analysen und Darstellungen erfolgten mit QGIS 3.4 Madeira.

Die Analysen des zeitlichen Verlaufs auf Ebene der Stadtbezirke und der Planungsregionen sowie die Zusammenhangsanalysen von sozialstruktureller Lage und Infektionsgeschehen auf Ebene der Planungsregionen wurden überwiegend deskriptiv vorgenommen und mithilfe grafischer oder kartografischer Darstellungen beschrieben. Auf Ebene der Planungsregionen wurden zudem statistische Verfahren zur Prüfung der Zusammenhänge eingesetzt.

3.8 Phasen der Corona-Pandemie

Eine Analyse des zeitlichen Verlaufs der Corona-Pandemie kann auf Basis unterschiedlicher Logiken erfolgen. Es kann eine tages-, wochen-, monats- oder quartalsbezogene Darstellungsweise gewählt werden oder eine Darstellung in Form von ‚Wellen‘ der Pandemie.

Phasen der Pandemie nach Definition des RKI

Das RKI hat für das Infektionsgeschehen auf Bundesebene mittels zahlreicher epidemiologischer Parameter eine Phaseneinteilung der Pandemie vorgenommen, die zum Zeitpunkt der Analysen bis zum Ende der Vierten COVID-19 Welle (VOC Delta Herbst/Winter 2021) reichte³⁶.

Demnach gab es in Deutschland bis Ende 2021 vier COVID-19-Wellen. Die erste Welle lag im Frühjahr 2020, die zweite Welle erstreckte sich im Wesentlichen von Oktober 2020 bis Ende Februar 2021. Zwischen der ersten und den beiden weiteren Wellen gab es eine deutliche Abflachung des Infektionsgeschehens im Sommer 2020. Direkt im Anschluss an die zweite Welle schloss sich die dritte Welle an (März bis Mitte Juni 2021). Die vierte Welle erstreckte sich schließlich von Anfang August bis Ende Dezember 2021. Mit Beginn der KW 52/2021, also Ende Dezember 2021 beginnt die fünfte COVID-19 Welle, die zum Zeitpunkt der Analysen noch andauerte.

Phasen des RKI
für die LHM
übernommen

Da die vom RKI definierten Phasen nach explorativer Analyse auch sehr gut auf die LHM anwendbar waren, wurde keine gesonderte Münchner Phaseneinteilung vorgenommen³⁷. Die für die LHM ebenfalls als passend erachtete zeitliche Einteilung auf Basis der Phasen des RKI wurde übernommen und die Münchner Infektionsfälle dementsprechend aufbereitet.

Abbildung 3: Phaseneinteilung zur Beschreibung des COVID-19-Geschehens in Deutschland nach RKI bis Ende 2021

RKI-Phase	Beginn (KW*)	Ende (KW)
0 Auftreten sporadischer Fälle	05/2020	09/2020
1 Erste COVID-19-Welle	10/2020	20/2020
2 Sommerplateau 2020	21/2020	39/2020
<i>Sommerplateau 2020 (a)</i>	21/2020	30/2020
<i>Sommerplateau 2020 (b)</i>	31/2020	39/2020
3 Zweite COVID-19-Welle	40/2020	08/2021
4 Dritte COVID-19-Welle (VOC Alpha)	09/2021	23/2021
5 Sommerplateau 2021	24/2021	30/2021
6 Vierte COVID-19-Welle (VOC Delta)	31/2021	51/2021
<i>Sommer (a)</i>	31/2021	39/2021
<i>Herbst/Winter (b)</i>	40/2021	51/2021
7 Fünfte COVID-19 Welle (VOC Omikron)	52/2021	**

* Kalenderwoche (KW)

** Stand 03/2022 noch nicht vom RKI festgelegt

Quelle: Gesundheitsreferat GSR-GVO-Stab-GBE, eigene Darstellung nach RKI³⁸

36 Schilling J, Buda S, Tolksdorf K (2022): Zweite Aktualisierung der ‚Retrospektiven Phaseneinteilung der Covid-19-Pandemie in Deutschland‘. Epidemiologisches Bulletin 2022(10)3-5, DOI 10.25646/9787; Tolksdorf K, Buda S, Schilling J (2021): Aktualisierung zur ‚retrospektiven Phaseneinteilung der Covid-19-Pandemie in Deutschland‘. Epid Bull 2021(37)3-4, DOI 10.25646/8961; Schilling et al (2021): Retrospektive Phaseneinteilung der COVID-19-Pandemie in Deutschland bis Februar 2021. Epid Bull 2021(15)8-17

37 Das RKI hat darauf hingewiesen, dass eine andere Phaseneinteilung eventuell dann als sinnvoll erachtet werden könnte, wenn z.B. auf Ebene der Bundesländer zu bestimmten Zeitpunkten größere Maßnahmen (etwa lokale Lockdowns) durchgeführt wurden. Schilling J et al (2021): Retrospektive Phaseneinteilung der COVID-19-Pandemie in Deutschland bis Februar 2021. Epid Bull 2021(15)8-17

38 Schilling J, Buda S, Tolksdorf K (2022): Zweite Aktualisierung der ‚Retrospektiven Phaseneinteilung der Covid-19-Pandemie in Deutschland‘. Epid Bull 2022(10)3-5, doi 10.25646/9787

4 Infektionsgeschehen in der Gesamtstadt

Im Zeitraum vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 wurden in der LHM insgesamt 144.579 meldepflichtige Infektionsfälle mit SARS-CoV-2 erfasst. In Abbildung 4 sind die Fälle nach Geschlecht und Altersgruppen tabellarisch dargestellt, jeweils als absolute Anzahl und als kumulative Inzidenz (Infektionsfälle je 100.000 Einwohner*innen).

Die 144.579 Infektionsfälle in München entsprechen einer kumulativen Inzidenz von 9.255 Infektionsfällen pro 100.000 Einwohner*innen über den gesamten Zeitraum. Anders ausgedrückt: Vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 haben sich etwa 9,3% der Münchner*innen mit SARS-CoV-2 infiziert. Es muss darauf hingewiesen werden, dass Reinfektionen hier nicht unterschieden werden können.

Männer und Frauen sind im Gesamtverlauf bis Ende 2021 in etwa gleich häufig betroffen (siehe Kap. 4.2.1). Bei den Altersgruppen sind im betrachteten Zeitraum die Kinder, Jugendlichen und jungen Erwachsenen vergleichsweise häufiger von einer SARS-CoV-2 Infektion betroffen (siehe Kap. 4.2.2).

Von allen Fällen waren 98,2% den Stadtbezirken und Planungsregionen zuordenbar (141.945 Fälle).

Abbildung 4: Meldepflichtige Infektionsfälle vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 nach Geschlecht und Altersgruppen

	Coronavirus- Infektionsfälle	Hauptwohnsitz- bevölkerung LHM	Infektionsfälle je 100.000 EW vom 01.01.2020 bis 31.12.2021	in Prozent der EW
Gesamt	144.579	1.562.096	9.255	9,3
Geschlecht				
männlich	72.217	772.277	9.351	9,4
weiblich	71.907	789.819	9.104	9,1
divers, keine Angabe	455	*	*	*
Alter				
0 bis 5 Jahre	5.464	91.844	5.949	5,9
6 bis 11 Jahre	10.950	76.486	14.316	14,3
12 bis 17 Jahre	9.494	70.582	13.451	13,5
18 bis 29 Jahre	31.459	259.064	12.143	12,1
30 bis 49 Jahre	50.277	500.634	10.043	10,0
50 bis 64 Jahre	22.985	294.720	7.799	7,8
65 bis 79 Jahre	8.420	182.171	4.622	4,6
80 Jahre und älter	5.525	86.595	6.380	6,4
keine Angabe	5	*	*	*
Stadtbezirke				
zuordenbar zu Stadtbezirken	141.945			
* nicht berechnet aufgrund fehlender Bezugsgrößen				

Infektionsfälle
vom 01.01.2020
bis 31.12.2021
nach Geschlecht
und Altersgruppen

Quelle: Gesundheitsreferat, meldepflichtige Infektionsfälle (01.01.2020 bis 31.12.2021), n=144.579
Statistisches Amt, ZIMAS Hauptwohnsitzbevölkerung 12/2020

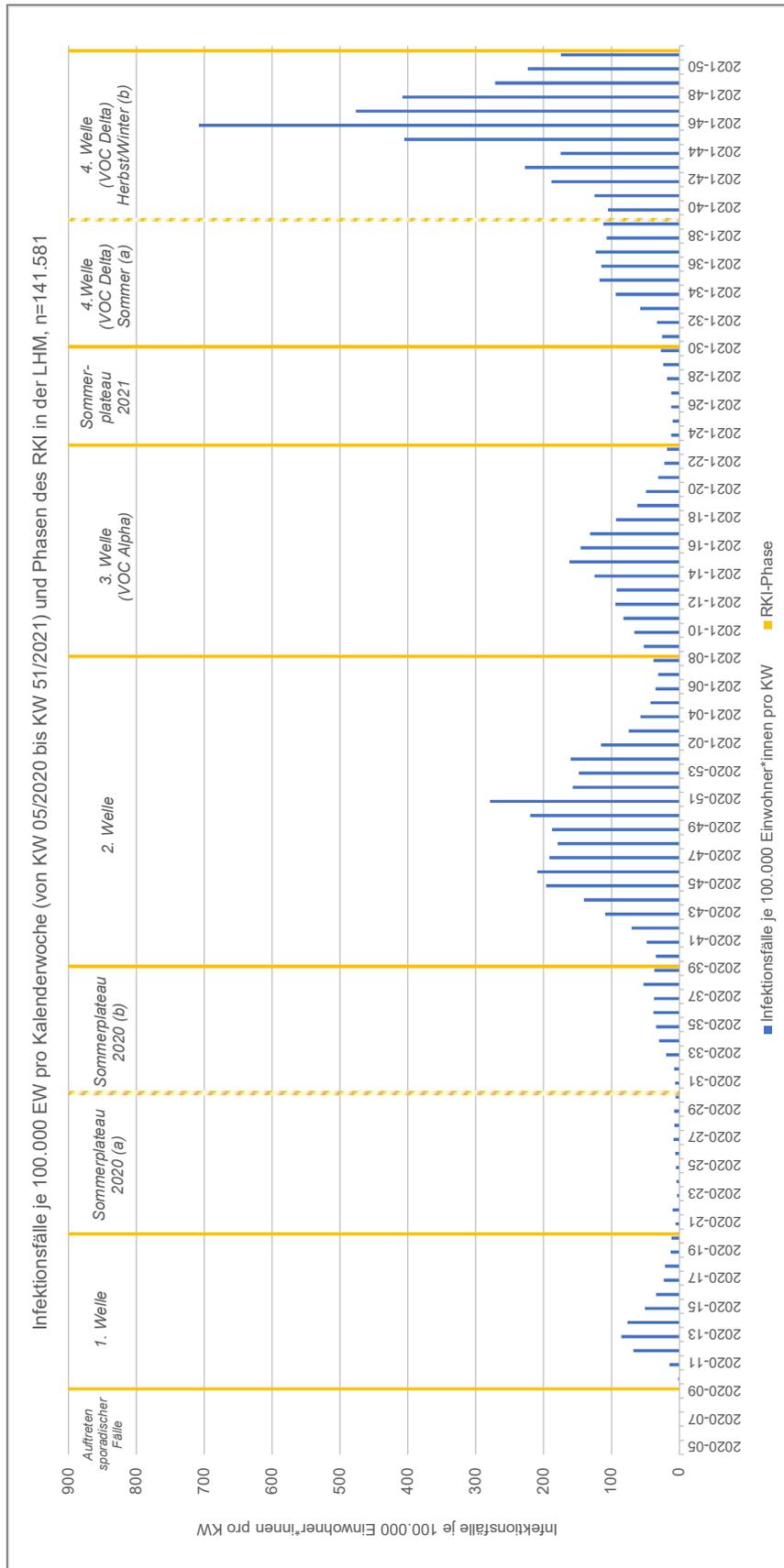
4.1 Zeitlicher Verlauf der Corona-Pandemie in der Gesamtstadt

In Abbildung 5 ist der zeitliche Verlauf der Pandemie in der LHM beschrieben. Die Darstellung beginnt mit KW 05/2020 und endet mit KW 51/2021, entsprechend der Phaseneinteilung des RKI. In diesem Zeitraum wurden insgesamt 141.581 Fälle für die LHM gemeldet. Dargestellt ist jeweils die Inzidenz je Kalenderwoche, d.h. die Anzahl der Infektionsfälle je 100.000 Einwohner*innen pro Kalenderwoche.

Infektionsgeschehen
in der Gesamtstadt
im zeitlichen Verlauf

Der erste Münchner Fall (Hauptwohnsitz) wurde dem Gesundheitsamt am 29.01.2020 gemeldet und fällt in die erste Phase des Auftretens sporadischer Fälle. Ab KW 11/2020 kann ein merklicher Anstieg der Fallzahlen beobachtet werden. Der Scheitelpunkt der ersten Welle in München liegt in KW 13/2020. Danach gehen die Inzidenzwerte langsam zurück und pendeln sich ab KW 21/2020, dem Beginn des Sommerplateaus 2020, mit niedrigen Inzidenzen ein.

Abbildung 5: Infektionsfälle je 100.000 EW pro Kalenderwoche (von KW 05/2020 bis KW 51/2021) und Phasen des RKI in der LHM



Quelle: Gesundheitsreferat, meldepflichtige Infektionsfälle (KW 05/2020 bis KW51/2021), n=144.581
Statistisches Amt, ZIMAS Hauptwohnsitzbevölkerung 12/2020

Der Beginn der zweiten Welle fällt nach Definition des RKI für Deutschland betrachtet auf KW 40/2020. Auch für München kann ab diesem Zeitpunkt ein stetiger Anstieg von Woche zu Woche beobachtet werden. Mit Beginn des Jahres 2021 sinken die Inzidenzen wieder.

Fast zeitgleich mit dem Start der vom RKI für Deutschland festgestellten dritten Welle (VOC Alpha) ab KW 09/2021 steigen die Inzidenzwerte auch in München wieder an. Den Höhepunkt der dritten Welle erreicht das Infektionsgeschehen in KW 15/2021, d.h. Mitte April 2021.

Bis zum Ende der dritten Welle in KW 23/2021 (Mitte Juni) sinkt die Inzidenz weiter ab und bleibt während des Sommerplateaus 2021 (KW 24/2021 bis KW 30/2021) relativ stabil bei niedrigen Inzidenzwerten.

Die vierte Welle (VOC Delta) beginnt auch in München etwa Anfang August mit KW 31/2021 und setzt sich bis Ende des Jahres (KW 51/2021) fort. Der Höhepunkt der vierten Welle liegt in KW 46/2021.

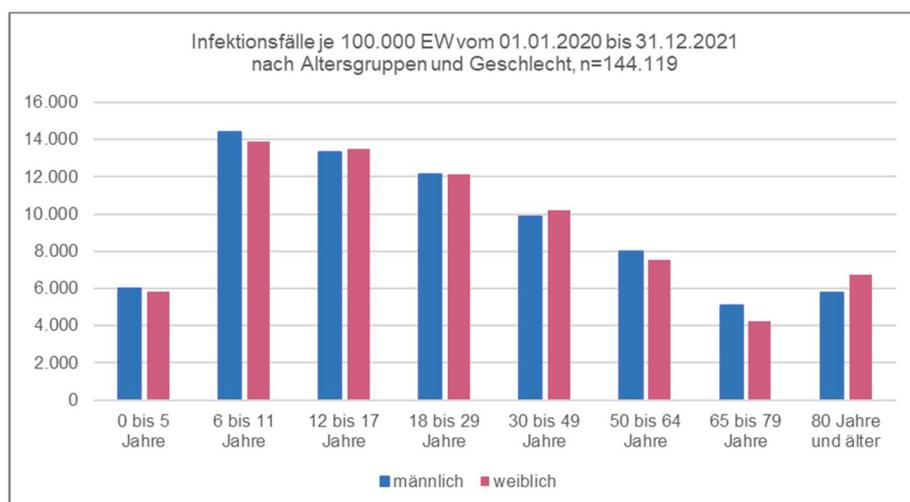
Die Analyse des Infektionsgeschehens nach Kalenderwochen und nach Phaseneinteilung des RKI zeigt, dass die Inzidenzen der ersten Welle deutlich geringer sind als in den beiden folgenden Wellen. Die höchsten Inzidenzen bis Ende 2021 lassen sich für die vierte Welle konstatieren.

4.2 Infektionsgeschehen nach Geschlecht und Altersgruppen in der Gesamtstadt

Bei der Bildung der Altersgruppen für die Analysen wurde auf eine inhaltlich sinnvolle Altersgruppeneinteilung geachtet. Die 0- bis 5-Jährigen befinden sich vor dem Schuleintritt. Die 5- bis 11-Jährigen sind Schulkinder, für die keine allgemeine Impfpflicht gilt. Die 12- bis 17-Jährigen sind meist Schüler*innen und für sie wurde ab August 2021 eine generelle Impfpflicht ausgesprochen. Die Gruppe der Erwachsenen wurde unterteilt in die 18- bis 29-Jährigen, d.h. die jungen Erwachsenen (häufig in Ausbildung oder Studium), die 30- bis 49-Jährigen, welche häufig zusammen mit Kindern, Jugendlichen oder jungen Erwachsenen im Haushalt leben, sowie die 50- bis 64-Jährigen. Die 65- bis 79-Jährigen wurden von den ab 80-Jährigen Hochaltrigen abgegrenzt.

Definition der Altersgruppen

Abbildung 6: Infektionsfälle je 100.000 EW vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 nach Altersgruppen und Geschlecht in der LHM



Quelle: Gesundheitsreferat, meldepflichtige Infektionsfälle (01.01.2020 bis 31.12.2021), n=144.119
Statistisches Amt, ZIMAS Hauptwohnsitzbevölkerung 12/2020

Aus Abbildung 6 geht deutlich hervor, dass bei Betrachtung des gesamten Zeitraums die höchsten kumulativen Inzidenzen bei den Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen zu verzeichnen sind, was insbesondere auf die hohen Infektionszahlen in der dritten und vierten Welle zurückzuführen ist. Bei den hohen Inzidenzraten von Kindern und

hohe Inzidenzen von Kindern und Jugendlichen im Gesamtverlauf

Jugendlichen spielen vermutlich auch die umfangreichen Teststrategien in Kitas und Schulen eine Rolle³⁹.

Auch die Gruppe der Erwachsenen zwischen 30-49 Jahren („Eltern“) weist eine vergleichsweise hohe kumulative Gesamtinzidenz auf.

Zwischen den Geschlechtern sind keine auffälligen Unterschiede festzustellen.

Auch nach Altersgruppen differenziert zeigen sich nur geringe Unterschiede nach Geschlecht in den höheren Altersgruppen. Bei den Gruppen der Älteren von 65-79 Jahren weisen Männer etwas höhere Inzidenzen auf, bei den ab 80-Jährigen dagegen die Frauen.

4.2.1 *Infektionsgeschehen im zeitlichen Verlauf nach Geschlecht in der Gesamtstadt*

*keine auffälligen
Geschlechtsunterschiede*

Der zeitliche Verlauf des Infektionsgeschehens nach Geschlecht ist aus nachfolgender Verlaufskurve mit den geschlechtsspezifischen Inzidenzen je Kalenderwoche gut ersichtlich (Abbildung 7).

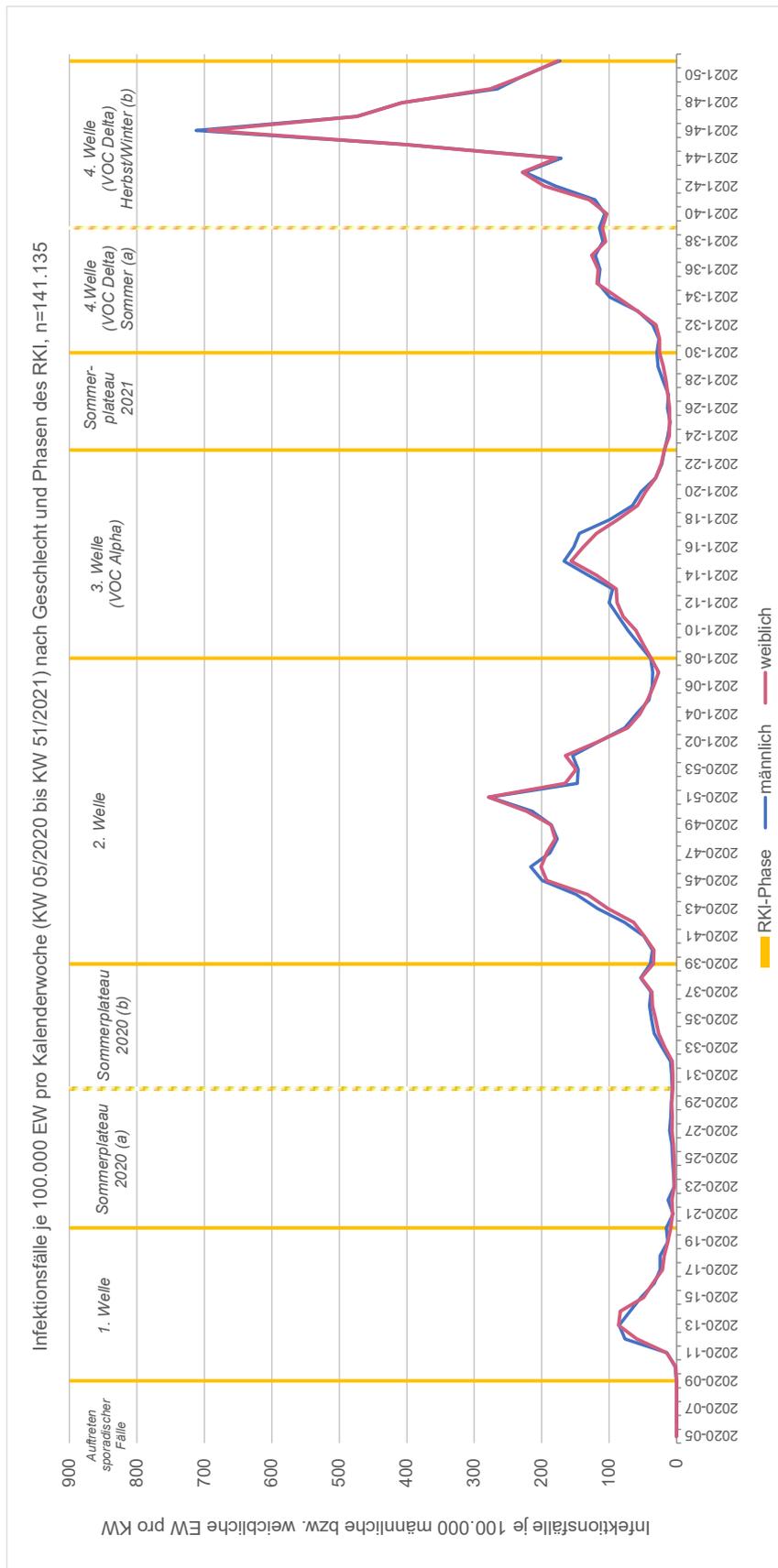
Auch im differenzierten Verlauf nach Kalenderwochen sind keine auffälligen Unterschiede zwischen den Geschlechtern zu erkennen.

Die Beobachtung bezüglich des gleichmäßig verteilten Infektionsrisikos von Männern und Frauen stimmt mit den bisherigen wissenschaftlichen Erkenntnissen überein. So hat sich in mehreren Studien gezeigt, dass Frauen und Männer von einer SARS-CoV-2-Infektion etwa gleich häufig betroffen sind, Männer dabei jedoch häufiger schwerer erkranken und deutlich häufiger aufgrund der Erkrankung versterben als Frauen⁴⁰.

39 Heudorf U, Gottschalk R, Wolczok A, Tinnemann P, Steul K (2021): Kinder in der COVID-19 Pandemie und der öffentliche Gesundheitsdienst (ÖGD). Daten und Überlegungen aus Frankfurt am Main. Bundesgesundheitsbl 2021, 64(12)1559-1569

40 Ortolan A, Lorenzin M, Felicetti M, Doria A, Ramonda R (2020): Does gender influence clinical expression and disease outcomes in COVID-19? A systematic review and meta-analysis. International Journal of Infectious Diseases. 2020(99)496-504; Karagiannidis C, Mostert C, Hentschker C, Voshaar T, Malzahn J, Schillinger G, et al (2020): Case characteristics, resource use and outcomes of 10 021 patients with COVID-19 admitted to 920 German hospitals: an observational study. The Lancet Respiratory Medicine. 2020,8(9):853-862, DOI 10.1016/S2213-2600(20)30316-7

Abbildung 7: Infektionsfälle je 100.000 EW pro Kalenderwoche (KW 05/2020 bis KW 51/2021) nach Geschlecht und Phasen des RKI



Quelle: Gesundheitsreferat, meldepflichtige Infektionsfälle (KW 05/2020 bis KW51/2021), n=141.135
 Statistisches Amt, ZIMAS Hauptwohnsitzbevölkerung 12/2020

4.2.2 *Infektionsgeschehen im zeitlichen Verlauf nach Altersgruppen in der Gesamtstadt*

Unterschiede des Infektionsgeschehens in den Altersgruppen

Im zeitlichen Verlauf der Infektionswellen zeigen sich deutliche Unterschiede hinsichtlich des Infektionsgeschehens in den Altersgruppen. Nicht dargestellt sind die Todesfälle, deren Verteilung über die Altersgruppen hinweg ein deutlich anderes Bild erkennen lassen würde, wonach Ältere durchgängig deutlich häufiger betroffen sind.

In Abbildung 8 ist deutlich erkennbar, dass in der ersten und zweiten Welle die Hochaltrigen ab 80 Jahren am stärksten vom Infektionsgeschehen betroffen sind. In der dritten und vierten Welle hingegen weisen die Hochaltrigen und die 65- bis 79-Jährigen die niedrigsten Inzidenzen auf. Die zweite Welle begann bereits Ende September 2020, also noch deutlich vor den ersten Impfungen in den Pflegeeinrichtungen, in der es gehäuft Infektionen bei älteren Menschen gab. In München wurden in der zweiten Welle in 95% der stationären Pflegeeinrichtungen Infektionsfälle gemeldet⁴¹.

Die niedrigeren Inzidenzen der beiden älteren Altersgruppen in der dritten und vierten Welle können deshalb als Effekte der Impfpriorisierung sowie weiterer Schutzmaßnahmen für diese besonders vulnerablen Gruppen interpretiert werden⁴². Ältere Menschen wurden sukzessive ab Ende 2020/Anfang 2021 geimpft. Die ersten Impfungen in den Münchner Pflegeeinrichtungen wurden am 27.12.2020 mit mobilen Impfteams begonnen⁴³. Zum Stand 31.03.2021 lag die Quote vollständig immunisierter Pflegeheimbewohner*innen bei 84% (Erst- und Zweitimpfung)⁴⁴.

Kinder von 0-5 Jahren, 6-11 Jahren und Jugendliche von 12-17 Jahren sind in der ersten Welle am wenigsten betroffen. Für die 0- bis 5-Jährigen gilt dies auch noch für die zweite Welle. Die Inzidenzen der 6- bis 11-Jährigen liegen in der zweiten Welle etwa im Mittelfeld, die Inzidenzen der 12- bis 17-Jährigen bereits an zweiter Stelle hinter den Hochaltrigen.

In der dritten Welle sind Kinder (6-11 Jahre), Jugendliche (12-17 Jahre) und junge Erwachsene (18-29 Jahre) die am stärksten betroffenen Altersgruppen. Die Inzidenz der 0- bis 5-Jährigen liegt in der dritten Welle zudem über den Hochaltrigen ab 80 Jahren und den 60- bis 79-Jährigen. Auch in der vierten Welle liegen die 0- bis 5-Jährigen über den beiden ältesten Altersgruppen. Die 6- bis 11-Jährigen weisen in der vierten Welle die höchsten Inzidenzen auf, gefolgt von den 12- bis 17-Jährigen.

Insgesamt verschiebt sich ab der dritten Welle das Infektionsgeschehen deutlich hin zu Kindern und Jugendlichen. Analysen des Infektionsgeschehens in Frankfurt am Main ergeben für die dritte Welle ebenfalls ein höheres Infektionsgeschehen von Kindern und Jugendlichen, das auch auf die eingeführte Testpflicht in Schulen und Kitas zurückgeführt wird⁴⁵.

Ab Juni 2021 wurde die Impfpriorisierung nach Altersgruppen und Risikofaktoren für Erwachsene aufgehoben. Zudem wurde ab August 2021 auch eine Impfpflicht für die 12- bis 17-Jährigen gegeben und ab Dezember 2021 auch für die unter 12-Jährigen mit Vorerkrankungen⁴⁶. In einer Analyse auf Basis der Meldungen an das RKI sowie den schulstatistischen Informationen auf der Website der Kultusministerkonferenz wurden für die vierte Welle bereits Impfeffekte für die 15- bis 20-Jährigen nachgewiesen. Ob die Inzidenzen von Kindern und Jugendlichen in der vierten Welle in der LHM ohne Impfung höher liegen würden, kann hier nicht geprüft werden.

Verlagerung des Infektionsgeschehens von den Älteren und Hochaltrigen hin zu Kindern und Jugendlichen

41 Gleich S, Beyerlein A, Schmidt S, Koncz V (2021): Impfdurchbrüche nach Impfung mit dem mRNA-Impfstoff Comirnaty (Biontech) in Münchner Pflegeeinrichtungen. *Epid Bull* 2021(50)23-35, DOI 25646/9327

42 Waize M, Scholz S, Wichmann O, Harder T, Treskova-Schwarzbach M, Falman A, Weidemann F, Karch A, Lange B, Kuhlmann A, Jäger V, Wieler LH (2021): Die Impfung gegen COVID-19 in Deutschland zeigt eine hohe Wirksamkeit gegen SARS-CoV-2-Infektionen, Krankheitslast und Sterbefälle (Analyse der Impfeffekte im Zeitraum Januar bis Juli 2021). *Epid Bull* 2021(35)3-10, DOI 10.25646/8887

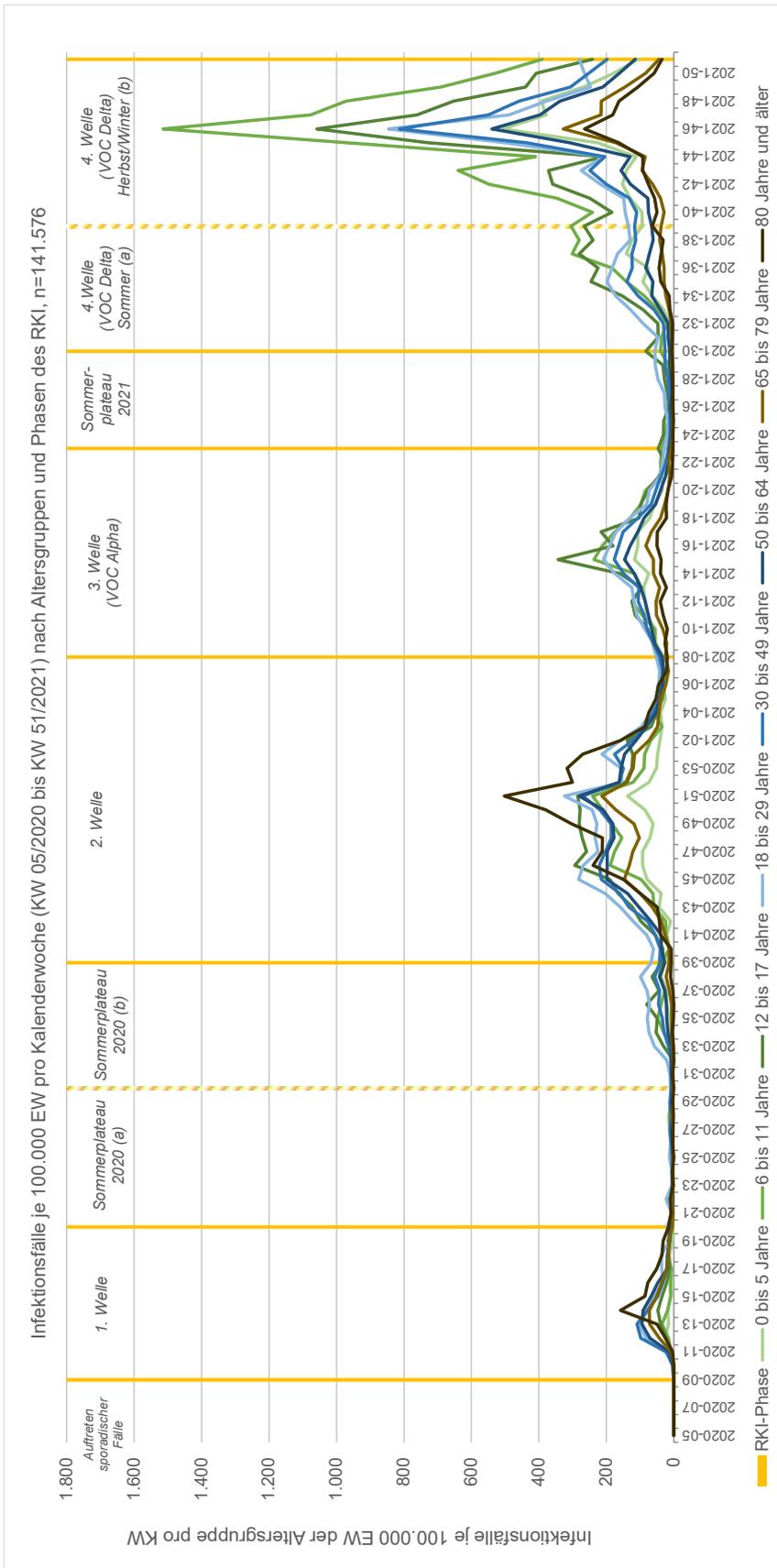
43 Gleich S, Beyerlein A, Schmidt S, Koncz V (2021): Impfdurchbrüche nach Impfung mit dem mRNA-Impfstoff Comirnaty (Biontech) in Münchner Pflegeeinrichtungen. *Epid Bull* 2021(50)23-35, DOI 25646/9327

44 Gleich S, Beyerlein A, Schmidt S, Koncz V: Impfdurchbrüche nach Impfung mit dem mRNA-Impfstoff Comirnaty (Biontech) in Münchner Pflegeeinrichtungen. *Epid Bull* 2021(50)23-35, DOI 25646/9327

45 Heudorf U, Gottschalk R, Wolczok A, Tinnemann P, Steul K (2021): Kinder in der COVID-19 Pandemie und der öffentliche Gesundheitsdienst (ÖGD). Daten und Überlegungen aus Frankfurt am Main. *Bundesgesundheitsbl* 2021, 64(12)1559-1569

46 Waize M, Scholz S, Wichmann O, Harder T, Treskova-Schwarzbach M, Falman A, Weidemann F, Karch A, Lange B, Kuhlmann A, Jäger V, Wieler LH (2021): Die Impfung gegen COVID-19 in Deutschland zeigt eine hohe Wirksamkeit gegen SARS-CoV-2-Infektionen, Krankheitslast und Sterbefälle (Analyse der Impfeffekte im Zeitraum Januar bis Juli 2021). *Epid Bull* 2021(35)3-10, DOI 10.25646/8887; Buchholz U, Leheld AS, Hauer B, Haas W (2022): COVID-19-Infektionsgeschehen und Maßnahmen in Schulen – Auswertungen der Daten auf der Webseite der Kultusministerkonferenz. *Epid Bull* 2022(17)3-10; DOI 10.25646/9977

Abbildung 8: Infektionsfälle je 100.000 EW pro Kalenderwoche (KW 05/2020 bis KW 51/2021) nach Altersgruppen und Phasen des RKI



Quelle: Gesundheitsreferat, meldepflichtige Infektionsfälle (KW 05/2020 bis KW51/2021), n=141.576
 Statistisches Amt, ZIMAS Hauptwohnsitzbevölkerung 12/2020

Die zwei Gruppen der Erwachsenen (30-49 Jahre und 50-64 Jahre) liegen meist im mittleren Bereich der Inzidenzwerte, wobei die 30- bis 49-Jährigen vor allem in der dritten und vierten Welle höhere Inzidenzen als die 50- bis 64-Jährigen haben.

Die Inzidenzen der jungen Erwachsenen von 18-29 Jahren liegt bereits im Sommerplateau 2020 (b) an der Spitze, also noch vor der zweiten Welle. In der zweiten Welle sind sie teils an zweiter oder dritter Stelle und auch in der dritten Welle sind sie im Vergleich meist unter den drei höchsten Inzidenzen der analysierten Altersgruppen. Auf ähnlichem Niveau bewegten sie sich auch in der vierten Welle.

Die Inzidenzen der Altersgruppe der 30- bis 49-Jährigen bewegen sich über alle Wellen hinweg im oberen Mittelfeld. Diese Altersgruppe könnte jene Gruppe von Personen umfassen, die sich in der ersten Welle auf Geschäftsreisen, Skiurlauben oder Feiern angesteckt haben⁴⁷. Zudem handelt es sich dabei um eine Altersgruppe, die auch im weiteren Verlauf der Pandemie vielfältigen Infektionsrisiken ausgesetzt war, z.B. durch nicht vermeidbare berufliche Kontakte oder Kontakte mit den eigenen Kindern im Haushalt. Ihre Infektionshäufigkeit ist in der zweiten, dritten und vierten Welle deutlich angestiegen.

4.3 Zwischenfazit: Gesamtstädtischer Verlauf

Zwischenfazit:
gesamstädtischer
zeitlicher Verlauf

Für die Betrachtung des Infektionsgeschehens auf Ebene der Gesamtstadt können folgende Beobachtungen festgehalten werden:

- Die vom RKI für Deutschland vorgenommene Einteilung der bisherigen Pandemiephasen trifft auch auf die Entwicklung des Infektionsgeschehens in der LHM zu.
- Die höchste Inzidenz (bis Ende 2021) für alle Altersgruppen ist für die vierte Welle (KW 46/2021) zu verzeichnen.
- Die Infektionsfälle verteilen sich im gesamten Zeitraum gleichmäßig auf die Geschlechter.
- Bei den Hochaltrigen ist ein Höchststand der Inzidenzwerte in der zweiten Welle zu verzeichnen, in der dritten und vierten Welle fallen diese Werte ab und sie sind die am wenigsten betroffene Altersgruppe.
- Kinder und Jugendliche sind in der ersten Welle noch wenig betroffen, ihre Inzidenzwerte steigen bis Ende 2021 stetig an.
- Die Inzidenzwerte der 0- bis 5-Jährigen steigen im Verlauf der Pandemie stetig an, ihre bisherigen Höchstwerte haben sie in der vierten Welle.
- Die 6- bis 11-Jährigen gehören in der dritten Welle zusammen mit den 12- bis 17-Jährigen und den 18- bis 29-Jährigen zu den am stärksten betroffenen Gruppen.
- Ähnliches gilt für die vierte Welle, in der die 6- bis 11-Jährigen an der Spitze liegen und besonders hohe Inzidenzen aufweisen.
- Die jungen Erwachsenen von 18-29 Jahren befinden sich seit der dritten Welle unter den drei Altersgruppen mit den höchsten Inzidenzen.
- Die Erwachsenen von 30-49 und 50-64 Jahren liegen meist im Mittelfeld des Infektionsgeschehens.

47 Wachtler B, Michalski N, Nowossadeck E, Diercke M, Wahrendorf M, Santos-Hövenner C, Lampert T, Hoebel J (2020): Socioeconomic inequalities in the risk of SARS-CoV-2 infection – First results from an analysis of surveillance data from Germany. *Journal of Health Monitoring* 5(S7)18-29; Kuebart A, Stabler M (2020): Infectious diseases as socio-spatial processes: The COVID-19 outbreak in Germany. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie* – 2020, DOI:10.1111/tesg.12429, Vol. 111, No. 3, pp. 482–496

5 Infektionsgeschehen in den Stadtbezirken der LHM

Statistische Zusammenhänge von sozialer Lage und Infektionsgeschehen auf Ebene der Stadtbezirke wurden bereits in einer anderen Veröffentlichung nachgewiesen⁴⁸. Das Infektionsgeschehen in den 25 Stadtbezirken wird an dieser Stelle deshalb anhand von kartografischen Darstellungen aufbereitet.

Zunächst werden die vier Pandemiewellen abgebildet, in der Folge der Gesamtverlauf vom 01.01.2020 bis 31.12.2021. Außerdem erfolgt eine kartografische Überlagerung, um den Zusammenhang von sozialstruktureller Lage und dem Infektionsgeschehen auf Ebene der Stadtbezirke sichtbar zu machen.

Für die kartografischen Darstellungen wird zur Vergleichbarkeit der Stadtbezirke die stadtbezirksbezogene Inzidenz je 10.000 Einwohner*innen berechnet, bezogen auf den jeweiligen Zeitraum und Bevölkerung.

Die Klassifizierung des Infektionsgeschehens in den Stadtbezirken wird anhand von Quintilen vorgenommen. Quintile sind ein statistisches Lagemaß. Die Beobachtungsfälle (25 Stadtbezirke) werden dabei auf Basis der Rangfolge der Ausprägung einer Variablen in fünf gleich große Gruppen aufgeteilt und in den Karten farblich unterschieden. In den Karten ist für jeden Stadtbezirk die Stadtbezirksnummer (vgl. Abbildung 1) und in Klammern die jeweilige Inzidenz ausgewiesen. In manchen Fällen kommt es vor, dass zwei Stadtbezirke bei identischer Inzidenzangabe in der Karte dennoch unterschiedliche Farben haben, d.h. unterschiedlichen Quintilen zugeordnet sind. Der Grund hierfür liegt darin, dass die Klassifizierung auf Basis von Dezimalstellen vorgenommen wird, in der kartografischen Darstellung (sowie in der Legende) diese jedoch zur besseren Übersichtlichkeit (sowie fachlicher Übereinkunft) nicht dargestellt werden.

Klassifizierung des Infektionsgeschehens in den 25 Stadtbezirken auf Basis von Quintilen

In den bereits vorliegenden Analysen wurden ebenfalls kartografische Darstellungen auf Ebene der Stadtbezirke vorgenommen⁴⁹. Die hier vorgelegten Analysen unterscheiden sich teilweise etwas, sowohl hinsichtlich der absoluten Fallzahl in den Wellen, der stadtbezirksspezifischen Inzidenzen und in der Klassifizierung (Rangfolge) der Stadtbezirke. Der Grund liegt in einer zwischenzeitlich verbesserten Vorgehensweise zur Zuordnung der Stadtbezirke. In den bisherigen beiden veröffentlichten Artikeln konnten jeweils zwischen 10 und 12% der Fälle keinem Stadtbezirk zugeordnet werden, was durch die fehlende Zuordnung in der Erfassungssoftware bedingt war. Für diese Publikation konnte eine andere Vorgehensweise gewählt werden. Die Fälle wurden anhand der Adressen mit Hilfe eines GIS-basierten Verfahrens (Geoinformationssystem) den Stadtbezirken und Planungsregionen zugewiesen. Die Zuordnung konnte damit deutlich verbessert werden, lediglich 1,8% der Fälle konnten nicht zugeordnet werden, da sie unklare Adressangaben aufwiesen bzw. die manuellen Korrekturen zu aufwändig waren.

98,2% der Infektionsfälle sind den Stadtbezirken zuordenbar

48 Wohlrab D, Ruhnke S (2021): Corona-Pandemie in München – gibt es Unterschiede zwischen den Stadtbezirken? Soziale Lage und Infektionsgeschehen in der Landeshauptstadt München bis 31.03.2021. Münchner Statistik 2021(3):22-38

49 Wohlrab D, Ruhnke S (2021): Corona-Pandemie in München – gibt es Unterschiede zwischen den Stadtbezirken? Soziale Lage und Infektionsgeschehen in der Landeshauptstadt München bis 31.03.2021. Münchner Statistik 2021(3):22-38; Gesundheitsreferat (2022): Corona-Pandemie in der Landeshauptstadt München - Zeitlicher Verlauf des Infektionsgeschehens in der Gesamtstadt und ihren 25 Stadtbezirken bis Mitte des Jahres 2021.

5.1 Infektionsgeschehen in der ersten Welle (KW 10/2020 bis KW 20/2020) in den Stadtbezirken

Erste Welle:
innenstadtnahe
Stadtbezirke
vergleichsweise
stärker betroffen

Die erste Welle von KW 10/2020 bis KW 20/2020 (vom 02.03.2020 bis 17.05.2020) ist die bisher kleinste Welle mit den geringsten absoluten Fallzahlen und niedrigsten Inzidenzen.

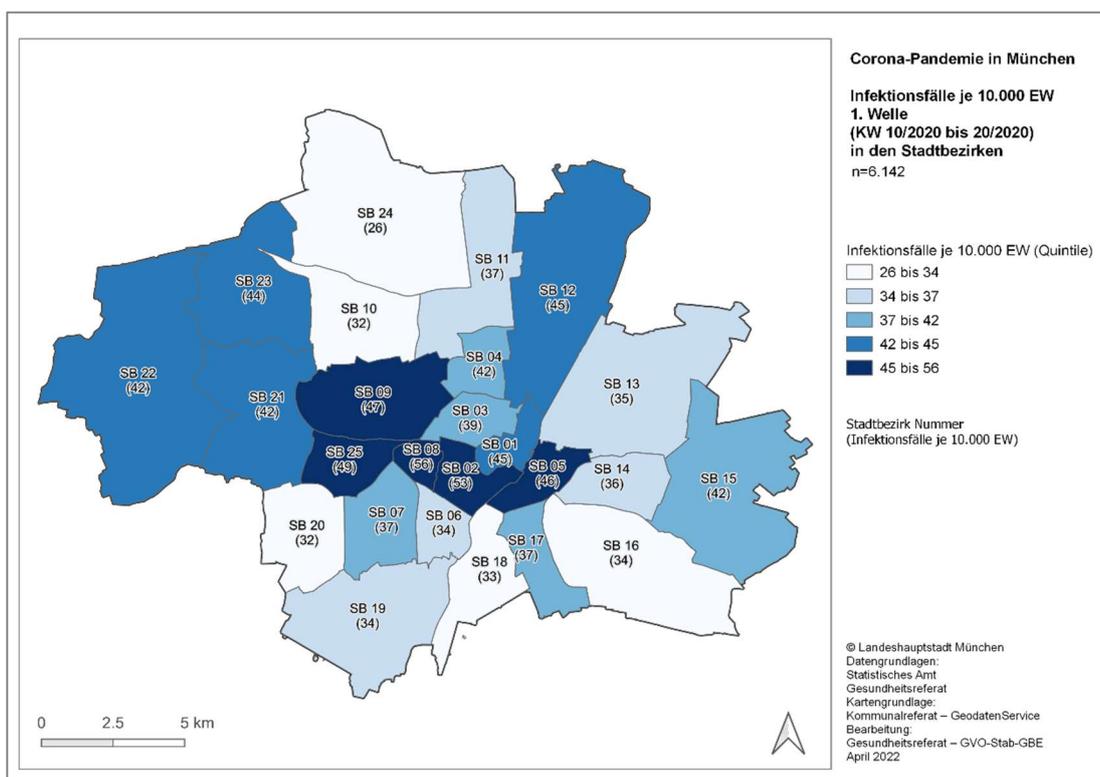
Die innerstädtische Verteilung des Infektionsgeschehens in München auf Ebene der Stadtbezirke weist in der ersten Welle ein deutlich anderes Bild auf als in den folgenden Wellen.

Besonders betroffen sind zu Beginn der Pandemie innerstädtische bzw. innenstadtnahe Stadtbezirke: SB 08 Schwanthalerhöhe, SB 02 Ludwigsvorstadt-Isarvorstadt, SB 25 Laim, SB 09 Neuhausen-Nymphenburg und SB 05 Au-Haidhausen.

Vergleichsweise weniger betroffen sind einige Stadtbezirke am oder in der Nähe des Stadtrands: SB 24 Feldmoching-Hasenberg, SB 10 Moosach, SB 20 Hadern, SB 18 Untergiesing-Harlaching und SB 16 Ramersdorf-Perlach.

Der Stadtbezirk mit der höchsten Inzidenz (SB 08 Schwanthalerhöhe mit 56 je 10.000 EW) in der ersten Welle hat eine 2,1-fach höhere Inzidenz als der Stadtbezirk mit der niedrigsten Inzidenz (SB 24 Feldmoching-Hasenberg mit 26 je 10.000 EW).

Abbildung 9: Infektionsfälle je 10.000 EW in der ersten Welle (KW 10/2020 bis KW 20/2020) in den Stadtbezirken



Quelle: Gesundheitsreferat, meldepflichtige Infektionsfälle (KW 10/2020 bis KW 20/2020), n=6.142
Statistisches Amt, ZIMAS Hauptwohnsitzbevölkerung 12/2020

5.2 Infektionsgeschehen in der zweiten Welle (KW 40/2020 bis KW 08/2021) in den Stadtbezirken

Die zweite Welle von KW 40/2020 bis KW 08/2021 (vom 28.09.2020 bis 28.02.2021) hat bereits höhere Fallzahlen als die erste Welle.

Die innerstädtische Verteilung verändert sich im Vergleich zur ersten Welle.

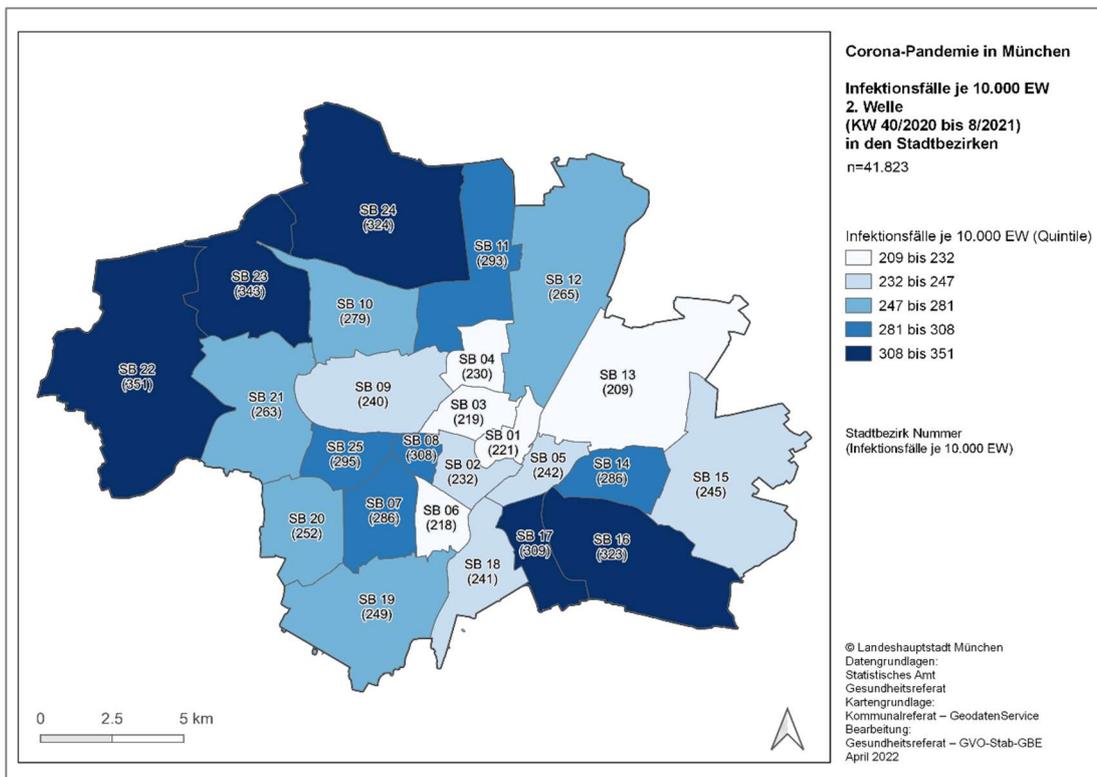
Die Stadtbezirke mit dem höchsten Infektionsgeschehen befinden sich nun alle am Stadtrand: SB 22 Aubing-Lochhausen-Langwied, SB 23 Allach-Untermenzing, SB 24 Feldmoching-Hasenberg, SB 16 Ramersdorf-Perlach und SB 17 Obergiesing-Fasangarten.

Dagegen weisen einige innerstädtische oder an die Innenstadt angrenzende Stadtbezirke die geringsten Inzidenzen auf: SB 13 Bogenhausen, SB 06 Sendling-Westpark, SB 03 Maxvorstadt, SB 01 Altstadt-Lehel und SB 04 Schwabing-West.

*Zweite Welle:
Verlagerung des
Infektionsgeschehens
an die Stadtränder*

Der Stadtbezirk mit der höchsten Inzidenz in der zweiten Welle (SB 22 Aubing-Lochhausen-Langwied mit 351 je 10.000 EW) hat eine 1,7-fach höhere Inzidenz als der Stadtbezirk mit der niedrigsten Inzidenz (SB 13 Bogenhausen mit 209 je 10.000 EW).

Abbildung 10: Infektionsfälle je 10.000 EW in der zweiten Welle (KW 40/2020 bis KW 08/2021) in den Stadtbezirken



Quelle: Gesundheitsreferat, meldepflichtige Infektionsfälle (KW 40/2020 bis KW 08/2021), n=41.823
 Statistisches Amt, ZIMAS Hauptwohnsitzbevölkerung 12/2020

5.3 Infektionsgeschehen in der dritten Welle (KW 09/2021 bis KW 23/2021) in den Stadtbezirken

Die dritte Welle von KW 09/2021 bis KW 23/2021 (vom 01.03.2021 bis 13.06.2021) fällt schwächer aus als die zweite Welle.

Die innerstädtische Verteilung in der zweiten und dritten Welle unterscheidet sich geringfügig.

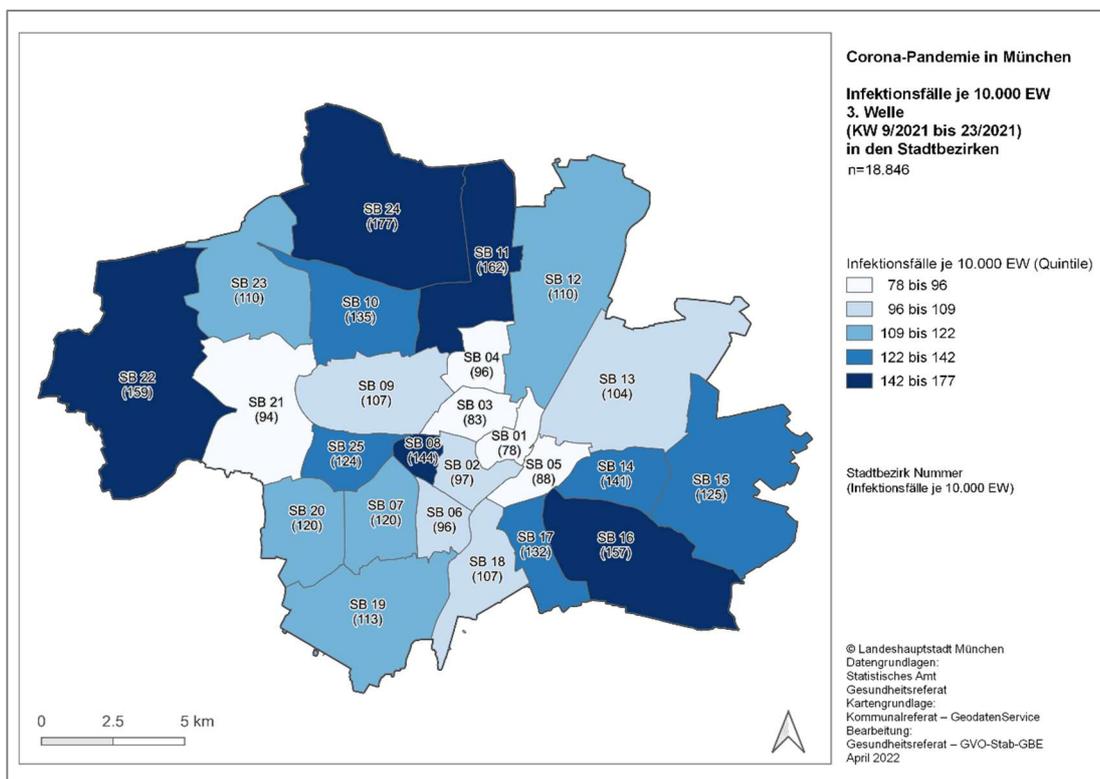
*Dritte Welle:
Infektionsgeschehen
weiterhin höher
an den Stadträndern*

Die Stadtbezirke mit dem höchsten Infektionsgeschehen befinden sich mit einer Ausnahme weiterhin am Stadtrand, auch wenn es sich nicht in allen Fällen um dieselben Stadtbezirke wie in der zweiten Welle handelt: SB 24 Feldmoching-Hasenberg, SB 11 Milbertshofen-Am Hart, SB 22 Aubing-Lochhausen-Langwied, SB 16 Ramersdorf-Perlach und SB 08 Schwanthalerhöhe.

Auch hier weisen innerstädtische Stadtbezirke, mit Ausnahme von SB 21 Pasing-Obermenzing, die geringsten Inzidenzen auf: SB 01 Altstadt-Lehel, SB 03 Maxvorstadt, SB 05 Au-Haidhausen und SB 04 Schwabing-West.

Der Stadtbezirk mit der höchsten Inzidenz (SB 24 Feldmoching-Hasenberg mit 177 je 10.000 EW) in der dritten Welle hat eine 2,3-fach höhere Inzidenz als der Stadtbezirk mit der niedrigsten Inzidenz (SB 01 Altstadt-Lehel mit 78 je 10.000 EW). Die Unterschiede zwischen den Stadtbezirken sind damit höher als in der zweiten Welle.

Abbildung 11: Infektionsfälle je 10.000 EW in der dritten Welle (KW 02/2021 bis KW 23/2021) in den Stadtbezirken



Quelle: Gesundheitsreferat, meldepflichtige Infektionsfälle (KW 09/2021 bis KW 23/2021), n=18.846
 Statistisches Amt, ZIMAS Hauptwohnsitzbevölkerung 12/2020

5.4 Infektionsgeschehen in der vierten Welle (KW 31/2021 bis KW 51/2021) in den Stadtbezirken

Die vierte Welle von KW 31/2021 bis KW 52/2021 (vom 02.08.2021 bis 26.12.2021) ist die bis Ende 2021 größte Pandemie-Welle.

Die innerstädtische Verteilung unterscheidet sich im Vergleich zur dritten Welle in einigen Aspekten.

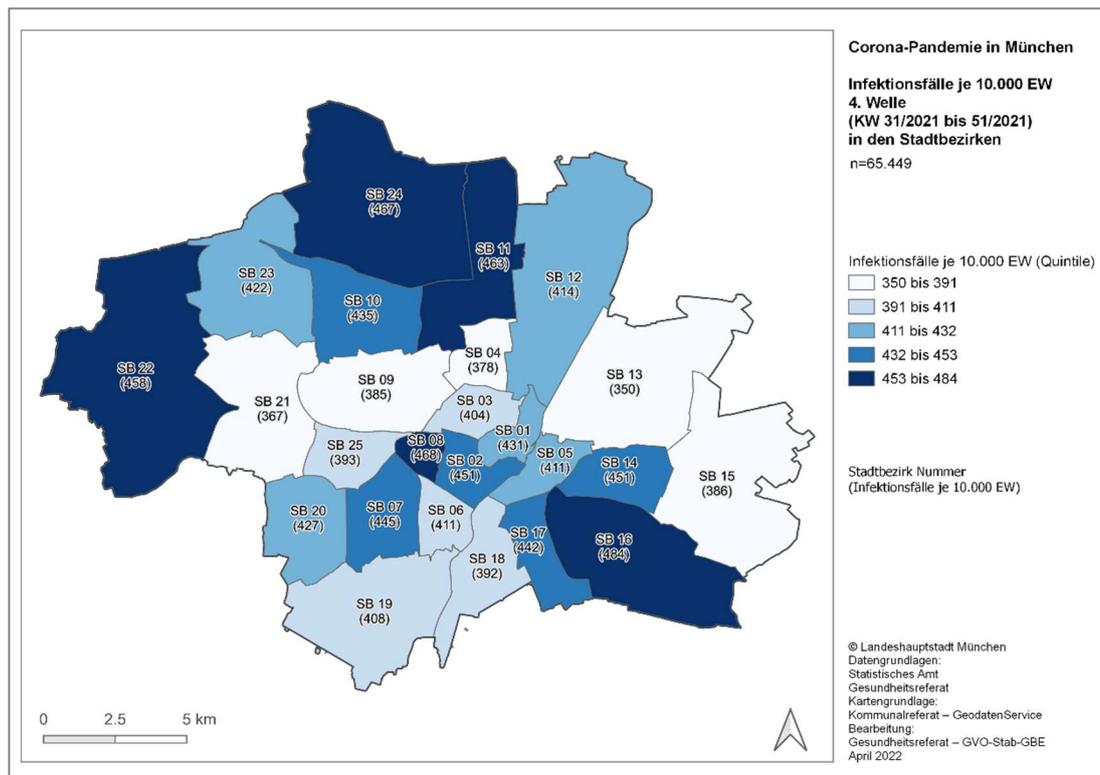
Weiterhin aber befinden sich die Stadtbezirke mit dem höchsten Infektionsgeschehen, mit Ausnahme von SB 08 Schwanthalerhöhe, am Stadtrand. Es handelt sich um dieselben Stadtbezirke wie in der dritten Welle, wobei sich die Rangfolge verändert: SB 16 Ramersdorf-Perlach, SB 24 Feldmoching-Hasenberg, SB 11 Milbertshofen-Am Hart und SB 22 Aubing-Lochhausen-Langwied.

Die Stadtbezirke mit der geringsten Inzidenz sind nicht mehr eindeutig innenstadtnah angesiedelt, sondern verteilen sich über das Stadtgebiet, sowohl am Stadtrand oder innenstadtnahen Stadtbezirken: SB 13 Bogenhausen, SB 21 Pasing-Obermenzing, SB 04 Schwabing-West, SB 09 Neuhausen-Nymphenburg und SB 15 Trudering-Riem.

Gleichzeitig ist eine leichte Tendenz festzustellen, dass sich in der Gesamtschau das Infektionsgeschehen vom Stadtrand etwas mehr Richtung innenstadtnahe Stadtbezirke verschiebt, erkennbar an der Verteilung der ‚zweidunkelsten‘ Flächen.

Der Stadtbezirk mit der höchsten Inzidenz (SB 16 Ramersdorf-Perlach mit 484 je 10.000 EW) in der vierten Welle hat eine 1,4-fach höhere Inzidenz als der Stadtbezirk mit der niedrigsten Inzidenz (SB 13 Bogenhausen mit 350 je 10.000 EW). Die vierte Welle stellt bis Ende 2021 die größte Welle dar. In dieser Welle verringern sich die Unterschiede zwischen den Stadtbezirken jedoch deutlich.

Abbildung 12: Infektionsfälle je 10.000 EW in der vierten Welle (KW 31/2021 bis KW 51/2021) in den Stadtbezirken



Quelle: Gesundheitsreferat, meldepflichtige Infektionsfälle (KW 31/2021 bis KW 51/2021), n=65.449
 Statistisches Amt, ZIMAS Hauptwohnsitzbevölkerung 12/2020

*Vierte Welle:
 Infektionsgeschehen
 weiterhin an den
 Stadträndern höher,
 aber teilweise auch in
 Innenstadtnähe hohes
 Infektionsgeschehen*

5.5 Infektionsgeschehen im Gesamtverlauf der Pandemie vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 in den Stadtbezirken

Abbildung 13 zeigt das Infektionsgeschehen vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 in den Stadtbezirken.

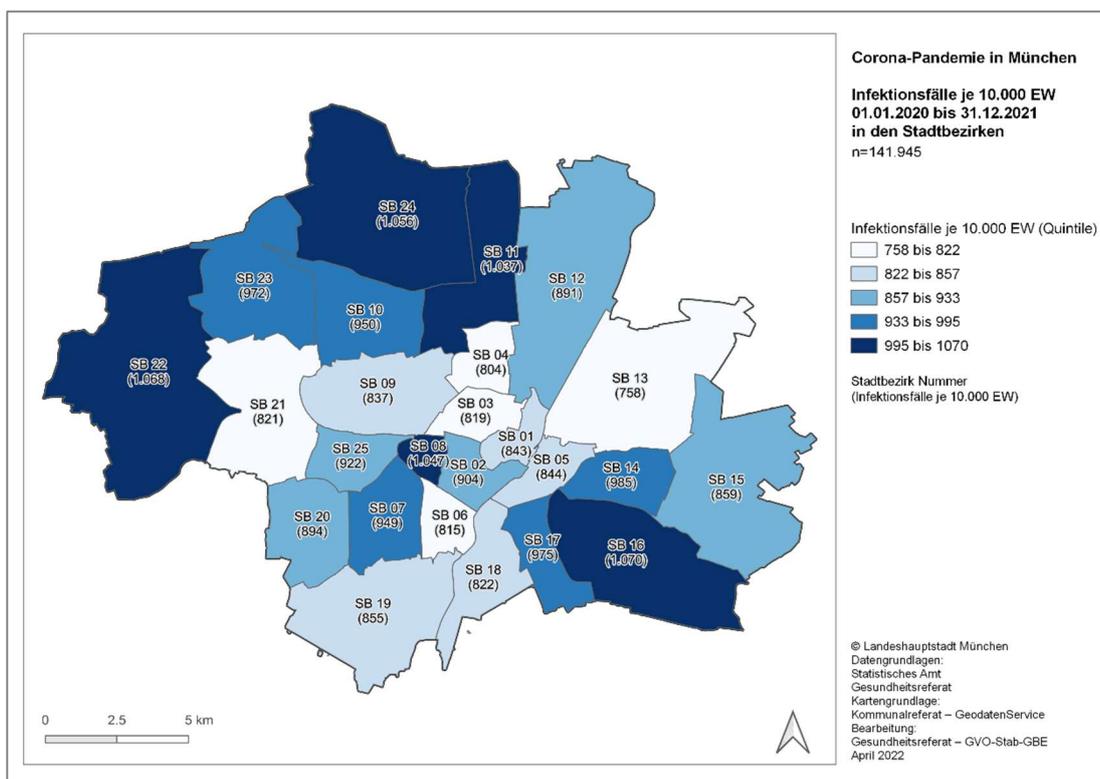
Die Stadtbezirke im obersten Quintil, also mit den höchsten Inzidenzen über den gesamten Zeitraum, befinden sich bis auf SB 08 Schwanthalerhöhe am Stadtrand: SB 16 Ramersdorf-Perlach, SB 22 Aubing-Lochhausen-Langwied, SB 24 Feldmoching-Hasenberg und SB 11 Milbertshofen-Am Hart.

Die Stadtbezirke mit den niedrigsten Inzidenzen sind an unterschiedlichen Stellen im Stadtgebiet verortet, mit einer leichten Tendenz der Innenstadtnähe: SB 13 Bogenhausen, SB 04 Schwabing-West, SB 06 Sendling, SB 03 Maxvorstadt und SB 21 Pasing-Obermenzing.

Die Unterschiede zwischen den Stadtbezirken über den gesamten Zeitraum vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 sind nicht sehr stark ausgeprägt. Die höchste Inzidenz im SB 16 Ramersdorf-Neuperlach von 1.070 pro 10.000 Einwohner*innen ist um 1,4-fach höher als die niedrigste Inzidenz von 758 je 10.000 EW im SB 13 Bogenhausen.

Abbildung 13: Infektionsfälle je 10.000 EW vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 in den Stadtbezirken

Gesamtverlauf:
Unterschiede zwischen
den Stadtbezirken
bei Faktor 1,4



Quelle: Gesundheitsreferat, meldepflichtige Infektionsfälle (01.01.2020 bis 31.12.2021), n=141.945
 Statistisches Amt, ZIMAS Hauptwohnsitzbevölkerung 12/2020

5.6 Infektionsgeschehen im Gesamtverlauf der Pandemie vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 und Indikator Soziale Herausforderungen 2020 in den Stadtbezirken

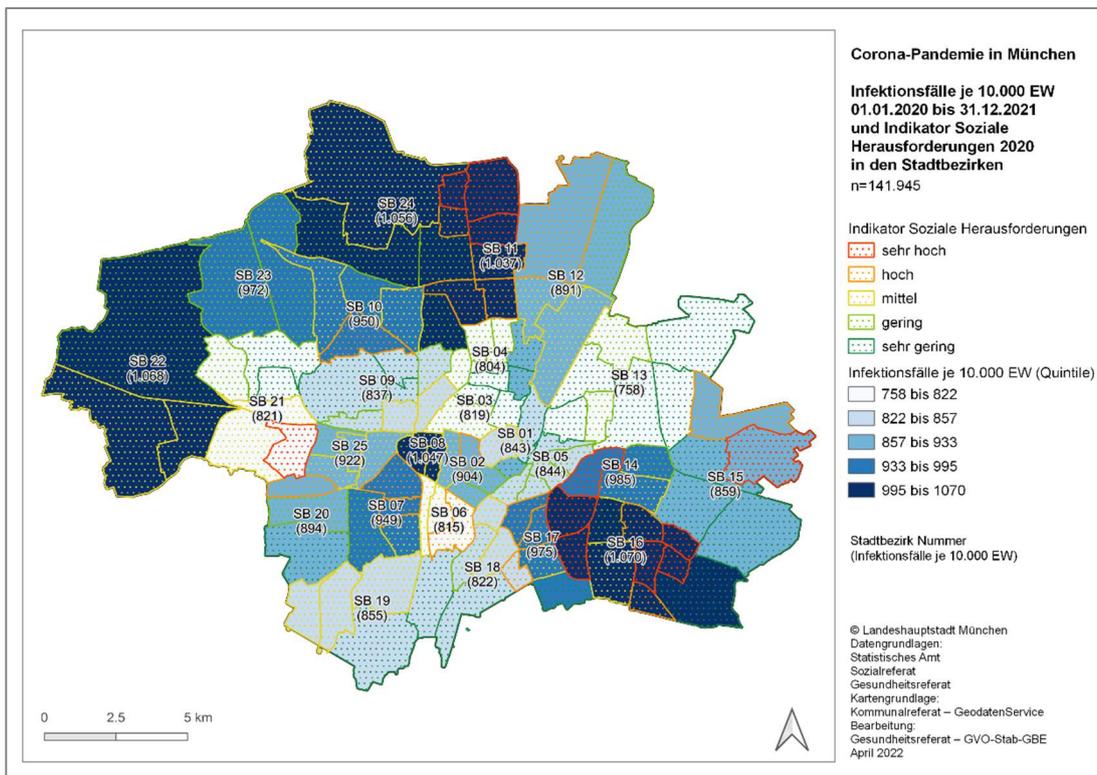
Statistische Zusammenhänge zwischen einzelnen Indikatoren zur sozialstrukturellen Lage und dem Infektionsgeschehen auf Ebene der Stadtbezirke wurden bereits an anderer Stelle nachgewiesen⁵⁰.

Wenngleich die nachfolgende kartografische Übersicht im späteren Verlauf regional noch weitaus differenzierter auf Ebene der Planungsregionen dargestellt wird (Kap. 6.3), soll an dieser Stelle aufgezeigt werden, wie sich das Infektionsgeschehen auf Ebene der 25 Stadtbezirke nach Überlagerung mit dem Indikator Soziale Herausforderungen 2020 darstellt.

*Gesamtverlauf:
Zusammenhang mit
dem Indikator
Soziale Herausforderungen
auf Ebene der Stadtbezirke*

Es zeigt sich hier deutlich, dass eine Darstellung von zwei Indikatoren (Infektionsgeschehen und Soziale Herausforderungen) auf unterschiedlichen regionalen Ebenen (Stadtbezirke versus Planungsregionen) Probleme bei der Interpretation der Daten zur Folge hat. So zeigt beispielsweise ein Blick auf SB 16 Ramersdorf-Perlach, dass hier auf Ebene des gesamten Stadtbezirks ein vergleichsweise hohes Infektionsgeschehen vorliegt. Der kleinräumigere Indikator Soziale Herausforderungen auf Ebene der Planungsregionen lässt für den SB 16 jedoch ein differenziertes Bild hinsichtlich der sozialen Herausforderungen erkennen. So finden sich innerhalb des SB 16 Planungsregionen mit sehr geringen, mittleren und sehr hohen sozialen Herausforderungen. Auf dieser kartografischen Grundlage wäre es sehr schwer, fachlich fundiert Gebiete mit mehrfachen Belastungen zu bestimmen. In Kap. 6.3 sind beide Indikatoren auf derselben regionalen Ebene (Planungsregionen) kartografisch aufbereitet, was eine validere Auswahl von Planungsregionen für unterstützende Maßnahmen ermöglicht.

Abbildung 14: Infektionsfälle je 10.000 EW vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 und Indikator Soziale Herausforderungen 2020 in den Stadtbezirken



Quelle: Gesundheitsreferat, meldepflichtige Infektionsfälle (01.01.2020 bis 31.12.2021), n=141.945
Sozialreferat, Indikator Soziale Herausforderungen, Monitoring 2020
Statistisches Amt, ZIMAS Hauptwohnsitzbevölkerung 12/2020

50 Wohlrab D, Ruhnke S (2021): Corona-Pandemie in München – gibt es Unterschiede zwischen den Stadtbezirken? Soziale Lage und Infektionsgeschehen in der Landeshauptstadt München bis 31.03.2021. Münchner Statistik 2021(3):22-38

5.7 Zwischenfazit: Infektionsgeschehen in den Stadtbezirken

Der zeitliche Verlauf in den Stadtbezirken vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 lässt sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Zu Beginn der Pandemie sind tendenziell innenstadtnahe Stadtbezirke höher betroffen.
- Bereits ab der zweiten Welle verlagert sich das Infektionsgeschehen zunehmend in Stadtbezirke an den Stadträndern.
- In der vierten Welle verbleiben einige Stadtbezirke an den Stadträndern bei vergleichsweise höheren Infektionsraten, es zeichnet sich aber eine leichte Tendenz zu einer leichten Verschiebung des Infektionsgeschehens in die innenstadtnahen Stadtbezirke ab.
- Die Unterschiede zwischen den Stadtbezirken vergrößern sich im Verlauf der Pandemie zunächst leicht, in der vierten Welle mit den hohen Fallzahlen aber verringern sie sich wieder deutlich.
- Im Gesamtverlauf betrachtet, weist der Stadtbezirk mit der höchsten Inzidenz einen 1,4-höheren Wert auf als der Stadtbezirk mit der geringsten kumulativen Inzidenz.
- Das Infektionsgeschehen auf Ebene der Stadtbezirke lässt bei Überlagerung mit dem Indikator Soziale Herausforderungen auf Ebene der Planungsregionen einen gewissen Zusammenhang zwischen höheren sozialen Herausforderungen und einem höheren Infektionsgeschehen erkennen.
- Die Überlagerung auf verschiedenen administrativen Ebenen (Stadtbezirke versus Planungsregionen) zeigt jedoch deutlich auf, dass diese Zusammenhänge nicht in allen Fällen gelten und zudem bei Verschneidung der beiden Ebenen nicht gut zu erkennen sind. Deshalb werden im Sinne von ‚Daten für Taten‘ kleinräumigere Analysen bei der Auswahl von Regionen für Maßnahmen benötigt und in Kap. 6.3 vorgenommen.

6 Infektionsgeschehen in den Planungsregionen der LHM

Es folgt die Analyse des Infektionsgeschehens auf Ebene der 114 Planungsregionen in Abhängigkeit von der sozialstrukturellen Lage der Planungsregionen.

Der Zusammenhang von sozialstruktureller Lage und Infektionsgeschehen auf Ebene der Planungsregionen wird mittels unterschiedlicher methodischer Vorgehensweisen und grafischer Darstellungsweisen vorgenommen. Ziel dieser ausführlichen Analysen ist es auch, auf die methodisch bedingte Unterschiedlichkeit und Genauigkeit der Ergebnisse, deren Interpretationen sowie der abzuleitenden Handlungsempfehlungen aufmerksam zu machen. Ziel der alternativen Darstellungsweisen ist die Sensibilisierung dafür, dass bei der Interpretation von Ergebnissen die methodisch unterschiedlichen Vorgehensweisen beachtet werden müssen, damit pauschalisierende Folgerungen möglichst vermieden werden.

Vermeidung von Pauschalisierungen durch angemessene methodische Vorgehensweisen

Für die Darstellung der Zusammenhänge von sozialstruktureller Lage und Infektionsgeschehen in den Planungsregionen werden jeweils alle vier Phasen der Pandemie bis Ende 2021 sowie das Gesamtgeschehen vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 betrachtet.

Für alle methodischen Darstellungsformen werden die gleichen Indikatoren verwendet. Für das Infektionsgeschehen wird die kumulierte Inzidenz je 10.000 EW herangezogen, bezogen auf die jeweiligen Zeiträume und Bevölkerung.

Zur Kennzeichnung der sozialstrukturellen Lage wird der Indikator Soziale Herausforderungen 2020 aus dem Monitoring des Sozialreferats verwendet, der vom Sozialreferat auf Ebene der 114 Planungsregionen berechnet wird.

Bei der dritten methodischen Darstellung wird zusätzlich der räumliche Aspekt in Form von kartografischen Darstellungen einbezogen.

Grundsätzlich wird die methodische Vorgehensweise im Laufe dieses Kapitels zunehmend verfeinert und lässt dadurch immer differenzierte Zusammenhänge erkennen. Zusammengefasst können die methodischen Vorgehensweisen verkürzt so beschrieben werden:

methodische Vorgehensweisen liefern unterschiedlich differenzierte Ergebnisse

- a) Vergleich der - nach Ausprägung des Indikators Soziale Herausforderungen - klassifizierten Planungsregionen
- b) Darstellung und statistische Berechnung des Zusammenhangs des Indikators Soziale Herausforderungen und des Infektionsgeschehens für die 114 Planungsregionen
- c) kartografische Darstellung des Infektionsgeschehens und der Sozialen Herausforderungen in den 114 Planungsregionen.

Es lässt sich aufzeigen, dass differenzierte Analysen, die zusätzlich den räumlichen Bezug einbeziehen, dazu beitragen, pauschalisierende Folgerungen zu verhindern und zudem Ansatzpunkte für passgenauere und regionale Maßnahmen liefern.

6.1 Infektionsgeschehen in den Planungsregionen nach Indikatorwert Soziale Herausforderungen (klassifizierte Planungsregionen)

Als erster methodischer Schritt wird eine Vorgehensweise gewählt, in der die Planungsregionen mit gleichem Indikatorwert Soziale Herausforderungen zu einer Gruppe zusammengefasst werden (Klassifikation). Für Planungsregionen mit demselben Wert auf dem Indikator Soziale Herausforderungen wird aus den Infektionsfällen und den Einwohner*innen aller dem Indikatorwert zugeordneten Planungsregionen der Inzidenzwert für die jeweils betrachteten Zeiträume berechnet. So ergeben sich fünf Inzidenzwerte für die fünf Ausprägungen des Indikators Soziale Herausforderungen. Berechnet werden die Inzidenzen für die vier untersuchten Infektionswellen sowie für den Gesamtverlauf vom 01.01.2020 bis 31.12.2021.

Klassifizierung der 114 Planungsregionen in fünf Gruppen anhand des Indikators Soziale Herausforderungen

Diese Vorgehensweise wurde gewählt, um einerseits generelle Zusammenhänge von sozialstruktureller Lage auf Ebene der Planungsregionen und dem Infektionsgeschehen akzentuiert aufzeigen zu können. So kann z.B. der zeitliche Verlauf mit dieser Vorgehensweise sehr anschaulich abgebildet werden, weil der Verlauf mit Hilfe von fünf Linien dargestellt werden kann (Abbildung 15). Eine Grafik mit 114 Linien für jede Planungs-

region wäre absolut unübersichtlich.

Andererseits wird anhand einer rein klassifizierten Vorgehensweise auch deutlich, dass generelle Zusammenhänge leicht zu pauschalisierenden Folgerungen führen können, wenn nicht - wie in den beiden nachfolgenden methodischen Vorgehensweisen - differenziertere Analysen vorgenommen werden.

Zunächst wird der zeitliche Verlauf nach Kalenderwochen anhand dieser Berechnungsweise und in der Folge das Infektionsgeschehen in den einzelnen Wellen dargestellt.

6.1.1 Zeitlicher Verlauf der Pandemie vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 je Indikatorwert Soziale Herausforderungen (klassifizierte Planungsregionen)

Für die zeitliche Analyse des Infektionsgeschehens in den fünf Gruppen, die auf Basis der fünf Ausprägungen des Indikators Soziale Herausforderungen gebildet wurden, wird zunächst der Verlauf nach Kalenderwochen und Phasen der Pandemie dargestellt (Abbildung 15). Die Berechnung der Inzidenzen je 10.000 EW für die so gebildeten fünf Gruppen erfolgte je Kalenderwoche.

Die rote Linie kennzeichnet die kumulative Inzidenz vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 derjenigen Planungsregionen, denen der Indikatorwert sehr hoher sozialer Herausforderungen zugewiesen wurde. Dementsprechend stehen die weiteren Farben für die anderen vier Kategorien des Indikators bis hin zur dunkelgrünen Linie der sehr geringen sozialen Herausforderungen.

erste Welle weist höhere Inzidenzen in Planungsregionen mit geringeren sozialen Herausforderungen auf

In der ersten Welle ist deutlich zu erkennen, dass die Planungsregionen mit geringeren sozialen Herausforderungen (grün, hellgrün) zu Beginn der ersten Welle eine höhere Inzidenz aufweisen als die Planungsregionen mit höheren sozialen Herausforderungen. Jedoch wendet sich dieses Bild bereits im Sommerplateau 2020, besonders jedoch in der zweiten Pandemie, da ab der zweiten Welle die kumulierte Gesamtinzidenz der Planungsregionen mit sehr hohen sozialen Herausforderungen deutlich oberhalb der Regionen mit geringeren sozialen Herausforderungen liegt.

deutlicher sozialer Gradient in der zweiten, dritten und zu Beginn der vierten Welle

In der zweiten und dritten Welle und auch noch im ersten Teil der vierten Welle ist ein klarer sozialer Gradient erkennbar, wonach die Inzidenz mit der Ausprägung des Indikators Soziale Herausforderungen ansteigt.

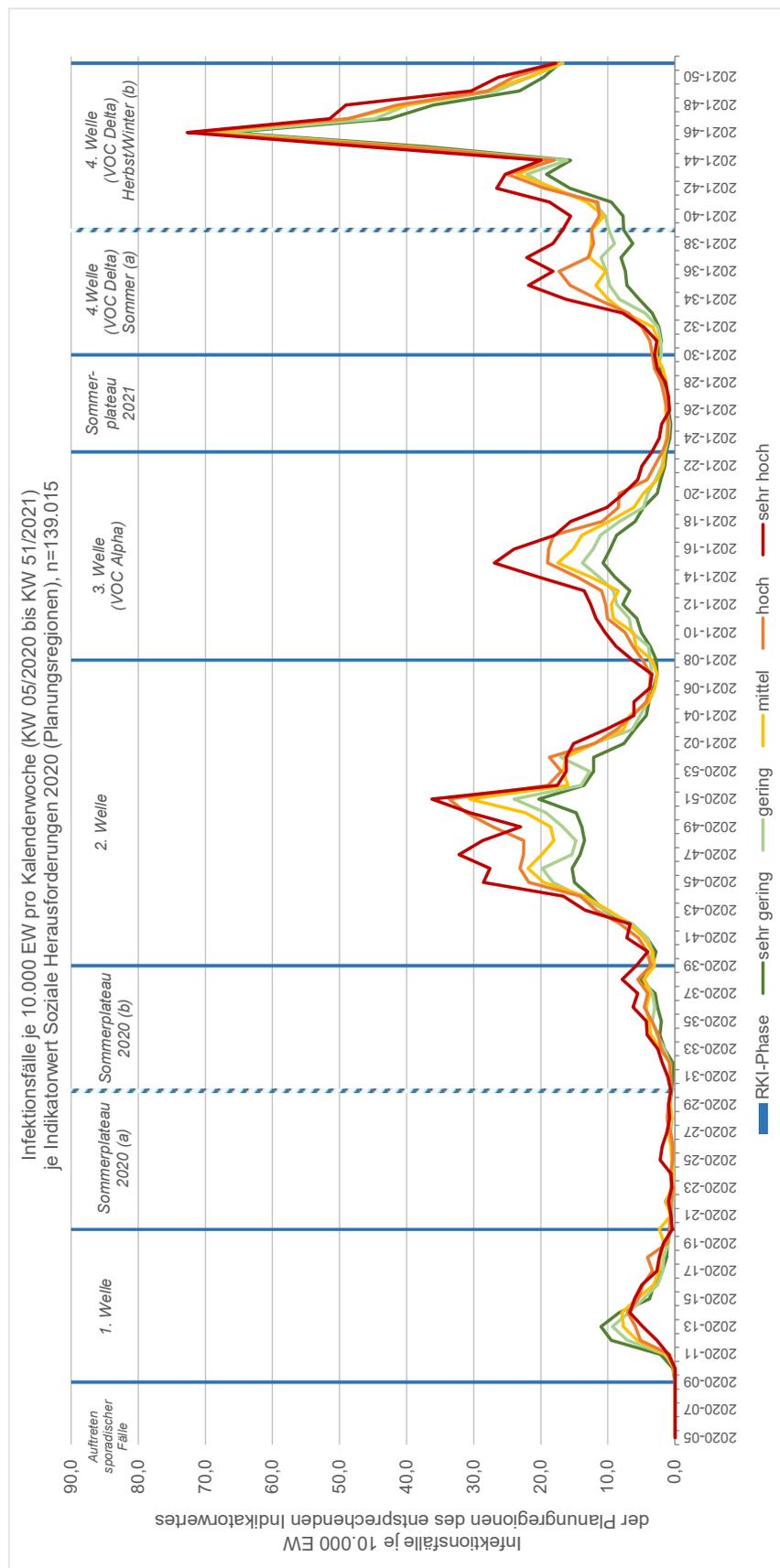
sozialer Gradient des Infektionsgeschehens verringert sich ab Mitte der vierten Welle

Mit den stark steigenden Fallzahlen verringern sich ab Mitte der vierten Welle die Unterschiede zwischen den klassifizierten Planungsregionen deutlich. Ob sich diese Tendenz in der fünften Welle fortsetzt, kann zum Zeitpunkt dieser Analysen noch nicht analysiert werden.

Die methodische Vorgehensweise der Klassifikation der 114 Planungsregionen in fünf Gruppen (entsprechend der Ausprägung des Indikators Soziale Herausforderungen) eignet sich sehr gut für eine übersichtliche Darstellung des zeitlichen Verlaufs des Infektionsgeschehens im Zusammenhang mit der sozialstrukturellen Lage. Es wird deutlich, dass sich die so klassifizierten Planungsregionen in der Tendenz hinsichtlich des Infektionsgeschehens unterscheiden. Ein sozialer Gradient ist für diverse Phasen der Pandemie nachweisbar.

Nicht erkennbar ist in dieser Grafik jedoch, ob einzelne Planungsregionen, z.B. mit dem Indikatorwert sehr hoher sozialer Herausforderungen, dieser Logik nicht eindeutig folgen und womöglich ein deutlich geringeres Infektionsgeschehen in einigen Phasen der Pandemie aufweisen als beispielsweise Planungsregionen mit deutlich geringeren sozialen Herausforderungen. Eine Grafik mit 114 einzelnen Linien zum zeitlichen Verlauf wäre allerdings vollkommen unübersichtlich und hätte deshalb keinen Erkenntnisgewinn.

Abbildung 15: Infektionsfälle je 10.000 EW pro Kalenderwoche (KW 05/2020 bis KW 51/2021) je Indikatorwert Soziale Herausforderungen 2020 (Planungsregionen)



Quelle: Gesundheitsreferat, meldepflichtige Infektionsfälle (KW 05/2020 bis KW 51/2021), n=139.015
 Sozialreferat, Indikator Soziale Herausforderungen, Monitoring 2020
 Statistisches Amt, ZIMAS Hauptwohnsitzbevölkerung 12/2020

6.1.2 *Infektionsgeschehen im Gesamtverlauf der Pandemie vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 je Indikatorwert Soziale Herausforderungen 2020 (klassifizierte Planungsregionen)*

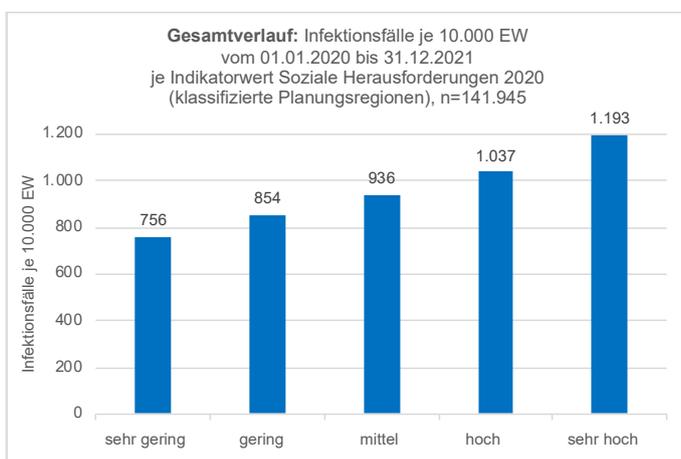
Ebenfalls auf Basis der nach dem Indikator Soziale Herausforderungen klassifizierten Planungsregionen werden nachfolgend die Inzidenzen für den gesamten Verlauf der Pandemie und in der Folge für die einzelnen Wellen berechnet. Die grafische Aufbereitung erfolgt in Form von Säulendiagrammen. Die Höhe der einzelnen Säulen zeigt den Inzidenzwert der klassifizierten fünf Gruppen für den jeweiligen Zeitraum an.

sozialer Gradient im Gesamtverlauf der Pandemie

Für den gesamten Verlauf der Pandemie vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 weisen die so berechneten Inzidenzen für die fünf Gruppen einen sozialen Gradienten auf, wonach die Gesamtinzidenz kontinuierlich steigt, je höher die sozialen Herausforderungen in den fünf Gruppen der klassifizierten Planungsregionen sind.

Die Unterschiede zwischen den fünf Gruppen sind deutlich, aber sie sind im Ausmaß dennoch moderat. Die Gesamtinzidenz der Gruppe der Planungsregionen mit dem Indikatorwert sehr hoher sozialer Herausforderungen ist 1,6-fach höher als die mit sehr geringen sozialen Herausforderungen.

Abbildung 16: Infektionsfälle je 10.000 EW vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 je Indikatorwert Soziale Herausforderungen 2020 (klassifizierte Planungsregionen)



Quelle: Gesundheitsreferat, meldepflichtige Infektionsfälle (01.01.2020 bis 31.12.2021), n=141.945
Sozialreferat, Indikator Soziale Herausforderungen, Monitoring 2020
Statistisches Amt, ZIMAS Hauptwohnsitzbevölkerung 12/2020

6.1.3 *Infektionsgeschehen in den vier Wellen der Pandemie je Indikatorwert Soziale Herausforderungen 2020 (klassifizierte Planungsregionen)*

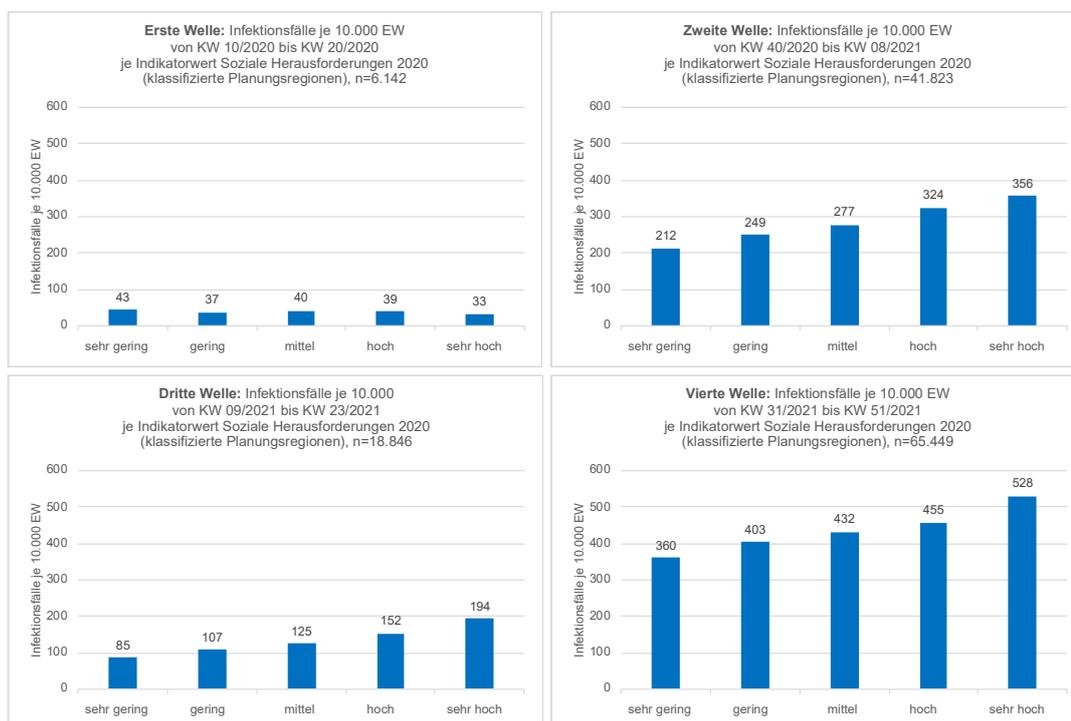
Werden die vier Pandemiewellen bis Ende des Jahres 2021 getrennt betrachtet, lassen sich interessante Zusammenhänge erkennen.

In Abbildung 17 sind die vier Wellen in Form von Säulendiagrammen einzeln dargestellt, beginnend von links oben, rechts oben, links unten nach rechts unten.

In der ersten Welle (KW 10/2020 bis 20/2020) ist das Infektionsgeschehen vergleichsweise gering ausgeprägt. Die Unterschiede zwischen den fünf Gruppen sind vermutlich auch aufgrund der geringen Fallzahlen noch gering und insofern bedingt aussagekräftig. Anders als in den nachfolgenden Wellen weist in der ersten Welle die Gruppe der Planungsregionen mit den sehr geringen Herausforderungen die höchste Inzidenz auf, die Gruppe mit den Planungsregionen mit sehr hohen sozialen Herausforderungen die geringste Inzidenz. Die Gruppe mit der höchsten Inzidenz hat damit einen 1,3-fach höheren Wert als die Gruppe mit der niedrigsten Inzidenz.

Wie an anderer Stelle bereits ausgeführt, wurde für den Beginn der Pandemie bereits für andere Städte (sowie auf Ebene der Landkreise) in ähnlicher Weise nachgewiesen, dass die Pandemie tendenziell in den Regionen mit besserer sozialstruktureller Lage begonnen hat und sich erst im Verlauf in Regionen mit schlechterer sozialer Lage verlagert hat.

Abbildung 17: Infektionsfälle je 10.000 EW in den vier Pandemiewellen je Indikatorwert Soziale Herausforderungen 2020 (klassifizierte Planungsregionen)



erste Welle unterscheidet sich deutlich von den weiteren drei Wellen

sozialer Gradient in der zweiten, dritten und vierten Welle in den klassifizierten Planungsregionen

Quelle: Gesundheitsreferat, meldepflichtige Infektionsfälle erste Welle n=6.142, zweite Welle n=41.823, dritte Welle n=18.846, vierte Welle n=65.449 Sozialreferat, Indikator Soziale Herausforderungen, Monitoring 2020 Statistisches Amt, ZIMAS Hauptwohnsitzbevölkerung 12/2020

In der zweiten Welle (KW 40/2020 bis KW08/2021) verändert sich das Pandemiegeschehen und ein sozialer Gradient ist nun deutlich erkennbar. Die Gruppen der Planungsregionen mit (sehr) niedrigen sozialen Herausforderungen weisen ein geringeres Infektionsgeschehen auf als die Gruppen der Planungsregionen mit (sehr) hohen sozialen Herausforderungen. Die Gruppe mit den höchsten Inzidenzen hat einen um 1,7-fach höheren Wert als die Gruppe mit den niedrigsten Inzidenzen.

Die dritte Welle (KW 09/2021 bis KW 23/2021) zeichnet sich durch ein insgesamt niedrigeres Niveau des Infektionsgeschehens aus. Aber auch in dieser Welle ist ein deutlicher sozialer Gradient vorhanden. Die Unterschiede zwischen den Gruppen sind in der dritten Welle gestiegen. Die Gruppe mit der höchsten Inzidenz hat einen um 2,3-fach höheren Wert als die Gruppe mit der niedrigsten Inzidenz. Die Unterschiede zwischen den Planungsregionen waren bisher demnach in der dritten Welle am größten.

Unterschiede zwischen den klassifizierten Planungsregionen in der dritten Welle am höchsten

In der vierten und bis Ende 2021 größten Welle verringern sich die Unterschiede zwischen der Gruppe mit den höchsten und niedrigsten Werten wieder etwas, auf das 1,5-fache. Der soziale Gradient ist jedoch nach wie vor gut erkennbar.

Unterschiede zwischen den klassifizierten Planungsregionen verringern sich in der vierten Welle

6.2 Infektionsgeschehen nach Indikatorwert Soziale Herausforderungen in den 114 Planungsregionen

Anders als in den eben vorgenommenen Analysen werden nun alle 114 Planungsregionen einzeln für die Analysen herangezogen, ohne Klassifizierung in fünf Gruppen. Diese Vorgehensweise ermöglicht ein Erkennen von Unterschieden des Infektionsgeschehens innerhalb von Planungsregionen mit ähnlichen sozialen Herausforderungen, d.h. mit gleicher Ausprägung des Indikatorwerts Soziale Herausforderungen.

Analysen des Infektionsgeschehens in den 114 Planungsregionen

Insgesamt zeigen die Grafiken, dass das Infektionsgeschehen im Zusammenhang mit den sozialen Herausforderungen der Planungsregionen steht, wonach tendenziell Planungsregionen mit höheren sozialen Herausforderungen auch höhere Inzidenzen aufweisen. Dieser Zusammenhang gilt im Allgemeinen, nicht jedoch in allen Einzelfällen.

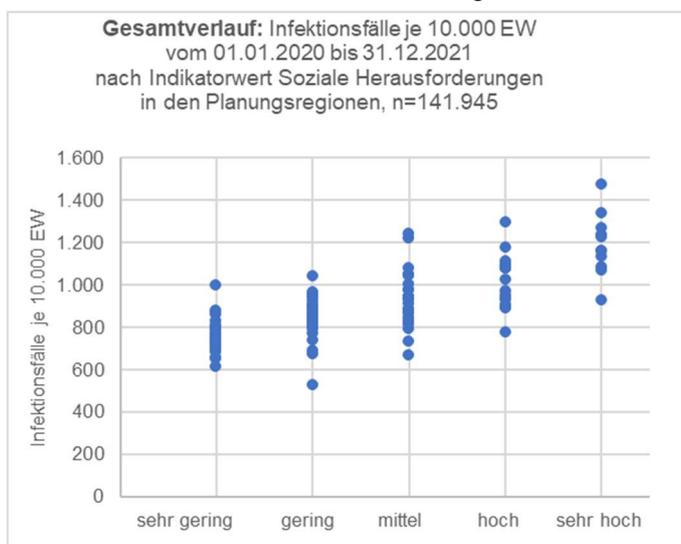
6.2.1 Differenzierte Betrachtung des Infektionsgeschehens vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 nach Indikator Soziale Herausforderungen in den Planungsregionen

In der nachfolgenden Grafik (Abbildung 18, Streudiagramm) sind die Inzidenzwerte aller 114 Planungsregionen als blaue Punkte für die fünf Ausprägungen des Indikators Soziale Herausforderungen (senkrechte Linien) eingetragen. Der hier dargestellte Zeitraum umfasst das Gesamtgeschehen vom 01.01.2020 bis 31.12.2021.

sozialer Gradient in den Planungsregionen im Gesamtverlauf der Pandemie

Diejenigen Planungsregionen, für die vom Sozialreferat ein Indikatorwert mit sehr geringen sozialen Herausforderungen festgestellt wurde (links in der Grafik), weisen tendenziell deutlich geringere Inzidenzen auf als die Planungsregionen, für die sehr hohe soziale Herausforderungen konstatiert wurden. Auch hier ist ein sozialer Gradient erkennbar, d.h. die vertikalen Punkte je Indikatorwert ‚wandern‘ mit zunehmenden sozialen Herausforderungen (also von links nach rechts) tendenziell immer weiter nach oben.

Abbildung 18: Infektionsfälle je 10.000 EW vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 je Indikatorwert Soziale Herausforderungen 2020 in den Planungsregionen



Quelle: Gesundheitsreferat, meldepflichtige Infektionsfälle (01.01.2020 bis 31.12.2021), n=141.945
Sozialreferat, Indikator Soziale Herausforderungen, Monitoring 2020
Statistisches Amt, ZIMAS Hauptwohnsitzbevölkerung 12/2020

Streuung des Infektionsgeschehens innerhalb von Planungsregionen des gleichen Indikatorwertes

Anhand der Streuung der Planungsregionen je Indikatorwert, d.h. der Verteilung der blauen Punkte auf den vertikalen Linien, lässt sich jedoch auch ablesen, dass es innerhalb der Planungsregionen eines Indikatorwertes durchaus größere Unterschiede im Infektionsgeschehen gibt.

hohe soziale Herausforderungen sind nicht in jedem Fall mit einem höheren Infektionsgeschehen verbunden

Zusätzlich ist deutlich erkennbar, dass sich die Inzidenzen der Planungsregionen zwischen den Indikatorwerten überschneiden. So liegt beispielsweise die niedrigste Inzidenz einer Planungsregion mit dem Indikatorwert sehr hoch (rechte vertikale Linie, unterster Punkt) niedriger als die höchste Inzidenz einer Planungsregion mit dem Indikatorwert sehr gering (linke vertikale Linie, oberster Punkt).

Das bedeutet, dass (sehr) hohe soziale Herausforderungen nicht in jedem Fall mit einem höheren Infektionsgeschehen verbunden sind. Es gibt viele Planungsregionen mit geringeren sozialen Herausforderungen, die im Gesamtverlauf ein höheres Infektionsgeschehen aufweisen als manche Planungsregionen mit (sehr) hohen sozialen Herausforderungen.

fachlich zielführende Auswahl von Regionen für begleitende Maßnahmen sollte nicht isoliert auf Basis der sozialstrukturellen Lage einer Region erfolgen

Diese Erkenntnis ist insofern von sehr hoher planerischer und fachlicher Relevanz, als z.B. eine Auswahl von Regionen für begleitende Maßnahmen zur Abmilderung der Folgen der Pandemie nicht fachlich zielführend erfolgen kann, wenn als Auswahlkriterium vorrangig oder ausschließlich die sozialstrukturelle Lage der Regionen betrachtet wird.

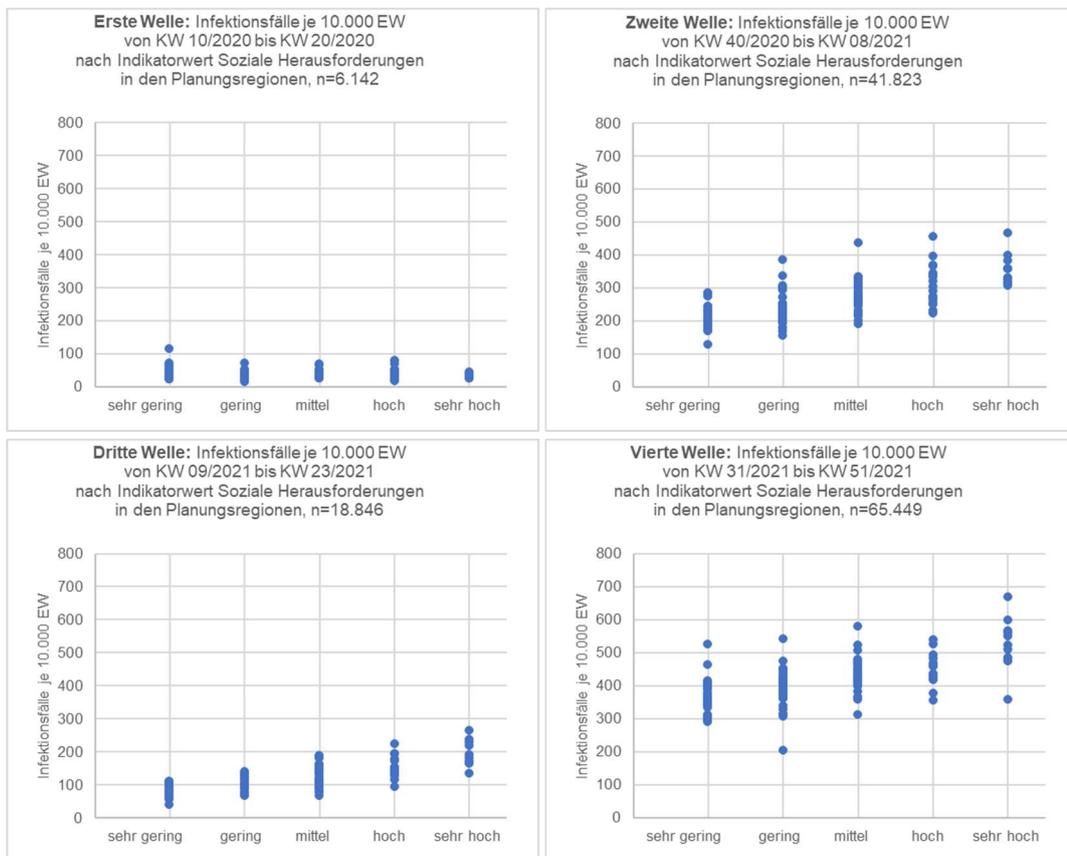
6.2.2 Differenzierte Betrachtung des Infektionsgeschehens in den vier Wellen der Pandemie nach Indikator Soziale Herausforderungen in den Planungsregionen

Die Einzelbetrachtung der vier Wellen in Form von Streudiagrammen ermöglicht einen differenzierteren Blick auf die Planungsregionen als die in Kap. 6.1 gewählte methodische Vorgehensweise, bei der die Planungsregionen in fünf Gruppen zusammengefasst wurden.

In der ersten Welle ist auch in dieser Darstellungsform deutlich erkennbar, dass zu Beginn der Pandemie die Unterschiede insgesamt nicht so ausgeprägt sind und Planungsregionen mit sehr geringen sozialen Herausforderungen stärker betroffen sind (Abbildung 19). In der zweiten, dritten und vierten Welle lassen die Grafiken auch hier einen sozialen Gradienten erkennen, wonach Planungsregionen mit höheren sozialen Herausforderungen in der Tendenz stärker vom Infektionsgeschehen betroffen sind.

sozialer Gradient in der zweiten, dritten und vierten Welle in den Planungsregionen deutlich erkennbar

Abbildung 19: Infektionsfälle je 10.000 EW in den vier Pandemiewellen je Indikatorwert Soziale Herausforderungen 2020 in den Planungsregionen



Quelle: Gesundheitsreferat, meldepflichtige Infektionsfälle, erste Welle n=6.142, zweite Welle n=41.823, dritte Welle n=18.846, vierte Welle n=65.449

Sozialreferat, Indikator Soziale Herausforderungen, Monitoring 2020
Statistisches Amt, ZIMAS Hauptwohnsitzbevölkerung 12/2020

Für jede Welle ist erkennbar, dass die Planungsregionen mit gleichem Indikatorwert Soziale Herausforderungen intern eine deutliche Streuung aufweisen. Die auf den senkrechten Linien abzulesenden Punkte überschneiden sich, d.h. Regionen mit höheren sozialen Herausforderungen haben teilweise niedrigere Inzidenzwerte als Regionen mit mittleren oder gar geringeren sozialen Herausforderungen.

Streuung des Infektionsgeschehens nach Indikatorwert Soziale Herausforderungen in allen Wellen erkennbar

Planungsregionen mit der gleichen Ausprägung des Indikatorwerts Soziale Herausforderungen unterscheiden sich hinsichtlich des Infektionsgeschehens mitunter deutlich. Pauschalisierende Schlussfolgerungen alleine aufgrund des Indikatorwertes sind deshalb fachlich nicht zweckdienlich.

6.2.3 Statistische Analysen des Infektionsgeschehens in Abhängigkeit vom Indikator Soziale Herausforderungen in den Planungsregionen

statistische Überprüfung der Zusammenhänge

Grafische Darstellungen sind sehr gut geeignet, um Unterschiede oder Zusammenhänge optisch darzustellen. In vielen Fällen ist es zweckmäßig, diese Erkenntnisse mit statistischen Verfahren zu prüfen oder abzusichern.

Es wurden einfache lineare Regressionen für den Zusammenhang des Indikators Soziale Herausforderungen mit dem Infektionsgeschehen berechnet⁵¹. In Abbildung 20 sind statistische Kenngrößen für den Zusammenhang des Indikators Soziale Herausforderungen (unabhängige Variable) und des Infektionsgeschehens in den vier Wellen sowie im Gesamtverlauf (abhängige Variable) aufgelistet: Minimum, Maximum, p-Wert, R², Regressionskoeffizient B.

Für die erste Welle ergibt sich ein - allerdings nicht statistisch signifikanter - negativer Zusammenhang, wonach höhere soziale Herausforderungen mit einem geringeren Infektionsgeschehen einhergehen.

Für die zweite, dritte und vierte Welle sowie für den Gesamtverlauf der Pandemie besteht jeweils ein positiver Zusammenhang, d.h. höhere soziale Herausforderungen in den Planungsregionen sind mit höheren Inzidenzwerten assoziiert. In der dritten Welle kann das Infektionsgeschehen besonders gut durch die sozialen Herausforderungen erklärt werden. Der R²-Wert von 0,585 bedeutet, d.h. 56% der Varianz des Infektionsgeschehens in der dritten Welle in einem linearen Modell durch die sozialen Herausforderungen erklärt werden können.

Abbildung 20: Statistische Zusammenhänge des Infektionsgeschehens mit dem Indikator Soziale Herausforderungen 2020 auf Ebene der Planungsregionen

unabhängige Variable (Einflussfaktor)	Min	Max	p	R ²	B
Indikator Soziale Herausforderungen 2020 je Planungsregion	1	5	-	-	
abhängige Variablen: Infektionsfälle je 10.000 EW					
Erste Welle					
Infektionsfälle je 10.000 EW von KW 10/2020 bis KW 20/2020 je Planungsregion	15	115	n.s.	0,032	-1,97
Zweite Welle					
Infektionsfälle je 10.000 EW von KW 40/2020 bis KW 08/2021 je Planungsregion	129	467	<.001	0,444	34,13
Dritte Welle					
Infektionsfälle je 10.000 EW von KW 09/2021 bis KW 23/2021 je Planungsregion	40	265	<.001	0,585	25,30
Vierte Welle					
Infektionsfälle je 10.000 EW von KW 31/2021 bis KW 51/2021 je Planungsregion	205	669	<.001	0,389	35,57
Gesamtverlauf					
Infektionsfälle je 10.000 EW vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 je Planungsregion	528	1477	<.001	0,560	98,53
<p>p-Wert ist ein Maß für die statistische Signifikanz.. n.s. steht für einen nicht-signifikanten Zusammenhang. Signifikanzniveau $\alpha=0.001$ R² gibt an, welcher Anteil der Varianz der abhängigen Variable durch die unabhängige Variable erklärt wird. R² kann Werte zwischen 0,0 und 1,0 annehmen. B ist der Regressionskoeffizient, der angibt, um wieviel der Wert der abhängigen Variable steigt, wenn der Wert der unabhängigen Variable um eine Einheit steigt.</p>					

Quelle: Gesundheitsreferat, meldepflichtige Infektionsfälle vom 01.01.2020 bis 31.12.2020
 Sozialreferat, Indikator Soziale Herausforderungen, Monitoring 2020
 Statistisches Amt, ZIMAS-Hauptwohnsitzbevölkerung 12/2020

51 Die unabhängige Variable Soziale Herausforderungen wurde hier als metrische Variable betrachtet.

6.3 Kartografische Darstellungen des Pandemieverlaufs in den Planungsregionen und Indikator Soziale Herausforderungen

Eine weitere Verfeinerung und Differenzierung der Analysen auf Ebene der Planungsregionen kann mit Hilfe kartografischer Darstellungen vorgenommen werden. Die kartografische Darstellungsweise ergänzt die vorherigen Darstellungen um den Aspekt der räumlichen Verteilung.

Für alle kartografischen Darstellungen wurde zur Vergleichbarkeit der Planungsregionen die Inzidenz je 10.000 Einwohner*innen berechnet, bezogen auf den jeweiligen Zeitraum und Bevölkerung. Die Klassifizierung des Infektionsgeschehens in den Planungsregionen für die kartografische Aufbereitung erfolgt wie bei den Stadtbezirken anhand von Quintilen (Kap. 5).

Klassifizierung des Infektionsgeschehens für die kartografischen auf Basis von Quintilen

Anders als bei den Analysen auf Ebene der Stadtbezirke wird in den folgenden kartografischen Darstellungen das Infektionsgeschehen in allen Wellen mit dem Indikator Soziale Herausforderungen 2020 überlagert. Diese Vorgehensweise bietet sich in diesem Fall an, da das Infektionsgeschehen und die sozialen Herausforderungen auf derselben räumlichen Ebene der 114 Planungsregionen dargestellt werden können. Eine kartografische Überlagerung von Indikatoren auf gleicher regionaler Ebene ist wesentlich besser geeignet, das Infektionsgeschehen und dessen Zusammenhang mit der sozialen Lage sichtbar zu machen. Diese Vorgehensweise liefert eine fachlich validere Voraussetzung für das Erkennen differenzierter kleinräumiger Zusammenhänge.

Erwartungsgemäß sind die Unterschiede zwischen den Planungsregionen größer als auf Ebene der Stadtbezirke. Je kleinräumiger die Analysen, desto mehr fallen lokale Ausbrüche ins Gewicht, etwa in Pflegeeinrichtungen oder Gemeinschaftseinrichtungen⁵². So sind etwa die Pflegeeinrichtungen nicht gleichmäßig über das Stadtgebiet verteilt und nicht jede Planungsregion verfügt überhaupt über Pflegeeinrichtungen. Wie bereits erwähnt, haben sich beispielsweise in der zweiten Welle die Infektionen in den Pflegeeinrichtungen in München deutlich gehäuft⁵³.

lokales Ausbruchsgeschehen relevanter bei kleinräumigeren Analysen

Für die hier vorliegenden kleinräumigen Analysen konnten diese Fälle jedoch nicht ausgeschlossen werden. Dass die Verteilung der Fälle in den Pflege- und Gemeinschaftseinrichtungen Auswirkungen auf das relative Infektionsgeschehen von Regionen hat, konnte für den Berliner Bezirk Steglitz-Zehlendorf nachgewiesen werden. Hier wurde das Infektionsgeschehen mit und ohne Fälle in Einrichtungen gemäß §36 IfSG berechnet⁵⁴. Dabei kam es auf Ebene der kleinräumigen Berliner Planungsräume teilweise zu Verschiebungen in den Rangplätzen, abhängig davon, ob eine Berechnungsweise mit oder ohne Fälle in Gemeinschaftseinrichtungen gewählt wurde.

52 Universitätsklinikum Bonn, Infas 360 (2021) Corona Modellstadt Bonn. Mikrogeographische Analysen der Covid19 Infektionen; infas 360: Corona clustert. <https://www.bonn.de/medien-global/amt-13/coronavirus/Infas-Coronadaten-Kernaussagen-Stadt-Bonn.pdf>

53 Gleich S, Beyerlein A, Schmidt S, Koncz V (2021): Impfdurchbrüche nach Impfung mit dem mRNA-Impfstoff Comirnaty (Biontech) in Münchner Pflegeeinrichtungen. *Epid Bull* 2021(50)23-35, DOI 25646/9327

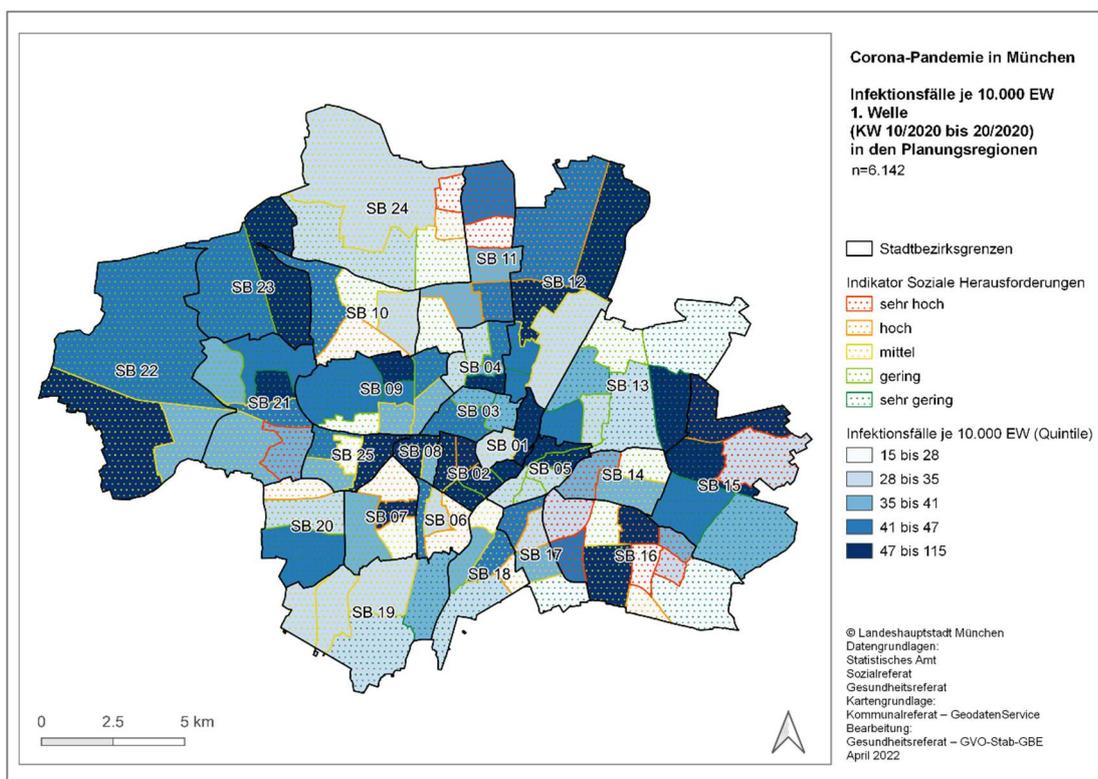
54 Bettge S, George M, Michaelis A, Nowka A (2022): Die COVID-19-Pandemie in Steglitz-Zehlendorf-sozialräumliche Betrachtung des Infektionsgeschehens. *Epid Bull* 2022(5)11-22, DOI 10.25646/9495

6.3.1 Infektionsgeschehen in der ersten Welle (KW 10/2020 bis KW 20/2020) und Indikator Soziale Herausforderungen 2020 in den Planungsregionen

Erste Welle:
eher uneinheitliche
räumliche Verteilung des
Infektionsgeschehens

Insgesamt lässt sich auf Ebene der Planungsregionen für die erste Welle ein eher uneinheitliches räumliches Verteilungsmuster konstatieren.

Abbildung 21: Infektionsfälle je 10.000 EW in der ersten Welle (KW 10/2020 bis KW 20/2020) und Indikator Soziale Herausforderungen 2020 in den Planungsregionen



Quelle: Gesundheitsreferat, meldepflichtige Infektionsfälle (KW 10/2020 bis KW 20/2020), n=6.142
Sozialreferat, Indikator Soziale Herausforderungen, Monitoring 2020
Statistisches Amt, ZIMAS Hauptwohnsitzbevölkerung 12/2020

zu Beginn waren auch
gehäuft Planungsregionen
mit sehr geringen sozialen
Herausforderungen
betroffen

In der ersten Welle der Pandemie von KW 10/2020 bis KW 20/2020 zeigt sich eine andere räumliche Verteilung des Infektionsgeschehens in den Planungsregionen als in den weiteren Wellen oder über den Gesamtverlauf hinweg.

In der ersten Welle sind mehrere Planungsregionen mit besserer sozialer Lage stärker vom Infektionsgeschehen betroffen. Das gilt beispielsweise für eine Planungsregion im SB 09 Neuhausen-Nymphenburg, aber auch für einzelne Planungsregionen im SB 13 Bogenhausen, im SB 21 Pasing-Obermenzing oder im SB 05 Au-Haidhausen. Ein stärkeres Infektionsgeschehen in der ersten Welle der Pandemie in Regionen mit besserer sozialer Lage wurde sowohl im bundesweiten Vergleich von Landkreisen als auch bei differenzierten Analysen einzelner Städte bereits nachgewiesen⁵⁵.

Im Vergleich mit den weiteren Wellen sind die Inzidenzen in der ersten Welle noch sehr niedrig, ebenso die absoluten Fallzahlen, und müssen insofern vorsichtig interpretiert werden. Die höchste Inzidenz der ersten Welle findet sich in einer Planungsregion des SB 09 Neuhausen-Nymphenburg, die niedrigste in einer Planungsregion des SB 24 Feldmoching-Hasenberg. Die Inzidenz in der Planungsregion mit dem höchsten Wert in der ersten Welle ist 7,9-fach höher als die Inzidenz in der Planungsregion mit dem niedrigsten Wert⁵⁶.

55 Wachtler B, Michalski N, Nowossadeck E, Diercke M, Wahrenndorf M, Santos-Hövener C, Lampert T, Hoebel J (2020): Socioeconomic inequalities in the risk of SARS-CoV-2 infection – First results from an analysis of surveillance data from Germany. Journal of Health Monitoring 5(S7)18-29; Stadt Nürnberg – Amt für Stadtforschung und Statistik (2021): Kleinräumige Infektionszahlen für Nürnberg. Berichte aus Stadtforschung und Statistik. M519; Fraunhofer IAIS & ML2R (2021): Analyse der Kölner Kontaktverfolgungsdaten. In Kooperation mit dem Gesundheitsamt der Stadt Köln.; Stadt Köln (2020): 1. Kölner Lebenslagenbericht 2020. Lebenslagen der Kölner Bevölkerung.

56 Die Berechnung erfolgt auf den Werten mit Dezimalstellen.

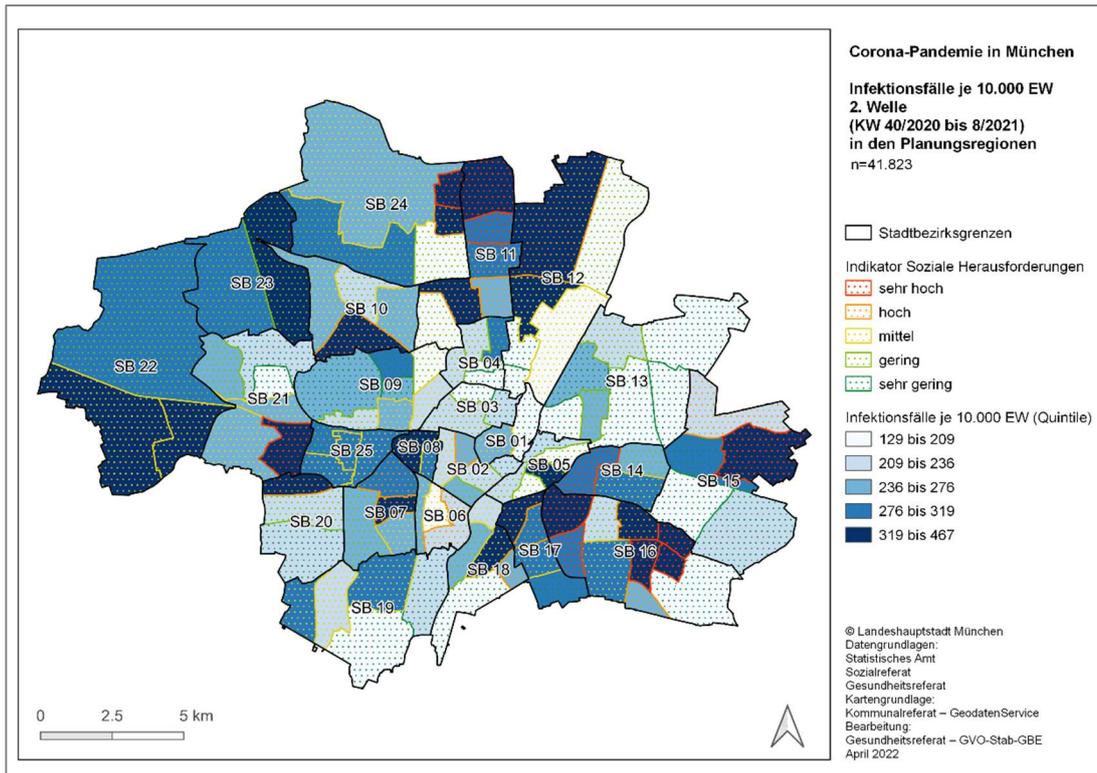
6.3.2 Infektionsgeschehen in der zweiten Welle (KW 40/2020 bis KW 08/2021) und Indikator Soziale Herausforderungen 2020 in den Planungsregionen

In der zweiten Welle von KW 40/2020 bis KW 08/2021, also etwa von Anfang Oktober 2020 bis Ende Februar 2021, verlagert sich das Infektionsgeschehen tendenziell an die Stadtränder, wenngleich nach wie vor auch in Planungsregionen, die an die Innenstadt anschließen, teilweise höhere Infektionsraten vorliegen.

Zweite Welle:
tendenzielle
Verlagerung des
Infektionsgeschehens
Richtung Stadtränder

Die Planungsregion mit der höchsten Inzidenz der zweiten Welle liegt im SB 24 Feldmoching-Hasenberg und hat eine um 3,6-fach höhere Inzidenz als die Planungsregion mit der niedrigsten Inzidenz im SB 13 Bogenhausen.

Abbildung 22: Infektionsfälle je 10.000 EW in der zweiten Welle (KW 40/2020 bis KW 08/2021) und Indikator Soziale Herausforderungen 2020 in den Planungsregionen



Quelle: Gesundheitsreferat, meldepflichtige Infektionsfälle (KW 40/2020 bis KW 08/2021), n=41.823
Sozialreferat, Indikator Soziale Herausforderungen, Monitoring 2020
Statistisches Amt, ZIMAS Hauptwohnsitzbevölkerung 12/2020

In der zweiten Welle ist auch in der kartografischen Darstellung ein Muster zu erkennen, wonach Planungsregionen mit (sehr) hohen Werten des Indikators Soziale Herausforderungen tendenziell auch ein stärkeres Infektionsgeschehen aufweisen. Das trifft beispielsweise für einzelne Planungsregionen in den Stadtbezirken 24 Feldmoching-Hasenberg, SB 11 Milbertshofen-Am Hart, SB 16 Ramersdorf-Perlach, SB 15 Trudering-Riem oder SB 21 Pasing-Obermenzing zu. Dennoch finden sich auch Planungsregionen mit hohem Infektionsgeschehen, aber nur mittleren oder geringen sozialen Herausforderungen, etwa im SB 22 Aubing-Lochhausen-Langwied, SB 08 Schwanthalerhöhe, SB 23 Pasing-Obermenzing oder SB 18 Untergiesing-Harlaching.

6.3.3 Infektionsgeschehen in der dritten Welle (KW 09/2021 bis KW 23/2021) und Indikator Soziale Herausforderungen 2020 in den Planungsregionen

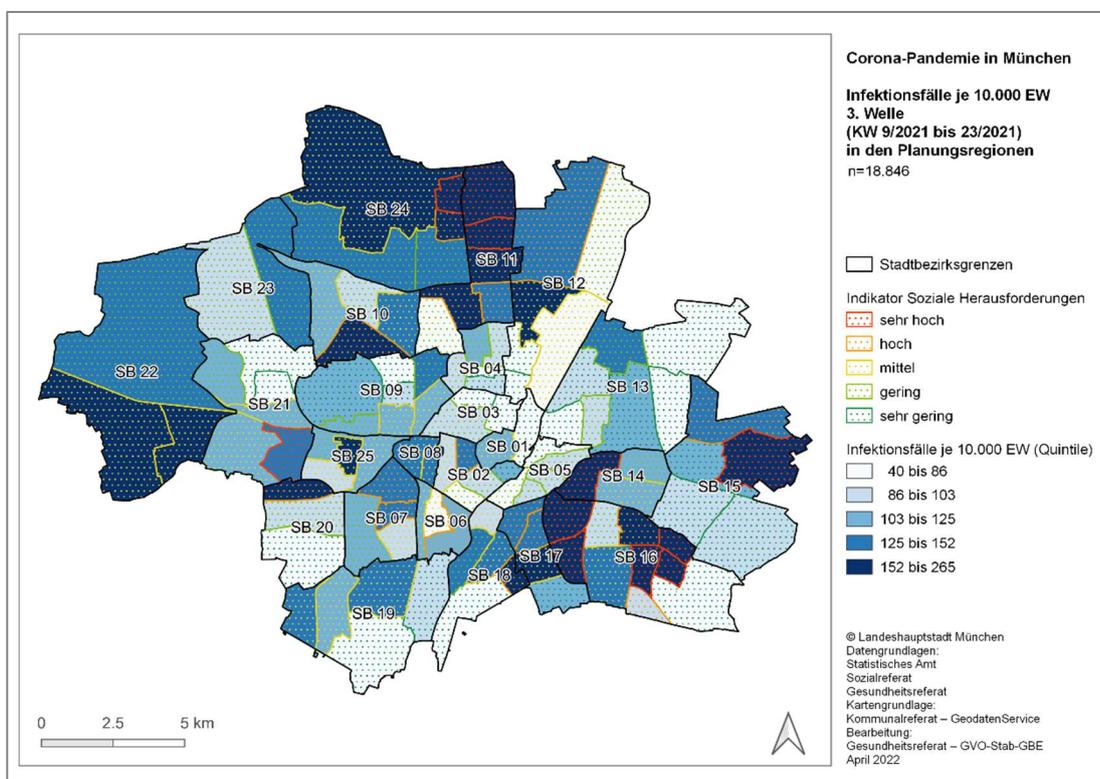
Dritte Welle: tendenziell weiterhin eher Verlagerung des Infektionsgeschehens an den Stadtrand

In der dritten Welle von etwa Anfang März 2021 bis Mitte Juni 2021 zeigt sich eine recht ähnliche Verteilung wie in der zweiten Welle, mit einer vielleicht noch etwas stärkeren Tendenz zu einem höheren Infektionsgeschehen in den Stadtrandgebieten.

Auch der Zusammenhang von sozialer Lage und Infektionsgeschehen scheint in dieser Welle etwas ausgeprägter zu sein. Aber auch in der dritten Welle sind weiterhin Planungsregionen vorhanden, die zwar ein sehr hohes Infektionsgeschehen haben, aber nur mittlere soziale Herausforderungen, etwa im SB 25 Laim, SB 22 Aubing-Lochhausen-Langwied oder SB 17 Obergiesing-Fasangarten.

Die dritte Welle weist größere Unterschiede im Infektionsgeschehen zwischen den Planungsregionen auf als die zweite Welle. Die Planungsregion mit der höchsten Inzidenz im SB 11 Milbertshofen-Am Hart hat einen 6,6-fach höheren Wert als die Planungsregion mit der niedrigsten Inzidenz im SB 21 Pasing-Obermenzing.

Abbildung 23: Infektionsfälle je 10.000 EW in der dritten Welle (KW 09/2021 bis KW 23/2021) und Indikator Soziale Herausforderungen 2020 in den Planungsregionen



Quelle: Gesundheitsreferat, meldepflichtige Infektionsfälle (KW 09/2021 bis KW 23/2021), n=18.846
 Sozialreferat, Indikator Soziale Herausforderungen, Monitoring 2020
 Statistisches Amt, ZIMAS Hauptwohnsitzbevölkerung 12/2020

6.3.4 Infektionsgeschehen in der vierten Welle (KW 31/2021 bis KW 51/2021) und Indikator Soziale Herausforderungen 2020 in den Planungsregionen

Die vierte Welle von etwa Anfang August 2021 bis Ende Dezember 2021 ist die bis Ende 2021 größte Welle mit einer deutlich höheren Fallzahl als die drei Wellen davor.

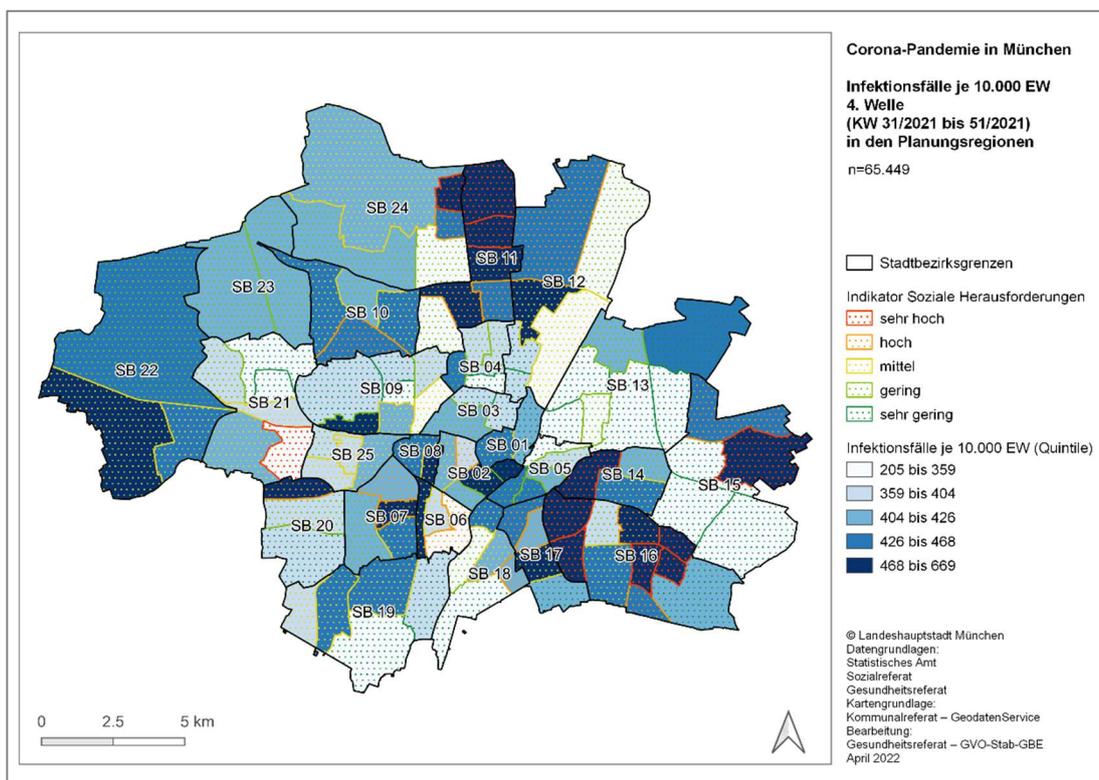
In dieser Welle finden sich weiterhin einige Planungsregionen an den Stadträndern mit höheren Inzidenzen. Tendenziell zeichnet sich jedoch teilweise eine räumliche Verlagerung des Infektionsgeschehens Richtung Innenstadt ab, d.h. einige innerstädtische oder innenstadtnahe Planungsregionen weisen ebenfalls hohe Inzidenzen auf. Insgesamt wird das Infektionsgeschehen wieder uneinheitlicher, d.h. es verteilt sich etwas gleichmäßiger über die gesamte Stadt.

*Vierte Welle:
teils Verlagerung Richtung
innerstädtische Regionen
und wieder etwas
uneinheitliche räumliche
Verteilung*

In der vierten Welle lassen sich zudem einige Planungsregionen mit niedrigen sozialen Herausforderungen und dennoch hohem Infektionsgeschehen feststellen, etwa im SB 02 Ludwigsvorstadt-Isarvorstadt oder im SB 09 Neuhausen-Nymphenburg. Ebenso gibt es in der vierten Welle Planungsregionen mit (sehr) hohen sozialen Herausforderungen und vergleichsweise niedrigem Infektionsgeschehen, etwa im SB 21 Pasing-Obermenzing oder SB 06 Sendling.

Die Unterschiede zwischen den Planungsregionen werden in der vierten Welle geringer. Die Planungsregion in SB 24 Feldmoching-Hasenbergl mit der höchsten Inzidenz hat einen 3,3-fach höheren Wert als die Planungsregion in SB 11 Milbertshofen-Am Hart mit der niedrigsten Inzidenz.

Abbildung 24: Infektionsfälle je 10.000 EW in der vierten Welle (KW 31/2021 bis KW 51/2021) und Indikator Soziale Herausforderungen 2020 in den Planungsregionen



Quelle: Gesundheitsreferat, meldepflichtige Infektionsfälle (KW 31/2021 bis KW 51/2021), n=65.449
 Sozialreferat, Indikator Soziale Herausforderungen, Monitoring 2020
 Statistisches Amt, ZIMAS Hauptwohnsitzbevölkerung 12/2020

6.3.5 Infektionsgeschehen über den Gesamtverlauf der Pandemie vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 und Indikator Soziale Herausforderungen 2020 in den Planungsregionen

Das Infektionsgeschehen für den gesamten untersuchten Zeitraum vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 auf Ebene der 114 Planungsregionen lässt ein weitaus differenzierteres Muster der Verteilung der Inzidenzen erkennen als es auf Basis der 25 Stadtbezirke erkennbar ist (vgl. Abbildung 14). Deutlich sichtbar sind durch die kleinräumige Analyse die vorhandenen Unterschiede innerhalb von einzelnen Stadtbezirken, die in der kartografischen Aufbereitung auf der größeren Ebene der Stadtbezirke unsichtbar bleiben.

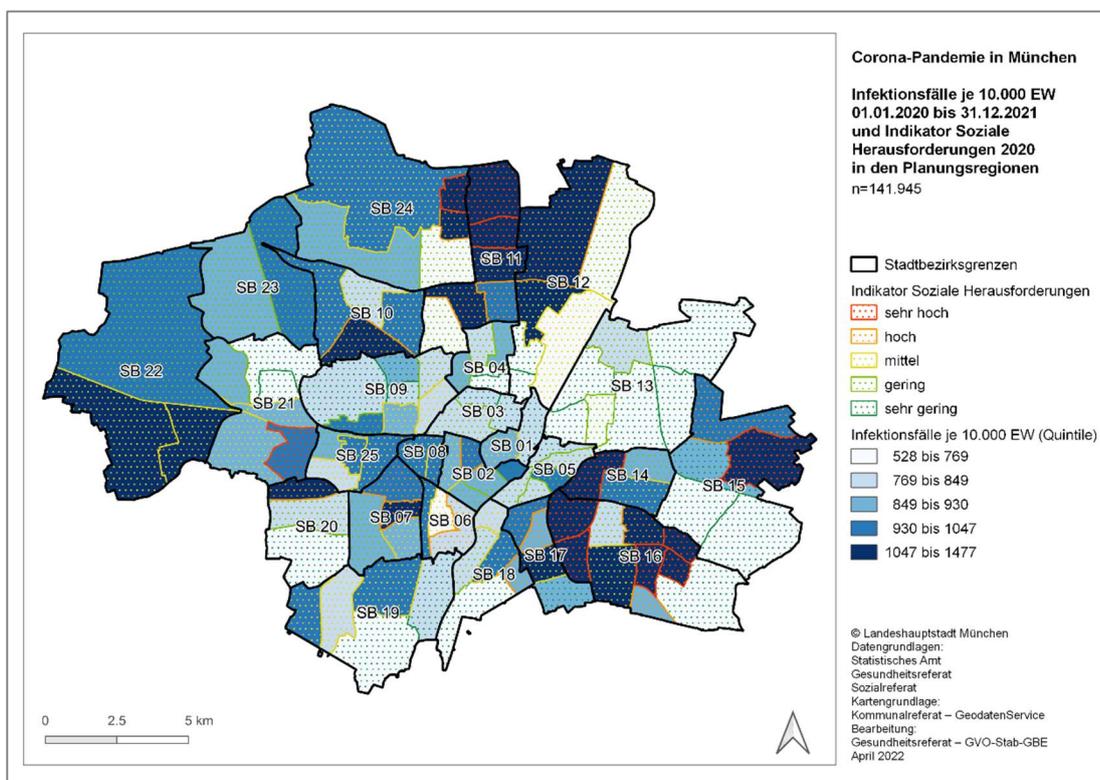
*Gesamtverlauf:
kein eindeutiges
räumliches Muster
erkennbar,
mit Tendenz zu höherer
Betroffenheit am Stadtrand*

Grundsätzlich ist in der nachfolgenden kartografischen Darstellung der kumulativen Inzidenz von 01.01.2020 bis 31.12.2021 kein eindeutiges räumliches Muster zu erkennen. Tendenziell sind die Stadtrandgebiete im Westen, Norden, Nordwesten und Südosten etwas stärker vom Infektionsgeschehen betroffen. Ebenso sind Bereiche südwestlich der Innenstadt im Gesamtverlauf etwas stärker betroffen. Regionen im Nordosten der Innenstadt bis zum Stadtrand sind dagegen tendenziell weniger betroffen, vor allem SB 13 Bogenhausen. Auch im Süden (SB 19 Thalkirchen-Obersendling-Forstenried-Fürstenried-Solln und SB 18 Untergiesing-Harlaching) und Südwesten (SB 15 Trudering-Riem) am Stadtrand finden sich Regionen mit einer geringeren Gesamtinzidenz.

*Gesamtverlauf:
Unterschiede zwischen den
Planungsregionen
bei Faktor 2,8*

Die höchste (kumulative) Inzidenz im Gesamtverlauf weist mit 1.477 Fällen je 10.000 EW eine Planungsregion im SB 24 Feldmoching-Hasenberg auf, die geringste Inzidenz mit 528 Fällen je 10.000 EW eine Planungsregion im SB 11 Milbertshofen-Am Hart, ebenfalls im Münchner Norden. Die Planungsregion mit der höchsten Gesamtinzidenz hat folglich einen 2,8-fachen höheren Wert als die Planungsregion mit dem niedrigsten Wert.

Abbildung 25: Infektionsfälle je 10.000 EW vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 und Indikator Soziale Herausforderungen 2020 in den Planungsregionen



Quelle: Gesundheitsreferat, meldepflichtige Infektionsfälle (01.01.2020 bis 31.12.2021), n=141.945
 Sozialreferat, Indikator Soziale Herausforderungen, Monitoring 2020
 Statistisches Amt, ZIMAS Hauptwohnsitzbevölkerung 12/2020

Die kleinräumigen Analysen ermöglichen - wie bereits in den Ausführungen zu den vier Wellen aufgezeigt - eine differenziertere und weniger pauschalisierende Darstellung des Zusammenhangs von sozialen Herausforderungen und dem Infektionsgeschehen in den betrachteten Regionen.

Auf Basis der kartografischen Aufbereitung des Infektionsgeschehens vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 lässt sich auf Ebene der Planungsregionen ein deutlicher Zusammenhang zwischen der sozialstrukturellen Lage und dem Infektionsgeschehen erkennen. Gleichzeitig ermöglicht die Überlagerung auf derselben administrativen Ebene den Blick auf jene Planungsregionen, die dieser Logik nicht folgen. Es gibt Planungsregionen, die sowohl sehr hohe soziale Herausforderungen aufweisen als auch ein hohes Infektionsgeschehen, so z.B. Planungsregionen im SB 11 Milbertshofen-Am Hart oder SB 16 Ramersdorf-Perlach. Gleichzeitig aber gibt es auch Planungsregionen mit hohem Infektionsgeschehen, aber dennoch nur mittleren sozialen Herausforderungen, wie etwa im SB 22 Aubing-Lochhausen-Langwied oder im SB 16 Ramersdorf-Perlach.

*Gesamtverlauf:
Zusammenhang mit
dem Indikator
Soziale Herausforderungen
muss differenziert
betrachtet werden*

6.4 Zwischenfazit: Infektionsgeschehen in den Planungsregionen

Die Analysen auf Ebene der 114 Planungsregionen ermöglichen eine weitaus differenziertere und fachlich fundiertere Analyse des Infektionsgeschehens als Analysen auf Ebene der Stadtbezirke:

*Zwischenfazit:
Planungsregionen*

- Einschränkend muss hier vorausgeschickt werden, dass bei Analysen auf kleinräumiger Ebene lokale Infektionsgeschehnisse (z.B. in Pflegeeinrichtungen) stärkeren Einfluss haben als auf größeren regionalen Ebenen. Lokale Infektionsgeschehnisse konnten in diesen Analysen nicht gesondert ausgewiesen werden.
- Ebenso muss an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen werden, dass diejenige Planungsregion im SB 22 Aubing-Lochhausen-Langwied, die das neue Quartier Freiham umfasst, methodisch bedingt zu hohe Inzidenzen aufweist (Kap. 3.6).
- Über den gesamten Verlauf vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 hinweg zeigt sich ein differenziertes Bild des Infektionsgeschehens auf kleinräumiger Ebene der Planungsregionen, wonach tendenziell einige Planungsregionen an den Stadträndern stärker betroffen sind, aber auch in Innenstadtnähe einige Planungsregionen ein höheres Infektionsgeschehen aufweisen.
- Die Verteilung über das Stadtgebiet hinweg ist in der ersten Welle regional eher uneinheitlich verteilt. In der ersten Welle der Pandemie sind mitunter auch Planungsregionen stärker vom Infektionsgeschehen betroffen, die durch eher geringe soziale Herausforderungen geprägt sind.
- Im Verlauf der Pandemie, vor allem in Welle zwei und drei, verlagert sich das Infektionsgeschehen tendenziell in einige Planungsregionen an den Stadträndern, die zudem eher durch höhere soziale Herausforderungen gekennzeichnet sind.
- In der vierten Welle wiederum verschiebt sich das Infektionsgeschehen teilweise wieder in Richtung Innenstadt und es zeigt sich erneut ein eher uneinheitliches räumliches Bild.
- Die kleinräumigen Analysen machen deutlich, dass ein tendenzieller (oder auch statistischer) Zusammenhang, wonach höhere soziale Herausforderungen mit einem höheren Infektionsgeschehen assoziiert sind, differenziert betrachtet werden muss. Zwar sind Planungsregionen mit hohen sozialen Herausforderungen tendenziell stärker betroffen, dennoch finden sich auch Planungsregionen mit hohem Infektionsgeschehen und nur mittleren sozialen Herausforderungen.
- Für eine fachlich fundierte Auswahl von Regionen für unterstützende Maßnahmen in Pandemien (wie auch bei anderen Themen) sind kleinräumige Analysen unabdingbar.

7 Limitationen

*Limitationen:
ökologischer Fehlschluss,
Wohnort ist nicht gleich
Ansteckungsort,
lokales Ausbruchsgeschehen,
Teststrategien,
lokale Testmöglichkeiten*

Bei den hier vorliegenden Analysen auf aggregierter regionaler Ebene besteht die Gefahr eines ökologischen Fehlschlusses, d.h. auf Basis von aggregierten regionalen Analysen lassen sich keine direkten Rückschlüsse auf die Infektionsrisiken von Einzelpersonen machen.

Mit dem für diese Analysen gewählten Verfahren der adressbasierten Zuordnung der Infektionsfälle zu Stadtbezirken und Planungsregionen konnte die Quote der zuordenbaren Fälle deutlich erhöht werden. Dennoch fehlen weiterhin 1,8% der Fälle in den regionalen Auswertungen.

Die methodische Problematik des neuen Stadtteils Freiham im SB 22 Aubing-Lochhausen-Langwied wurde bereits erläutert (Kap. 3.6). Aufgrund der dynamischen Bevölkerungsentwicklung kommt es bei der Berechnung der Inzidenzen für die einzelnen Wellen und den Gesamtverlauf auf Ebene der Planungsregion, die auch Freiham umfasst, methodisch bedingt zu überhöhten Inzidenzwerten.

Der Wohnort ist nicht in allen Fällen mit dem Ansteckungsort gleichzusetzen. Menschen können sich an vielfältigen Orten infizieren, die weit entfernt von ihrem Wohnort sind, etwa am Arbeitsplatz, im ÖPNV, bei privaten Treffen⁵⁷, in Schule oder Kita, im Freizeitbereich. Sozialgeografische Analysen weisen darauf hin, dass das Infektionsgeschehen sich tendenziell innerhalb von sozialen Netzwerken verbreitet, die in der Regel nicht auf kleine räumliche Einheiten begrenzt sind⁵⁸. Die hier vorgenommenen Analysen konnten jedoch nur anhand des Wohnorts der meldepflichtigen Fälle erfolgen.

Weiterhin können zielgruppenspezifische Teststrategien und das regionale Angebot an Testmöglichkeiten einen Einfluss auf die in den einzelnen Planungsregionen gemeldeten Fälle haben. Auch in München sind die vielen (meist privaten) Teststationen nicht in allen Regionen gleichermaßen vorhanden. Ebenso könnte es sein, dass sich das Testverhalten von Bevölkerungsgruppen in den unterschiedlichen Wellen der Pandemie unterscheidet. Zudem ist davon auszugehen, dass die Teststrategien (z.B. verpflichtende Antigen-Schnelltests in den Schulen und Kitas) eine Rolle bei der Entwicklung der altersspezifischen Inzidenzen spielen⁵⁹.

Die Untererfassung von Infektionen ist vermutlich in strukturell deprivierten Regionen deutlich höher. Es wird von einer unterschätzten Inzidenz für diese Regionen ausgegangen. Bei den unter 60-Jährigen wurden zudem Bildungsunterschiede im Zusammenhang mit der Impfbeteiligung nachgewiesen, die wiederum das Infektionsgeschehen beeinflussen können⁶⁰.

Die Verteilung von Pflegeheimen, Unterkünften oder Gemeinschaftseinrichtungen innerhalb einer Stadt kann ebenfalls einen Einfluss auf das kleinräumige Infektionsgeschehen haben. Je kleinräumiger die Analysen sind (z.B. auf Ebene der Planungsregionen), je kürzer der betrachtete Zeitraum ist (z.B. wochenweise Betrachtung) und je kleiner das Infektionsgeschehen einer Welle insgesamt ist, desto stärker können die regionalen Inzidenzen von lokalen Ausbrüchen beeinflusst sein.

57 Private Feiern und Treffen mehrerer Haushalte waren wesentliche Treiber der zweiten Corona-Welle in Rheinland-Pfalz. Pressemitteilung der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz. 28.02.2022

58 Kuebart A, Stabler M (2020): Infectious diseases as socio-spatial processes: The COVID-19 outbreak in Germany. Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie – 2020, DOI:10.1111/tesg.12429, Vol. 111, No. 3, pp. 482–496

59 Heudorf U, Gottschalk R, Wolczok A, Tinnemann P, Steul K (2021): Kinder in der COVID-19 Pandemie und der öffentliche Gesundheitsdienst (ÖGD). Daten und Überlegungen aus Frankfurt am Main. Bundesgesundheitsbl 2021, 64(12)1559-1569

60 Hoebel J, Haller S, Bartig S, Michalski N, Marquis A, Diercke M, Schmid-Küpke N, Wichmann O, Sarma N, Schaade L, Hövener C (2022): Soziale Ungleichheit und Covid-19 in Deutschland – Wo stehen wir in den Pandemiewellen? Epid Bull 2022(5)3-10, DOI 10.25646/9555

8 Fazit und Empfehlungen

8.1 Fazit

Fazit

Für eine abschließende Betrachtung der vorliegenden Analysen vom 01.01.2020 bis 31.12.2021 werden die wichtigsten Ergebnisse nochmals zusammengefasst.

Die Pandemie in der LHM folgt im Wesentlichen den vom RKI für ganz Deutschland festgelegten Phasen der Pandemie, bis Ende des Jahres 2021 in vier Wellen.

Über den gesamten Verlauf hinweg lassen sich keine relevanten Unterschiede des Infektionsgeschehens nach Geschlecht feststellen.

Geschlecht und Altersgruppen

Die Altersgruppen sind in den vier Wellen der Pandemie in unterschiedlichem Ausmaß betroffen. Während in der zweiten Welle die Hochaltrigen ein besonders hohes Infektionsgeschehen aufweisen, sind es in der dritten und vierten Welle vor allem die Kinder und Jugendlichen.

Sowohl auf Ebene der Stadtbezirke als auch weitaus differenzierter auf Ebene der Planungsregionen zeigt sich zu Beginn der Pandemie eine über das Stadtgebiet eher uneinheitliche Verteilung des Infektionsgeschehens. Dabei sind zu Anfang der Pandemie sowohl Regionen mit geringen sozialen Herausforderungen (d.h. besserer sozialstruktureller Lage) als auch mit höheren sozialen Herausforderungen betroffen.

sozialer Gradient des Infektionsgeschehens

Im Verlauf der Pandemie, vor allem in der zweiten und dritten Welle, verlagert sich das Geschehen tendenziell eher in Regionen an den Stadträndern und in Regionen mit höheren sozialen Herausforderungen.

Ab der vierten Welle verändert sich das Infektionsgeschehen erneut und es sind zunehmend auch wieder mehr innerstädtische Regionen betroffen, das Infektionsgeschehen ist insgesamt wieder uneinheitlicher über die Stadt verteilt.

Erwartungsgemäß gibt es auch in München Unterschiede bei den Infektionsraten auf Ebene der Stadtbezirke und Planungsregionen. Diese fallen auf kleinräumiger Ebene der Planungsregionen (auch methodisch bedingt) etwas größer aus als auf Ebene der Stadtbezirke. Insgesamt betrachtet sind die regionalen Unterschiede des Infektionsgeschehens im Ausmaß jedoch begrenzt. Eine Ursache könnte darin liegen, dass Analysen zur Stadtentwicklung das Niveau sozialer Segregation in München generell als deutlich weniger ausgeprägt als in anderen Städten bewerten⁶¹.

je kleinräumiger die Analysen, desto größer sind methodisch bedingt die Unterschiede zwischen den Regionen

Nur kleinräumige, integrierte und gesundheitsgeografische Analysen liefern differenzierte Erkenntnisse zum regionalen Infektionsgeschehen. So zeigen die vorgelegten Analysen auf Ebene der Planungsregionen zwar in der Tendenz einen sozialen Gradienten auf, es können jedoch mehrere Planungsregionen identifiziert werden, die dieser Logik nicht folgen. Dies gilt vor allem für den Beginn der Pandemie und für die vierte und bisher größte Welle der Pandemie.

kleinräumige Analysen ermöglichen differenzierte Erkenntnisse

Mögliche Gründe für ein höheres Infektionsgeschehen in Regionen mit schlechterer sozialstruktureller Lage wurden an anderer Stelle bereits ausführlich dargestellt⁶². Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass es im Wesentlichen drei Aspekte sind, die bei der regionalen Ausprägung des Infektionsgeschehens eine Rolle spielen können:

mögliche Gründe für sozialstrukturell bedingte Unterschiede im Infektionsgeschehen

- a) Expositionsrisiken der Bewohner*innen (z.B. Wohnumfeld, Wohndichte, Arbeitsbedingungen, Möglichkeiten zum home office, Arbeitsbedingungen)
- b) Vulnerabilität der Bevölkerung in einer Region (z.B. Vorerkrankungen, Stress) sowie deren Resilienz und Ressourcen (z.B. Gesundheitskompetenzen)
- c) regionale Disparitäten in den Bereichen Versorgung, Prävention und Beratung (z.B. Zugang zu Informationen, Beratungsstellen, medizinischen Angeboten).

61 Hanslmaier M, Peter A, Heimerl A (2019): Räumliche Muster sozialer Ungleichheit: soziale und ethnische Segregation in München. Stadtforschung und Statistik. Zeitschrift des Verbandes Deutscher Städtestatistiker, 32(2)51-59. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssaar-64115-9>

62 Wohlrab D, Ruhnke S (2021): Corona-Pandemie in München – gibt es Unterschiede zwischen den Stadtbezirken? Soziale Lage und Infektionsgeschehen in der Landeshauptstadt München bis 31.03.2021. Münchner Statistik 2021(3):22-38; Gesundheitsreferat (2022): Corona-Pandemie in der Landeshauptstadt München - Zeitlicher Verlauf des Infektionsgeschehens in der Gesamtstadt und ihren 25 Stadtbezirken bis Mitte des Jahres 2021; <https://stadt.muenchen.de/infos/gbe-veroeffentlichungen.html>

„Public Health Maßnahmen sollen gesundheitlicher Ungleichheit entgegenwirken.“⁶³

zielgerichtete
Maßnahmen für
sozialstrukturell
benachteiligte
Bevölkerungsgruppen

Das RKI geht von einer Untererfassung von Fällen in deprivierten Regionen sowie von einem höheren Risiko von unerkannten Infektionen bei Personen mit niedrigerem Bildungsstatus aus⁶⁴. Auch gibt es Hinweise, dass die Impfbereitschaft hier etwas geringer ist. Das RKI empfiehlt aufgrund des erhöhten Infektionsrisikos bei sozioökonomisch benachteiligten Bevölkerungsgruppen u.a. zielgerichtete Präventions- und Infektionsschutzmaßnahmen⁶⁵. Neben der kostenlosen Verfügbarkeit von Schutzartikeln (wie etwa Mund-Nasen-Schutz) werden auch adäquate Testkonzepte als bedeutsam erachtet. Dieses Anliegen kann sich auf prekäre Arbeitsbereiche beziehen, aber auch auf die Steuerung von regionalen, niedrigschwelligen und wohnortnahen Testangeboten.

Ebenso wird eine aufsuchende Arbeit in Gebieten mit hohem Infektionsgeschehen und sozioökonomischer Benachteiligung empfohlen, sowie der Einsatz von mehrsprachigem Personal. Diese Ansätze sollen unter anderem dazu beitragen, Informationen und Interventionen an den konkreten Lebenswelten, den Motivationen und den spezifischen Risikowahrnehmungen von sozioökonomisch benachteiligten Bevölkerungsgruppen auszurichten. Zudem sollen sie insbesondere im Rahmen partizipativer Prozesse entwickelt werden⁶⁶.

Auch kleinräumige Analysen in anderen Ländern weisen auf die Zweckmäßigkeit bestimmter Public-Health-Maßnahmen bei Pandemien hin. So gilt es beispielsweise Teststrategien und Informationskampagnen in Kooperation mit etablierten Einrichtungen vor Ort frühzeitig und gezielt in jenen Gebieten einzuleiten, in denen aufgrund der Wohnverhältnisse und der sozioökonomischen Bedingungen mit stärkerem Infektionsgeschehen zu rechnen ist⁶⁷.

Beispielhaft soll an dieser Stelle Bremen erwähnt werden. Dort wurden mit Hilfe von Gesundheitsfachkräften in strukturell benachteiligten Quartieren frühzeitig stadtteilbezogene Unterstützungsangebote initiiert. Über dieses erfolgreiche Konzept wurde bereits in der New York Times berichtet⁶⁸.

In der LHM wurden seit März 2022 Impf-Guides in ausgewählten kleinräumigen Regionen der LHM eingesetzt⁶⁹. Die Auswahl dieser Regionen erfolgte auf Basis kleinräumiger Auswertungen des Infektionsgeschehens und dem oben verwendeten Indikator Soziale Herausforderungen in den Planungsregionen.

„Pandemieplanung und Interventionen müssen diese strukturellen Faktoren berücksichtigen und sich darum bemühen, soziale und gesundheitliche Gerechtigkeit auch angesichts einer Pandemie zu sichern.“⁷⁰

Besonders wichtig erscheint insofern auch die Verankerung von spezifischen Maßnahmen für vulnerable Gruppen und Regionen in Katastrophenschutzplänen, so

-
- 63 Blättner B (2020): Covid-19 und gesundheitliche Ungleichheit: Die Relevanz des HiAP-Ansatzes bei Pandemien. Public Health Forum. 2020, 28(3)182-184
- 64 Kompetenznetz Public Health COVID-19 (2020): Public Health-Ethik und COVID-19. www.pubic-health-covid19.de, Stand 05.10.2020
- 65 Hoebel J, Haller S, Bartig S, Michalski N, Marquis A, Diercke M, Schmid-Küpke N, Wichmann O, Sarma N, Schaade L, Hövener C (2022): Soziale Ungleichheit und Covid-19 in Deutschland – Wo stehen wir in den Pandemiewellen? *Epid Bull* 2022(5)3-10, DOI 10.25646/9555; vgl. auch Bettge S, George M, Michaelis A, Nowka A (2022): Die COVID-19-Pandemie in Steglitz-Zehlendorf-sozialräumliche Betrachtung des Infektionsgeschehens. *Epid Bull* 2022(5)11-22, DOI 10.25646/9495
- 66 siehe dazu auch: Impfkampagnen-Botschaften bleiben oft wirkungslos. Mitteilung der TU München, 28.04.2022. <https://idw-online.de/de/news792632>
- 67 Tortolero GA, Otto MdO, Ramphul R, Yamal J-M, Rector A, Brown M, Peskin MF, Mofleh D and Boerwinkle E (2022) Examining Social Vulnerability and the Association With COVID-19 Incidence in Harris County, Texas. *Front. Public Health* 9:798085. doi: 10.3389/fpubh.2021.798085
- 68 A German State Is Last in Almost Everything. But It's No.1 in Vaccine. *New York Times*. 12.04.2022, <https://www.nytimes.com/2022/04/12/world/europe/germany-covid-vaccine-strategy.html>; <https://www.gesundheit-nds.de/index.php/arbeitschwerpunkte-lvg/covid-19/1756-stadtteilbezogene-unterstuetzungsangebote-im-rahmen-der-covid19-pandemie> [18.05.2022]; <https://www.gesundheit.bremen.de/corona/schutz-und-praevention/gesundheitsfachkraefte-in-bremer-quartieren-39475> [18.05.2022]
- 69 <https://ru.muenchen.de/2022/48/Erste-Impfaktion-im-Zuge-des-Impf-Guides-Programms-100222> [18.05.2022]
- 70 Blättner B (2020): Covid-19 und gesundheitliche Ungleichheit: Die Relevanz des HiAP-Ansatzes bei Pandemien. *Public Health Forum*. 2020, 28(3)182-184

dass bereits zu Beginn einer Pandemie rasche und koordinierte Maßnahmen zum Schutz dieser Gruppen ergriffen werden können⁷¹. Hier geht es auch um Fragen der räumlichen Planung (je nach gesetzlicher Zuständigkeit von Kommune, Land, Bund) im Hinblick auf pandemierelevante Aspekte (z.B. Wohnen, Mobilität, Gesundheitsförderung/-versorgung, Ökonomie, Arbeit, Freiraum). Letztlich geht es um Fragen der Resilienz und Nachhaltigkeit in der Pandemie, wie etwa multifunktionale Raumnutzung, grüne Infrastruktur, Mobilitätsstrategien und Quartiersstrukturen, die den gesellschaftlichen Zusammenhalt fördern, eine nachhaltige gesundheitsförderliche Raumentwicklung und gleichwertige Lebensverhältnisse (§1 Abs. 2 ROG) im Kontext einer räumlichen Risiko- und Daseinsvorsorge⁷².

*räumliche Planung
im Sinne von
politikbereichsüber-
greifenden Ansätzen
ist von großer Bedeutung*

„Gerade strukturell benachteiligte Gruppen sind nicht nur von der Viruserkrankung, sondern zusätzlich auch von den einschränkenden Maßnahmen besonders betroffen.“⁷³

Um gesundheitliche Ungleichheiten dauerhaft zu minimieren, empfiehlt das RKI zudem verhältnispräventive Maßnahmen und politikbereichsübergreifendes Vorgehen (Health in All Policies). Die Maßnahmen sollen sowohl den Arbeitsbereich als auch weitere Lebensbedingungen von sozioökonomisch benachteiligten Gruppen umfassen. Dieses Anliegen wird im Gesundheitsreferat beispielsweise durch regionale Gesundheitsangebote, etwa Gesundheitsberatungsstellen, aufgegriffen. Auch die vielfältigen Angebote anderer Referate zur Armutsreduktion oder zur Förderung der sozialen Kontakte von Bewohner*innen leisten in diesem Sinne einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung von Lebensqualität und Gesundheit. Letztlich geht es im Sinne von Health in All Policies jedoch um mehr, vor allem um eine gesundheitsförderliche Stadtentwicklung. Die Vernetzung der unterschiedlichen Ressorts (u.a. Gesundheit, Umwelt, Arbeit, Wirtschaft, Mobilität, (Grün)Flächenplanung, Soziales, Bildung) ist hierbei von hoher Bedeutung. Das gilt sowohl im Hinblick auf eine integrierte Datenerhebung und Berichterstattung, die Ableitung von Handlungsempfehlungen und die Umsetzung von Maßnahmen in allen Politikbereichen.

*verhältnispräventive
Maßnahmen und
politikbereichsüber-
greifendes Vorgehen
Health in All Policies*

„Public health should approach the thread of COVID-19 by promoting spatial distance together with social closeness.“⁷⁴

Bei der Entwicklung von Maßnahmen zur Eindämmung der Pandemie sowie zur Abmilderung der (sozialstrukturell ungleich verteilten) negativen Folgen des Infektionsschutzes⁷⁵ geht es darum, nicht ausschließlich die infektiologischen Aspekte im Blick zu haben, sondern auch die sozialen und kulturellen Kontexte sowie die psychischen Folgen zu beachten⁷⁶.

*„spatial distancing“
anstelle von
„social distancing“*

Der konzeptionellen Unterscheidung von ‚spatial distancing‘ und ‚social distancing‘ kommt eine wichtige Bedeutung zu. Soziale Bindungen und Interaktionen sowie gegenseitige Solidarität sind für die Aufrechterhaltung der psychischen Gesundheit wichtig, besonders in Zeiten längerfristiger Belastungen und bei Mehrfachbelastungen von Wohn- und Lebensbedingungen, wie etwa bei alleinstehenden oder alleinlebenden Personen, in beengten Wohnverhältnissen oder bei bereits erhöhtem Unterstützungsbedarf⁷⁷. Hier gilt es Ideen zu entwickeln, wie trotz einer zeitweise notwendigen Reduktion

71 Burström, B, Wenjing T (2020): Social determinants of health and inequalities in COVID-19. The European Journal of Public Health. 20(4)617-618

72 ARL – Akademie für Raumentwicklung der Leibniz-Gemeinschaft (2021): SARS-CoV-2-Pandemie: Was lernen wir daraus für die Raumentwicklung? <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0156-01189>; An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass ‚gleichwertig‘ nicht ‚gleich/identisch‘ meint.

73 Wild V, Heillinger JC, Thompson A (2022): Covid-19 und Public-Health-Ethik. Gerechtigkeit ernst nehmen. Public Health Forum. 2022, 30(1)24-27

74 Abel T, McQueen D (2020): The COVID-19 pandemic calls for spatial closeness: not for social distancing! International Journal of Public Health. 65:231

75 Blättner B (2020): Covid-19 und gesundheitliche Ungleichheit: Die Relevanz des HiAP-Ansatzes bei Pandemien. Public Health Forum. 2020, 28(3)182-184; Knöchelmann A, Richter M (2021): COVID-19 und soziale Ungleichheit. Public Health Forum. 2021, 29(1)2-4

76 Riedel-Heller S, Richter D (2021): Psychische Folgen der COVID-19 Pandemie in der Bevölkerung. Public Health Forum. 2021, 29(1)54-56

77 Lippke S, Keller F, Derksen C, Kötting L, Ratz T, Fleig L (2022): Einsam(er) seit der Corona-Pandemie: Wer ist besonders betroffen? – psychologische Befunde aus Deutschland. Prävention und Gesundheitsförderung. 2022, 17(1):84-95

der physischen Kontakte (bzw. Erhöhung des räumlichen Abstands) weiterhin soziale Kontakte ermöglicht werden können, nicht nur, aber z.B. durch verstärkte digitale Angebote⁷⁸.

„Bereits bestehende Ungleichheiten können durch Pandemien verschärft werden; neue Ungleichheiten können entstehen. Hier sind besondere Vorkehrungen zu treffen.“⁷⁹

sozialstrukturelle Benachteiligung sollte nicht alleiniges Auswahlkriterium für gesundheitsbezogene Planung von Maßnahmen sein

Die differenzierten Analysen nach Planungsregionen zeigen die hohe Bedeutung einer integrierten Betrachtungsweise mehrerer relevanter Variablen. Es wurde deutlich, dass die sozialstrukturelle Lage einer Region zwar im Zusammenhang mit dem Infektionsgeschehen steht, wonach tendenziell Regionen mit schlechterer sozialstruktureller Lage höhere Inzidenzen aufweisen, dass aber der Zusammenhang nur im Allgemeinen, nicht in allen Fällen und nicht in allen Phasen der Pandemie zutreffend war. Zur Sicherstellung nicht-diskriminierender, nicht-pauschalisierender, fachlich zweckmäßiger und ressourceneffizienter Planungen sollte die Auswahl von Regionen für gesundheitsbezogene Maßnahmen möglichst differenziert erfolgen und - sofern möglich - auf Basis mehrerer Variablen und Aspekte.

Eine integrierte und multiperspektivische Sichtweise, z.B. im Rahmen einer gesundheitsgeografisch ausgerichteten GBE, ermöglicht ein wesentlich realistischeres Bild des konkreten Handlungsbedarfs in den Regionen der Gesamtstadt.

differenzierte, kleinräumige Analysen können pauschalisierende Schlussfolgerungen verhindern

Mit Hilfe kleinräumiger Analysen des Infektionsgeschehens können folglich wichtige Erkenntnisse zum Verlauf des Infektionsgeschehens generiert werden. Sie sind Voraussetzung für eine fachlich fundierte Entwicklung von regions- und zielgruppenspezifischen Maßnahmen. Insbesondere können differenzierte, kleinräumige Analysen anhand mehrerer Variablen dazu beitragen, pauschalisierende Schlussfolgerungen zu vermeiden, die Entstehung weiterer sozialer und gesundheitlicher Ungleichheiten zu verhindern bzw. bestehende Ungleichheiten zu reduzieren.

Unterstützende Maßnahmen (z.B. Aufklärung zum Infektionsschutz, lokale Impfaktionen, psychosoziale unterstützende Maßnahmen) können auf dieser Basis zielgerichtet und effizient gesteuert werden und begrenzte Ressourcen bedarfsorientiert eingesetzt werden.

„Die kommunale Gesundheitsberichterstattung ist nur in wenigen Städten ausreichend (sozial-) räumlich ausgerichtet, eine ausreichende Digitalisierung von Datenerhebung und Verarbeitung im ÖGD ist derzeit ebenfalls nicht gewährleistet. Eine Integration von Daten verschiedener Ressorts auf einer räumlichen Ebene oder auch ebenenübergreifend ist nach wie vor stark limitiert.“⁸⁰

Für die Anliegen einer gesundheitsgeografischen GBE kann aus diesen Analysen erneut die hohe Bedeutung der Verfügbarkeit kleinräumiger Gesundheitsdaten abgeleitet werden. Diese sind unabdingbare Voraussetzung für regionalisierte Auswertungen von Mehrfachbelastungen. Oftmals liegen Gesundheitsdaten auf kommunaler Ebene gar nicht, sehr begrenzt oder nicht auf kleinräumiger Ebene vor. So stehen der kommunalen Gesundheitsberichterstattung (teils mangels ausreichender Digitalisierung des ÖGD) selbst ‚eigene‘ Daten häufig nicht digital oder nicht sozialräumlich ausdifferenziert zur Verfügung⁸¹.

78 Kompetenznetz Public Health COVID-19 (2020): Digitale Public Mental Health Ansätze zur Verminderung der psychosozialen Folgen der COVID-19 Pandemie. www.public-health-covid19.de, Stand 03.06.2020

79 Kompetenznetz Public Health COVID-19 (2020): Public Health-Ethik und COVID-19. www.pubic-health-covid19.de, Stand 05.10.2020

80 ARL – Akademie für Raumentwicklung der Leibniz-Gemeinschaft (2021): SARS-CoV-2-Pandemie: Was lernen wir daraus für die Raumentwicklung? <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0156-01189>; An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass ‚gleichwertig‘ nicht ‚gleich/identisch‘ meint.

81 ARL – Akademie für Raumentwicklung der Leibniz-Gemeinschaft (2021): SARS-CoV-2-Pandemie: Was lernen wir daraus für die Raumentwicklung? <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0156-01189>

Da den Kommunen generell wenig differenzierte Gesundheitsdaten zur Verfügung stehen, wird bei der Auswahl von Gebieten für gesundheitsbezogene Maßnahmen häufig auf ein ‚Proxy‘ zurückgegriffen, das aus den genannten Gründen häufig ausschließliche die sozialstrukturelle Lage umfasst.

*Erschließung
kleinräumiger
Gesundheitsdaten
hat hohe Priorität*

Diese Vorgehensweise führt - nicht nur beim Thema Corona-Pandemie - dazu, dass
a) oftmals immer wieder die gleichen (sozial belasteten) Regionen für Maßnahmen ausgewählt werden und

b) Regionen mit geringerer sozialer Belastung, aber womöglich höheren gesundheitlichen Belastungen und Risiken, nicht identifiziert werden (können) und

c) in der Folge dort auch keine Maßnahmen eingeleitet werden.

Um dies zu vermeiden und um differenzierte sozialräumliche Datenauswertungen im Rahmen der kommunalen GBE vornehmen zu können, sollten vorhandene Daten des ÖGD verstärkt regionalisiert ausgewertet werden, z.B. bei der Schuleingangsuntersuchung. Vor allem aber gilt es, gesundheitsbezogene, kleinräumige Daten anderer Datenhalter, z.B. der Kassenärztlichen Vereinigungen, für die GBE zu erschließen sowie verstärkt eigene Daten in Form von kleinräumigen Befragungen zu generieren. Das schließt adäquate personelle Ressourcen und technische Voraussetzungen für IT-gestützte geografische Darstellungsformen für eine gesundheitsgeografische GBE ein, wie etwa in Form von Dashboards oder eines Indikatoren-/Gesundheitsatlas⁸².

*eine gesundheits-
geografische GBE
braucht sozialräumliche
Datengrundlagen*

*„Aus Sicht der Gesundheitsämter hat sich die
kommunale Gesundheitsberichterstattung als hilfreiche
Planungsgrundlage für eine effektive und zielgerichtete
Ausrichtung der Angebote des ÖGD bewährt.“⁸³*

Die vorliegenden regionalen Analysen stellen - im Sinne des GBE-Mottos **Daten für Taten** - eine wichtige Grundlage für alle Politikbereiche - **Health in All Policies** - dar. Auf Basis gesundheitsgeografischer Analysen einer kommunalen GBE können verschiedenste Fachbereiche, Referate und Einrichtungen vor Ort regionale Maßnahmen ableiten, um die Einwohner*innen Münchens nicht nur im Verlauf der Pandemie, sondern auch bei deren mittelfristigen Folgen unterstützen zu können.

*gesundheitsgeo-
grafische GBE
liefert ‚Daten für Taten‘
als Grundlage für
‚Health in All Policies‘*

82 Koller D, Wohlrab D, Sedlmeir G, Augustin J (2020): Geografische Ansätze in der Gesundheitsberichterstattung. Bundesgesundheitsbl 2020(3)1108-1117; ARL – Akademie für Raumentwicklung der Leibniz-Gemeinschaft (2021): SARS-CoV-2-Pandemie: Was lernen wir daraus für die Raumentwicklung? <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0156-01189>

83 <http://www.bvoegd.de/ueber-uns/themen/> [26.04.2022]

Impressum

Ansprechpartnerinnen

Landeshauptstadt München

Gesundheitsreferat

Doris Wohlrab

Gesundheitsberichterstattung

gbe.gsr@muenchen.de

stadt.muenchen.de/infos/gesundheitsberichterstattung.html

Referat für Klima und Umweltschutz

Uta Zimmermann

Nachhaltige Entwicklung, Umweltberichterstattung

Das Gesundheitsreferat wurde im Laufe der Pandemie von vielen Mitarbeiter*innen aus anderen Referaten der Landeshauptstadt München unterstützt. Dafür bedanken sich die Mitarbeiter*innen des Gesundheitsreferats sehr herzlich.

Ein besonderer Dank gilt an dieser Stelle Sabine Ruhnke, Referat für Stadtplanung und Bauordnung, die durch ihre Beteiligung an den vorangegangenen Artikeln eine wichtige Basis für diesen Artikel geschaffen hat.

Herausgeberin:

Landeshauptstadt München

Gesundheitsreferat

Bayerstraße 28 a

80335 München

muenchen.de/gsr

Stand: Mai 2022

