

Das SARS-CoV-2-Infektionsgeschehen in Berlin – Zusammenhang mit Soziodemografie und Wohnumfeld

1 Entwicklung der COVID-19-Epidemie in Berlin

Das neuartige Coronavirus SARS-CoV-2, das im Dezember 2019 in Wuhan, China zuerst entdeckt wurde, hat sich rasch über die ganze Welt ausgebreitet. Weltweit wurden bis Ende Oktober 2020 fast 44 Millionen bestätigte Fälle von COVID-19-Erkrankungen registriert; fast 1,2 Million Erkrankte starben (1).

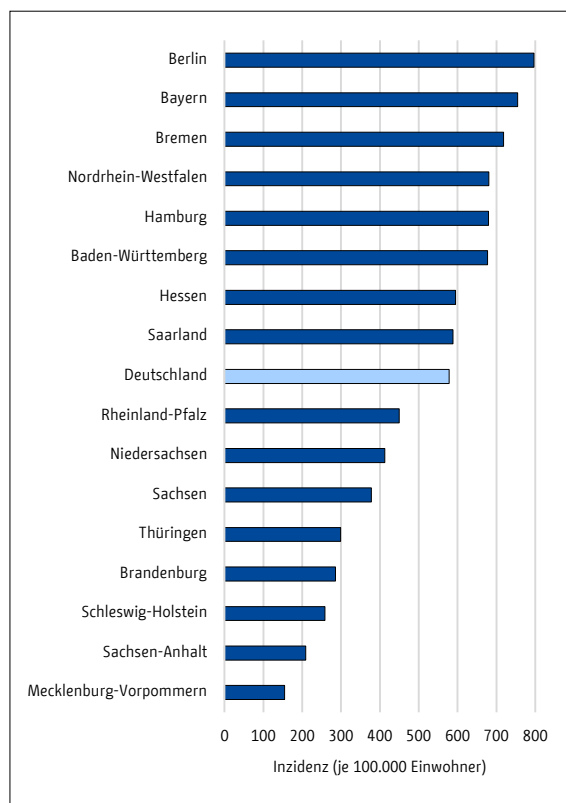
In Deutschland wurde der erste COVID-19-Fall am 27. Januar 2020 festgestellt. Bis zum 28.10.2020 wurden deutschlandweit 481.013 COVID-19-Erkrankungen und 10.272 Todesfälle gemeldet (2).

Der erste Fall in Berlin wurde am 01. März 2020 gemeldet. Ein halbes Jahr später, am 01.09.2020, waren in Berlin 11.266 Erkrankungsfälle und 226 Todesfälle gemeldet (2). In den folgenden zwei Monaten hat sich die Zahl der COVID-19-Fälle in Berlin fast verdreifacht und lag am 28.10.2020 bei 29.225. Die Anzahl der Todesfälle stieg auf 253 (2). Die COVID-19-Inzidenz in Berlin liegt mit 796 Fällen je 100.000 Einwohner deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 578 Fällen je 100.000 Einwohner. Berlin führt damit das Ranking der Bundesländer an (Abbildung 1).

Die Anzahl der laborbestätigten COVID-19-Fälle in Berlin unterscheidet sich nicht signifikant nach Geschlecht (Abbildung 2). Der zeitliche Verlauf der Anzahl der COVID-19-Fälle zeigt von Anfang März bis Mitte April eine rasche Zunahme. Ab Mitte April flachen die Kurven etwas ab. Ein exponentieller Anstieg der Anzahl der COVID-19-Fälle ist ab Mitte September zu beobachten. Ende Oktober werden täglich mehr neue COVID-19-Fälle gemeldet als zu Beginn der Pandemie.

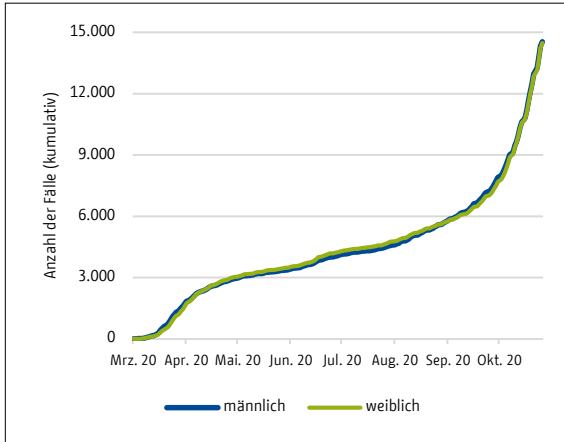
Es zeigen sich jedoch Unterschiede im Infektionsgeschehen zwischen Altersgruppen (Abbildung 3). Bis zum 28.10.2020 entfielen mehr als 75 % der laborbestätigten COVID-19-Fälle auf die Altersgruppen der 15- bis 34- und der 35- bis 59-Jährigen. Der zeitliche Verlauf der Anzahl der Fälle in diesen Altersgruppen zeigt von Anfang März bis Mitte April eine rasche Zunahme der COVID-19-Fälle. Von Mitte April bis Anfang September flacht die Kurve ab. Die Zunahme der Fälle bleibt in beiden Altersgruppen im diesem Zeitraum jedoch auf einem höheren Niveau im Vergleich zu den anderen Altersgruppen. Ab Anfang September zeigt sich im Vergleich zu den anderen Altersgruppen deutlich früher eine ausgeprägte Zunahme der COVID-19-Fälle. Dieser Verlauf könnte teilweise damit zusammenhängen, dass es sich bei diesen Altersgruppen größtenteils um die besonders mobile, erwerbsfähige Bevölkerung handelt, die besonderen berufsbedingten Infektionsrisiken ausgesetzt ist und viele Kontakte in der Freizeit unterhält (3).

Abbildung 1:
COVID-19-Fälle je 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner in Deutschland - nach Bundesländern (Stand: 29.10.2020)



(Datenquelle: RKI-COVID-19-Dashboard / Berechnung und Darstellung: SenGPG - I A -)

Abbildung 2:
Zeitliche Entwicklung der laborbestätigten COVID-19-Fälle in Berlin - nach Geschlecht (Stand: 29.10.2020)



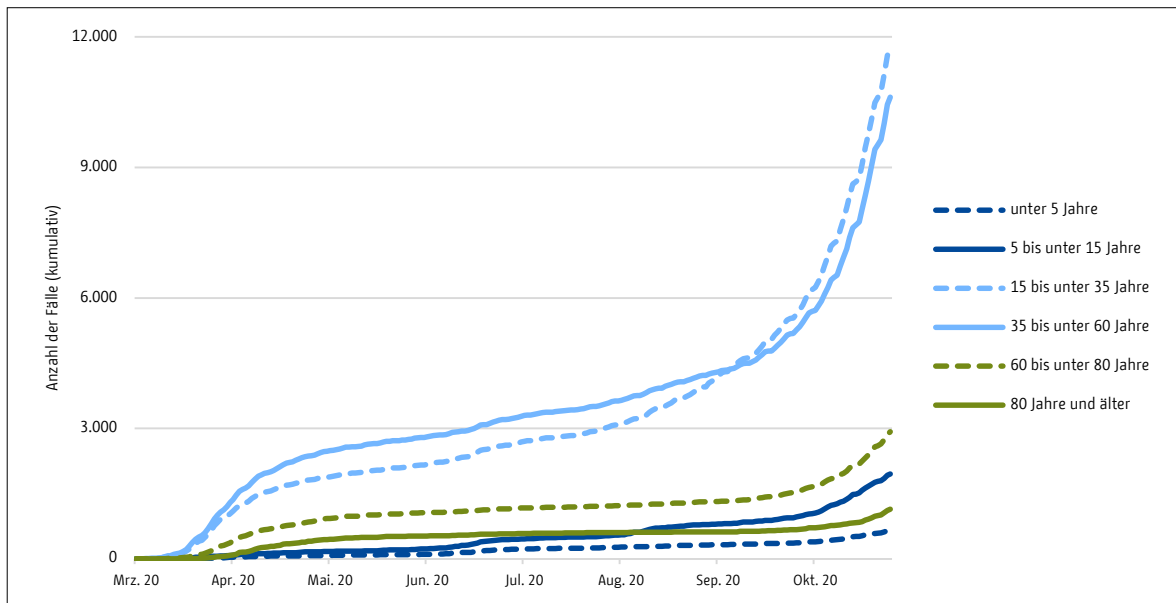
(Datenquelle: RKI-COVID19-Dashboard / Berechnung und Darstellung: SenGPG - I A -)

Schutzmaßnahmen geschützt. Ab Oktober steigen jedoch auch in diesen Altersgruppen die COVID-19-Fälle wieder an.

Auf die Altersgruppe der 60- bis 79-Jährigen und mindestens 80-Jährigen entfielen bis zum 28.10.2020 14 % der Fälle. Für diese Altersgruppe zeigt sich von Anfang März bis Mitte April eine etwas moderatere Zunahme der Fälle. Danach stabilisiert sich deren Fallzahlen bis zum Anfang Oktober. Viele Personen dieser Altersgruppen sind nicht mehr berufstätig und dadurch einem geringeren berufsbedingten Risiko ausgesetzt. Zudem ist zu vermuten, dass viele Personen aus diesen Altersgruppen zu den Risikogruppen gehören und daher ihr Infektionsschutzverhalten am weitest gehenden anpasst haben. Außerdem werden die Personen dieser Altersgruppe, die in Alters- oder Pflegeheimen leben, von den institutionellen

Neun Prozent der COVID-19-Fälle entfielen bis zum 28.10.2020 auf die beiden jüngsten Altersgruppen. Hier zeigen sich bis Ende Mai die geringsten Fallzahlen von COVID-19. Ab Anfang Juni steigen in beiden Gruppen die COVID-19-Fälle an. Dieser Verlauf könnte mit der frühzeitigen Schließung von Kindertageseinrichtungen und Schulen im März und der schrittweisen Wiedereröffnung der Einrichtungen nach den Osterferien zusammenhängen. Ab Oktober stieg die Zahl der COVID-19-Fälle etwas stärker an.

Abbildung 3:
Zeitliche Entwicklung der laborbestätigten COVID-19-Fälle in Berlin - nach Altersgruppen (Stand: 29.10.2020)



(Datenquelle: RKI-COVID-19-Dashboard / Berechnung und Darstellung: SenGPG - I A -)

Innerhalb von Berlin zeigen sich zwischen den Bezirken Unterschiede hinsichtlich der COVID-19-Inzidenz (Tabelle 1). Nach der Fallstatistik des Robert Koch-Instituts waren in Berlin zum 28.10.2020 die Bezirke Neukölln, Mitte und Friedrichshain-Kreuzberg mit mehr als 1.000 Fällen je 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner am stärksten betroffen. Danach folgen die Bezirke Tempelhof-Schöneberg, Charlottenburg-Wilmersdorf, Reinickendorf, Spandau, Steglitz-Zehlendorf und Pankow mit zwischen 500 und 1.000

Fällen je 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner. Die niedrigste Inzidenz mit weniger als 500 Fälle je 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner weisen die Bezirke Lichtenberg, Marzahn-Hellersdorf und Treptow-Köpenick auf.

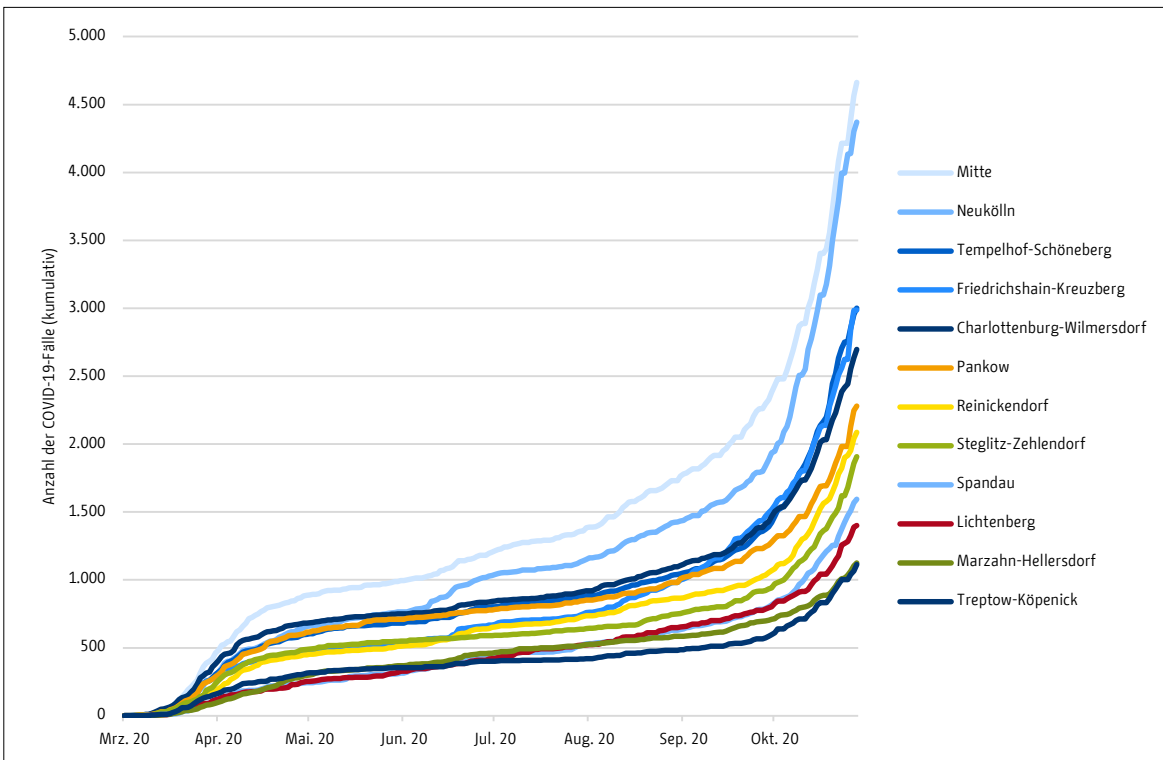
Auch bei Betrachtung der zeitlichen Verläufe des Infektionsgeschehens sind innerhalb von Berlin Unterschiede zwischen den Bezirken zu beobachten (Abbildung 4). In der Anfangsphase der Corona-Epidemie von Anfang März bis Mitte April, stieg die Anzahl der COVID-19-Fälle in allen Bezirken rasch an. Dabei unterschied sich die Anzahl der neuen laborbestätigten Fälle pro Tag zwischen den Bezirken. Der tägliche Zuwachs der COVID-19-Fälle war in diesem Zeitraum in den Bezirken Mitte und Charlottenburg-Wilmersdorf am höchsten und in den Bezirken Lichtenberg, Spandau und Marzahn-Hellersdorf am geringsten. Ab Mitte April stagnierte die Zunahme der COVID-19-Fälle in nahezu allen Bezirken auf einem geringeren Niveau, was wahrscheinlich auf Verhaltensänderungen der Bevölkerung aufgrund der eingeleiteten Schutzmaßnahmen zurückzuführen ist. Diese Schutzmaßnahmen wurden ab Ende Mai wieder schrittweise gelockert. Während in den meisten Bezirken die tägliche Zunahme der COVID-19-Fälle weiterhin auf einem geringen Niveau blieb, nahm die Anzahl der COVID-19-Fälle in einigen Bezirken, wie Mitte und Neukölln, im Juni wieder zu. Oft waren dafür regional begrenzte

Tabelle 1:
COVID-19-Fälle je 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner in Berlin - nach Bezirken (Stand: 29.10.2020)

Bezirk	Inzidenz
Neukölln	1.361
Mitte	1.243
Friedrichshain-Kreuzberg	1.059
Tempelhof-Schöneberg	878
Charlottenburg-Wilmersdorf	807
Reinickendorf	804
Berlin	796
Spandau	666
Steglitz-Zehlendorf	631
Pankow	573
Lichtenberg	489
Marzahn-Hellersdorf	427
Treptow-Köpenick	418

(Datenquelle: RKI-COVID-19-Dashboard / Darstellung: SenGPG - I A -)

Abbildung 4:
Zeitliche Entwicklung der COVID-19-Fälle in Berlin - nach Bezirken (Stand: 29.10.2020)



(Datenquelle: RKI-COVID-19-Dashboard / Berechnung und Darstellung: SenGPG - I A -)

größere Ausbruchskluster verantwortlich wie Mitte Juni in Mitte, Neukölln oder Friedrichshain-Kreuzberg, die durch die zuständigen Gesundheitsämter zügig eingegrenzt werden konnten. Ab September ist in allen Bezirken eine Zunahme der COVID-19-Fälle zu verzeichnen. Diese Zunahme kann wahrscheinlich zum Teil mit dem Reise- und Freizeitverhalten in Zusammenhang gebracht werden. Zudem hat sich die Infektionslage verändert, da die Menschen sich vermehrt in Innenräumen aufhalten. Insgesamt ist zu beobachten, dass die erneute Zunahme der COVID-19-Fälle nicht in allen Bezirken gleich stark ausgeprägt ist.

2 Zusammenhang mit Soziodemografie und Wohnumfeld

Einige internationale und nationale Publikationen bringen eine unverhältnismäßige Entwicklung des SARS-CoV-2-Infektionsgeschehens zwischen einzelnen Kreisen innerhalb einer Region in Zusammenhang mit soziodemographischen Faktoren und Charakteristiken des Wohnumfeldes (3–9). Die Studien zeigen in der Regel, dass sozialdeprivierte Regionen bzw. Individuen stärker von der Corona-Pandemie betroffen sind als sozialprivilegierte Regionen bzw. Individuen (4–6, 8, 9). Im Folgenden wird das Infektionsgeschehen in Berlin im Zusammenhang mit soziodemografischen Merkmalen und Indikatoren des Wohnumfeldes auf Bezirksebene betrachtet. Dazu wurden die COVID-19-Meldedaten mit Daten zur Sozialstruktur und des Wohnumfeldes auf bezirklicher Ebene mithilfe der Kreiskennziffer zusammengespielt und ausgewertet.

Als COVID-19-Fälle werden alle von den Berliner Gesundheitsämtern gemeldeten laborbestätigten COVID-19-Fälle (Anzahl der Fälle je 100.000) bezeichnet. Die Daten wurden vom Online-Portal (Dashboard) des Robert Koch-Instituts (RKI) bezogen (Stand 29.10.2020). Die ausgewählten soziodemografischen Merkmale und Indikatoren des Wohnumfeldes stammen aus dem Monitoring Soziale Stadtentwicklung 2019 der Berliner Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (Datenstand 31.12.2018). Ergänzt wurden diese Daten um Angaben zur Einwohnerdichte und Flächennutzung des Amtes für Statistik Berlin-Brandenburg (Datenstand: 31.12.2018) sowie um Information zum mittleren monatlichen Haushaltsäquivalenzeinkommen berechnet mit Daten des Mikrozensus 2018. Eine Übersicht der untersuchten soziodemographischen Indikatoren und Indikatoren des Wohnumfeldes findet sich im Anhang in der Tabelle A.

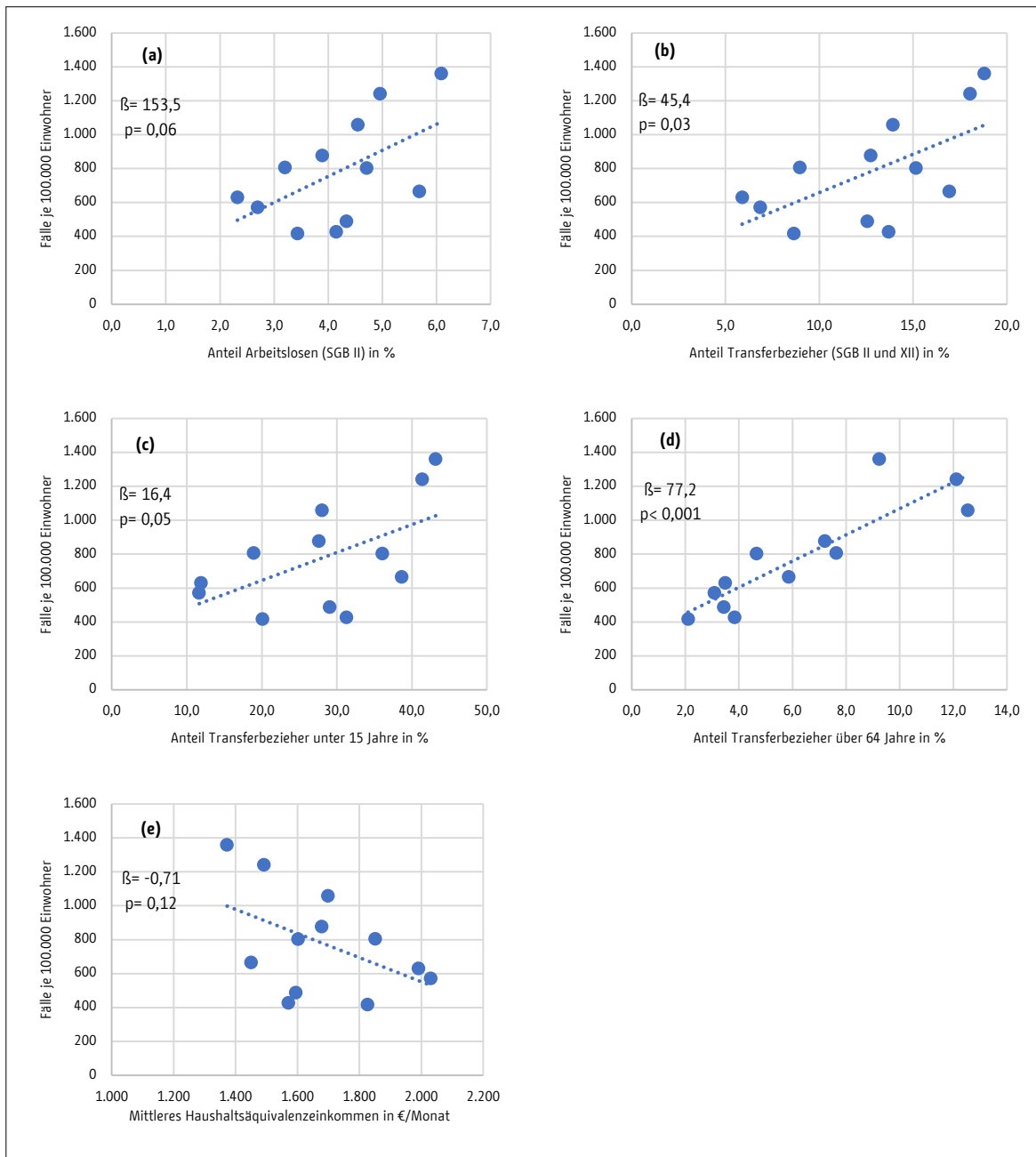
Der Zusammenhang zwischen der COVID-19-Inzidenz auf Bezirksebene und ausgewählten soziodemografischen Merkmalen und Indikatoren des Wohnumfeldes werden zunächst in Punktediagrammen grafisch dargestellt. Die Zusammenhänge werden mit linearen Regressionen unter Verwendung der COVID-19-Inzidenz als abhängige Variable und den soziodemografischen Merkmalen und Indikatoren des Wohnumfeldes als unabhängige Variablen analysiert. Neben den bivariablen Regressionsanalysen werden anschließend multivariable Analysen durchgeführt, wobei für Geschlecht (Frauenanteil) und Alter (Anteil der Personen im Alter von 15 bis 59 Jahren) auf Basis von Daten des Einwohnermeldeamtes zum 31.12.2019 adjustiert wird.

2.1 Soziodemografie

In Abbildung 5 werden die bivariablen Zusammenhänge zwischen der COVID-19-Inzidenz und den untersuchten soziodemographischen Faktoren auf Bezirksebene dargestellt. Die Punkte in den Punktediagrammen stellen jeweils die 12 Berliner Bezirke dar. Die gepunkteten Linien zeigen den linearen Zusammenhang zwischen der COVID-19-Inzidenz und den soziodemographischen Indikatoren. Der Regressionskoeffizient β ist das Maß für den linearen Zusammenhang. Diese Zahl beziffert die Veränderung der Anzahl der Fälle je Einheit des Indikators auf der X-Achse. Ein β von 153,5 in Abbildung 4 a bedeutet eine Zunahme um 153,5 COVID-19 Fälle je 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner pro

Prozentpunkt-Steigerung des Anteils der Arbeitslosen an der Gesamtbevölkerung in den Bezirken. Der p-Wert gibt das Signifikanzniveau des bivariablen Zusammenhangs an. Ein p-Wert von < 0,05 gilt als statistisch signifikant. Wir sprechen von einer Tendenz, wenn der p-Wert < 0,10 ist.

Abbildung 5:
Anzahl der COVID-19-Fälle je 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner in den Bezirken im Zusammenhang mit dem Anteil der Arbeitslosen (SGB II) (a), dem Anteil der Transferbezieher (SGB II und XII) (b), dem Anteil der Transferbezieher unter 15 Jahre (c), dem Anteil der Transferbezieher über 64 Jahre (d) und dem mittleren Haushaltsäquivalenzeinkommen (e). (Stand: 29.10.2020)



(Datenquelle: RKI-COVID-19-Dashboard, SenStadtWohn, Afs, StBA / Berechnung und Darstellung: SenGPG - I A -)

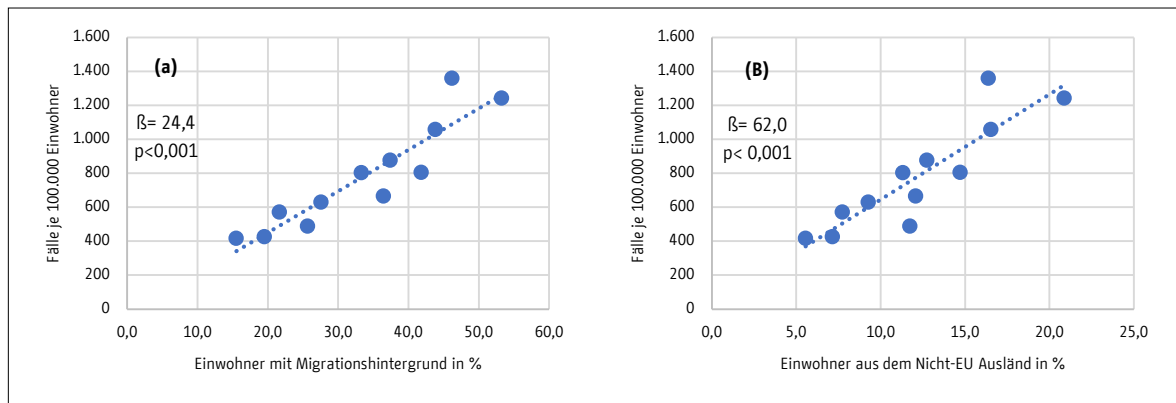
Es zeigen sich also statistisch signifikante positive Zusammenhänge einer höheren COVID-19-Inzidenz in den Bezirken mit einem höheren Anteil von Transferbezieher (SGB II und XII) und einem höheren Anteil von Transferbeziehenden über 64 Jahren in den Bezirken. Ferner zeigt sich tendenziell ein positiver Zusammenhang zwischen der bezirklichen COVID-19-Inzidenz und dem Anteil von Arbeitslosen sowie zwischen der bezirklichen COVID-19-Inzidenz und dem Anteil von Transferbeziehern unter 15 Jahren.

Obwohl die COVID-19-Inzidenz kleiner ist je höher das mittlere Haushaltsäquivalenzeinkommen in den Bezirken ist, ist dieser Zusammenhang nicht statistisch signifikant.

Um den Einfluss von unterschiedlichen Geschlechts- und Altersstrukturen in den Bezirken zu kontrollieren, wurden die Analysen für Geschlecht und Alter adjustiert durchgeführt. Unter Berücksichtigung von Geschlecht und Alter bleiben alle oben gezeigten Zusammenhänge statistisch signifikant. Die Zusammenhänge der COVID-19-Inzidenz mit dem Anteil von Transferbeziehenden unter 15 Jahren sowie mit dem mittleren Hauhalteinkommen sind unter Berücksichtigung von Geschlecht und Alter statistisch signifikant (Daten werden nicht gezeigt).

Abbildung 6 zeigt, dass die Anzahl der COVID-19-Inzidenz positiv mit dem Anteil der Einwohnerinnen und Einwohner mit einem Migrationshintergrund sowie mit dem Anteil der Einwohnerinnen und Einwohner aus dem Nicht-EU-Ausland zusammenhängt. Diese Beziehungen bleiben auch statistisch signifikant, wenn zusätzlich nach Geschlecht und Alter adjustiert wird (Daten werden nicht gezeigt).

Abbildung 6:
Anzahl der COVID-19-Fälle je 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner in den Berliner Bezirken im Zusammenhang mit dem Anteil der Einwohnerinnen und Einwohner mit Migrationshintergrund (a) und dem Anteil der Einwohnerinnen und Einwohner aus dem Nicht-EU-Ausland (b). (Stand: 29.10.2020)

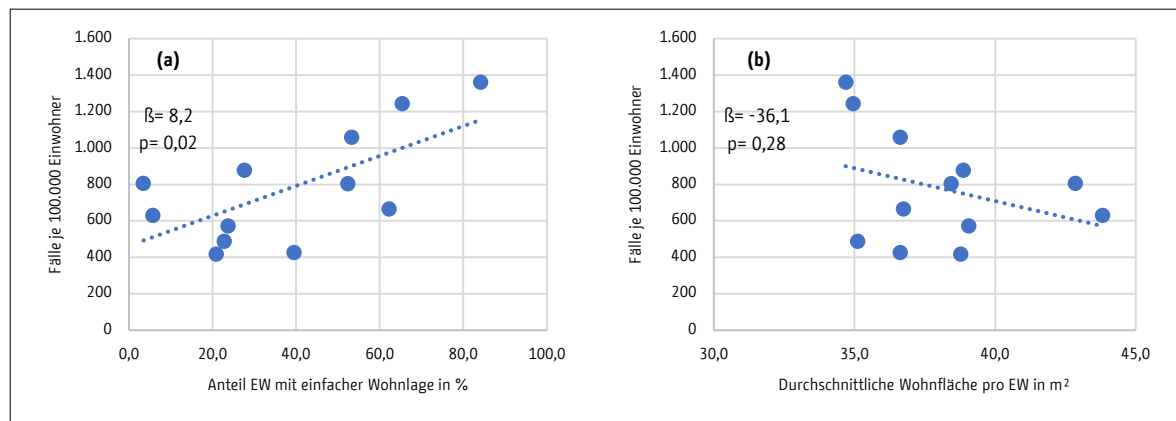


(Datenquelle: RKI-COVID-19-Dashboard, SenStadtWohn, AFS / Berechnung und Darstellung: SenGPG – I A -)

2.2 Indikatoren des Wohnumfeldes

Die Anzahl der COVID-19-Fälle je 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner ist positiv mit dem Anteil der Einwohnerinnen und Einwohner mit einer einfachen Wohnlage auf Bezirksebene assoziiert (Abbildung 7).

Abbildung 7:
Anzahl der COVID-19-Fälle je 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner in den Berliner Bezirken im Zusammenhang mit dem Anteil der Einwohnerinnen und Einwohner (EW) mit einfacher Wohnlage (a) und der durchschnittlichen Wohnfläche je Einwohnerin und Einwohner (b). (Stand: 29.10.2020)

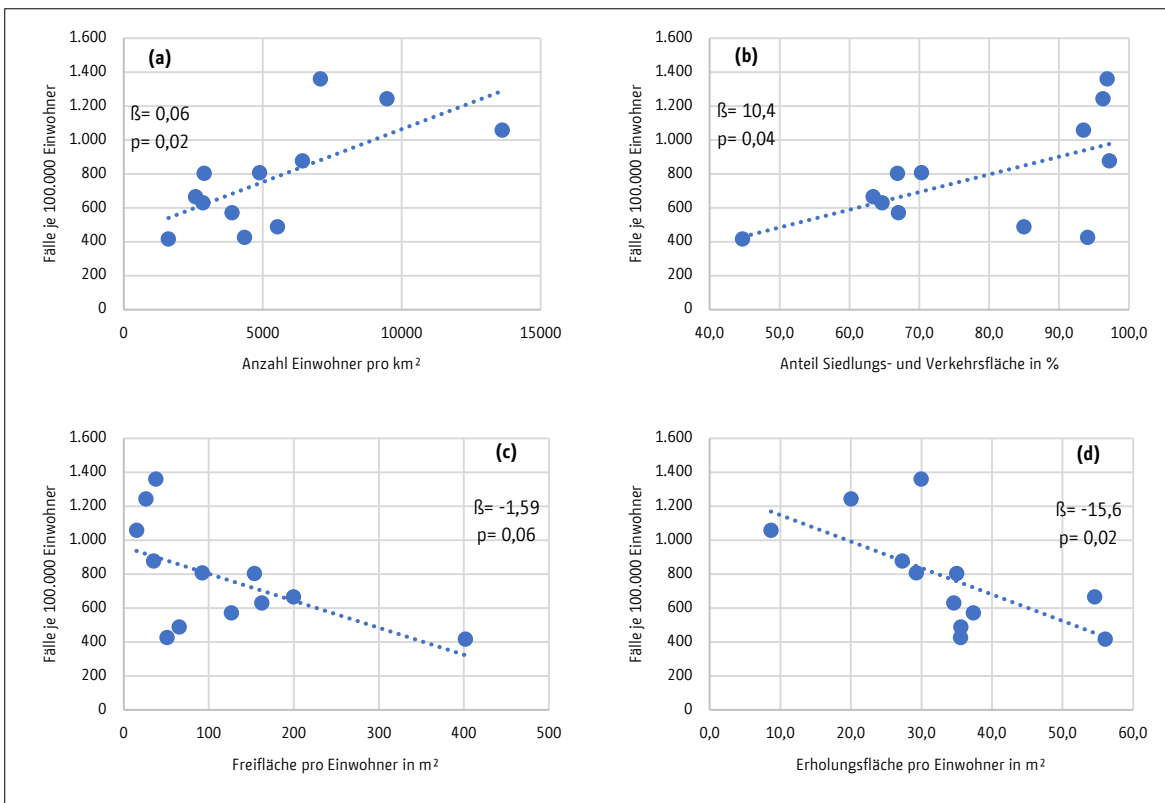


(Datenquelle: RKI-COVID-19-Dashboard, SenStadtWohn, AFS / Berechnung und Darstellung: SenGPG – I A -)

Diese Beziehung bleibt statistisch signifikant, wenn nach Geschlecht und Alter adjustiert wird (Daten werden nicht gezeigt). Die durchschnittliche Wohnfläche pro Einwohnerin und Einwohner in m² in den Bezirken steht nicht im Zusammenhang mit der COVID-19-Inzidenz.

Die COVID-19-Inzidenz ist positiv assoziiert mit der Anzahl der Einwohnerinnen und Einwohner pro km² (Abbildung 8). Je dichter ein Bezirk besiedelt ist, desto höher ist die COVID-19-Inzidenz. Auch steigt die COVID-19-Inzidenz signifikant mit einer Zunahme des Anteils der Siedlungs- und Verkehrsfläche an. Je mehr Freifläche bzw. Erholungsfläche verfügbar ist, desto geringer ist die COVID-19-Inzidenz. Diese Zusammenhänge sind jedoch nur statistisch signifikant, wenn nicht zusätzlich nach Geschlecht und Alter adjustiert wurde.

Abbildung 8:
Anzahl der COVID-19-Fälle je 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner in den Berliner Bezirken im Zusammenhang mit der Anzahl der Einwohnerinnen und Einwohner pro km² (a), dem Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche (b), der Freifläche je Einwohnerin und Einwohner in m² (c) und der Erholungsfläche je Einwohnerin und Einwohner in m² (d) (Stand: 29.10.2020)



(Datenquelle: RKI-COVID-19-Dashboard, AFS / Berechnung und Darstellung: SenGPG - I A -)

3 Zusammenfassung

Das COVID-19-Infektionsgeschehen in Berlin ist zum Anfang der Epidemie, von März bis Mitte April, gekennzeichnet von einem raschen Anstieg der laborbestätigten COVID-19-Fälle. Ab Mitte April ist eine Stagnation der COVID-19-Fälle zu verzeichnen. Nach August steigen die COVID-19-Fälle wieder an und gehen ab Mitte September mit einem exponentiellen Anstieg in die zweite Welle über, welche den Anstieg der ersten Welle zu Beginn der Pandemie deutlich übertrifft.

Am 29.10.2020 weist Berlin bezogen auf 100.000 Einwohner und Einwohnerinnen im Bundesländervergleich die höchste Anzahl der Fälle auf. Zur Einordnung dieses Ergebnisses sollte die besondere Situation Berlins als Stadtstaat und Metropolregion hinsichtlich der Bevölkerungsdichte

berücksichtigt werden. Auch die anderen Stadtstaaten Hamburg und Bremen weisen eine höhere COVID-19-Inzidenz auf als die meisten Flächenstaaten. Berlin hat im Durchschnitt mit 4.090 Bewohnerinnen und Bewohner je km² die höchste Bevölkerungsdichte, gefolgt von Hamburg mit 2.440 und Bremen mit 1.629. Die besonders betroffenen Flächenstaaten haben eine deutlich geringere Bevölkerungsdichte: Bayern 185, Nordrhein-Westfalen 526, Baden-Württemberg 310 und Hessen 297 (10).

Innerhalb von Berlin können Unterschiede im Infektionsgeschehen zwischen den Bezirken beobachtet werden: Am stärksten betroffen sind die Bezirke Neukölln, Mitte und Friedrichshain-Kreuzberg, während die Bezirke Lichtenberg, Marzahn-Hellersdorf und Treptow-Köpenick die niedrigsten Inzidenzen aufweisen.

Die Zusammenhangsanalysen zwischen den COVID-19-Inzidenzraten in den Bezirken und soziodemographischen Indikatoren zeigen statistisch signifikante positive Zusammenhänge der COVID-19-Inzidenz mit dem Anteil der Transferbeziehende (SGB II und XII) ($p=0,03$), dem Anteil der Transferbeziehende unter 15 Jahre ($p=0,05$) und dem Anteil der Transferbeziehende über 64 Jahre ($p<0,001$). Je höher der Anteil der Arbeitslosen bzw. Transferbeziehende in den Bezirken ist, desto höher ist die COVID-19-Inzidenz. Außerdem ist die COVID-19-Inzidenz in den Bezirken positiv assoziiert mit dem Anteil der Einwohnerinnen und Einwohner mit einem Migrationshintergrund ($p<0,001$) sowie mit dem Anteil der nicht EU-Ausländer und -Ausländerinnen ($p<0,001$).

Die Zusammenhangsanalysen zwischen den COVID-19-Inzidenzraten und Indikatoren des Wohnumfeldes auf Bezirksebene zeigen statistisch signifikante positive Zusammenhänge zwischen einer höheren COVID-19-Inzidenz je 100.000 Einwohnerinnen und Einwohner und einem höheren Anteil von Einwohnerinnen und Einwohner in einfacher Wohnlage ($p=0,02$), einer höheren Bevölkerungsdichte ($p=0,02$) und einem höheren Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche ($p=0,04$). Negative Zusammenhänge zeigen sich zwischen einer niedrigeren COVID-19-Inzidenz und einer größeren Erholungsfläche je Einwohner ($p=0,02$) und tendenziell mit einer größeren Freifläche ($p=0,06$).

Grundsätzlich ist festzustellen, dass Bezirke, die eine ungünstigere Sozialstruktur aufweisen sowie dichter besiedelt sind und in denen weniger Frei- und Erholungsfläche zur Verfügung steht, signifikant stärker von der COVID-19-Epidemie betroffen sind. Diese Zusammenhänge sollten bei der Planung von Infektionsschutzmaßnahmen berücksichtigt werden.

4 Referenzen

1. World Health Organization. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard: Verfügbar unter: <https://covid19.who.int/>; abgerufen: 29.10.2020; Datenstand: 28.10.2020. Geneva: WHO; 2020.
2. Robert Koch-Institut. COVID-19 Dashboard: Verfügbar unter, <https://experience.arcgis.com/experience/478220a4c454480e823b17327b2bf1d4>; Stand: 29.10.2020, 00:00 Uhr. Berlin: RKI; 2020.
3. Steiger E, Mußgnug T, Kroll LE. Causal analysis of COVID-19 observational data in German districts reveals effects of mobility, awareness, and temperature. medRxiv 2020; 2020 (<https://doi.org/10.1101/2020.07.15.20154476>).
4. Wachtler B, Michalski N, Nowossadeck E, Diercke M, Wahrendorf M, Santos-Hövenner C et al. Sozioökonomische Ungleichheit im Infektionsrisiko mit SARS-CoV-2 – Erste Ergebnisse einer Analyse der Meldedaten für Deutschland: Journal of Health Monitoring · 2020 5(S7) DOI 10.25646/7056. Journal of Health Monitoring 2020; 5(S7):19–31. Verfügbar unter: DOI 10.25646/7056.

5. Wachtler B, Michalski N, Nowossadeck E, Diercke M, Wahrendorf M, Santos-Hövenner C et al. Sozioökonomische Ungleichheit und COVID-19 – Eine Übersicht über den internationalen Forschungsstand. *Journal of Health Monitoring* 2020; 5(S7):3–18. Verfügbar unter: [DOI 10.25646/7058](https://doi.org/10.25646/7058).
6. US Centers for Disease Control and Prevention. Assessing Risk Factors for Severe COVID-19 Illness: available from, <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/covid-data/investigations-discovery/assessing-risk-factors.html>; accessed 21.08.2020. Atlanta: CDC; 2020.
7. Malik AA, McFadden SM, Elharake J, Omer SB. Determinants of COVID-19 vaccine acceptance in the US. *EclinicalMedicine* 2020; 2020. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100495>.
8. Niedzwiedz CL, O'Donnell CA, Jani BD, Demou E, Ho FK, Celis-Morales C et al. Ethnic and socioeconomic differences in SARS-CoV-2 infection: Prospective cohort study using UK Biobank. *BMC Medicine* 2020; 18(1):160. Verfügbar unter: <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01640-8>.
9. Vahidy FS, Nicolas JC, Meeks JR, Khan O, Jones SL, Masud F et al. Racial and Ethnic Disparities in SARS-CoV-2 Pandemic: Analysis of a COVID-19 Observational Registry for a Diverse U.S. Metropolitan Population. *medRxiv* 2020:2020 (<https://doi.org/10.1101/2020.04.24.20073148>).
10. Statistisches Bundesamt (Destatis). Regierungsbezirke nach Fläche, Bevölkerung und Bevölkerungsdichte. Daten im Auftrag der Herausbergemeinschaft Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2019; Gebietsstand: 31.12.2018.

Anhang A: Indikatorbeschreibung

Tabelle A:

Übersicht der verwendeten Soziodemografie- und Wohnumfeldindikatoren

Merkmal	Definition	Stand	Datenquelle
Anteil Arbeitslose (SGB II)	Anteil der Arbeitslosen nach SGB II an den 15–65-Jährigen	31.12.2018	MSS ¹ 2019
Anteil Transferbeziehende (SGB II und XII)	Anteil der nicht arbeitslosen Empfängerinnen und Empfänger von Transferleistungen nach SGB II und XII an den Einwohnerinnen und Einwohnern (nicht arbeitslose erwerbsfähige, nicht erwerbsfähige und sonstige Leistungsberechtigte in Bedarfsgemeinschaften nach SGB II, sowie Empfangende von Leistungen nach SGB XII, Kapitel 3 und 4 (außerhalb von Einrichtungen))	31.12.2018	MSS ¹ 2019
Anteil Transferbeziehende unter 15 Jahre (Kinderarmut)	Anteil der Kinder und Jugendlichen unter 15 Jahren in Bedarfsgemeinschaften nach SGB II an den unter 15-Jährigen	31.12.2018	MSS ¹ 2019
Anteil Transferbeziehende über 64 Jahre (Altersarmut)	Anteil der Empfängerinnen und Empfänger von Grundsicherung im Alter nach SGB XII, Kapitel 4 (außerhalb von Einrichtungen) im Alter von 65 Jahren und älter an allen 65-Jährigen und Älteren	31.12.2018	MSS ¹ 2019
Mittleres Haushaltsäquivalenzeinkommen (Euro/Monat)	Im Rahmen des Mikrozensus wird seit 1996 das Haushaltsnettoeinkommen des Vormonats erfragt. Das Haushaltsnettoeinkommen entspricht der Summe aller Nettoeinkommen der Haushaltsmitglieder. Das Nettoäquivalenzeinkommen entspricht einem rechnerischen Vergleichseinkommen, das die Einspareffekte des Zusammenlebens sowie die Bedürfnisstruktur nach Alter der Haushaltsmitglieder berücksichtigt bezogen auf einem Einpersonenhaushalt.	31.12.2018	Mikrozensus 2018
Einwohnerinnen/Einwohner mit Migrationshintergrund	Anteil der Einwohnerinnen und Einwohner(EW)mit Migrationshintergrund an den EW gesamt. Dabei wird die Definition des Migrationshintergrunds des AfS Berlin-Brandenburg angewandt. Demnach ist ein Migrationshintergrund vorhanden bei Ausländerinnen bzw. Ausländer sowie bei Deutschen, die (a) nicht in Deutschland geboren sind, (b) in Deutschland eingebürgert sind, (c) ein zweiter Staatsbürgerschaft führen, (d) im Inland geborene Kinder ausländischer Eltern oder (e) Personen unter 18 mit zumindest ein Elternteil, das nicht aus Deutschland stammt.	31.12.2018	MSS ¹ 2019
Anteil der Nicht-EU-Ausländerinnen und Nicht-EU-Ausländer	Anteil Nicht-EU Ausländerinnen/Ausländer errechnet auf Basis des Anteils der Ausländerinnen und Ausländer an den Einwohnern gesamt multipliziert mit dem Anteil der Nicht-EU-Ausländerinnen und Nicht-EU-Ausländer an den Ausländerinnen und Ausländern	31.12.2018	MSS ¹ 2019
Einwohnerinnen/Einwohner in einfacher Wohnlage	Anteil der Einwohnerinnen und Einwohner (EW) in einfacher Wohnlage nach Mietspiegel (inkl. Lärmbelastung durch Straßenverkehr) an den Einwohner insgesamt	31.12.2018	MSS ¹ 2019
Wohnfläche je Einwohnerin/Einwohner in m²	Durchschnittliche Wohnfläche je Einwohnerin/Einwohner	31.12.2018	MSS ¹ 2019
Einwohnerdichte	Einwohnerinnen und Einwohner pro km ²	31.12.2018	AfS ²
Anteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche	Summe der Siedlungs- und Verkehrsfläche in Hektar / Gesamtfläche in Hektar	31.12.2018	AfS ²
Freifläche pro Einwohnerin/Einwohner (m²)	(Freifläche in Hektar * 10000) / Anzahl der Einwohner und Einwohnerinnen am Stichtag	31.12.2018	AfS ²
Erholungsfläche pro Einwohnerin/Einwohner (m²)	(Erholungsfläche in Hektar * 10000) / Anzahl der Einwohner und Einwohnerinnen am Stichtag	31.12.2018	AfS ²

¹ Monitoring Soziale Stadtentwicklung der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen.

² AfS Statistischer Bericht A V 3 - j/18. Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung in Berlin. 2018.